

Sperimentazioni di Fisica I, A.A. 2019/20

8^a Esercitazione di laboratorio

25 novembre 2019

1. **Generazione di Numeri Casuali e Scrittura su File.** Generare una sequenza di numeri casuali con distribuzione normale (gaussiana). L'utente potrà scegliere quanti numeri generare, il valore medio della distribuzione e la deviazione standard. Salvare i numeri generati in un file di testo, il cui nome possa essere scelto dall'utente.

Esempio di interfaccia:

```
Quanti numeri casuali generare? 1000
Quale deve essere il valore medio? 2.0
Quale deve essere la deviazione standard? 0.1
Quale nome dare al file di testo in cui salvare le misure? misure.txt
```

2. **Lettura da File, Calcolo di Media e Deviazione Standard.** Scrivere un programma che chieda all'utente di inserire il nome del file da cui leggere una sequenza di numeri (generata nell'esercizio precedente) e che permetta di calcolare la media e la deviazione standard dell'intero set di dati e di quattro sottoinsiemi di dati (il primo quarto di dati, il secondo quarto, il terzo e l'ultimo quarto) tramite due funzioni con i seguenti prototipi:

```
double media (vector <double> dati, int ind_iniz, int ind_fin);
double devstd (vector <double> dati, double media, int ind_i, int ind_f);
```

Il programma poi stamperá a schermo i risultati delle operazioni di media e deviazione standard utilizzando una funzione con prototipo:

```
void print (double);
```

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^{N-1} x_i$$
$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=0}^{N-1} (x_i - \bar{x})^2}{N - 1}}$$