

Prova scritta di “Analisi statistica dei dati sperimentali”
5/12/2002

Problema 1

La grandezza derivata $z = y \times \ln x$ viene calcolata in seguito alla misura delle grandezze x e y , i cui valori sono riportati in tabella:

$$x = 11, 13, 12, 13, 14, 13, 14$$

$$y = 37, 37, 36, 37, 35, 36, 34$$

- a) Le grandezze x e y in base alle misure risultano correlate?
- b) Quanto vale l'incertezza di \bar{z} ?
- c) Se z e' una temperatura, quali sono le dimensioni di x e y ?
- d) Dopo qualche tempo, viene effettuata una nuova misura e si ottengono i seguenti valori: $(x, y) = (17, 30)$. Possiamo sospettare della validita' (in parte o totale) di questa nuova misura? Commentare il risultato.

Problema 2

Da una serie di misure di conteggio nell'unita' di tempo, si e' ricavata la seguente distribuzione:

$$k = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

$$n_k = 6, 29, 24, 10, 6, 3, 1$$

Si determinino i parametri della corrispondente:

- a) Distribuzione di Poisson,
- b) Distribuzione di Gauss
- c) Vedere quale delle due distribuzioni approssima meglio i dati.

(N.B. Si ricordi che le distribuzioni di Poisson e di Gauss sono normalizzate...)

Problema 3

Un'urna contiene 5 palline rosse e 4 bianche. Se estraiamo 3 palline a caso senza rimetterle nell'urna, si determini la probabilita' che:

- a) - tutte e tre siano rosse,
- b) - tutte e tre siano bianche,
- c) - due siano rosse ed una sia bianca,
- d) - le palline siano estratte nell'ordine: rossa, bianca, rossa

N.B. vi sono due modi di procedere...