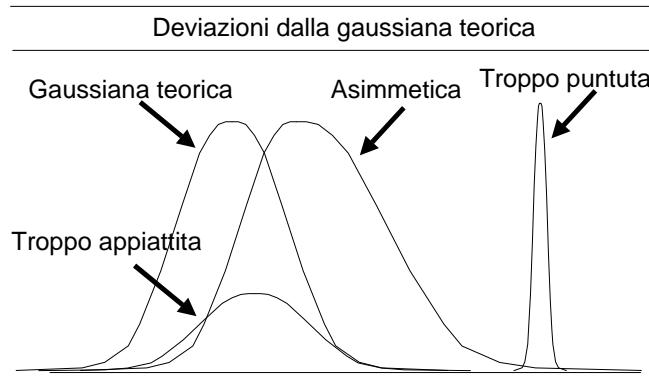


1. Asimmetria e curtosi

Per un insieme comprendente un numero n di dati x_i , è possibile esprimere lo scostamento della distribuzione dei dati trovata rispetto alla distribuzione gaussiana teorica ricorrendo al coefficiente di asimmetria (g_1) e al coefficiente di curtosi (g_2), che indicano il tipo di scostamento dalla normalità come qui di seguito specificato:

- $g_1 < 0$: asimmetria negativa, cioè coda sinistra della distribuzione eccessivamente lunga;
- $g_1 > 0$: asimmetria positiva, cioè coda destra della distribuzione eccessivamente lunga;
- $g_2 < 0$: platicurtosi, cioè distribuzione eccessivamente appiattita, con code troppo corte;
- $g_2 > 0$: leptocurtosi, cioè distribuzione eccessivamente alta, con code troppo lunghe.



Essendo allora

$$\begin{aligned} m_2 &= \sum (x_i - \bar{x})^2 / n \\ m_3 &= \sum (x_i - \bar{x})^3 / n \\ m_4 &= \sum (x_i - \bar{x})^4 / n \end{aligned}$$

rispettivamente il momento di ordine secondo (m_2), il momento di ordine terzo (m_3) e il momento di ordine quarto (m_4) dalla media, i valori del coefficiente di asimmetria g_1 e del coefficiente di curtosi g_2 sono calcolati come

$$\begin{aligned} g_1 &= m_3 / (m_2 \cdot \sqrt{m_2}) \\ g_2 &= m_4 / m_2^2 - 3 \end{aligned}$$

La deviazione standard s_1 del coefficiente di asimmetria e la deviazione standard s_2 del coefficiente di curtosi sono calcolate rispettivamente come

$$\begin{aligned} s_1 &= \sqrt{(6/n)} \\ s_2 &= \sqrt{(24/n)} \end{aligned}$$

Il coefficiente di asimmetria g_1 viene considerato significativo se supera (in valore assoluto) di 2,6 volte la sua deviazione standard s_1 , cioè se

$$|g_1 / s_1| > 2,6$$

In questo caso si rigetta l'ipotesi che l'asimmetria osservata sia compatibile con quella di una distribuzione gaussiana.

Il coefficiente di curtosi g_2 viene considerato significativo se supera (in valore assoluto) di 2,6 volte la sua deviazione standard s_2 , cioè se

$$|g_2 / s_2| > 2,6$$

In questo caso si rigetta l'ipotesi che la curtosi osservata sia compatibile con quella di una distribuzione gaussiana.

Qualora si arrivi a concludere che la distribuzione campionaria osservata si discosta significativamente da quella della gaussiana teorica, sarà necessario ricorrere a tecniche statistiche che non basano la loro validità (quindi la validità delle conclusioni che mediante esse è possibile trarre) su assunti distribuzionali di gaussianità, e cioè a tecniche statistiche non-parametriche.