

COGNOME _____ NOME _____ Matr. _____

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

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.

Nel prospetto che segue sono riportati i valori di tre caratteri, rilevati con riferimento alle 12 aziende di una zona agricola nell'ultimo anno:

X_1 = raccolto (in quintali) di soia per ettaro;

X_2 = quantità di pioggia caduta (in millimetri);

X_3 = numero di giorni in cui la temperatura media giornaliera è risultata inferiore a 10 gradi.

	X_1	X_2	X_3	X_1^2	X_2^2	X_3^2	$X_1 X_2$	$X_1 X_3$	$X_2 X_3$
	115	386	61	13225	148996	3721	44390	7015	23546
	298	820	96	88804	672400	9216	244360	28608	78720
	180	498	52	32400	248004	2704	89640	9360	25896
	180	633	73	32400	400689	5329	113940	13140	46209
	200	753	81	40000	567009	6561	150600	16200	60993
	257	848	86	66049	719104	7396	217936	22102	72928
	301	919	90	90601	844561	8100	276619	27090	82710
	210	733	89	44100	537289	7921	153930	18690	65237
	204	734	92	41616	538756	8464	149736	18768	67528
	150	544	76	22500	295936	5776	81600	11400	41344
	127	443	64	16129	196249	4096	56261	8128	28352
	290	942	100	84100	887364	10000	273180	29000	94200
Totali	2512	8253	960	571924	6056357	79284	1852192	209501	687663

- Si determinino i parametri della retta interpolante $\hat{X}_1 = a + \alpha_{12}X_2$ e se ne fornisca la relativa interpretazione.
- Si determinino i parametri del piano interpolante $\hat{X}_1 = b + \alpha_{12,3}X_2 + \alpha_{13,2}X_3$ e se ne forniscia la relativa interpretazione. Si confrontino adeguatamente i valori di α_{12} e $\alpha_{12,3}$.
- Si forniscia una misura della bontà di adattamento del piano interpolante di cui al punto b) e si commenti.
- Si valuti il miglioramento in termini di adattamento che si ottiene passando dalla retta di cui al punto a) al piano di cui al punto b) sia in termini di varianza spiegata che di varianza residua.
- Si calcolino e confrontino i coefficienti di correlazione r_{13} e $r_{13,2}$.
- Si consideri il carattere X_4 = fertilizzante impiegato (in kg per metro quadrato), per il quale si ha $r_{14} = 0,5232$ $r_{24} = 0,2500$ $r_{34} = -0,0155$;
si determini il coefficiente di correlazione parziale $r_{14,23}$ e lo si commenti opportunamente.