8. Test t di Student per una media teorica

Dato un campione che include n dati (osservazioni) x_i, la media campionaria $\bar{x}$ e varianza campionaria s^2 sono calcolate rispettivamente come

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

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

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

Essendo allora μ la media teorica attesa, il test t nella forma

$$t = (\bar{x} - \mu) / \sqrt{(s^2 / n)}$$

consente di verificare se la media osservata $\bar{x}$ differisce dalla media teorica μ.

Il valore di p corrispondente alla statistica t rappresenta la probabilità di osservare per caso una differenza della grandezza di quella effettivamente osservata: se tale probabilità è sufficientemente piccola, si conclude per una significatività della differenza fra le medie.

Come è possibile vedere più avanti, nella parte dedicata al calcolo della regressione lineare, questa forma del test t di Student è molto importante in quanto consente di effettuare i test di significatività sui valori dell'intercetta a e del coefficiente angolare b dell'equazione della retta di regressione x variabile indipendente calcolata con il metodo dei minimi quadrati.