CHI QUADRO E T DI STUDEN

$$\frac{X_i - \mu}{\sigma} \quad i = 1, 2, \ldots, n$$

normali standard

$$\left(\frac{X_i - \mu}{\sigma}\right)^2 \quad i = 1, 2, \ldots n$$

chi quadro con un grado di libertà

$$\frac{M_n - \mu}{\sigma} \sqrt{n}$$

normale standard

$$\left[\frac{M_n - \mu}{\sigma} \sqrt{n}\right]^2$$

chi quadro con un grado di libertà

$$\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{X_i-\mu}{\sigma}\right)^2=\frac{1}{\sigma^2}\sum_{1}^{n}\left(X_i-\mu\right)^2$$

è una chi quadro con n gradi di libertà

$$\frac{\sum\left(X_i-\mu\right)^2}{\sigma^2}=\frac{\sum\left(X_i-M_n\right)^2}{\sigma^2}+n\frac{\left(M_n-\mu\right)^2}{\sigma^2}$$

$\Uparrow$ chi quadro con n g.d.l

$\Uparrow$ chi quadro con 1 g.d.l

$\Uparrow$ chi quadro con n − 1 g.d.l

$$\frac{\sum\left(X_i-M_n\right)^2}{\sigma^2}=(n-1)\frac{S_n^2}{\sigma^2}$$

Conseguenza

$$\frac{\frac{M_n - \mu}{\sigma} \cdot \sqrt{n}}{\sqrt{\frac{\sum (X_i - M_n)^2}{\sigma^2 (n-1)}}} = \frac{M_n - \mu}{\sqrt{S_n^2}} \sqrt{n}$$

è una T di student con $n-1$ g.d.l.

$$\frac{M_n - \mu}{\sqrt{S_n^2}} \sqrt{n}$$ è una v.c pivotale