

Esercizio calcolo delle Probabilità: gli assi

da un mazzo di 40 carte se ne estraggono 3 a sorte.

1) evento E: fra esse non vi è nessun asso

I casi favorevoli sono: i gruppi di 3 carte presi da 36 favorevoli (le 40 carte senza gli assi)

I casi possibili sono: i gruppi di 3 carte prese dal mazzo completo di 40

$$P(E) = \frac{\binom{36}{3}}{\binom{40}{3}} = \frac{7140}{9880} = 0,72267$$

Si potrebbe anche procedere considerando gli **eventi indipendenti**:

E_1 : la probabilità che sia estratta una carta non asso dal mazzo di 40 è $P(E_1)=36/40$

E_2 : la seconda carta estratta è non asso. $P(E_2)=35/39$

E_3 : la terza estratta è non asso. $P(E_3)=34/38$

$$P(E) = P(E_1) \cdot P(E_2) \cdot P(E_3) = \frac{36}{40} \cdot \frac{35}{39} \cdot \frac{34}{38} \cong 0,7227 = 72,27\%$$

2) Evento complementare: fra esse vi sia **ALMENO** un asso?

$$P(\bar{E}) = 1 - P(E) = 1 - \frac{7140}{9880} = \frac{2740}{9880} \cong 0,2773 = 27,73\%$$

Calcoliamo in alternativa la probabilità degli eventi **INCOMPATIBILI**: E_4, E_5, E_6 essendo:

Evento E_4 : fra le 3 carte estratte vi sia **UN SOLO** asso?

I casi favorevoli sono: i gruppi di 1 carta presa da 4 favorevoli (i 4 assi) moltiplicati per i gruppi di 2 carte prese tra 36 favorevoli (40 senza gli assi). I casi possibili sono: i gruppi di 3 carte prese dal mazzo completo di 40

$$P(E_4) = \frac{\binom{4}{1} \binom{36}{2}}{\binom{40}{3}} = \frac{4 \cdot 630}{9880} = \frac{2520}{9880} = 0,2550$$

Evento E_5 : fra le 3 carte estratte vi siano esattamente **DUE** assi?

$$P(E_5) = \frac{\binom{4}{2} \binom{36}{1}}{\binom{40}{3}} = \frac{6 \cdot 36}{9880} = \frac{216}{9880} = 0,02186$$

Evento E_6 : fra le 3 carte estratte vi siano esattamente **TRE** assi?

$$P(E_6) = \frac{\binom{4}{3}}{\binom{40}{3}} = \frac{4}{9880} = 0,0004048$$

I tre eventi sono **incompatibili**: $P(E_4) + P(E_5) + P(E_6) = \frac{2520}{9880} + \frac{216}{9880} + \frac{4}{9880} = \frac{2740}{9880} \cong 0,2773 = 27,73\%$