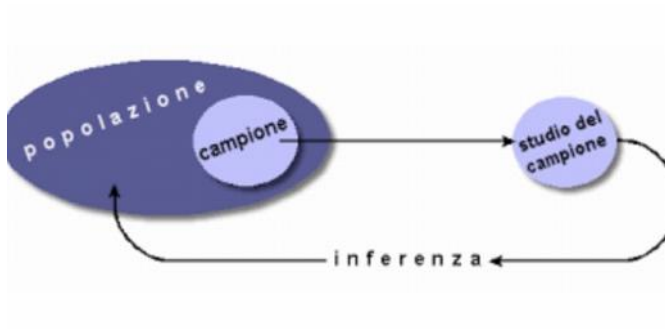


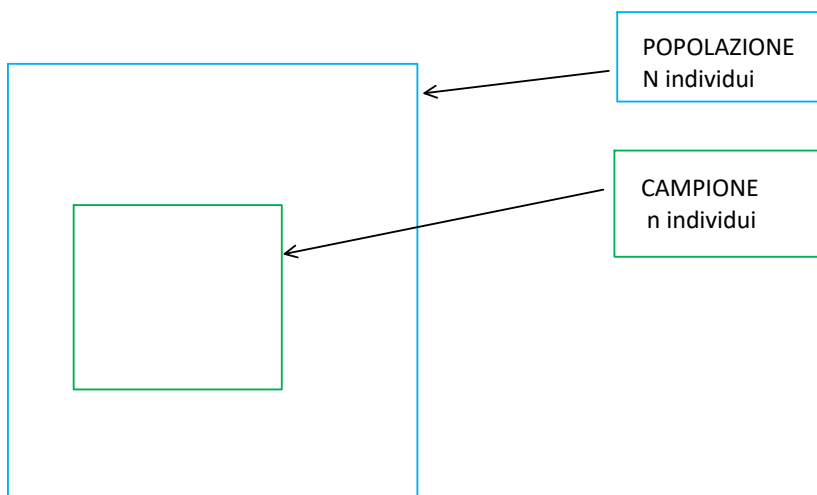
# CAMPIONAMENTI E STIMA DEI PARAMETRI



Immaginiamo che da una popolazione di  $N$  individui, ad esempio la popolazione italiana o lombarda, dobbiamo estrarre un campione di  $n$  individui

$N$ = numero delle unità statistiche della popolazione

$n$ = numero degli elementi del campione



### TEORIE DEL CAMPIONAMENTO

Ci sono diverse teorie che descrivono i criteri per poter estrarre un campione in modo "corretto"

Ora non entreremo in merito della questione.

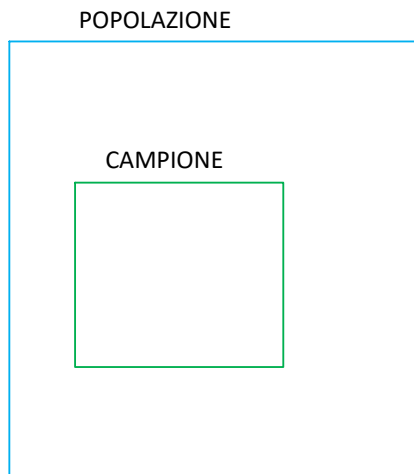
### PARAMETRI E STIMATORI

Quello che ci interessa è cercare di fornire una *stima* dei parametri della popolazione come ad esempio:

- Media della popolazione
- Varianza o deviazione standard della popolazione
- Proporzione (percentuale) della popolazione

Per farlo ci avvaliamo dei dati del campione, come:

- Media campionaria
- Varianza o deviazione standard del campione
- Proporzione (percentuale) del campione



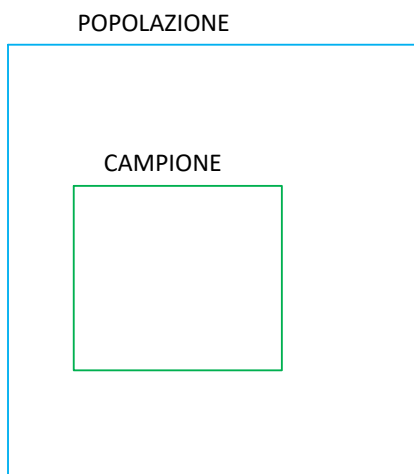
POPOLAZIONE  
N individui

CAMPIONE  
n individui

$\theta$  = PARAMETRO

S = STIMATORE

S è lo stimatore (NOTO) DEL CAMPIONE  
CHE SERVE PER STIMARE IL PARAMETRO  
 $\theta$  DELLA POPOLAZIONE (IGNOTO)



POPOLAZIONE  
N individui

CAMPIONE  
n individui

$\theta$  = PARAMETRO

S = STIMATORE

$\mu$  = MEDIA POPOLAZIONE

$\bar{x}_c$  = MEDIA CAMPIONARIA

$\sigma^2$  = VARIANZA POPOLAZIONE

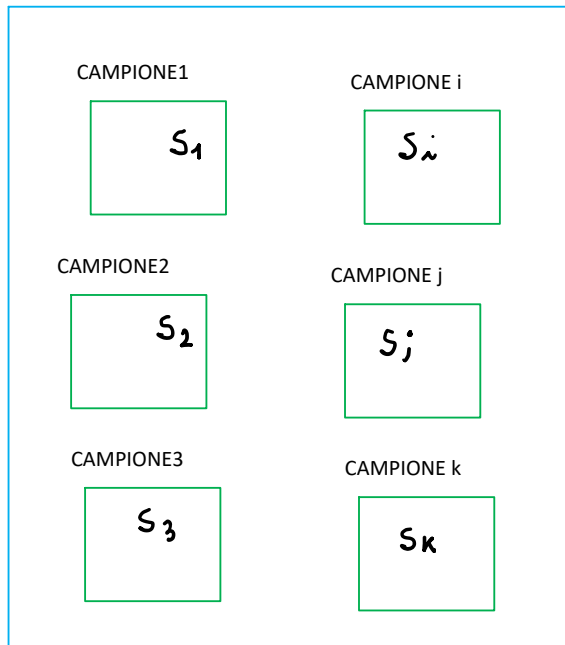
$s_c^2$  = VARIANZA CAMPIONARIA

$\pi$  = PROPORZIONE POPOLAZIONE

$p_c$  = PROPORZIONE CAMPIONARIA

DA UNA POPOLAZIONE DI N INDIVIDUI POSSIAMO ESTRARRE  
MOLTI CAMPIONI (k) DI n INDIVIDUI

POPOLAZIONE

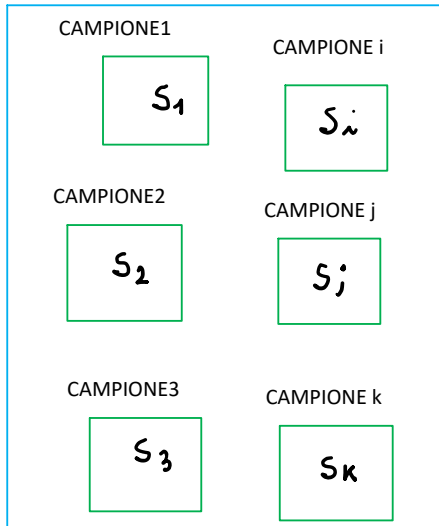


$\theta$  = Vero PARAMETRO da stimare

$S_1, S_2 \dots S_k$  = K possibili STIMATORE del parametro

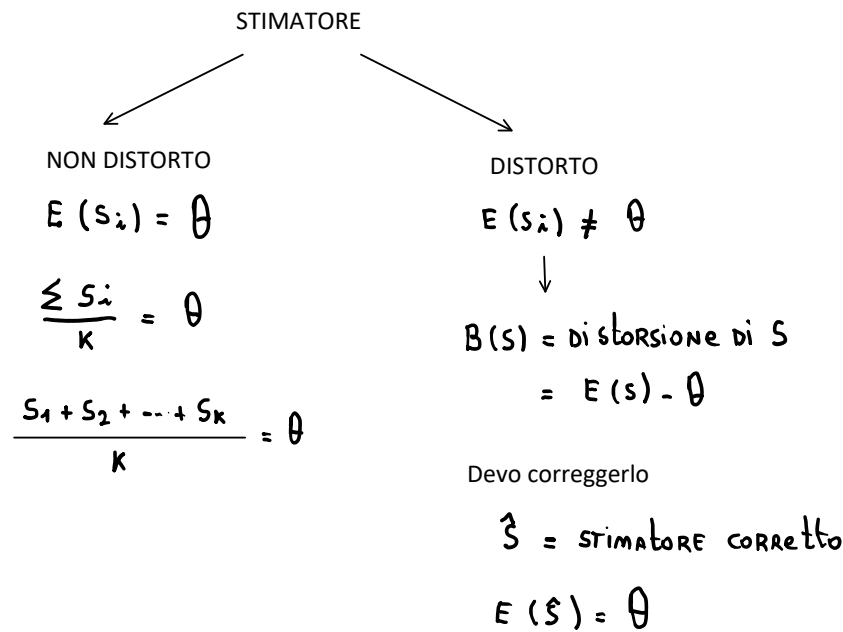
**STIMATORI DISTORTI E NON DISTORTI**

POPOLAZIONE



$\theta$  = Vero PARAMETRO da stimare

$S_1, S_2 \dots S_k$  = K possibili STIMATORE del parametro



**STIMATORE NON DISTORTO:**

Uno stimatore si definisce NON distorto se il valore medio degli stimatori di tutti i campioni risulta pari al valore del vero parametro da stimare

$E(S_i) = \theta$

**STIMATORE DISTORTO**

Uno stimatore si definisce DISTORTO se il valore medio degli stimatori di tutti i campioni NON risulta pari al valore del vero parametro da stimare.

$E(S_i) \neq \theta$

### DISTORSIONE

Rappresenta la differenza tra il valore atteso degli stimatori e il vero parametro da stimare

$$B(s) = E(s) - \theta$$

### CORREZIONE DEL PARAMETRO DISTORTO

Per avere un parametro non distorto dobbiamo "correggere" il parametro distorto, al fine di ottenere un parametro corretto, tale che il valore medio o atteso di tale parametro su TUTTI i campioni di quella numerosità risulti pari al vero parametro da stimare

$\hat{\xi}$  = STIMATORE CORRETTO

$$E(\hat{\xi}) = \theta$$

ENTRIAMO NELLO SPECIFICO E VEDIAMO I CASI

- MEDIA CAMPIONARIA
- VARIANZA CAMPIONARIA
- PROPORZIONE CAMPIONARIA