

WILCOXON TEST

È un test statistico non parametrico.

Null Hypothesis

Presi due gruppi di dati, essi hanno la stessa mediana.

Assunzioni:

- 1) I due gruppi sono indipendenti
- 2) La popolazione dei due gruppi ha la stessa varianza.

TASSI

- 1) Calcolare ogni differenza $d_i = x_i - y_i$ dove x_i e y_i sono i corrispondenti valori nei due gruppi analizzati.
- 2) Dare un RANK a ogni d_i , ignorandone il segno.
Per esempio dare rank 1 al più piccolo $|d_i|$.
- 3) Etichettare ogni rank con il segno che ha d_i .
- 4) Calcolare W^+ come la somma dei rank con segno positivo, e W^- come la somma di tutti i rank con segno negativo:

$$W^+ + W^- = \frac{n(n+1)}{2} \quad \left\{ \text{CONTROLO} \right.$$

Se seguiamo l'ipotesi nulla allora la distribuzione delle differenze (d_i) è più o meno sulla 0.

- 5) Scegliamo $W = \min(W^+, W^-)$

6) Si usa ora una tabella dei valori critici per il Wilcoxon test per avere la probabilità di osservare W .

Approssimazione Normale

Quando $\frac{n(n+1)}{2} > 20$ possiamo approssimare alla distribuzione normale con:

$$\mu_W = \frac{n(n+1)}{4}$$

$$\sigma_W = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

Due o più osservazioni (di) possono essere uguali:

- 1) Se sono vicini al valore mediano allora basta eliminare queste (di) e correggere n .
- 2) Se sono uguali fra loro, calcoliamo la media dei ranghi e riduciamo la varianza di $\frac{t^3 - t}{48}$ per ogni gruppo di t ranks.

Possiamo calcolare così lo z-score

$$Z = \frac{X - \mu_W}{\sigma_W}$$

Useremo lo z-score per controllare la z-tab dei valori per cercare il p-value in grado di rigettare H_0 .