

Compito di Analisi Statistica dei Dati Sperimentali
21/06/2004

Problema 1

Si consideri la seguente espressione:

$$S = \frac{2lt}{\pi r^4}$$

a) Calcolare il valore di S e l'errore massimo ΔS , in base ai risultati delle misure delle grandezze dirette

$$l = 3.68923(4) \cdot 10^4 m, \quad t = 1.23456(2) \cdot 10^2 s, \quad r = 4.796232(12) \cdot 10^1 m$$

(l'errore di sensibilita' e' indicato tra parentesi)

b) Come nel caso precedente, calcolare la varianza di S (trasformare gli errori di sensibilita' in incertezze statistiche)

c) Che valore di π si deve utilizzare?

Problema 2

Un'industria produce 50 automobili al giorno. Dal test di controllo di qualita' risulta mediamente difettosa un'automobile al giorno.

a) Usando la distribuzione di Poisson, trovare la probabilita' che in un dato giorno vi siano piu' di 3 automobili difettose

b) Determinare la probabilita' elementare che un'automobile sia difettosa, e calcolare il punto precedente in modo esatto

c) Dare una stima quantitativa della "bonta'" dell'approssimazione di Poisson in questo caso.

Problema 3

In una nazione gli incidenti stradali negli anni '90 hanno avuto la seguente casistica:

anno	91	92	93	94	95	96	97	98
incidenti	162	155	147	139	133	136	128	131

Nell'anno 1998, una nuova legge, tendente a ridurre gli incidenti stradali viene approvata ed applicata. Nei cinque anni successivi, la casistica dara' i seguenti risultati:

anno	99	00	01	02	03
incidenti	125	130	118	120	114

Discutere il risultato. Sono ammesse approssimazioni tendenti a semplificare i calcoli.