

Lancio di Due Dadi

(approccio ludico alla Probabilità)





Quando nel gioco Testa o Croce lanciamo una moneta potrà verificarsi uno solo dei due eventi:

“Esce Testa”

“Esce Croce”

Analizziamo la possibilità di realizzarsi (cioè la probabilità) dei due eventi considerati:

Testa o Croce?

Una moneta presenta due facce (testa e croce) pertanto quando lanciamo la moneta:

L'evento "Esce Testa" potrà realizzarsi in un solo modo fra i due possibili cioè:

$$\text{in un modo su due} \Leftrightarrow \frac{1}{2} = 0,5 \quad (50\%)$$



L'evento "Esce Croce" potrà realizzarsi in un solo modo fra i due possibili cioè:

$$\text{in un modo su due} \Leftrightarrow \frac{1}{2} = 0,5 \quad (50\%)$$



Pertanto quando lanciamo una moneta abbiamo il 50% di probabilità che esca testa e il 50 % di probabilità che esca croce.

Testa o Croce?

Proviamo ora a lanciare due monete...Quali eventi Possono Verificarsi?

Testa-Testa



Testa-Croce



Croce-Testa



Croce-Croce



Ciascuno di questi Eventi potrà verificarsi in un modo sui 4 totali, pertanto la probabilità di ciascun evento è:

$$\frac{1}{4} = 0,25 \quad (25\%)$$

Testa o Croce?

Se ora consideriamo un gioco con due monete le scommesse possibili sono:

“**Testa-Testa**” la cui probabilità è come già visto di $\frac{1}{4}$ (25%)

“**Croce-Croce**” la cui probabilità è come già visto di $\frac{1}{4}$ (25%)

“**Croce-Testa**” indipendentemente dall'ordine di uscita

L'evento è l'unione dei due eventi “Croce-Testa” e “Testa-Croce” pertanto potrà realizzarsi in 2 modi sui 4 possibili:

$$\frac{2}{4} = 0,5 \quad (50\%)$$

Probabilità di un Dado

Consideriamo ora un dado da gioco (costituito da sei facce numerate da 1 a 6):



Se il dado non è “truccato” ciascuna faccia delle 6 che compongono il dado ha 1 probabilità su 6 di “uscire”, pertanto:

$$\textit{Probabilità di uscita di una qualunque faccia} = \frac{1}{6} = 0,166 \text{ (16,6 \%)}$$

Giochi con due Dadi

Nei giochi con due dadi verranno lanciati contemporaneamente i due dadi e si considera la somma delle facce.

Vediamo ora quali punteggi è possibile ottenere e in quanti modi diversi possiamo ottenerli:

Somma = 1 Impossibile in quanto la minima somma vale 2

Somma = 2 si ottiene in 1 solo Modo (1,1)

Somma = 3 si ottiene in 2 Modi (1,2) (2,1)

Somma = 4 si ottiene in 3 Modi (1,3) (2,2) (3,1)

Somma = 5 si ottiene in 4 Modi (1,4) (2,3) (3,2) (4,1)

Somma = 6 si ottiene in 5 Modi (1,5) (2,4) (3,3) (4,2) (5,1)

Somma = 7 si ottiene in 6 Modi (1,6) (2,5) (3,4) (4,3) (5,2) (6,1)

Giochi con due Dadi

Somma = 8 si ottiene in 5 Modi (2,6) (3,5) (4,4) (5,3) (6,2)

Somma = 9 si ottiene in 4 Modi (3,6) (4,5) (5,4) (6,3)

Somma = 10 si ottiene in 3 Modi (4,6) (5,5) (6,4)

Somma = 11 si ottiene in 2 Modi (5,6) (6,5)

Somma = 12 si ottiene in 1 solo Modo (6,6)

Per calcolare la totalità dei casi possibili, basterà sommare le modalità relative a ciascuna somma:

$$\mathbf{1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 36}$$

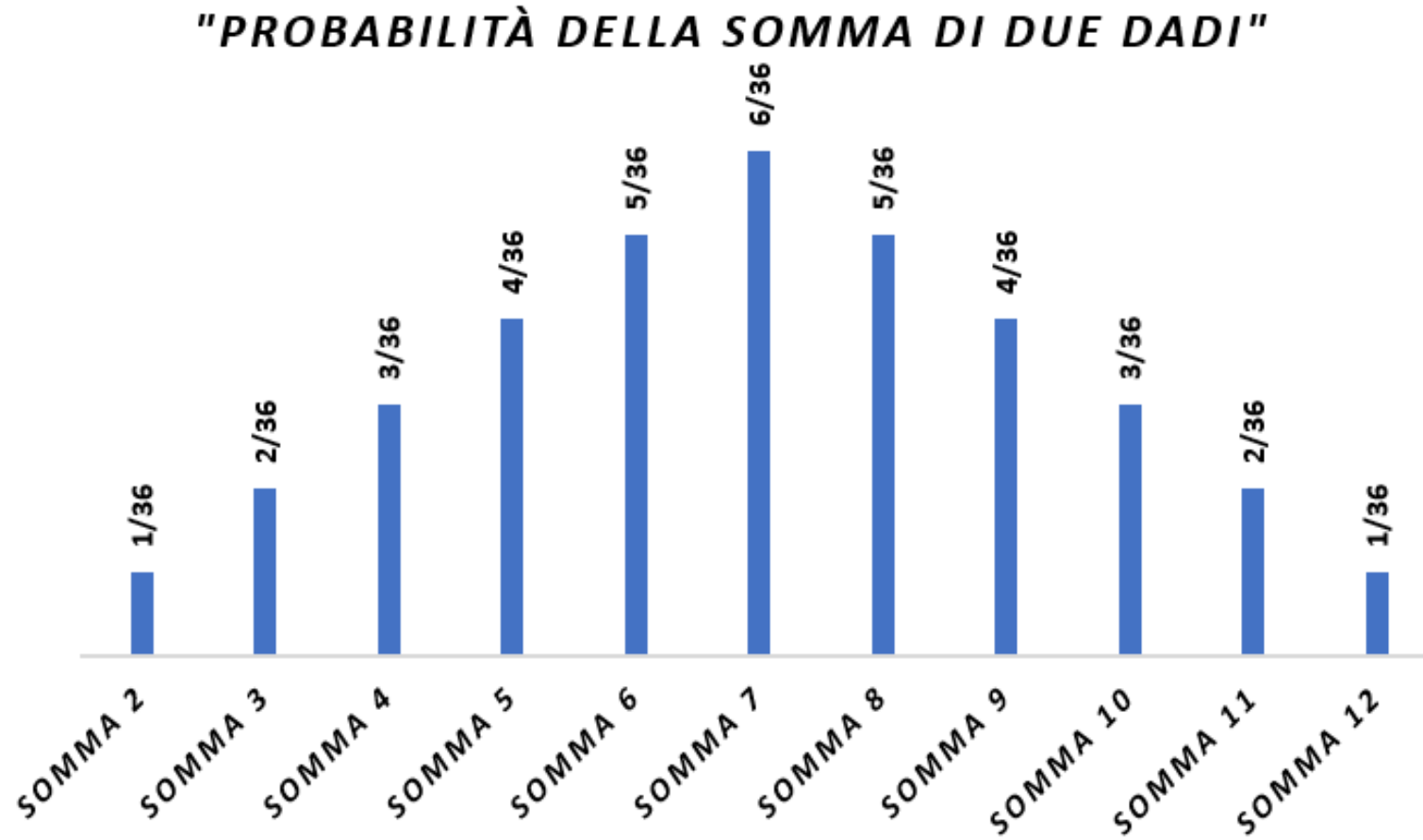
Giochi con due Dadi

Pertanto:

<i>Somma delle Facce</i>	<i>Casi Possibili</i>	<i>Probabilità</i>	<i>Probabilità %</i>
2	(1,1)	$1/36 = 0,027$	2,7%
3	(1,2) (2,1)	$2/36 = 0,055$	5,5%
4	(1,3) (2,2) (3,1)	$3/36 = 0,083$	8,3%
5	(1,4) (2,3) (3,2) (4,1)	$4/36 = 0,111$	11,1%
6	(1,5) (2,4) (3,3) (4,2) (5,1)	$5/36 = 0,138$	13,8%
7	(1,6) (2,5) (3,4) (4,3) (5,2) (6,1)	$6/36 = 0,166$	16,6%
8	(2,6) (3,5) (4,4) (5,3) (6,2)	$5/36 = 0,138$	13,8%
9	(3,6) (4,5) (5,4) (6,3)	$4/36 = 0,111$	11,1%
10	(4,6) (5,5) (6,4)	$3/36 = 0,083$	8,3%
11	(5,6) (6,5)	$2/36 = 0,055$	5,5%
12	(6,6)	$1/36 = 0,027$	2,7%

Giochi con due Dadi

Rappresentando graficamente (attraverso Excel) la Distribuzione di Probabilità della “Somma di due dadi”:



Giochi con due Dadi

Verranno inseriti prima i singoli set di Dati raccolti (50 per ogni gruppo) per poi confrontare i grafici di frequenza relativi a ciascun set con il grafico di probabilità:

<i>Gruppo:</i>			
<i>Somma delle Facce</i>	<i>Frequenza Assoluta</i>	<i>Frequenza relativa</i>	<i>Frequenza Percentuale</i>
2		/50 =	
3		/50 =	
4		/50 =	
5		/50 =	
6		/50 =	
7		/50 =	
8		/50 =	
9		/50 =	
10		/50 =	
11		/50 =	
12		/50 =	

Giochi con due Dadi

Verranno infine riuniti tutti i set di dati e confrontando il grafico di frequenza ottenuto (relativo a 400 lanci) con il grafico di probabilità:

<i>400 Lanci</i>			
<i>Somma delle Facce</i>	<i>Frequenza Assoluta</i>	<i>Frequenza relativa</i>	<i>Frequenza Percentuale</i>
2		/400 =	
3		/400 =	
4		/400 =	
5		/400 =	
6		/400 =	
7		/400 =	
8		/400 =	
9		/400 =	
10		/400 =	
11		/400 =	
12		/400 =	