

STATISTICA

Compito Scritto - 13 luglio 2006

Esercizio 1

Sia data una variabile aleatoria normale $Y = N(\mu, \sigma^2)$ con $\mu = 10$ e $\sigma^2 = 36$.

1. Calcolare l'area della distribuzione negli intervalli $(-\infty, -2)$; $(-2, 6)$; $(6, 10)$; $(10, 14)$; $(14, 22)$; $(22, \infty)$;
2. Disegnare l'istogramma sugli stessi intervalli.

Esercizio 2

Per la produzione di un particolare meccanico, una azienda usa un processo che impiega un tempo medio di lavorazione di $\mu = 15$ (*min*).

Un nuovo ingegnere si propone di accelerare i tempi mettendo a punto un processo alternativo che viene messo in sperimentazione. Col nuovo processo, si ottengono i seguenti tempi di lavorazione (in *min*) su un campione di 12 prove:

10	18	24	17	11	15
23	16	22	13	21	14

Dato il campione, rispondere alle seguenti domande:

1. Data una ragionevole suddivisione in intervalli, ricavare la tabella delle frequenze relative e cumulative.
2. Disegnare l'istogramma dei dati.
3. Calcolare la media campionaria e la varianza campionaria;
4. Determinare l'intervallo di confidenza bilaterale per la media al livello $(1 - \alpha) = 0.95$;

Per verificare se il nuovo metodo è conveniente rispetto al metodo tradizionale, il direttore di stabilimento deve decidere se accettare o rifiutare l'ipotesi nulla H_0 che $\mu \leq 15$ (*min*) (riportare dettagliatamente tutti i calcoli)

5. verificare H_0 al livello $\alpha = 0.1$ e esplicitare la decisione;
6. verificare H_0 al livello $\alpha = 0.01$ e esplicitare la decisione;
7. trovare il **p-dei-dati** interpolando sulle tabelle.