FORMULARIO

1 INTERVALLI DI CONFIDENZA

In tutti gli intervalli che seguono, z indica il quantile di ordine $1-\alpha/2$ della distribuzione normale standard, t indica il quantile di ordine $1-\alpha/2$ della distribuzione t di student con $n-1$ gradi di libertá, dove n é la dimensione del campione.

* Intervallo di confidenza, di livello $1-\alpha$, per la media di una popolazione normale con varianza nota

$$(\bar{x} - z\frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z\frac{\sigma}{\sqrt{n}})$$

* Intervallo di confidenza, di livello $1-\alpha$, per la media di una popolazione normale con varianza non nota

$$(\bar{x} - t\frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{x} + t\frac{s}{\sqrt{n}})$$

* Intervallo di confidenza, di livello approssimato $1-\alpha$, per la media di una popolazione qualunque con varianza nota, n sufficientemente grande

$$(\bar{x} - z\frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z\frac{\sigma}{\sqrt{n}})$$

* Intervallo di confidenza, di livello approssimato $1-\alpha$, per la media di una popolazione qualunque con varianza non nota, n sufficientemente grande

$$(\bar{x} - z\frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z\frac{s}{\sqrt{n}})$$

* Intervallo di confidenza, di livello approssimato $1-\alpha$, per il parametro p di una popolazione bernoulliana, n sufficientemente grande

$$(\bar{x} - z\sqrt{\frac{\bar{x}(1-\bar{x})}{n}}, \bar{x} + z\sqrt{\frac{\bar{x}(1-\bar{x})}{n}})$$

2 TEST PER IPOTESI SU UNA POPOLAZIONE

(I) Consideriamo il sistema di ipotesi

$$\begin{cases} H_0 : \mu \leq \mu_0 \quad (\text{oppure} \quad \mu = \mu_0) \\ H_1 : \mu > \mu_0 \end{cases}$$

In tutti i test che seguono, z indica il quantile di ordine $1-\alpha$ della distribuzione normale standard e t indica il quantile di ordine $1-\alpha$ della distribuzione t di student con $n-1$ gradi di libertá, dove n é la dimensione del campione.

* Regione di rifiuto del test di livello α, per una popolazione normale con varianza nota

$$R_\alpha : \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}} > z.$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per una popolazione normale con varianza incognita

$$R_\alpha : \frac{\bar{X} - \mu_0}{S/\sqrt{n}} > t.$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per una popolazione qualunque con varianza nota, per un campione di dimensione n sufficientemente grande

$$R_\alpha : \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}} > z.$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per una popolazione qualunque con varianza incognita, per un campione di dimensione n sufficientemente grande

$$R_\alpha : \frac{\bar{X} - \mu_0}{S/\sqrt{n}} > z.$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per una popolazione bernoulliana, per un campione di dimensione n sufficientemente grande (in questo caso, $\mu = p$)

$$R_\alpha : \frac{\bar{X} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}} > z$$

.

(II) Consideriamo il sistema di ipotesi

$$\begin{cases} H_0 : \mu \geq \mu_0 \quad (\text{oppure} \quad \mu = \mu_0) \\ H_1 : \mu < \mu_0 \end{cases}$$

In tutti i test che seguono, z indica il quantile di ordine $1-\alpha$ della distribuzione normale standard e t indica il quantile di ordine $1-\alpha$ della distribuzione t di student con $n-1$ gradi di libertá, dove n é la dimensione del campione.

* Regione di rifiuto del test di livello α, per una popolazione normale con varianza nota

$$R_\alpha : \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}} < -z.$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per una popolazione normale con varianza incognita

$$R_\alpha : \frac{\bar{X} - \mu_0}{S/\sqrt{n}} < -t.$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per una popolazione qualunque con varianza nota, per un campione di dimensione n sufficientemente grande

$$R_\alpha : \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}} < -z.$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per una popolazione qualunque con varianza incognita, per un campione di dimensione n sufficientemente grande

$$R_\alpha : \frac{\bar{X} - \mu_0}{S/\sqrt{n}} < -z.$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per una popolazione bernoulliana, per un campione di dimensione n sufficientemente grande (in questo caso, $\mu = p$)

$$R_\alpha : \frac{\bar{X} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}} < -z$$

.

(III) Consideriamo il sistema di ipotesi

$$\begin{cases} H_0 : \mu = \mu_0 \\ H_1 : \mu \neq \mu_0 \end{cases}$$

In tutti i test che seguono, z indica il quantile di ordine $1 - \alpha/2$ della distribuzione normale standard e t indica il quantile di ordine $1 - \alpha/2$ della distribuzione t di student con $n - 1$ gradi di libertá, dove n é la dimensione del campione.

* Regione di rifiuto del test di livello α, per una popolazione normale con varianza nota

$$R_\alpha : \left| \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}} \right| > z.$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per una popolazione normale con varianza incognita

$$R_\alpha : \left| \frac{\bar{X} - \mu_0}{S/\sqrt{n}} \right| > t.$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per una popolazione qualunque con varianza nota, per un campione di dimensione n sufficientemente grande

$$R_\alpha : \left| \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}} \right| > z.$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per una popolazione qualunque con varianza incognita, per un campione di dimensione n sufficientemente grande

$$R_\alpha : \left| \frac{\bar{X} - \mu_0}{S/\sqrt{n}} \right| > z.$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per una popolazione bernoulliana, per un campione di dimensione n sufficientemente grande (in questo caso, $\mu = p$)

$$R_\alpha : \left| \frac{\bar{X} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}} \right| > z$$

.

3 TEST PER IPOTESI SU DUE POPOLAZIONI

(I) Consideriamo il sistema di ipotesi

$$\begin{cases} H_0 : \mu_X \leq \mu_Y \quad \text{(oppure} \quad \mu_X = \mu_Y) \\ H_1 : \mu_X > \mu_Y \end{cases}$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per la differenza di medie di due popolazione normali indipendenti con varianze note

$$R_\alpha : \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{\sigma_X^2}{n_X} + \frac{\sigma_Y^2}{n_Y}}} > z.$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per la differenza di medie di due popolazione normali indipendenti con varianze incognite e uguali

$$R_\alpha : \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{S_p^2}{n_X} + \frac{S_p^2}{n_Y}}} > t.$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per la differenza di medie di due popolazioni qualunque indipendenti con varianze note, per campioni di dimensioni n_X e n_Y sufficientemente grandi

$$R_\alpha : \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{\sigma_X^2}{n_X} + \frac{\sigma_Y^2}{n_Y}}} > z.$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per la differenza di medie di due popolazioni qualunque indipendenti con varianze incognite e uguali, per campioni di dimensioni n_X e n_Y sufficientemente grandi

$$R_\alpha : \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{S_p^2}{n_X} + \frac{S_p^2}{n_Y}}} > z.$$

(II) Consideriamo il sistema di ipotesi

$$\begin{cases} H_0 : \mu_X \geq \mu_Y \quad \text{(oppure} \quad \mu_X = \mu_Y) \\ H_1 : \mu_X < \mu_Y \end{cases}$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per la differenza di medie di due popolazione normali indipendenti con varianze note

$$R_\alpha : \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{\sigma_X^2}{n_X} + \frac{\sigma_Y^2}{n_Y}}} < -z.$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per la differenza di medie di due popolazione normali indipendenti con varianze incognite e uguali

$$R_\alpha : \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{S_p^2}{n_X} + \frac{S_p^2}{n_Y}}} < -t.$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per la differenza di medie di due popolazioni qualunque indipendenti con varianze note, per campioni di dimensioni n_X e n_Y sufficientemente grandi

$$R_\alpha : \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{\sigma_X^2}{n_X} + \frac{\sigma_Y^2}{n_Y}}} < -z.$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per la differenza di medie di due popolazioni qualunque indipendenti con varianze incognite e uguali, per un campioni di dimensioni n_X e n_Y sufficientemente grandi

$$R_\alpha : \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{S_p^2}{n_X} + \frac{S_p^2}{n_Y}}} < -z.$$

(III) Consideriamo il sistema di ipotesi

$$\begin{cases} H_0 : \mu_X = \mu_Y \\ H_1 : \mu_X \neq \mu_Y \end{cases}$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per la differenza di medie di due popolazione normali indipendenti con varianze note

$$R_\alpha : \left| \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{\sigma_X^2}{n_X} + \frac{\sigma_Y^2}{n_Y}}} \right| > z.$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per la differenza di medie di due popolazione normali indipendenti con varianze incognite e uguali

$$R_\alpha : \left| \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{S_p^2}{n_X} + \frac{S_p^2}{n_Y}}} \right| > t.$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per la differenza di medie di due popolazioni qualunque indipendenti con varianze note, per campioni di dimensioni n_X e n_Y sufficientemente grandi

$$R_\alpha : \left| \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{\sigma_X^2}{n_X} + \frac{\sigma_Y^2}{n_Y}}} \right| > z.$$

* Regione di rifiuto del test di livello α, per la differenza di medie di due popolazioni qualunque indipendenti con varianze incognite e uguali, per un campioni di dimensioni n_X e n_Y sufficientemente grandi

$$R_\alpha : \left| \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{S_p^2}{n_X} + \frac{S_p^2}{n_Y}}} \right| > z.$$