

COGNOME _____ NOME _____ Matr. _____

Docente: Prof. Borroni Prof. Greselin Prof. Pollastri Prof. Zenga

Le 5 famiglie residenti in una palazzina dell'hinterland milanese sono state oggetto di uno studio statistico che ha rilevato i seguenti caratteri:

- X_1 = risparmio annuale (in migliaia di euro);
- X_2 = reddito annuale (in migliaia di euro);
- X_3 = numero di figli a carico.

Le informazioni raccolte sono riportate di seguito:

Famiglia	X_1	X_2	X_3
A	2,1	15	2
B	3	28	4
C	1,6	20	4
D	2,1	22	3
E	1,2	10	2
Totale	10	95	15

$$\sum X_1^2 = 21,82 \quad \sum X_1 X_2 = 205,7$$

$$\sum X_2^2 = 1993 \quad \sum X_1 X_3 = 31,3$$

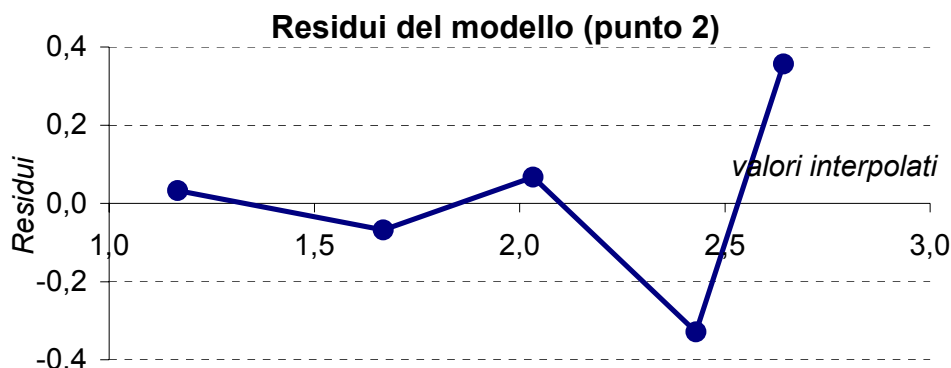
$$\sum X_3^2 = 49 \quad \sum X_2 X_3 = 308$$

- Si determinino i parametri del piano interpolante a minimi quadrati che spiega X_1 in funzione di X_2 e di X_3 . Se ne fornisca un'interpretazione adeguata.
- In alternativa al piano a minimi quadrati considerato al punto 1), un ricercatore propone il seguente modello:

$$\hat{X}_1 = 0,0902 X_2^{1,3690} X_3^{-0,8539}$$

Si interpretino i valori dei parametri ricavati dal ricercatore per questo modello.

- Si scelga un indice appropriato per confrontare la bontà di adattamento del piano determinato al punto 1) con quella del modello proposto al punto 2). Si commenti dapprima l'adattamento di ciascuno dei due modelli individualmente considerato, quindi si stabilisca quale dei due fornisce la rappresentazione più accurata dei dati raccolti.
- Si fornisca un breve commento sull'andamento dei residui del modello di cui al punto 2).



- Si calcolino e si interpretino i coefficienti di correlazione r_{13} e $r_{13,2}$. Si confrontino quindi i loro valori numerici, fornendo un commento adeguato.