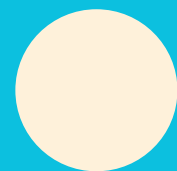


**Docente: Felicia Grosso**

**Argomento dell'attività didattica:**

**la probabilità**



Target



Obiettivi di apprendimento

Traguardi di sviluppo delle competenze

Competenze chiave europee di cittadinanza



Prerequisiti e fasi dell'attività didattica



Riflessioni finali

# Target

Scuola secondaria di primo grado

Classe 1° Sezione B

Numero alunni: 20

di cui 1 con DSA

di cui 1 DVA

- La classe è curiosa e generalmente partecipa alle attività proposte
- L'obiettivo è di sperimentare in classe l'argomento sulla probabilità

## **Obiettivi di apprendimento**

### **Conoscenze :**

- acquisire il concetto di eventi aleatori o casuali e classificarli;
- apprendere la legge empirica del caso (o legge dei grandi numeri).

### **Abilità :**

calcolare la probabilità di un evento aleatorio o casuale.

### **Competenze :**

sa applicare semplici elementi della probabilità nella vita quotidiana.

## **Traguardi di sviluppo delle competenze (Indicazioni nazionali per il curricolo)**

- Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, ...) e ne cogli il rapporto con il linguaggio naturale.
- Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...) si orienta con valutazioni di probabilità.
- Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.

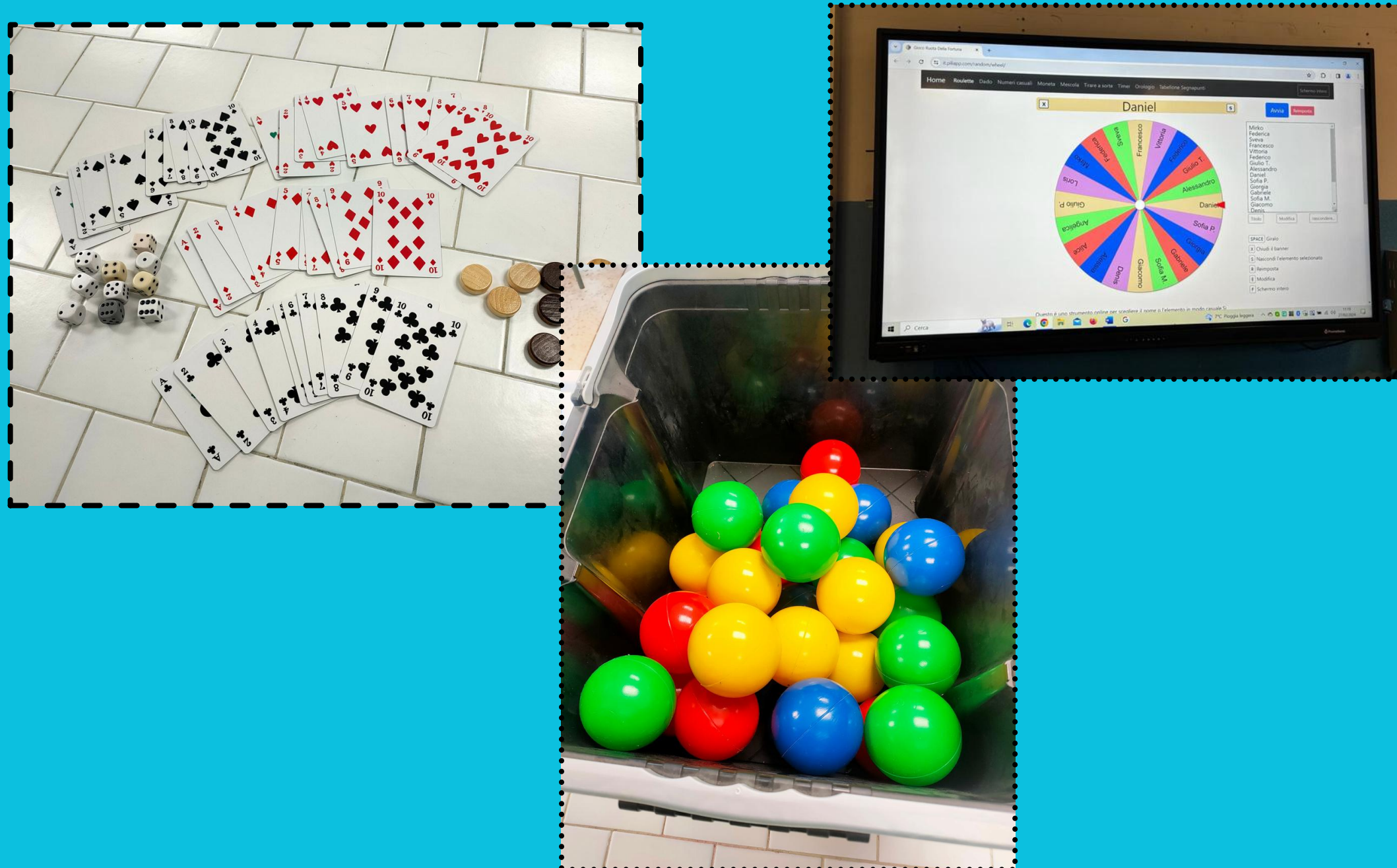
## **Competenze chiave europee di cittadinanza**

- Competenza matematica e Competenza in scienze, tecnologie e Ingegneria.
- Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare.

# Prerequisiti

saper operare con i numeri naturali e con i numeri decimali

## Attività didattica sulla probabilità



# **Attività didattica sulla probabilità: fase 1**

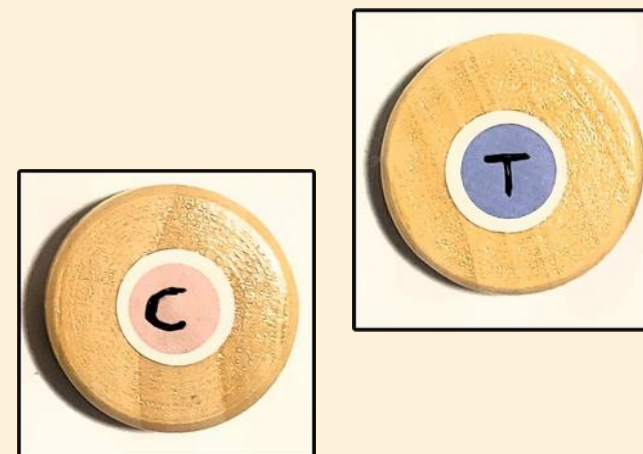
## **INTRODUZIONE ALLE ATTIVITA' LABORATORIALI**

**FARE UNA STIMA E VERIFICARE LA PREVISIONE CON L'ESPERIMENTO DEL LANCIO DI UNA MONETA DI LEGNO**

**Metodologie didattiche utilizzate: brainstorming, attività cooperativa in piccoli gruppi (due o al massimo tre alunni), didattica laboratoriale, discussione guidata**

**Strumenti digitali utilizzati: computer, LIM**

**Tempi: 1 ora**







STIMA E PREVISIONI 1B 27-02-2024

1) Secondo voi, lanciando una moneta, quante volte su 20 lanci esce "TESTA" e quante volte esce "CROCE"?

Distribuire agli alunni un post-it e raccogliere le risposte con una scatola.

<https://it.piliapp.com/random/wheel/>

Risposte alunni	Testa	Croce
1	10	10
2	8	12
3	12	8
4	11	9
5	12	8
6	10	10
7	10	10
8	10	10
9	11	9
10	7	13
11	10	10
12	8	13
13	10	10
14	10	10
15	10	10
16	12	8
17	10	10
18	11	9
19	13	7
20		

Verificare la previsione mediante l'ESPERIMENTO CON IL LANCIO DI UNA MONETA DI LEGNO.

PRIMA TABELLA

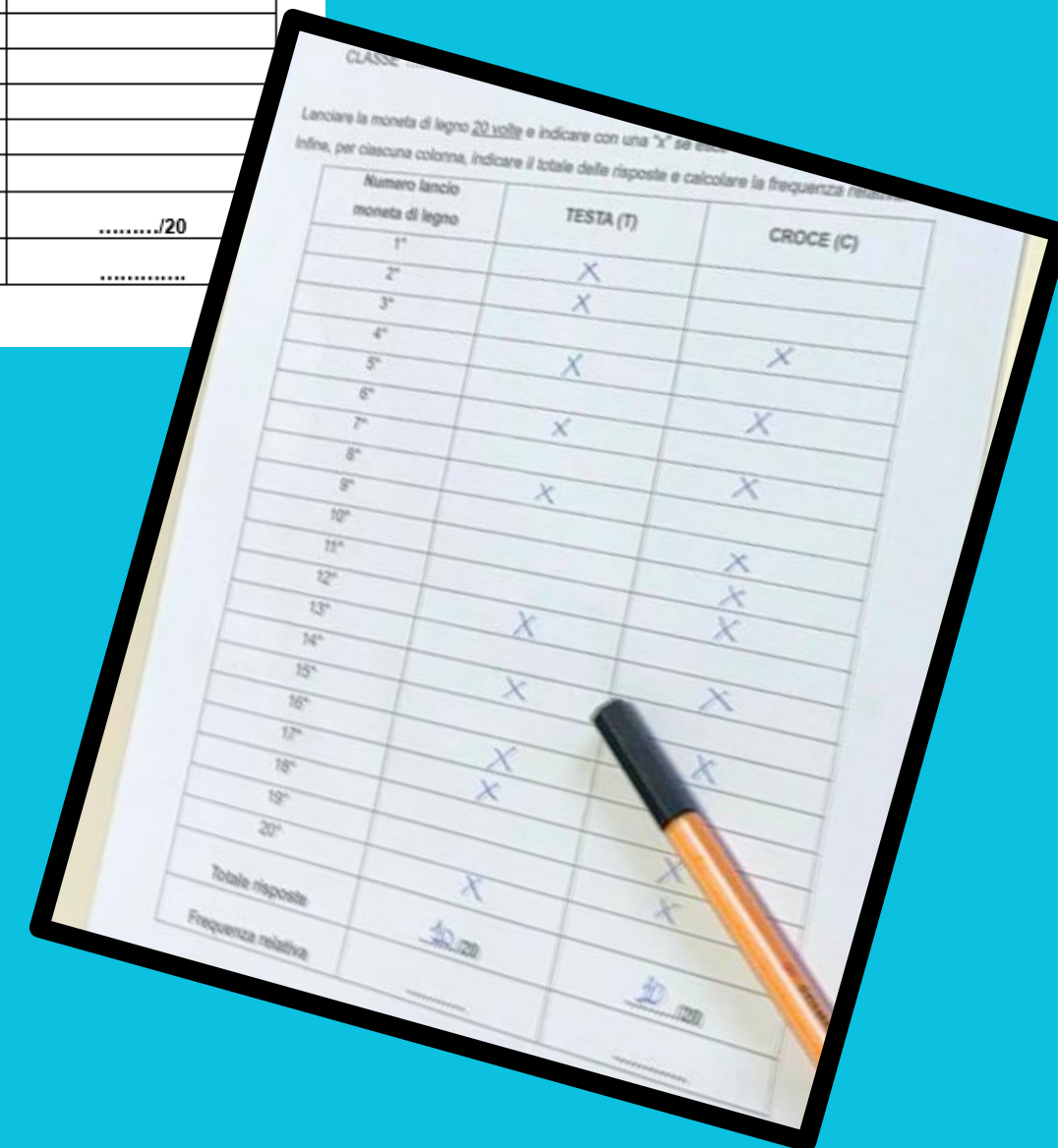
ALUNNI .....(effettuare tutti i lanci)

.....(compilare la tabella)

CLASSE ..... DATA .....

Lanciare la moneta di legno 20 volte e indicare con una "x" se esce "TESTA" oppure "CROCE".  
Infine, per ciascuna colonna, indicare il totale delle risposte e calcolare la frequenza relativa.

Numero lancio moneta di legno	TESTA (T)	CROCE (C)
1°		
2°		
3°		
4°		
5°		
6°		
7°		
8°		
9°		
10°		
11°		
12°		
13°		
14°		
15°		
16°		
17°		
18°		
19°		
20°		
<b>Totale risposte</b>	...../20	...../20
<b>Frequenza relativa</b>	.....	.....



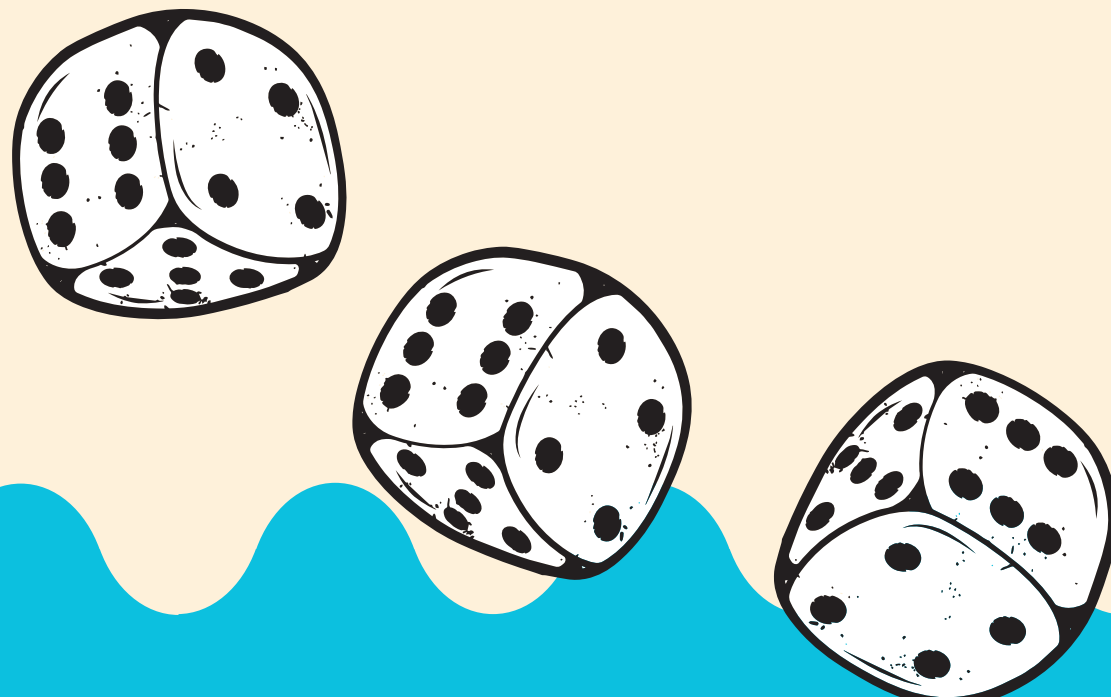
## Attività didattica sulla probabilità: fase 2

**FARE UNA STIMA E VERIFICARE LA PREVISIONE CON L'ESPERIMENTO DEL LANCIO DI UN DADO**

**Metodologie didattiche utilizzate: brainstorming, attività cooperativa in piccoli gruppi (due o al massimo tre alunni), didattica laboratoriale, discussione guidata,**

**Strumenti digitali utilizzati: computer, LIM**

**Tempi: 30 minuti**







## Attività didattica sulla probabilità: fase 3

**FARE UNA STIMA E VERIFICARE LA PREVISIONE CON L'ESPERIMENTO DELL'ESTRAZIONE DI UNA PALLINA COLORATA**

**Metodologie didattiche utilizzate: brainstorming, attività cooperativa in piccoli gruppi (due o al massimo tre alunni), didattica laboratoriale, discussione guidata**

**Strumenti digitali utilizzati: computer, LIM**

**Tempi: 30 minuti**



Verificare la previsione mediante l'ESPERIMENTO CON LE PALLINE COLORATE.

TERZA TABELLA

ALUNNI ..... (estrazione palline)

..... (compilazione tabella)

CLASSE ..... DATA .....

Estrarre per 3 volte una pallina dal sacchetto e indicare con una "x" il colore uscente.

La pallina estratta dovrà essere nuovamente nel sacchetto; solo dopo si potrà procedere all'estrazione successiva.

Infine, per ciascuna colonna, indicare il totale delle risposte e calcolare la frequenza relativa.

Numero estrazione pallina	Colore .....	Colore .....
1°		
2°		
3°		
<b>Totale delle risposte</b>	..... /3	..... /3
<b>Frequenza relativa</b>	.....	.....

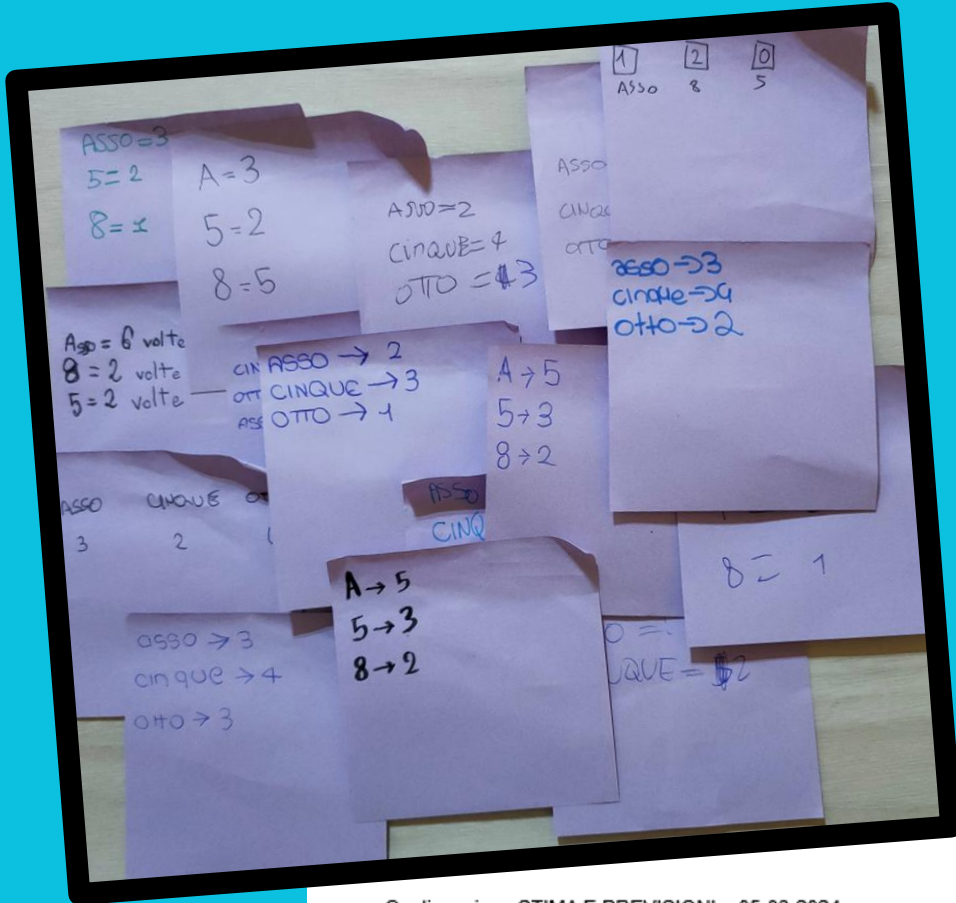
## **Attività didattica sulla probabilità: fase 4**

**FARE UNA STIMA E VERIFICARE LA PREVISIONE  
CON L'ESPERIMENTO DELL'ESTRAZIONE DI UNA CARTA DA UN MAZZO DI DIECI CARTE**

**Metodologie didattiche utilizzate: brainstorming, lavoro in piccoli gruppi (due o al massimo tre alunni), didattica laboratoriale, discussione guidata**

**Strumenti digitali utilizzati: computer, LIM**

**Tempi: 1 ora**



Continuazione STIMA E PREVISIONI 05-03-2024

Formazione gruppi

<https://matematica.ch/tools/groupBuilder/index.php?names=Francesco%2C+Vittoria%2C+Federico%2C+Giulio+T.%2C+Daniel%2C+Giulio+P.%2C+Alessandro%2C+Federica%2C+Gabriele%2C+Giorgia%2C+Sofia+P.%2C+Angelica%2C+Sofia+M.%2C+Giacomo%2C+Denis%2C+Alice%2C+Loris%2C+Alessia%2C+Sveva%2C+Mirko>

4) Secondo voi, avendo un mazzo di dieci carte da gioco, quante volte su 10 estrazioni esce "l'asso"? E quante volte "il cinque"? E quante volte "l'otto"?

Distribuire agli alunni un post it e raccogliere le risposte con una scatola.

<https://it.piliapp.com/random/wheel/>

Risposte alunni	ASSO	CINQUE	OTTO
1	6	2	2
2	3	2	5
3	2	4	4
4	2	4	3
5	1	2	2
6	3	5	2
7	3	2	1
8	3	4	3
9	5	3	2
10	3	2	4
11	4	3	3
12	4	2	4
13	5	3	1
14	1	2	0
15	5	3	2
16	3	4	2
17	4	3	1

QUARTA TABELLA

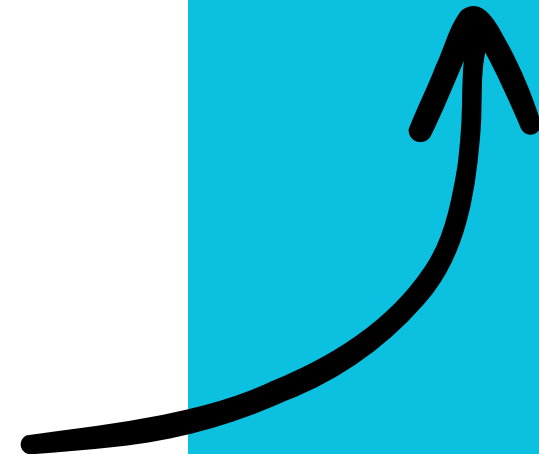
ALUNNI ..... (estrazione carte)  
 ..... (compilazione tabella)  
 CLASSE ..... DATA .....

Estrarre per 10 volte una carta da tutto il mazzo da gioco (dieci carte dello stesso seme) e indicare con una "x" la carta uscente fra quelle indicate in tabella.

La carta estratta dovrà essere inserita nuovamente nel mazzo di carte da gioco; solo dopo si potrà procedere all'estrazione successiva.

Infine, per ciascuna colonna, indicare il totale delle risposte e calcolare la frequenza relativa.

Numero estrazione carta da gioco	Asso	Cinque	Otto
1°			
2°			
3°			
4°			
5°			
6°			
7°			
8°			
9°			
10°			
<b>Totale delle risposte</b>	...../10	...../10	...../10
<b>Frequenza relativa</b>	.....	.....	.....





## **Attività didattica sulla probabilità: fase 5**

### **PRESENTAZIONE SUI CONCETTI CHIAVE DELLA PROBABILITA'**

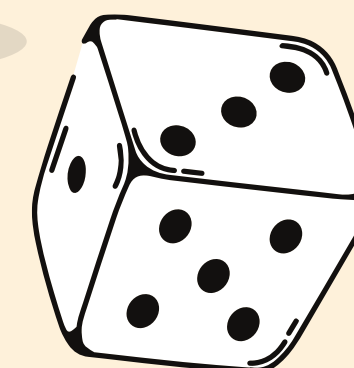
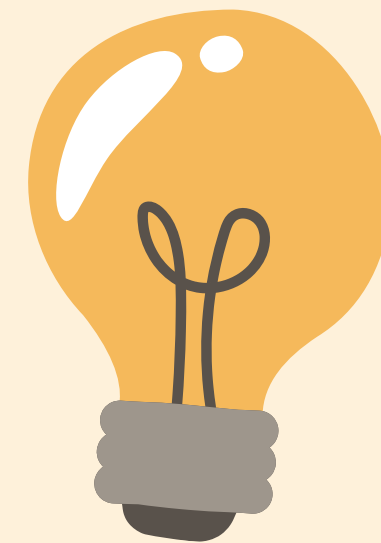
**Metodologie didattiche utilizzate: discussione guidata, impostazione esercizi sulla probabilità**

**Strumenti digitali utilizzati: computer, LIM , libro di testo**

**Tempi: 1 ora**

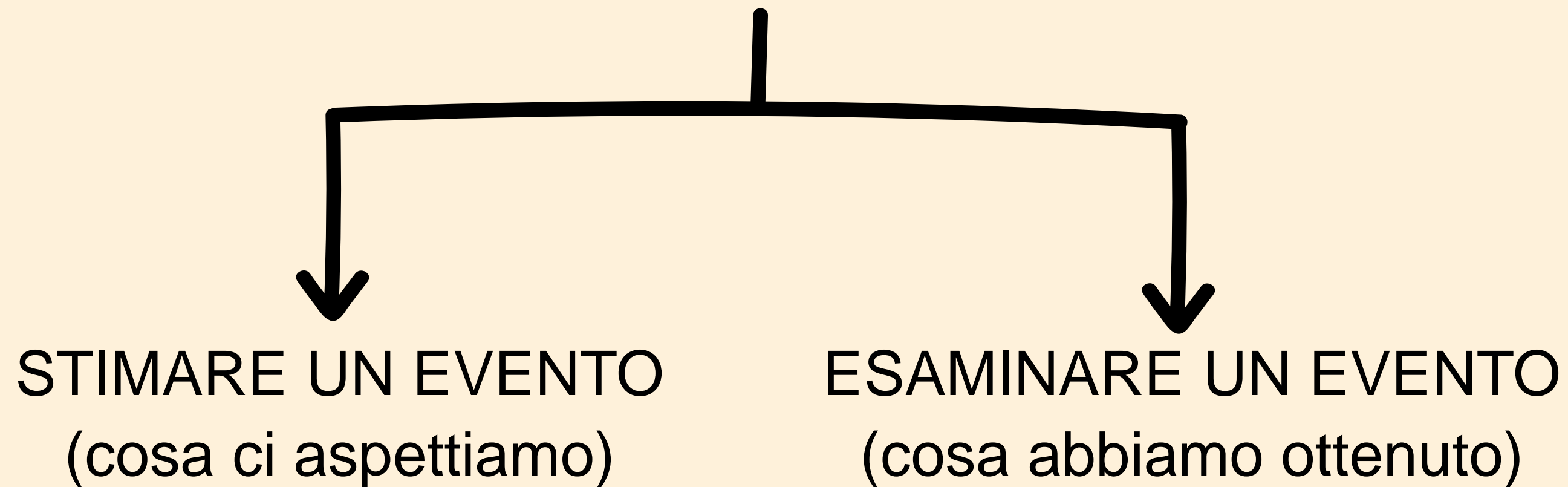
# La probabilità

Uno strumento  
matematico per  
interpretare la realtà



# Eventi aleatori o casuali

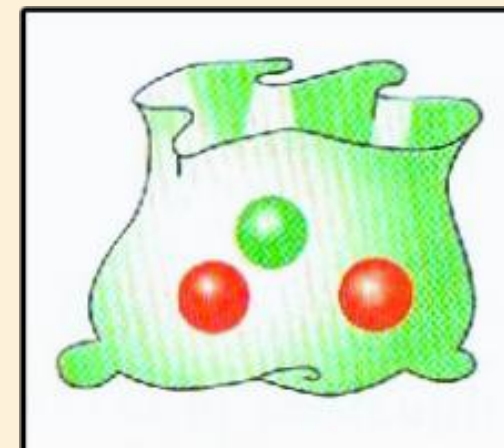
Analizziamo quanto svolto in classe...



# Eventi aleatori o casuali

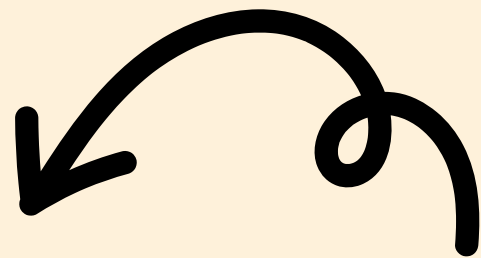


Situazioni o fenomeni il cui verificarsi dipende solo dal caso



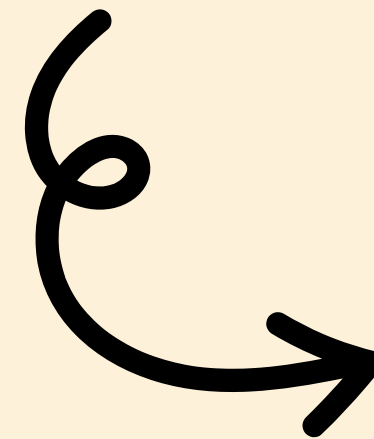


# Eventi aleatori o casuali



Occorre un  
metodo scientifico  
di procedimento  
anche nel caso  
delle previsioni

**Cosa dice la matematica?**



La probabilità di  
un evento  
aleatorio o  
casuale

# La probabilità di un evento aleatorio o casuale (P)

## Evento aleatorio o casuale



### IMPOSSIBILE

se non potrà assolutamente verificarsi



### PROBABILE

se il suo verificarsi è probabile ma non sicuramente



### CERTO

se il suo verificarsi è sicuro

# La probabilità di un evento aleatorio o casuale (esempi)

## Evento aleatorio o casuale

### IMPOSSIBILE

“l’uscita del numero 7”  
nel lancio di un dado

### PROBABILE

“l’estrazione di una carta di cuori”  
da un mazzo di 52 carte

### CERTO

“testa o croce “  
nel lancio di una  
moneta

La probabilità (P) di un evento qualsiasi è il rapporto tra il numero di casi favorevoli e il numero di tutti i casi ugualmente possibili.

$$P = \frac{\textit{n° casi favorevoli}}{\textit{n° di tutti i casi possibili}}$$

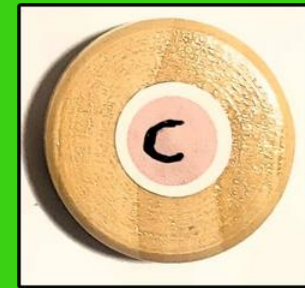
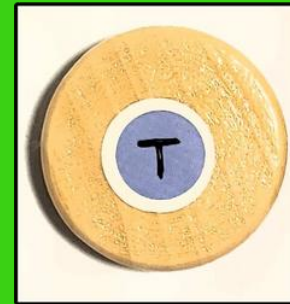
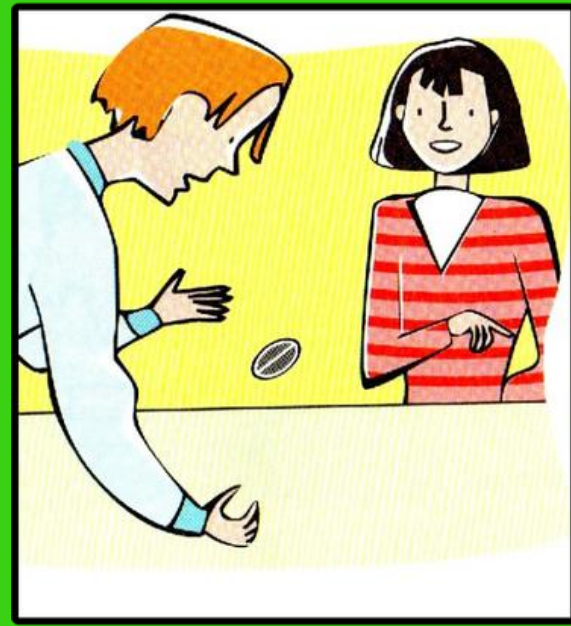
**EVENTO  
IMPOSSIBILE**  
 $P = 0$

**EVENTO  
PROBABILE**  
 $0 < P < 1$

**EVENTO  
CERTO**  
 $P = 1$



# Eventi aleatori o casuali esaminati in classe



Consideriamo il lancio di una moneta di legno. I casi possibili sono “TESTA” oppure “CROCE”.

$$P(T) = \frac{1}{2} = 0,5 = 50\%$$

$$P(C) = \frac{1}{2} = 0,5 = 50\%$$



Consideriamo il lancio di un dado. I casi possibili sono 6. La probabilità che, ad esempio, esca il numero 5 è 1 su 6.

$$P(5) = \frac{1}{6} \approx 0,17 = 17\%$$

$$P(3) = \frac{1}{6} \approx 0,17 = 17\%$$



# Eventi aleatori o casuali esaminati in classe



Consideriamo l'estrazione di una pallina colorata dal sacchetto.

I casi possibili sono:

1 pallina verde su 3

2 palline rosse su 3

$$P(\text{verde}) = \frac{1}{3} \approx 0,33 = 33\%$$

$$P(\text{rossa}) = \frac{2}{3} \approx 0,67 = 67\%$$



$$P(\text{asso}) = \frac{1}{10} = 0,1 = 10\%$$

$$P(\text{cinque}) = \frac{1}{10} = 0,1 = 10\%$$

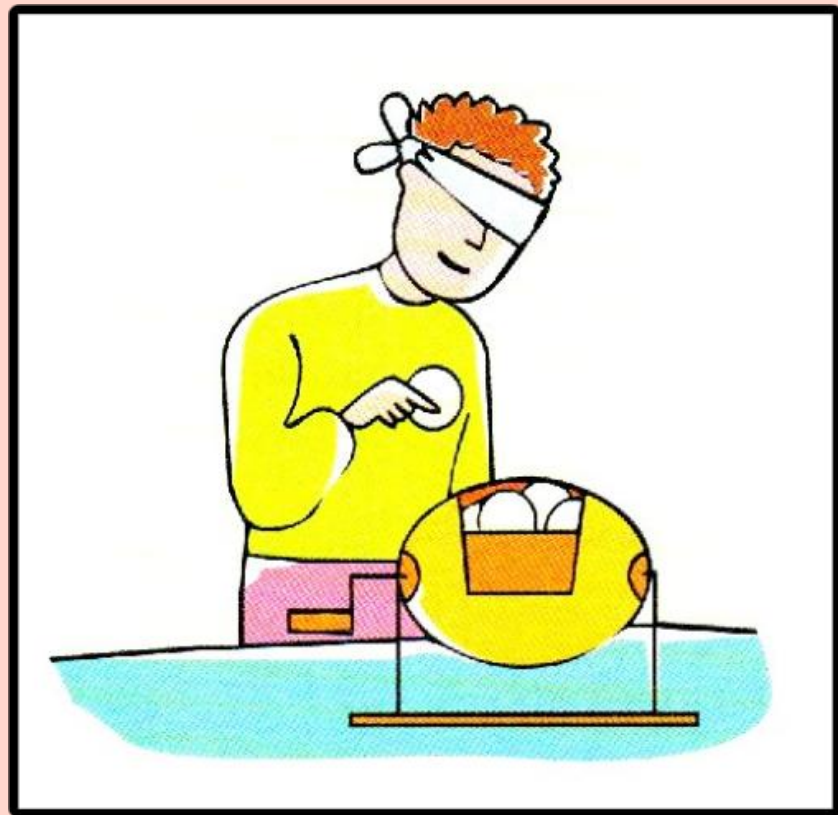
$$P(\text{otto}) = \frac{1}{10} = 0,1 = 10\%$$

Consideriamo l'estrazione di una carta da un mazzo di dieci carte.

I casi possibili che venga estratto un asso è 1 su 10.



# Eventi aleatori o casuali (altri esempi)



Consideriamo l'estrazione di un numero nel gioco del lotto.  
I casi possibili sono 1 su 90.

$$P(34) = \frac{1}{90} \approx 0,01 = 1\%$$

$$P(8) = \frac{1}{90} \approx 0,01 = 1\%$$

Consideriamo l'estrazione di una **pallina blu** dal sacchetto.

I casi possibili sono 3 su 10.

$$P(\text{blu}) = \frac{3}{10} = 0,3 = 30\%$$

Consideriamo l'estrazione di una **pallina verde** dal sacchetto.

I casi possibili sono 3 su 10.

$$P(\text{verde}) = \frac{3}{10} = 0,3 = 30\%$$

Consideriamo l'estrazione di una **pallina rossa** dal sacchetto.

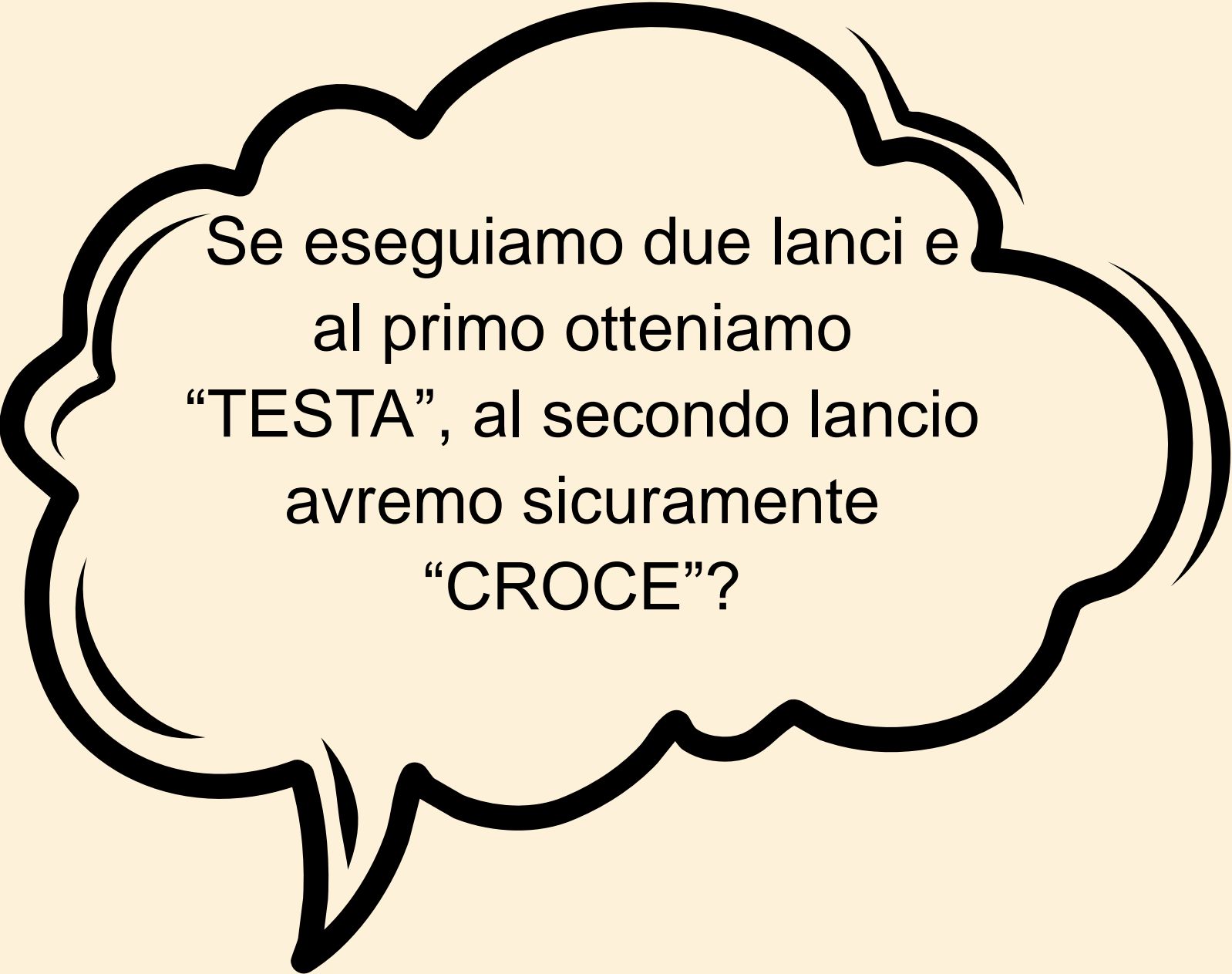
I casi possibili sono 4 su 10.

$$P(\text{rossa}) = \frac{4}{10} = 0,4 = 40\%$$



# La legge empirica del caso (o legge dei grandi numeri)

Consideriamo il lancio di una moneta e i due eventi possibili “TESTA” e “CROCE”.



Se eseguiamo due lanci e  
al primo otteniamo  
“TESTA”, al secondo lancio  
avremo sicuramente  
“CROCE”?



La risposta è NO

# La legge empirica del caso (o legge dei grandi numeri)

Facciamo un esempio:

Numero lancio Moneta	TESTA	CROCE
1°	x	
2°	x	
3°		x
4°	x	
5°	x	
6°	x	
7°		x
8°		x
9°	x	
10°	x	

Effettuo 10 lanci ed ottengo:

7 volte "TESTA"  
 $P(T) = 7/10 = 0,7$

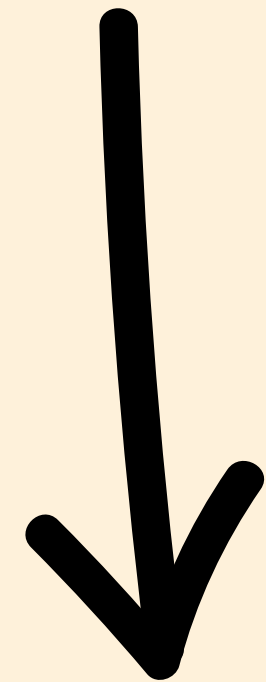
3 volte "CROCE"  
 $P(C) = 3/10 = 0,3$



# La legge empirica del caso (o legge dei grandi numeri)

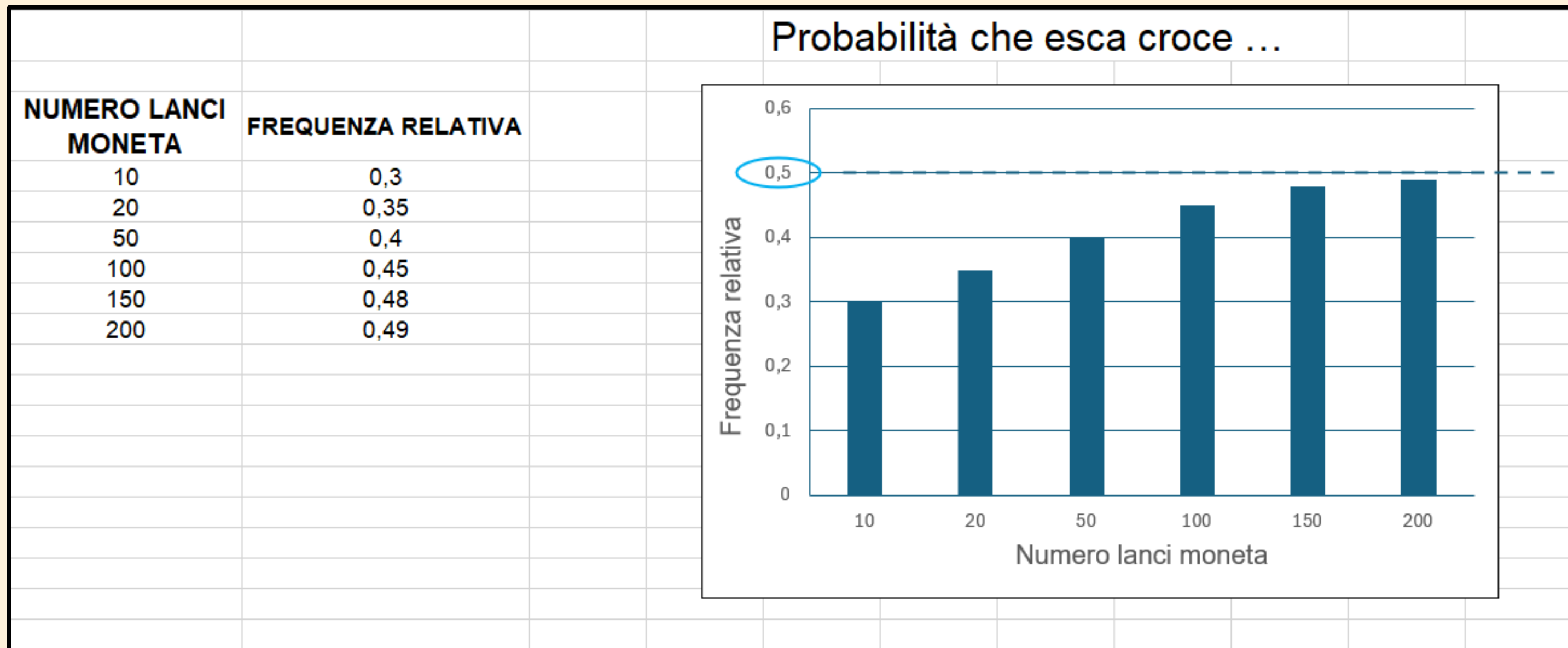
Se continuo ad effettuare lanci e riporto in tabella il numero di volte in cui esce, ad esempio, “CROCE”, ottengo i seguenti risultati:

Numero lancio Moneta	CROCE	Frequenza relativa
10	3	$3/10 = 0,3$
20	7	$7/20 = 0,35$
50	20	$20/50 = 0,4$
100	45	$45/100 = 0,45$
150	72	$72/150 = 0,48$
200	98	$98/200 = 0,49$



# La legge empirica del caso (o legge dei grandi numeri)

Si osserva che all'aumentare del numero di lanci il valore della frequenza relativa si avvicina alla probabilità matematica  $P(C) = 1/2 = 0,5 = 50\%$



# Conclusioni

- Gli eventi aleatori o casuali sono situazioni che non possiamo prevedere con certezza. Se, ad esempio, considero l'evento casuale del lancio del dado e mi chiedo se è più probabile che esca il 2, il 4 o il 6 la risposta è che tali eventi sono tutti equiprobabili.
- Un evento aleatorio o casuale può essere:
  - impossibile ( $P = 0$ )
  - probabile ( $0 < P < 1$ )
  - certo ( $P = 1$ )
- La legge empirica del caso (o legge dei grandi numeri) afferma che, ripetendo un evento un gran numero di volte, sempre nelle stesse condizioni, il valore della frequenza relativa tende a coincidere con la probabilità matematica.

# Attività didattica sulla probabilità: fase 6

## VERIFICA E VALUTAZIONE

Tempi: 1 ora

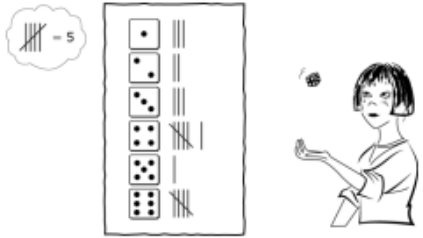
- Intervista ad un alunno

NOME.....COGNOME.....  
 CLASSE.....DATA.....

VERIFICA DI ARITMETICA (classe prima)      **Probabilità**

**APPLICAZIONE**

1) Giulia ha fatto una serie di lanci con un dado e ha messo in tabella i risultati.  
 Quante volte ha lanciato il dado in tutto? Quale frazione dei lanci ha dato come risultato il numero sei? Indica il risultato anche in percentuale.




2) Matteo e Anna lanciano una moneta per decidere chi lava i piatti: se esce croce li lava Matteo, se esce testa li lava Anna. Qual è la probabilità che Anna lavi i piatti?

3) In un'urna ci sono 20 palline. Di queste 8 sono rosse, 4 sono blu e 8 sono verdi.  
 Si estrae a sorte una delle palline. Qual è la probabilità che la pallina estratta sia

- rossa;
- blu;
- verde.

4) Quale ruota della fortuna dà una maggiore probabilità di vittoria? Motiva la risposta con i calcoli e poi a parole.



5) In una lotteria ci sono 70 biglietti. Uno dei biglietti fa vincere il primo premio e 10 biglietti fanno vincere un premio di consolazione.  
 Comprando un solo biglietto, qual è la probabilità

- di vincere qualcosa;
- di vincere il primo premio;
- di non vincere.

Obiettivo	Punteggio	Percentuale	Voto	Firma
Applicazione				

GRIGLIA DI VALUTAZIONE (totale 10 punti)

Esercizio 1 (2 punti)  
 Impostazione 0,5  
 Quesito a) 0,75  
 Quesito b) 0,75

Esercizio 2 (2 punti)  
 Impostazione 1  
 Calcoli 1

Esercizio 3 (2 punti)  
 Impostazione 0,5  
 Quesito a) 0,5  
 Quesito b) 0,5  
 Quesito c) 0,5

Esercizio 4 (2 punti)  
 Impostazione 1  
 Calcoli 1

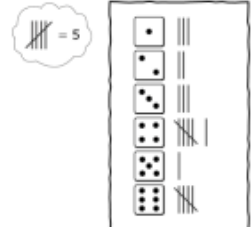

Esercizio 5 (2 punti)  
 Impostazione 0,5  
 Quesito a) 0,5  
 Quesito b) 0,5  
 Quesito c) 0,5

# Attività didattica sulla probabilità: fase 6

## VERIFICA E VALUTAZIONE

Tempi: 1 ora

- (DSA) Riduzione nel numero di esercizi

NOME.....COGNOME..... CLASSE.....DATA.....				
VERIFICA DI ARITMETICA (classe prima)		Probabilità		
APPLICAZIONE				
1) Giulia ha fatto una serie di lanci con un dado e ha messo in tabella i risultati. Quante volte ha lanciato il dado in tutto? Quale frazione dei lanci ha dato come risultato il numero sei? Indica il risultato anche in percentuale.				
				
2) Matteo e Anna lanciano una moneta per decidere chi lava i piatti: se esce croce li lava Matteo, se esce testa li lava Anna. Qual è la probabilità che Anna lavi i piatti?				
3) In un'urna ci sono 20 palline. Di queste 8 sono rosse, 4 sono blu e 8 sono gialle. Si estrae a sorte una delle palline. Qual è la probabilità che la pallina estratta sia				
a) rossa;				
b) blu;				
c) gialla.				
4) In una lotteria ci sono 70 biglietti. Uno dei biglietti fa vincere il primo premio e 10 biglietti fanno vincere un premio di consolazione. Comprando un solo biglietto, qual è la probabilità				
a) di vincere il primo premio;				
b) di vincere qualcosa;				
c) di non vincere.				
Obiettivo	Punteggio	Percentuale	Voto	Firma
Applicazione				

GRIGLIA DI VALUTAZIONE (totale 8 punti)

Esercizio 1 (2 punti)  
Impostazione 0,5  
Quesito a) 0,75  
Quesito b) 0,75

Esercizio 2 (2 punti)  
Impostazione 1  
Calcoli 1

Esercizio 3 (2 punti)  
Impostazione 0,5  
Quesito a) 0,5  
Quesito b) 0,5  
Quesito c) 0,5

Esercizio 4 (2 punti)  
Impostazione 0,5  
Quesito a) 0,5  
Quesito b) 0,5  
Quesito c) 0,5


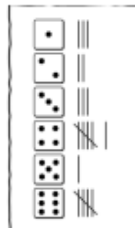



# Attività didattica sulla probabilità: fase 6

## VERIFICA E VALUTAZIONE

Tempi: 1 ora

- (DVA) Riduzione nel numero di esercizi
- La valutazione della verifica non fa media

NOME.....COGNOME.....				
CLASSE.....DATA.....				
VERIFICA DI ARITMETICA (classe prima)		Probabilità		
<b>APPLICAZIONE</b>				
1) Giulia ha fatto una serie di lanci con un dado e ha messo in tabella i risultati.				
				
a) Quante volte ha lanciato il dado in tutto? .....				
b) Quale frazione dei lanci ha dato come risultato il numero 6? .....				
c) Indica il risultato anche in percentuale. .....				
2) Matteo e Anna lanciano una moneta per decidere chi lava i piatti: se esce croce li lava Matteo, se esce testa li lava Anna. Qual è la probabilità che Anna lavi i piatti?				
3) In un sacchetto ci sono 20 palline. Di queste 12 sono blu e 8 sono rosse.				
a) Qual è la probabilità di estrarre una pallina blu?				
b) Qual è la probabilità di estrarre una pallina rossa?				
4) In una lotteria ci sono 50 biglietti. Uno dei biglietti fa vincere il primo premio e 5 fanno vincere un premio di consolazione. Comprando un solo biglietto, qual è la probabilità				
a) di vincere il primo premio;				
b) di vincere qualcosa.				
Obiettivo	Punteggio	Percentuale	Voto	Firma
Applicazione				

GRIGLIA DI VALUTAZIONE (totale 5 punti)

Esercizio 1 (1,75 punti)  
Quesito a) 0,75  
Quesito b) 0,5  
Quesito c) 0,5

Esercizio 2 (0,75 punti)  
Impostazione 0,25  
Calcoli 0,5

Esercizio 3 (1,25 punti)  
Impostazione 0,25  
Quesito a) 0,5  
Quesito b) 0,5

Esercizio 4 (1,25 punti)  
Impostazione 0,25  
Quesito a) 0,5  
Quesito b) 0,5

## Attività didattica sulla probabilità: fase 6

### VERIFICA E VALUTAZIONE

Tempi: 1 ora

Nucleo tematico	Indicatori	Criteri di valutazione	Voto
Dati e previsioni	Calcolare la probabilità di un evento aleatorio o casuale.	Imposta le fasi risolutive degli esercizi ed esegue i calcoli in modo corretto e completo.	10
		Imposta le fasi risolutive degli esercizi ed esegue i calcoli in modo completo con qualche imprecisione.	9
		Imposta le fasi risolutive degli esercizi ed esegue i calcoli in modo incompleto.	8
		Imposta le fasi risolutive degli esercizi ed esegue i calcoli in modo incompleto o ha commesso errori sostanziali.	7
		Imposta le fasi risolutive degli esercizi ed esegue i calcoli parzialmente e/o ha commesso errori sostanziali.	6
		Imposta le fasi risolutive degli esercizi ed esegue i calcoli solo parzialmente commettendo errori sostanziali.	5
		Imposta le fasi risolutive degli esercizi ed esegue i calcoli in modo errato.	4

# Riflessioni finali

- La classe si è dimostrata partecipe all'attività didattica proposta e, una buona parte degli alunni, ha manifestato interesse, rispetto delle regole di lavoro condivise e ha raggiunto risultati positivi.
- L'esperienza del peer to peer è stata un'ulteriore occasione di crescita professionale e personale.