

COGNOME _____ NOME _____ Matr. _____

Docente: Prof. Zenga Prof. Pollastri Prof. Cazzaro

Attenzione: lo studente deve fornire i diversi passaggi dei calcoli eseguiti e i commenti richiesti. Il presente foglio deve essere compilato e riconsegnato. E' vietato l'uso di calcolatrici programmabili o con funzione di agenda elettronica.

Una società di selezione del personale ha esaminato le candidature di 8 neolaureati per l'assegnazione di un posto di lavoro in una società informatica. Per ciascun candidato, sono state rilevate le seguenti variabili:

- X_1 : percentuale di risposte esatte in un test di logica matematica;
- X_2 : tempo impiegato per completare il test in minuti;
- X_3 : numero di colloqui di lavoro già sostenuti presso altre società informatiche;
- X_4 : durata delle precedenti esperienze lavorative (espressa in mesi).

I dati sono riportati nella seguente tabella:

X_1	X_2	X_3	X_4
35	77	3	0
81,7	52,8	5	12
42,5	61,5	4	3
98,3	63	7	18
52,7	69	5	3
82	57,6	6	6
34,5	76	4	4
95,4	70,5	7	12

Utilizzando i seguenti risultati:

$$\begin{array}{llll} \sum X_1 = 522,1 & \sum X_2 = 527,4 & \sum X_3 = 41 & \sum X_4 = 58 \\ \sum X_1 X_2 = 33522,61 & \sum X_1 X_3 = 2932,90 & & \sum X_2 X_3 = 2670,10 \\ \sum X_1^2 = 39161,73 & \sum X_2^2 = 35293,10 & & \sum X_3^2 = 225 \end{array}$$

- 1) Si determinino i coefficienti del piano di regressione a minimi quadrati $\hat{X}_1 = a + \alpha_{12,3} X_2 + \alpha_{13,2} X_3$ e se ne valuti la bontà di adattamento ai dati mediante un opportuno indice. Commentare adeguatamente i valori trovati.
- 2) Si calcoli il coefficiente di correlazione parziale $r_{23,1}$ e lo si confronti con il corrispondente coefficiente grezzo r_{23} , commentando il risultato.
- 3) Sapendo che per il modello $\hat{X}_1 = b + \alpha_{12,4} X_2 + \alpha_{14,2} X_4$ si ha: $\sum_{i=1}^8 (X_{1i} - \hat{X}_{1i})^2 = \sum_{i=1}^8 Z_i^2 = 938,0820$ scegliere, fra questo modello ed il modello determinato al punto 1), quello che presenta il migliore adattamento ai dati.
- 4) Si valuti il grado di miglioramento, in termini di varianza totale e residua, che si ottiene:
 - i) passando dalla retta $\hat{X}_1 = c + \alpha_{12} X_2$ al piano determinato al punto 1);
 - ii) passando dalla retta $\hat{X}_1 = c + \alpha_{12} X_2$ al piano determinato al punto 3).
 Confrontare i risultati ottenuti in i) e ii), fornendo un opportuno commento.

- 5) Sapendo che $I_{1,234}^2 = 0,9423$, si calcoli il coefficiente di correlazione parziale fra X_1 e X_4 al netto di X_2, X_3 , commentando il risultato.