

COGNOME _____

NOME _____

Matr. _____

Docente: Prof. Zenga

Prof. Pollastri

Si supponga di conoscere per il periodo 1980-91 i seguenti dati:

X_1 : Produzione agricola (espressa in milioni di dollari);
 X_2 : Produzione industriale (espressa in milioni di dollari);
 X_3 : Addetti al settore servizi (espresso in migliaia di unità);
 Y_1 : $\log X_1$;
 Y_2 : $\log X_2$;
 Y_3 : $\log X_3$; (base 10)

Anni	X_1	X_2	X_3
1980	2,55	2,73	2,85
1981	2,58	2,72	2,86
1982	2,57	2,74	2,87
1983	2,58	2,75	2,89
1984	2,57	2,74	2,96
1985	2,6	2,76	2,98
1986	2,58	2,75	3,01
1987	2,62	2,79	3,05
1988	2,65	2,84	3,09
1989	2,67	2,85	3,1
1990	2,69	2,86	3,1
1991	2,7	2,84	3,11
Totale	31,36	33,37	35,87

$$\begin{array}{llll}
 \sum X_1 X_2 = 87,23 & \sum X_2 X_3 = 99,80 & \sum X_1 X_3 = 93,79 & \sum X_1^2 = 81,98 \\
 \sum Y_1 = 5,00 & \sum Y_2 = 5,32 & \sum Y_3 = 5,70 & \sum X_2^2 = 92,82 \\
 \sum Y_1^2 = 2,08 & \sum Y_2^2 = 2,36 & \sum Y_3^2 = 2,71 & \sum X_3^2 = 107,33 \\
 \sum Y_1 Y_2 = 2,22 & \sum Y_2 Y_3 = 2,53 & \sum Y_1 Y_3 = 2,38 &
 \end{array}$$

a) Si determinino i parametri del piano a minimi quadrati

$$\hat{X}_3 = a + \alpha_2 X_2 + \alpha_1 X_1$$

e si spieghi il loro significato.

b) Si determinino i parametri del modello

$$\hat{X}_3 = b X_2^{b_2} X_1^{b_1}$$

e si spieghi il loro significato.

c) Si confronti l'adattamento dei modelli del punto a) e del punto b) con un opportuno indice e si commenti.

d) Si calcolino e si confrontino i coefficienti di correlazione r_{12} e $r_{12,3}$, commentandoli opportunamente.