

ESERCIZIO PICCOLA MENA

(1)

N pecore
 $N-1$ bianche
 1 nera

Campionamento
 ORDINATO SENZA
 RIPOSIZIONE

p_x probabilità che la pecora nera
 sia estratta nelle posizioni x

$$p_x = \frac{(N-1)_{n-1}}{(N)_n} = \frac{1}{N}$$

E_x la pecora nera è estratta
 in una delle prime x posizioni

$$P(E_x) = \underbrace{\frac{1}{N} + \dots + \frac{1}{N}}_{x \text{ volte (assieme ed distinto)}} = \frac{x}{N}$$

$P(\bar{E}_x) = 1 - \frac{x}{N}$ non compare in
 una delle prime x
 estrazioni

$P(\bar{E}_x | \bar{E}_{x-1})$ probabilità che non
 compare in una delle
 prime x estrazioni dato
 che non è stata estratta in
 una delle prime $x-1$ estrazioni

DI NON ESSERE ESTRATTA ALLO x -ESIMO ESTRAZIONE DATO CHE
 NON LO È STATA PRIMA

$$P(\bar{E}_x | \bar{E}_{x-1}) = P(\bar{E}_x \cap \bar{E}_{x-1}) / P(\bar{E}_{x-1}) = \textcircled{2}$$

$$= P(\bar{E}_x) / P(\bar{E}_{x-1}) = \text{dato che } \bar{E}_x \subset \bar{E}_{x-1}$$

$$= \frac{1 - \frac{x}{N}}{1 - \frac{x-1}{N}}$$

$$P(E_x | \bar{E}_{x-1}) =$$

probabilità che
sia estratta olo
x-esimo dato che
non è stato estratto
primo

$$P(\bar{E}_x | E_{x-1}) = 1 - P(E_x | \bar{E}_{x-1}) =$$

$$= 1 - \frac{1 - \frac{x}{N}}{1 - \frac{x-1}{N}} = \frac{1}{N - (x-1)}$$

caso banali

$$P(\bar{E}_x | E_{x-1}) = 0$$

probabilità che non
sia estratto nelle prime
x estrazioni sapendo
che lo è stato nelle prime
x

$$P(E_x | E_{x-1}) = 1$$

probabilità che sia estratto
nelle prime x sapendo che
lo è stato nelle prime x-1

esercizio numerico

$N = 10$ pecore

$n = 5$ pecore da estrarre con
campionamento ordinato
SENZA RIPOSIZIONE

Calcolare

- la probabilità che lo pecora nera faccia parte del campione
- la probabilità che sia estratta per terza
- la probabilità che non sia estratta per prima
- la probabilità che non sia estratta
- la probabilità che sia estratta per terzo sapendo che non l'è stata nelle prime due estrazioni.