

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_ Matr. \_\_\_\_\_

Docente:  Prof. Zenga  Prof. Pollastri

Viene effettuata un'indagine su 500 clienti di un supermercato, rilevando i seguenti caratteri:

 $X_1$  = spesa effettuata in alimenti surgelati nell'ultimo mese (Euro) $X_2$  = numero di componenti del nucleo familiare $X_3$  = età del capofamiglia $X_4$  = anni di studio completati dal capofamiglia

Si ottiene la seguente matrice di correlazione:

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$
$X_1$	1	0,246	-0,742	-0,645
$X_2$		1	0,330	0,276
$X_3$			1	0,867
$X_4$				1

e le seguenti informazioni:

	Media	Scarto quadratico medio
$X_1$	35,73	1,30
$X_2$	2,56	0,98
$X_3$	44,09	15,89
$X_4$	11,95	1,95

- Si determinino i parametri della retta interpolante  $\hat{X}_1 = a + \alpha_{12}X_2$  e se ne fornisca la relativa interpretazione.
- Si determinino i parametri del piano interpolante  $\hat{X}_1 = b + \alpha_{12,3}X_2 + \alpha_{13,2}X_3$  e se ne forniscia la relativa interpretazione. Si commenti adeguatamente, inoltre, la differenza tra  $\alpha_{12}$  e  $\alpha_{12,3}$ .
- Si valuti il miglioramento, in termini di adattamento, che si ottiene passando dalla retta di cui al punto a) al piano di cui al punto b).
- Si supponga di voler sostituire la variabile  $X_3$  con  $X_4$  nel piano di cui al punto b). Si ritiene che questa scelta sia adatta, in termini di adattamento del piano? Si risponda tramite il calcolo di opportuni indici.
- Si calcolino i coefficienti di correlazione parziali  $r_{34,1}$  e  $r_{34,12}$ . Si commentino adeguatamente i risultati.