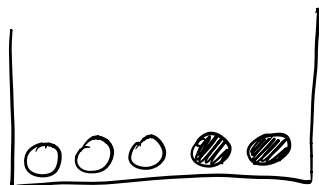


ESERCIZIO - 31/01/20



I° esp: si pescano due palline a caso

a) Calcolare la prob. che se ne pesci una bianca ed una nera

Svolgimento

Estrazione di due palline

↙
estrazione della
I° pallina

↘
estrazione della
seconda pallina

I° caso	○	●
II° caso	●	○

$A = \{ \text{"estraggo una pallina bianca ed una nera"} \}$

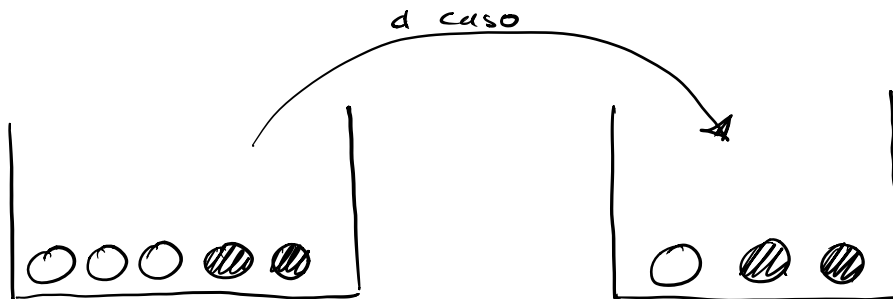
$$A = \underbrace{\{ \text{○ ●} \}}_{\text{I° caso}} + \underbrace{\{ \text{● ○} \}}_{\text{II° caso}} = P\{ \text{○ ●} \} + P\{ \text{● ○} \}$$

↑
perché mutuamente esclusivi

$$P\{ \text{○ ●} \} = \underbrace{P\{ \text{○} \}}_{\substack{\text{prob. di estrarre} \\ \text{la prima pallina bianca}}} \cdot \underbrace{P\{ \text{●} | \text{○} \}}_{\substack{\text{prob. di estrarre la seconda} \\ \text{pallina nera dopo aver estratto} \\ \text{una bianca}}} = \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{10}$$

$$P\{\text{●} \mid \text{O}\} = P\{\text{●}\} \cdot P\{\text{O} \mid \text{●}\} = \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{10}$$

$$P\{A\} = \frac{3}{10} + \frac{3}{10} = \frac{3}{5}$$



- b) calcolare la prob. che pescando una pallina dalla seconda scatola questa sia nera
- c) calcolare la prob. di aver estratto una pallina bianca dalla prima scatola avendo pescato una pallina nera dalla seconda.

b)

$B = \{ \text{"pesco una pallina nera dalla seconda scatola"} \}$

$C = \{ \text{"pesco una pallina bianca dalla prima scatola"} \}$

$D = \{ \text{"pesco una pallina nera dalla prima scatola"} \}$

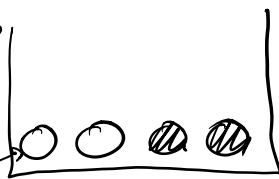
$$P\{B\} = P\{B|C\}P\{C\} + P\{B|D\}P\{D\}$$

C e D sono una partizione di Ω

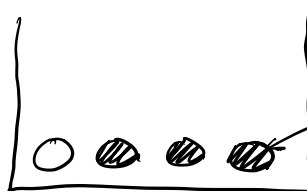
$$P\{B|C\} = \frac{1}{2}$$

seconda scatola

pescate dalla I^a scatola



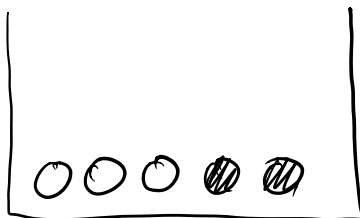
$$P\{B|D\} = \frac{3}{4}$$



pescate dalla I^a scatola

$$P\{C\} = \frac{3}{5}$$

$$P\{D\} = \frac{2}{5}$$



$$P\{B\} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5} + \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3}{10} + \frac{3}{10} = \frac{3}{5}$$

$$c) P\{C|B\} = \frac{P(B|C) P(C)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5}}{\frac{3}{5}} = \frac{1}{2}$$

pesco una pallina bianca dalla prima scatola

pesco una pallina nera dalla seconda scatola

$$P\{C|B\} = \frac{1}{2}$$

$$P\{C\} = \frac{3}{5}$$

prob è diminuita dopo aver osservato l'estrazione della pallina nera dalla seconda scatola