

Elementi di statistica

definizioni	
frequenza assoluta f_a	numero di volte in cui il dato si presenta
frequenza relativa f_r	frequenza assoluta diviso il numero di dati $f_r = \frac{f_a}{n}$
frequenza percentuale $f_{\%}$	frequenza relativa $\cdot 100$ $f_{\%} = f_r \cdot 100$
media aritmetica $\bar{x}$	somma di tutti i dati diviso il numero di dati: $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$
media geometrica m_g	radice n-sima del prodotto degli n dati: $m_g = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$
moda	valore che compare più frequentemente nei dati sperimentali
mediana	valore del dato a metà nell'insieme numericamente ordinato dei dati
semidispersione δ	valore massimo meno valore minimo diviso due
scarto	differenza tra il valore del dato e il valore medio: $x_i - \bar{x}$
scarto quadratico medio* sqm	somma dei quadrati degli scarti diviso il numero di dati: $\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$
deviazione standard* σ	radice quadrata dello scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$
errore relativo massimo ε_r	semidispersione diviso media aritmetica: $\varepsilon_r = \frac{\text{semidispersione}}{\text{medi a}} = \frac{\delta}{\bar{x}}$
errore percentuale $\varepsilon_{\%}$	$\varepsilon_{\%} = \text{errore relativo} \cdot 100$
* se il numero n delle misure è elevato, allora si sostituisce $n \rightarrow n - 1$	

esempio							
assegnati i seguenti $n=11$ valori sperimentali ordinati in senso crescente, calcoliamo per essi le principali definizioni di statistica							
n	misure					media aritmetica	$\bar{x} = 36,4$
1	34	frequenza				media geometrica	$m_g = 36,3$
2	34		assoluta	relativa	percentuale	moda	36
3	35		f_a	f_r	$f_{\%}$	mediana	36
4	36	34	2	0,18	18%	semidispersione	$\delta = 3$
5	36	35	1	0,09	9%	scarto del dato n. 1	$34 - 36,4 = -2,4$
6	36	36	4	0,36	36%	scarto del dato n. 8	$37 - 36,4 = 0,6$
7	36	37	2	0,18	18%	scarto del dato n. 11	$40 - 36,4 = 3,6$
8	37	39	1	0,09	9%	scarto quadratico medio	$sqm = 3.1$
9	37	40	1	0,09	9%	deviazione standard	$\sigma = 1,8$
10	39					errore relativo massimo	$\varepsilon_r = 3/36,4 = 0,082$
11	40					errore percentuale	$\varepsilon_{\%} = 0,082 \cdot 100 = 8,2\%$