

ho pop 4 unita dal quale devo costruire un camp di numerosita 2, supponiamo che il mio parametro di interesse sia la altezza media del unit di camp

Esempio Media

Y altezza

θ , altezza media

$C_1 = U_1 U_2$	$P(C_1) = 1/3$
$C_2 = U_1 U_3$	$P(C_2) = 1/6$
$C_3 = U_1 U_4$	$P(C_3) = 0$
$C_4 = U_2 U_3$	$P(C_4) = 0$
$C_5 = U_2 U_4$	$P(C_5) = 0$
$C_6 = U_3 U_4$	$P(C_6) = 1/2$

$Y_1 = 170$
 $Y_2 = 180$
 $Y_3 = 171$
 $Y_4 = 179$

$$\theta = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^4 Y_i = \frac{170 + \dots + 179}{4} = 175$$

solo esempio per capire non avrebbe senso fare inferenza su tutta la pop se conosciuta come nel esempio

$$\hat{\theta}_{C_1} = \frac{170 + 180}{2} = 175$$

$$\hat{\theta}_{C_2} = \frac{170 + 179}{2} = 174.5$$

$$\hat{\theta}_{C_6} = 175$$

$$\hat{\theta}_{C_4} = 170.5$$

stima della media associato al primo campione

c3,4,5 prob=0

$$E(\hat{\theta}) = \sum_c \hat{\theta}_c \cdot P(C_c) = 175 \cdot \frac{1}{3} + 170.5 \cdot \frac{1}{6} + 175 \cdot \frac{1}{2} = 174.25$$

il camp è leggermente distorto, xke le diverse prob hanno inciso se invece 1/6 per tutti sarebbe non distorto

$$B(\hat{\theta}) = E(\hat{\theta}) - \theta = 174.25 - 175 = -0.75$$

$$Var(\hat{\theta}) = \sum_c (\hat{\theta}_c - E(\hat{\theta}))^2 \cdot P_c = (175 - 174.25)^2 \cdot \frac{1}{3} + (170.5 - 174.25)^2 \cdot \frac{1}{6} + (175 - 174.25)^2 \cdot \frac{1}{2} =$$

$$= 0.187 + 2.344 + 0.281 = 2.809$$

posso solo in questo esempio xke nella realta conoscerò un solo campione non tutti 4 come nel esempio fatto.

$$MSE(\hat{\theta}) = Var(\hat{\theta}) + B(\hat{\theta})^2 = 2.809 + 0.75^2 = 3.372$$

errore q medio xke distorto, 3,372

quindi allo stimatore è ass una dist discreta che mi permette di calc media var,,,