

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

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

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.

Un istituto per la tutela dei consumatori, seleziona 12 modelli di un piccolo elettrodomestico e rileva su di essi i seguenti caratteri:

X_1 = durata di funzionamento ininterrotto (in ore)

X_2 = prezzo di vendita (in Euro)

X_3 = mesi trascorsi dal lancio sul mercato

X_4 = numero di pezzi venduti, secondo le dichiarazioni del produttore (migliaia)

X_1	X_2	X_3	X_4	X_1^2	X_2^2	X_3^2	$X_1 X_2$	$X_1 X_3$	$X_2 X_3$	$X_1 X_4$
205	154	15	3.85	42025	23716	225	31570	3075	2310	789.25
200	120	25	3.03	40000	14400	625	24000	5000	3000	606.00
200	125	22	1.22	40000	15625	484	25000	4400	2750	244.00
95	52	4	0.52	9025	2704	16	4940	380	208	49.40
202	140	26	0.95	40804	19600	676	28280	5252	3640	191.90
164	88	28	1.85	26896	7744	784	14432	4592	2464	303.40
153	85	5	1.53	23409	7225	25	13005	765	425	234.09
185	98	18	0.75	34225	9604	324	18130	3330	1764	138.75
120	60	45	0.94	14400	3600	2025	7200	5400	2700	112.80
198	100	6	2.73	39204	10000	36	19800	1188	600	540.54
144	75	38	1.05	20736	5625	1444	10800	5472	2850	151.20
195	95	10	2.85	38025	9025	100	18525	1950	950	555.75
2061	1192	242	21.27	368749	128868	6764	215682	40804	23661	3917.08

- Si determinino e si commentino i parametri delle due rette interpolanti $\hat{X}_1 = a + \alpha_{12}X_2$ e $\hat{X}_1 = b + \alpha_{13}X_3$.
- Si determinino e si commentino i parametri del piano interpolante $\hat{X}_1 = c + \alpha_{12,3}X_2 + \alpha_{13,2}X_3$. Si effettuino inoltre i confronti giudicati significativi con i parametri delle rette di cui al punto a).
- Si valuti la bontà d'adattamento del piano di cui al punto b).
- Sapendo che i dati forniti hanno permesso di determinare il seguente iperpiano interpolante, $\hat{X}_1 = 70,701 + 0,937X_2 - 0,092X_3 + 5,552X_4$, si misuri il miglioramento nella bontà d'adattamento che si ha rispetto al piano di cui al punto b).
- Si calcolino i coefficienti di correlazione r_{13} e $r_{13,2}$, confrontandoli adeguatamente.
- Si verifichi numericamente la relazione che lega $r_{13,2}$ ad un opportuno indice di miglioramento nella bontà d'adattamento.