

## Calcolo delle probabilità: gli eventi complessi

definizione di **EVENTI COMPLESSI**:

la probabilità di un evento complesso  $E_1 e E_2$  è data dal prodotto delle probabilità degli eventi semplici che lo compongono, se questi sono “**indipendenti**”.

$$P(E_1 e E_2) = P(E_1 \cap E_2) = P(E_1) \cdot P(E_2)$$

la probabilità di un evento complesso  $E_1 e E_2$  è data dalla somma delle probabilità degli eventi semplici che lo compongono, se questi sono “**incompatibili**”.

$$P(E_1 o E_2) = P(E_1 \cup E_2) = P(E_1) + P(E_2)$$

\* \* \*

**Esempio 1 – i dadi:**

sia A l'evento: il primo dado è 6   $P(A) = \frac{1}{6}$ . Sia B l'evento: il secondo dado è 6   $P(B) = \frac{1}{6}$

Gli eventi A e B sono **indipendenti**, l'evento complesso  $A e B$  entrambi i dadi sono 6, ha probabilità:

$$P(A e B) = P(A) \cdot P(B) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36} \cong 0,028 \cong 2,8\%$$

\* \* \*

**Esempio 2 – i dadi:** L'evento complesso: lancio 2 dadi, la somma è 11, ha probabilità:

**1° modo di ragionare: eventi incompatibili**

sia A l'evento: il primo dado è 6   $P(6) = \frac{1}{6}$  e il secondo dado è 5   $P(5) = \frac{1}{6} \rightarrow P(A) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6}$

sia B l'evento: il primo dado è 5   $P(5) = \frac{1}{6}$  e il secondo dado è 6   $P(6) = \frac{1}{6} \rightarrow P(B) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6}$

gli eventi sono “**incompatibili**”:  $P(A o B) = P(A) + P(B) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{2}{36} = \frac{1}{18} \cong 0,055 \cong 5,5\%$

**2° modo di ragionare: calcolo combinatorio**

n casi possibili:  $n=6$  facce,  $k=2$  dadi, sono disposizioni con ripetizione  $D'_{n,k} = n^k = 6^2 = 36$

n casi favorevoli=2: il primo dado è 5  e il secondo dado è 6  oppure

il primo dado è 6  e il secondo dado è 5 

definizione classica  $P(\text{somma } 11) = \frac{\text{casi favorevoli}}{\text{casi possibili}} = \frac{2}{6^2} = \frac{2}{36} = \frac{1}{18} \cong 0,055 \cong 5,5\%$