

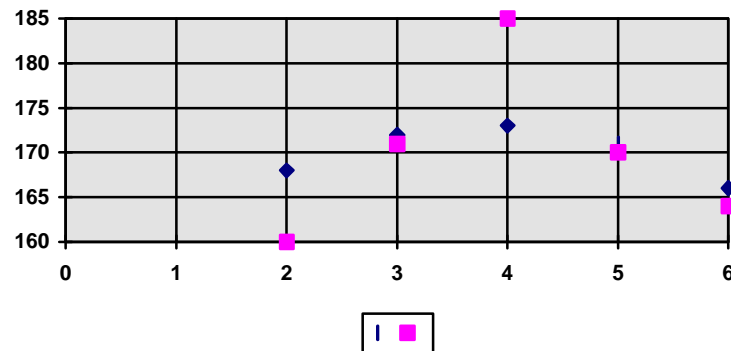
## INDICI DI VARIABILITÀ

Con gli indici di variabilità si studia la dispersione del fenomeno

INDICI DI VARIABILITÀ	DEFINIZIONE	FORMULA
<b>CAMPO DI VARIAZIONE</b>	è la differenza tra il maggiore e il minore dei dati, tiene conto solo dei valori estremi e non degli altri.	
<b>SCARTO QUADRATICO MEDIO</b>	è la media quadratica semplice o ponderata, degli scarti dei valori dalla media aritmetica, e valuta la dispersione dei valori dalla media aritmetica. Esso sarà zero quando i dati sono tutti uguali e sarà tanto più piccolo quanto più i dati sono prossimi al valore medio	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M)^2}{n}}$
<b>VARIANZA</b>	è il quadrato dello scarto quadratico medio	$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - M^2$
<b>COEFFICIENTE DI VARIABILITÀ</b>	è un numero puro a differenza dei precedenti e rappresenta il rapporto tra lo scarto quadratico medio e la media aritmetica	$c.v. = \frac{s}{M}$
<b>SCOSTAMENTO SEMPLICE MEDIO</b>	è la media aritmetica dei valori assoluti degli scarti dei valori da un valore medio (media aritmetica, mediana)	$S_M = \frac{\sum_{i=1}^n  x_i - M  \cdot f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$
<b>DIFFERENZA MEDIA</b>	è la media delle differenze in valore assoluto fra tutte le possibili coppie di valori della distribuzione	$\Delta = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n  x_i - x_j }{n(n-1)}$

*ESEMPIO:* Ad esempio si sono calcolate le altezze degli studenti della stessa età appartenenti a due gruppi diversi e si sono ricavati i seguenti valori in cm.:

<i>I gruppo</i>	168	172	173	171	166
<i>II gruppo</i>	160	171	185	170	164



La media aritmetica è di 170 cm. per entrambi i gruppi ma molto più variabili sono le altezze nel secondo gruppo. Vi sono di versi indici che misurano la variabilità.

Calcoliamo lo scarto quadratico medio:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M)^2}{n}} = \begin{cases} \sqrt{\frac{(168 - 170)^2 + (172 - 170)^2 + \dots}{5}} = 2,61 \text{ cm} & \text{I gruppo} \\ \sqrt{\frac{(160 - 170)^2 + (171 - 170)^2 + \dots}{5}} = 8,51 \text{ cm} & \text{II gruppo} \end{cases}$$