

**Compito di Analisi Statistica dei Dati Sperimentali**  
**23/06/2005**

**Problema 1**

Uno strumento elettronico viene utilizzato per misurare la sezione di un filo di rame in dieci punti diversi, ottenendo i seguenti valori (in mm): 1.034758, 1.029767, 1.033728, 1.036983, 1.040284, 1.024007, 1.031876, 1.034007, 1.035077, 1.009770. Discutere il risultato nei due casi in cui la sensibilità accertata dello strumento sia di  $10^{-2}$  o  $10^{-3}$  mm rispettivamente. Verificare in entrambi i casi se vi siano le condizioni per stabilire se qualche misura vada rigettata.

**Problema 2**

Un fascio di particelle  $e^-$  composto per il 70% di pioni ( $\pi$ ), per il 10% di muoni ( $\mu$ ) e per il 20% di elettroni ( $e$ ). Un rivelatore di particelle  $e^-$  efficiente al 99% per i  $\pi$ , all'80% per  $\mu$  ed al 60% per  $e$ .

- a) Calcolare la probabilità di misurare un evento qualunque (Trigger)
- b) Calcolare la percentuale di eventi di  $\pi$  rivelati
- c) Calcolare la percentuale di eventi di  $\pi$  rivelati nel caso di un doppio rivelatore in coincidenza con le stesse caratteristiche del primo.

**Problema 3**

Quattro gruppi di ricercatori eseguono misure di una stessa grandezza ritenuta costante, e trovano i seguenti valori di  $X$ :  $54 \pm 16$ ,  $47 \pm 7$ ,  $43 \pm 2$ ,  $40 \pm 3$  (tutti con CL 68%). Una particolare ipotesi prevede per la stessa grandezza il valore di  $50 \pm 2$  (CL = 68%). Ci sono le condizioni per rigettare l'ipotesi? (Attenzione, anche le ipotesi possono essere accompagnate da un'incertezza)