

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

Matr. \_\_\_\_\_

Docente: Prof. Zenga

Prof. Pollastri

Su un collettivo di 19 Paesi africani, vengono rilevati i seguenti caratteri:

$X_1$  = speranza di vita (anni) della popolazione femminile

$X_2$  = tasso di urbanizzazione (percentuale di popolazione che vive in città)

$X_3$  = densità di popolazione (numero di abitanti per chilometro quadrato)

Elaborando i dati si è ottenuto  $\bar{X}_1 = 54,26$      $\bar{X}_2 = 29,26$      $\bar{X}_3 = 62,19$ .

La matrice di varianze e covarianze è risultata inoltre:

	$X_1$	$X_2$	$X_3$
$X_1$	60,30	54,51	- 155,23
$X_2$		214,89	- 655,27
$X_3$			5742,07

- Si determinino i parametri del piano interpolante  $\hat{X}_1 = a + \mathbf{a}_{12.3}X_2 + \mathbf{a}_{13.2}X_3$ , fornendone la relativa interpretazione.
- Si determinino i parametri della retta interpolante  $\hat{X}_1 = b + \mathbf{a}_{12}X_2$ . Si confrontino poi i valori di  $\mathbf{a}_{12}$  e di  $\mathbf{a}_{12.3}$ , commentando opportunamente.
- Si valuti, attraverso opportuni indici, il miglioramento nella bontà d'adattamento che si ottiene passando dalla retta al piano interpolante.
- Si calcolino i coefficienti di correlazione  $r_{23.1}$  e  $r_{23}$ , commentando le eventuali differenze.
- Si calcoli il coefficiente di correlazione  $r_{13.2}$  e lo si metta in relazione con i risultati ottenuti al punto c).