STATISTICA CAMPIONARIA

MEDIA CAMPIONARIA m (o $\overline{X}$)

$$m = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n}$$

Media aritmetica o Valore atteso della MEDIA CAMPIONARIA:

$M(m) = E(m) = \mu$ (dove **μ**=M(X) è la media della popolazione)

Varianza della MEDIA CAMPIONARIA nel caso di campione casuale bernoulliano:

$$VAR(m) = \frac{\sigma^2}{n}$$

Deviazione standard della MEDIA CAMPIONARIA nel caso di campione casuale bernoulliano:

$$\sigma_m = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Varianza della MEDIA CAMPIONARIA nel caso di campione casuale senza ripetizione e di dimensione della popolazione finita:

$$VAR(m) = \frac{\sigma^2}{n} \cdot \frac{N-n}{N-1}$$

Deviazione standard della MEDIA CAMPIONARIA nel caso di campione casuale senza ripetizione e di dimensione della popolazione finita:

$$\sigma_m = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \cdot \frac{N-n}{N-1}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

La **DISTRIBUZIONE CAMPIONARIA** di m dipende dal modello descrittivo della popolazione, ovvero dalla distribuzione di probabilità della v.c. X che descrive la popolazione.

I caso: se la v.c. X che descrive la popolazione è distribuita normalmente, con $\boldsymbol{\mu}$=M(X) e $\boldsymbol{\sigma}^2$=Var(X), allora m si distribuisce NORMALMENTE, qualunque sia la dimensione n del campione.

II caso: se la dimensione del campione è grande (: $n>30$), allora la distribuzione campionaria di m si avvicina alla distribuzione NORMALE, qualunque sia la distribuzione della popolazione (: conseguenza del ***Teorema del limite centrale***).

III caso: se la v.c. X che descrive la popolazione è distribuita normalmente, se la Varianza della popolazione è incognita e se la dimensione del campione è piccola (: $n<30$), allora la distribuzione campionaria di m standardizzata segue la distribuzione della v.c. ***t** di Student*.

STATISTICA CAMPIONARIA

VARIANZA CAMPIONARIA S^2

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - m)^2}{n-1}$$

Media aritmetica o Valore atteso della VARIANZA CAMPIONARIA:

$M(S^2) = E(S^2) = \sigma^2$ (dove $\boldsymbol{\sigma}^2$=Var(X) è la varianza della popolazione)

(Varianza della VARIANZA CAMPIONARIA)

La **DISTRIBUZIONE CAMPIONARIA** di S^2 dipende dal modello descrittivo della popolazione, ovvero dalla distribuzione di probabilità della v.c. *X* che descrive la popolazione.

Caso particolare: se la v.c. *X* che descrive la popolazione è distribuita normalmente, con $\boldsymbol{\mu}$=M(X) e $\boldsymbol{\sigma}^2$=Var(X), allora la v.c. S^2 si distribuisce come una v.c. *chi-quadrato* (con *ν=n-1*), a meno di un coefficiente di proporzionalità pari a

$$\frac{\sigma^2}{\nu}$$

Ovvero:

$$S^2 = \frac{\chi_\nu^2 \sigma^2}{\nu}$$