

# STATISTICA

## I Compito di Esonero A - 25 maggio 2006

### Esercizio 1

In un processo di lavorazione si sa che gli spessori di certi semilavorati sono distribuiti con legge normale  $N(\mu, \sigma^2)$ . Per controllare la produzione in una giornata sono stati misurati i seguenti spessori (in mm):

2.5, 3.2, 2.8, 1.9, 3.9, 2.6, 2.7, 2.2  
3.8, 2.9, 2.6, 4.4, 2.4, 3.1, 3.7, 3.3

1. Assumere un ragionevole intervallo di classe e costruire la tabella delle frequenze relative e cumulative;
2. Disegnare l'istogramma e la funzione cumulativa;
3. Calcolare media campionaria  $\bar{X}$  e mediana;
4. Scrivere l'espressione dello stimatore della varianza e calcolare il valore.
5. Sapendo che il campione proviene da una distribuzione normale con media  $\mu = \bar{X}$  e varianza  $\sigma^2 = 0.49$ , calcolare la probabilità che  $\bar{X}$  sia compresa nell'intervallo  $\bar{X} \pm 0.03 \bar{X}$  (arrotondare ai valori tabellari più prossimi).
6. Sapendo che il campione proviene da una distribuzione normale con media  $\mu = \bar{X}$  e varianza incognita, calcolare lo spessore  $a$  per cui  $Pr\{\bar{X} < a\} = 0.01$ .

### Esercizio 2

Stando fermi ad una fermata di un autobus, si è verificato che la probabilità che arrivi un nuovo passeggero ogni 10 sec. vale  $p = 0.8$ . Se un autobus con 25 posti arriva dopo 5 minuti, quale è la probabilità che qualche passeggero in attesa non trovi posto ?

### Esercizio 3

In un insieme di dati bivariato, riportare come è definito il coefficiente di correlazione campionaria  $r$ . Cosa significa il fatto che  $r$  sia positivo, nullo o negativo ?