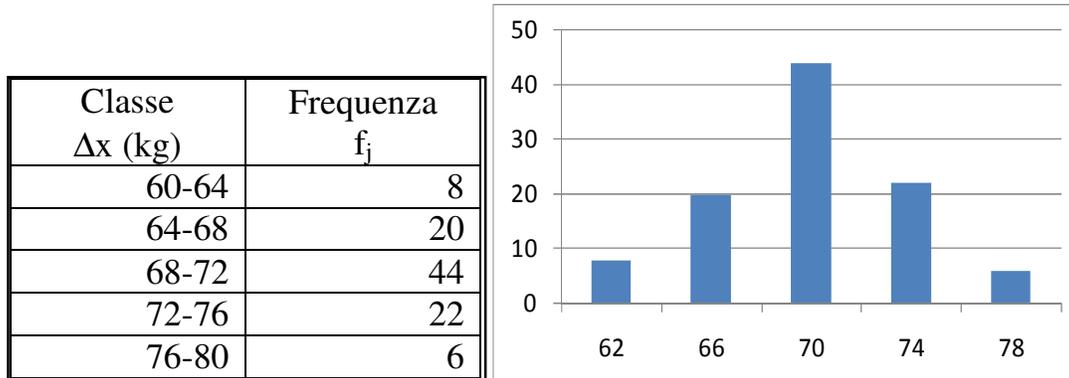


CORSO DI LAUREA IN ING.CLINICA e BIOMEDICA AA 2018-2019 Corso di Fisica I.
Lunedì 4 Marzo 2019 – Errori, scarti, e medie. Elementi di Statistica

1. Ad una gara di judo partecipano un campione di $N=100$ uomini, il cui peso presenta una distribuzione delle masse secondo le classi riportate in Tabella. Conoscendo il valore della media campionaria delle misure $\bar{x}= 70$ kg ed il valore della deviazione standard $\sigma= 4$ kg , determinare qual è la probabilità che un individuo abbia una massa ≥ 74 kg?



2. In una casa farmaceutica, per determinare la massa media di una compressa di un medicinale, viene presa una popolazione di 1000 compresse e misurato il peso (massa) di ciascuna di esse mediante una bilancia. I dati relativi alle 1000 pesate determinano per la media campionaria il valore $m=10.044$ g e per la deviazione standard il valore $\sigma=0.0022$ g. Nell'ipotesi che la distribuzione della popolazione sia gaussiana, quale è la probabilità che la massa di una compressa ecceda il valore di 10.000 g? Quale è il valore da attribuire alla massa M_5 di 5 compresse?

3. Sono state eseguite 10 misurazioni espresse in s della lunghezza di un intervallo di tempo: 8.6, 8.7, 7.4, 7.6, 7.9, 8.3, 8.4, 7.8, 7.9, 8.8. Calcolare la media campionaria delle misure, la loro semidispersione massima e la loro deviazione standard. Fornire il risultato delle misurazioni indicando il valore numerico con le dovute cifre significative e la sua incertezza. Supponendo che le misure seguano una distribuzione gaussiana, indicare l'intervallo entro il quale si ritiene possa trovare il valore della misura con il 99.7% di probabilità.

4. I satelliti di posizionamento globale (GPS) riescono a determinare la posizione di una persona con grande accuratezza. Ad esempio, per gli smartphone GPS a cielo aperto è dichiarata un'accuratezza "entro i 5 metri". Considerando un satellite GPS ad una distanza di 20000km da terra, quale errore percentuale nella distanza costituisce un errore di 2 m? Quante cifre significative è necessario indicare per la distanza?

