EsempioVII.10

Si sa che un certo tipo di fiore ha 30 petali. Un campione di 10 fiori viene sottoposto ad un trattamento molto costoso ed i petali in questo campione risultano essere 33, con una deviazione standard di 2. ***L'aumento del numero dei petali è significativo?***

In questo problema n = 10, M = 30, m=33 ed s = 2. Applicando la formula adatta nel caso dei piccoli campioni, si ha:

$$\boxed{t = \frac{m - M}{\frac{s}{\sqrt{n-1}}} = \frac{(33-30) x \sqrt{9}}{2} = 4,5}$$

n-1 = 9. per t = 4,5 e $\nu = 9$

si trova che la probabilità di una deviazione maggiore di t=4,5 è minore di 0,005. Questo valore è più piccolo del livello di significatività del 5% ed anche dell' 1%.

EsempioVII.11

In una certa provincia sia stata eseguita un'indagine su un campione di 26 campi coltivati a una certa coltura. La resa media per ettaro ottenuta risulta di 300 Kg con una deviazione standard di 20 Kg.

Trovare l'intervallo di confidenza al 95% per il valore medio della resa in tutta la provincia.

In questo esempio μ non è conosciuto;
inoltre, si hanno i seguenti dati iniziali: n = 26, m = 300, s = 20 ed infine ν = 25.

Si sa inoltre che, avendo un piccolo campione, la t segue una distribuzione avente un numero di gradi di libertà pari a n-1 = 25.

Con una probabilità del 95% si avrà:

$$\boxed{-t_{0,05} < \frac{m - M}{\frac{s}{\sqrt{n-1}}} < t_{0,05}}$$

In questa espressione $t_{0,05}$ indica il valore di t, con (n-1) gradi di libertà, tale che la probabilità di avere un valore t > $t_{0,05}$ è di appena il 5%.

$t_{0,05}$ = 1,708

Allora, l'intervallo di confidenza è determinato dalla seguente relazione:

$$\boxed{m - t_{0,05}\frac{s}{\sqrt{n-1}} < M < m + t_{0,05}\frac{s}{\sqrt{n-1}}}$$

$$\boxed{293,2 < M < 306,8.}$$