

COGNOME _____

NOME _____

Matr. _____

Docente:

 Prof. Zenga Prof. Pollastri

In un'indagine di mercato, oggetto di studi del corso di analisi dei dati dell'Università Bicocca, sono state rilevate alcune variabili sui telefoni cellulari attualmente in commercio.

Produttore	Modello	X1 Peso (grammi)	X2 Larghezza (mm)	X3 Spessore (mm)	X4 Lunghezza (mm)
ACER	V 755	88	47	17	112
Ericsson	T 28S	83	50	15	97
NOKIA	3310	133	48	22	113
Siemens	C 45	107	46	23	109
Alcatel	One touch 511	75	42	20	97
LG	500	99	46	20	109
Panasonic	GD95	84	45	14	125
Siemens	S 45 GPRS	93	46	20	109
Samsung	SGH A300	83	42	22	81
Motorola	V 66	79	44	20	88

Utilizzando i seguenti risultati:

$$\sum X_1 X_2 = 42316; \quad \sum X_1 X_3 = 18050; \quad \sum X_2 X_3 = 8777;$$

$$\sum X_1^2 = 88032; \quad \sum X_2^2 = 20850; \quad \sum X_3^2 = 3807;$$

- 1) Si determinino i parametri del piano interpolatore 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;
- 2) Si determini il coefficiente di regressione grezzo della retta a minimi quadrati $\hat{X}_1 = b + \alpha_{13} X_3$ e si commenti;
- 3) Si valuti il grado di miglioramento in termini di varianza residua che si ottiene passando dalla retta al piano interpolatore;
- 4) Si calcolino i coefficienti di correlazione parziali $r_{24.3}$ e $r_{12.3}$ ed i corrispondenti coefficienti grezzi evidenziandone i diversi significati.
- 5) Si valuti il miglioramento che si ottiene passando dal piano $\hat{X}_1 = a + \alpha_{12.3} X_2 + \alpha_{13.2} X_3$ all'interpolante che include anche la variabile X_4 .