

3. Statistiche elementari parametriche

Per una distribuzione gaussiana data, il valore μ (la *media della popolazione*) che rappresenta la misura di posizione della distribuzione gaussiana, e il valore σ (la *deviazione standard della popolazione*) che rappresenta la misura di dispersione della distribuzione gaussiana, possono essere stimati rispettivamente mediante la media campionaria \bar{x} e la deviazione standard campionaria s .

Dato quindi un campione che include n dati (osservazioni) x_i , la media campionaria \bar{x} e la deviazione standard campionaria s sono calcolate rispettivamente come

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \sum x_i / n \\ s &= \sqrt{s^2}\end{aligned}$$

essendo la varianza s^2 dei dati calcolata come

$$s^2 = \sum (x_i - \bar{x})^2 / (n - 1)$$

E' possibile semplificare il calcolo della varianza s^2 ricordando che

$$\sum (x_i - \bar{x})^2 = \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2 / n$$

L'errore standard della media es viene calcolato come rapporto tra la deviazione standard s e la radice quadrata del numero n di osservazioni

$$es = s / \sqrt{n}$$

Il coefficiente di variazione CV viene calcolato come rapporto, espresso in percentuale, tra la deviazione standard s e la media \bar{x} , cioè come

$$CV = 100 \cdot (s / \bar{x})$$

Fatti uguali 100 il numero di dati di una distribuzione, il percentile è il valore che lascia alla sua sinistra la percentuale di dati desiderata (e corrispondentemente alla destra il complemento a 100). Così ad esempio il 2,5-esimo percentile è il valore che lascia alla sua sinistra il 2,5% dei dati osservati (e corrispondentemente lascia alla sua destra il 97,5% dei dati osservati), il 50-esimo percentile (che nel caso delle statistiche parametriche è la media campionaria \bar{x}) è il valore che lascia alla sua sinistra il 50% dei dati osservati (e corrispondentemente lascia alla sua destra il 50% dei dati osservati).

Per calcolare i percentili parametrici di una distribuzione ricorrere alla tabella della deviata normale standardizzata z riportata in tutti i testi di statistica. Alcuni percentili di frequente utilizzo sono riportati nella tabella della pagina seguente (ove \bar{x} e s sono rispettivamente la media e la deviazione standard dei dati).

Percentile	Deviata normale standardizzata z	Valore del percentile
2,5	1,96	$\bar{x} - 1,96 s$
5,0	1,645	$\bar{x} - 1,645 s$
10	1,282	$\bar{x} - 1,282 s$
20	0,842	$\bar{x} - 0,842 s$
30	0,525	$\bar{x} - 0,525 s$
40	0,253	$\bar{x} - 0,253 s$
50	0	\bar{x}
60	0,253	$\bar{x} + 0,253 s$
70	0,525	$\bar{x} + 0,525 s$
80	0,842	$\bar{x} + 0,842 s$
90	1,282	$\bar{x} + 1,282 s$
95	1,645	$\bar{x} + 1,645 s$
97,5	1,96	$\bar{x} + 1,96 s$