

Elaborazione dei dati sperimentali

nome	definizione	formula
media aritmetica \bar{x}	somma di tutti i dati diviso il numero di dati	$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$
errore assoluto ϵ_a	valore massimo meno valore minimo diviso due	$\epsilon_a = \frac{x_{MAX} - x_{MIN}}{2}$
errore relativo ϵ_r	errore assoluto diviso la media aritmetica	$\epsilon_r = \frac{\epsilon_a}{\bar{x}}$
errore percentuale $\epsilon_{\%}$	errore relativo $\cdot 100$	$\epsilon_{\%} = \epsilon_r \cdot 100$

scarto x_i	differenza tra il valore di una misura x_i e la media aritmetica \bar{x}	$x_i - \bar{x}$
varianza σ^2	somma dei quadrati degli scarti diviso il numero di dati	$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$
deviazione standard σ	radice quadrata della varianza	$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}}$

frequenza assoluta f_a	numero di volte in cui un dato si presenta	
frequenza relativa f_r	frequenza assoluta diviso il numero n di dati	$f_r = \frac{f_a}{n}$
frequenza percentuale $f_{\%}$	frequenza relativa $\cdot 100$	$f_{\%} = f_r \cdot 100$
moda	valore o valori che compaiono più frequentemente nei dati sperimentali	
mediana	valore a metà dell'insieme numericamente ordinato dei dati	se il numero di dati è pari si calcola la media aritmetica dei due dati centrali

esempio

in un esperimento, per ricavare il tempo di caduta di un oggetto da un'altezza di 10 m, si ripete il lancio dieci volte raccogliendo i seguenti dati (in secondi):

n	misure raccolte	misure ordinate	scarto	scarto al quadrato		misure ordinate senza ripetizioni	frequenza			
							assoluta	relativa	percentuale	
1	1,43	1,38	0,04	0,0016	media	$\bar{x} = 1,42$	1,38	1	0,1	10%
2	1,42	1,40	0,02	0,0004	errore assoluto	$\epsilon_a = 0,05$	1,40	1	0,1	10%
3	1,38	1,41	0,01	0,0001	errore relativo	$\epsilon_r = \frac{0,05}{1,42} = 0,035$	1,41	1	0,1	10%
4	1,40	1,42	0,00	0,00	errore percentuale	$\epsilon_{\%} = 0,035 \cdot 100 = 3,5\%$	1,42	3	0,3	30%
5	1,42	1,42	0,00	0,00			1,43	2	0,2	20%
6	1,41	1,42	0,00	0,00	varianza	$\sigma^2 = 0,00063$	1,44	1	0,1	10%
7	1,44	1,43	0,01	0,0001	deviazione standard	$\sigma = 0,03$	1,48	1	0,1	10%
8	1,42	1,43	0,01	0,0001						
9	1,48	1,44	0,02	0,0004	moda	1,42				
10	1,43	1,48	0,06	0,0036	mediana	1,42				

