

COGNOME _____ NOME _____ N. MATR. _____

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.

Teoria

1. Analisi discriminante con due gruppi: *costruzione e impieghi*.
2. Si dimostri che il parametro σ^2 è la varianza della distribuzione normale.
3. Verifiche d'ipotesi di uguaglianza fra due aspettative per piccoli e grandi campioni: *ipotesi e costruzione*.

Esercizi

- 1) Alcuni analisti finanziari ritengono che i rendimenti di un titolo azionario quotato alla borsa di Milano siano distribuiti normalmente. Dopo avere rilevato un campione $(x_1, x_2, \dots, x_{115})$ di rendimenti giornalieri percentuali del titolo, gli analisti costruiscono la seguente tabella di frequenze:

Intervallo valori x_j	Frequenza n_j
≤ -3	8
$(-3 ; -1,5]$	33
$(-1,5 ; + 1,5]$	50
$(+1,5 ; + 3]$	17
> 3	7

- a) Sapendo che i valori minimo e massimo delle x_j osservate sono risultati pari, rispettivamente, a -6 e $+4$, si verifichi, al livello di significatività $\alpha = 0,05$, se la distribuzione normale descrive adeguatamente i rendimenti del titolo.
- b) Si verifichi l'ipotesi che $P(X \leq -1,5) \geq 0,4$

- 2) Si consideri il seguente insieme di valori:

X_1	53	36	65	44	31	30	14	2	3
X_2	15	13	12	9	11	7	5	3	4
X_3	3	5	4	6	8	9	12	19	20

Utilizzando tutte le tecniche a disposizione, a partire dall'analisi dei residui, grafica e no, si dica quale dei due modelli sia il più adatto ai fini della previsione di X_1 :

$$\hat{X}_1 = \alpha \cdot X_2^\beta \cdot X_3^\gamma$$

- $\hat{X}_1 = a \cdot b^{X_2} \cdot c^{X_3}$

3) In tabella sono rilevati il tipo di diploma di maturità X e la scelta del corso di laurea Y per 340 immatricolati di una facoltà.

$X Y$	Corso A	Corso B	Corso C	Corso D
Diploma 1	35	14	23	55
Diploma 2	46	17	13	37
Diploma 3	26	22	34	18

- Si può ritenere che X e Y siano indipendenti? ($\alpha = 0,1$)
- Si determini l'intervallo di confidenza al 90% per la frequenza relativa dei possessori di Diploma 3 fra gli iscritti al Corso A.
- Si verifichi l'ipotesi che il 50% degli iscritti al Corso C sia in possesso del Diploma 3.
- Si verifichi l'ipotesi che la frequenza relativa dei possessori del diploma 3 sia la medesima per gli iscritti al Corso A e per gli iscritti al Corso D.