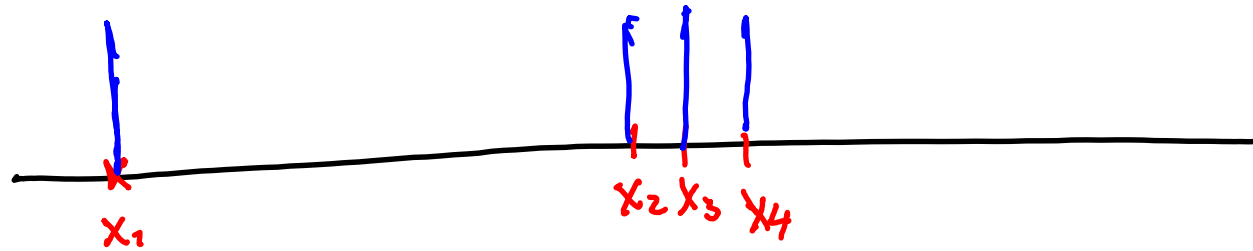


## LEZIONE 15 SLIDES: 4\_Variabili Discrete 1-19

L'UNIFORME DISCRETA POTREBBE NON ESSERE SIMMETRICA  
IN QUESTO CASO LA MEDIA NON È AL CENTRO.



DADO:

1  $\rightarrow$  - 2 €

2  $\rightarrow$  - 5 €

3  $\rightarrow$  - 7 €

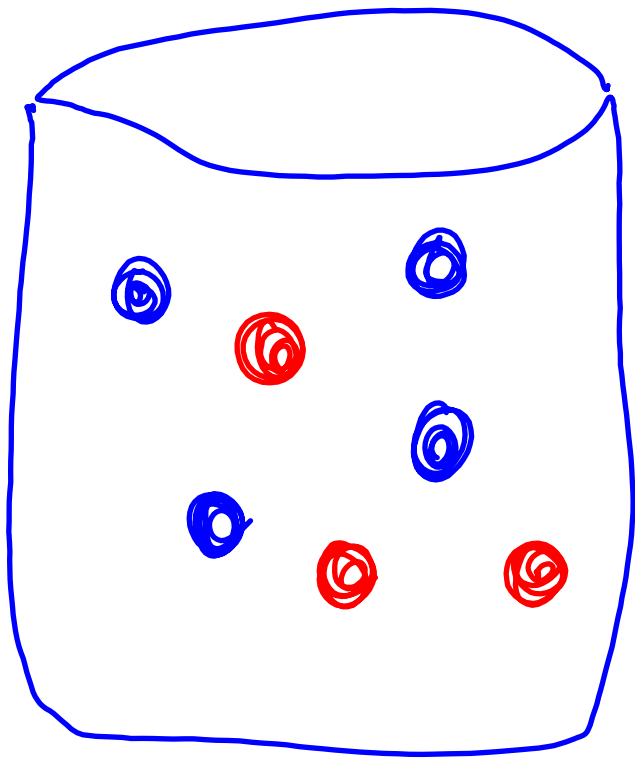
4  $\rightarrow$  10 €

5  $\rightarrow$  11 €

6  $\rightarrow$  0 €

$$E[X] = \sum_{i=1}^n x_i \cdot p_i = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

$$\text{Var}[X] = \sum_{i=1}^n x_i^2 p_i - E[X]^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{1}{n^2} \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2$$



$$N = 7$$

$$K = 3 \text{ successi}$$

$$n = 2 \text{ estrazioni}$$

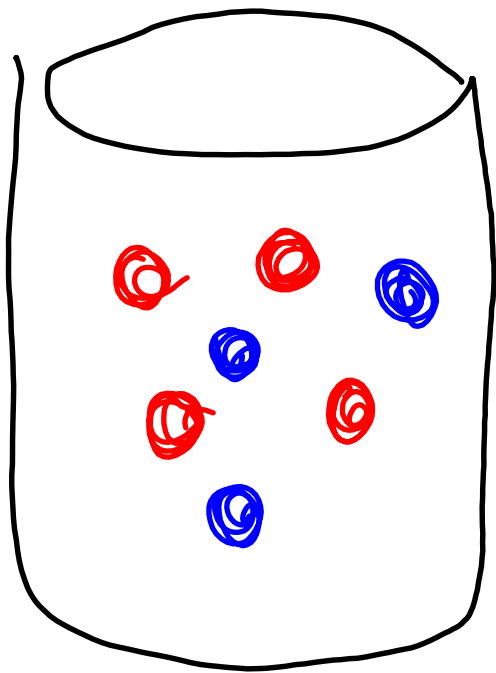
$X = \text{N}^\circ \text{ di successi in } 2 \text{ estrazioni senza reinserimento}$

$X \in \{0, 1, 2\} \rightarrow \text{supporto di } X.$

MA COSA SUCCEDERE SE INVECE  $n = 4$   
 $X = \text{N}^\circ \text{ succ. in } 4 \text{ estrazioni senza reinserimento}$

$$X \in \{0, 1, 2, 3\}$$

$n > K \Rightarrow \text{non posso arrivare a } n \text{ successi}$



$$N=7$$

$$K=4$$

$$n=4$$

$X \in \{1, 2, 3, 4\}$   $N-K < n$   
E quindi non posso avere 0 succ.

IN R:

`dbinom` → funzione di prob. (dens)

`pbinom` → funzione di ripartizione

q`binom` → quantili

`qbinom(0.5, 10, 0.2)`  
↳ Mediana  $X \sim \text{Binom}(10, 0.2)$

r`binom` → Generazione di numeri casuali