

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

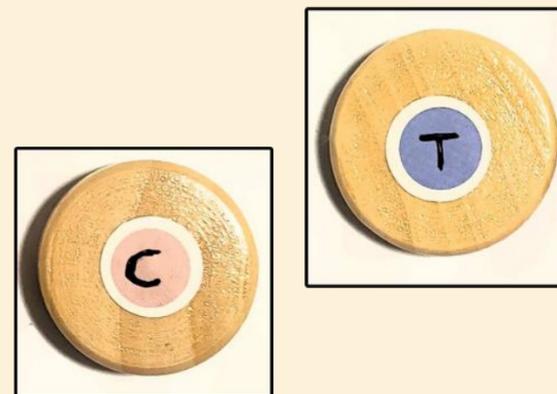
INTRODUZIONE ALLE ATTIVITA' LABORATORIALI

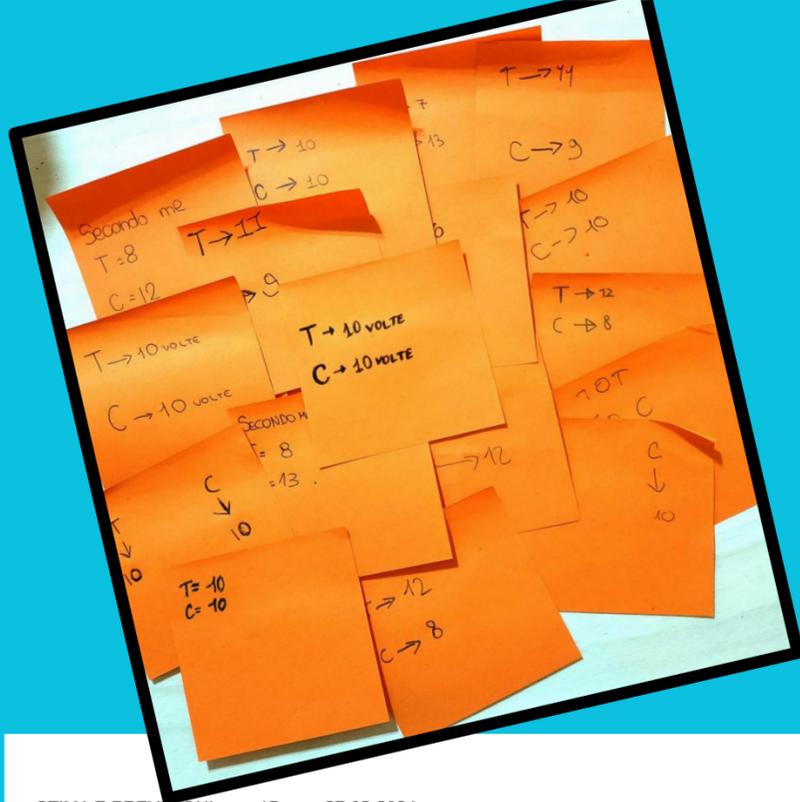
FARE UNA STIMA E VERIFICARE LA PREVISIONE CON L'ESPERIMENTO DEL LANCIO DI UNA MONETA DI LEGNO

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

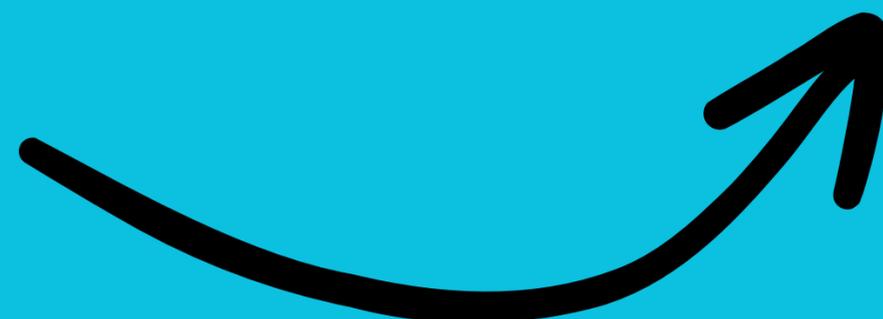
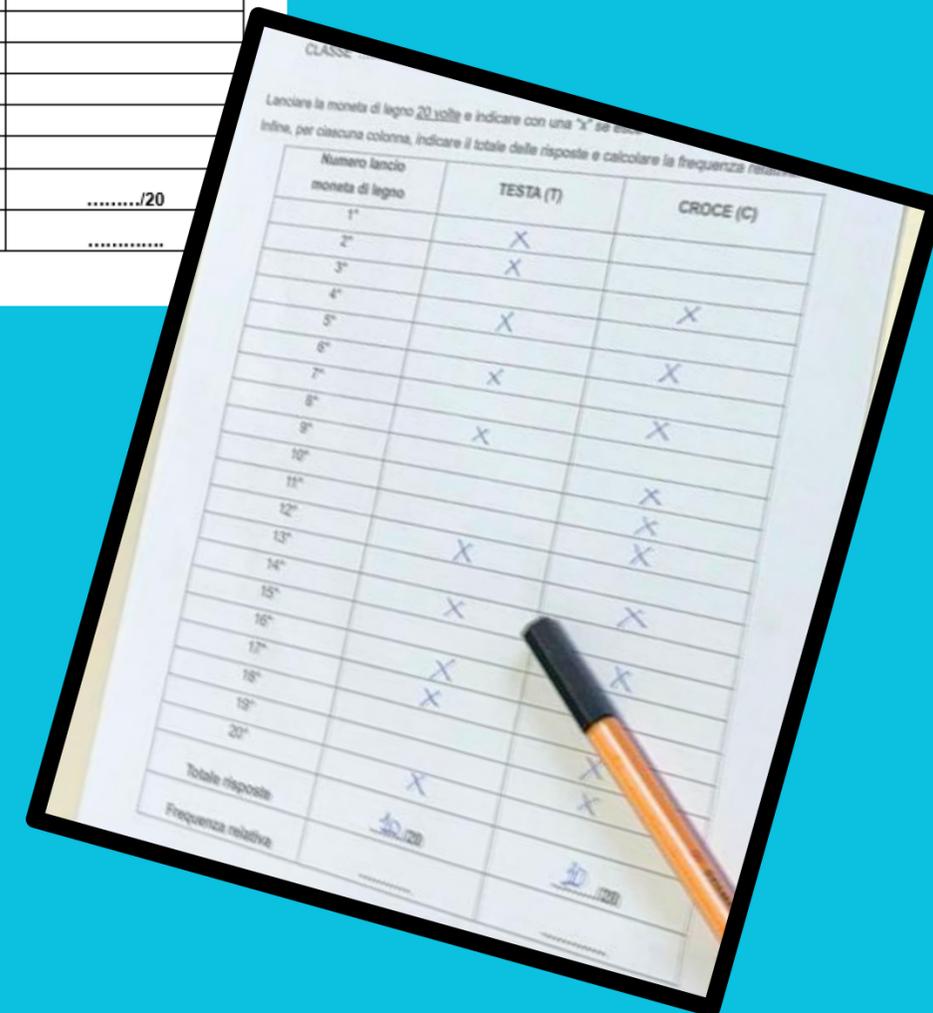
ALUNNI(effettuare tutti i lanci)

.....(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°		
Totale risposte	...../20	...../20
Frequenza relativa	.....	.....



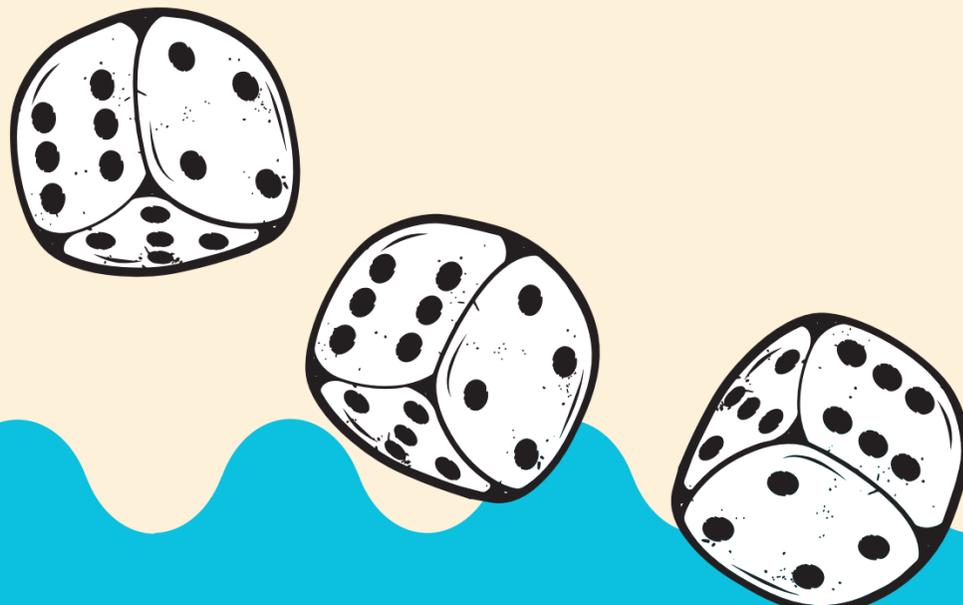
Attività didattica sulla probabilità: fase 2

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°		
Totale delle risposte	..... /3	..... /3
Frequenza relativa	.....	.....

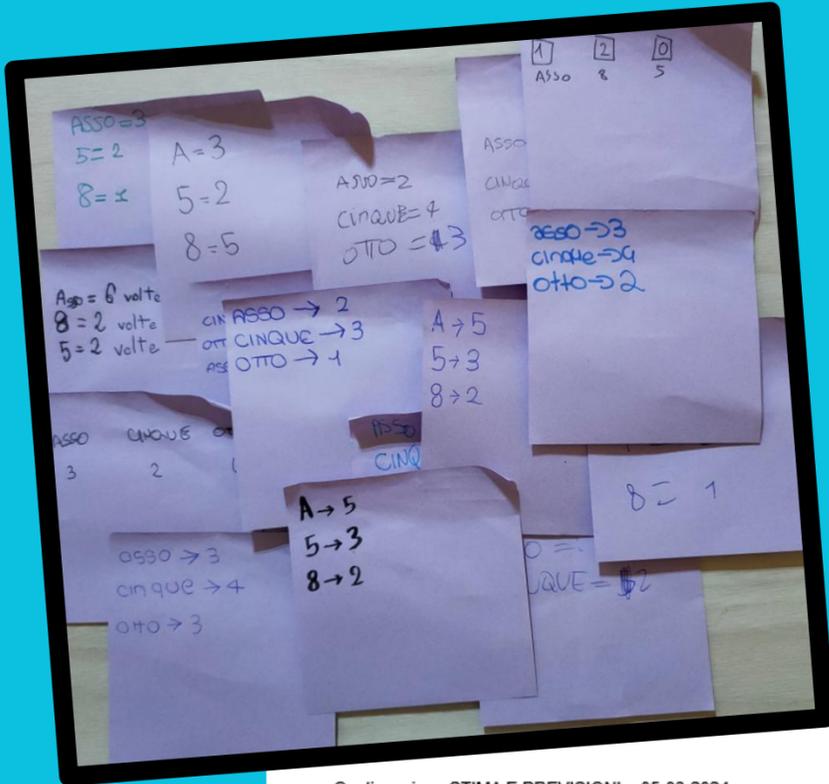
Attività didattica sulla probabilità: fase 4

**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

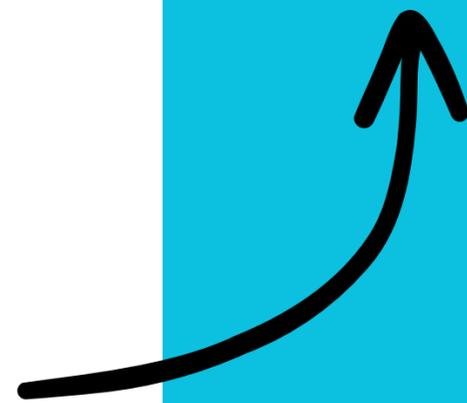
<https://matematica.ch/tools/groupBuilder/index.php?names=Francesco%2C+Vittoria%2C+Federico%2C+Giulio+T.%2C+Daniel%2C+Giulio+P.%2C+Alessandro%2C+Federica%2C+Gabriele%2C+Giorgia%2C+Sofia+P.%2C+Angelica%2C+Sofia+M.%2C+Giacomo%2C+Denis%2C+Alice%2C+Loris%2C+Alessia%2C+Sveva%2C+Mirko>

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°			
Totale delle risposte	...../10	...../10	...../10
Frequenza relativa	.....	.....	.....

Attività didattica sulla probabilità: fase 5

PRESENTAZIONE SUI CONCETTI CHIAVE DELLA PROBABILITA'

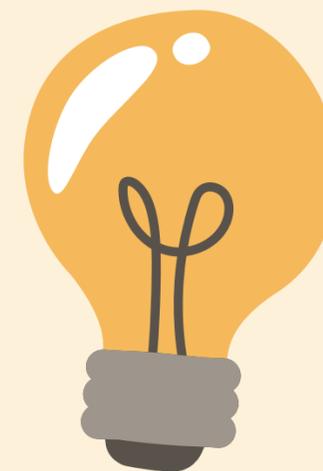
Metodologie didattiche utilizzate: discussione guidata, impostazione esercizi sulla probabilità

Strumenti digitali utilizzati: computer, LIM , libro di testo

Tempi: 1 ora

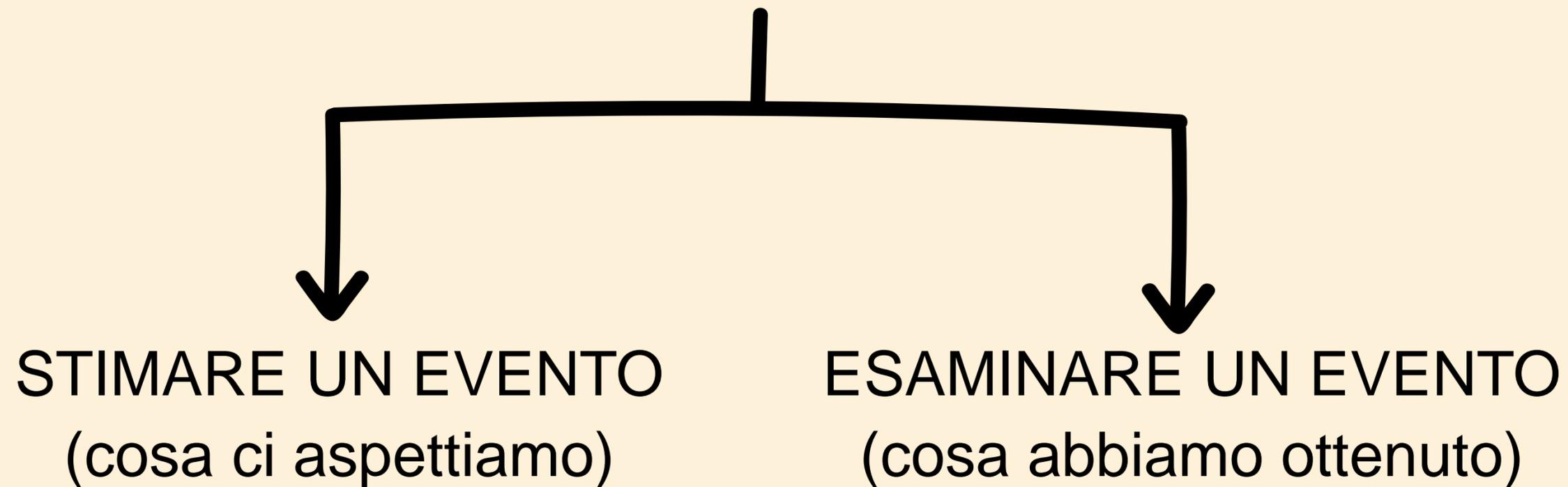
La probabilità

Uno strumento
matematico per
interpretare la realtà



Eventi aleatori o casuali

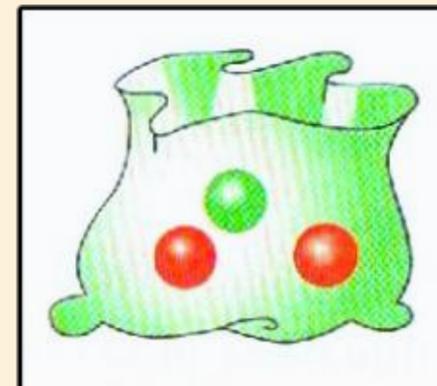
Analizziamo quanto svolto in classe...



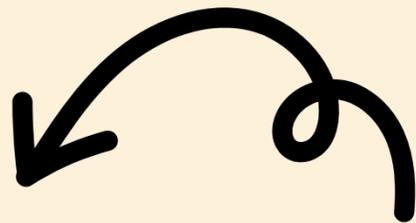
Eventi aleatori o casuali



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.

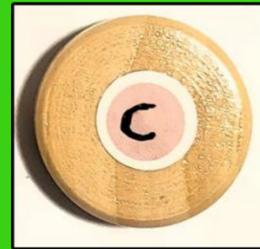
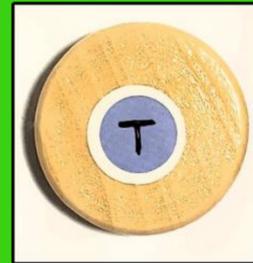
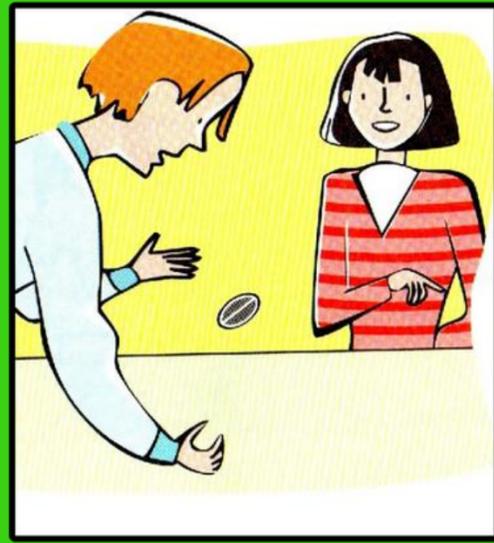
$$P = \frac{\textit{n° casi favorevoli}}{\textit{n° di tutti i casi possibili}}$$

**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

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

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



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

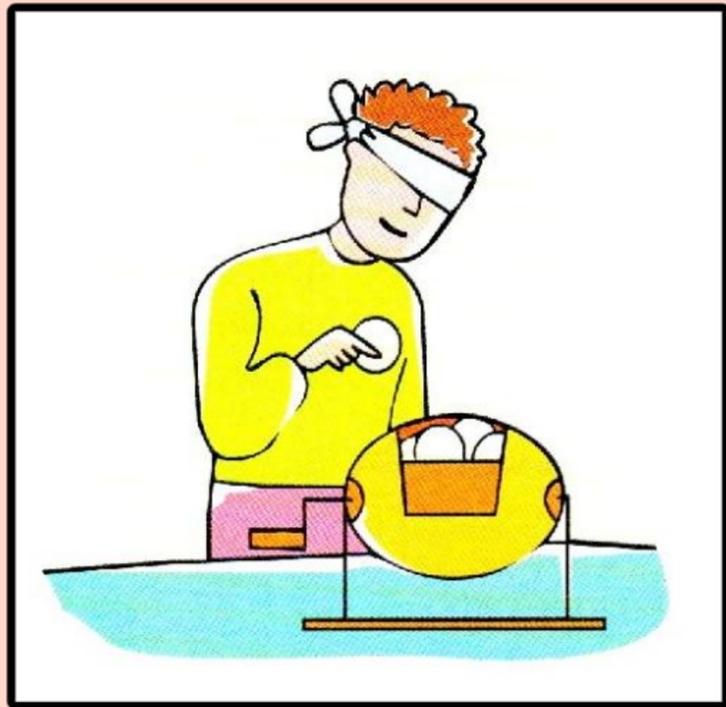
$$P(\text{cinque}) = \frac{1}{10} = 0,1 = 10\%$$

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

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.

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

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

I casi possibili sono 3 su 10.

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

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

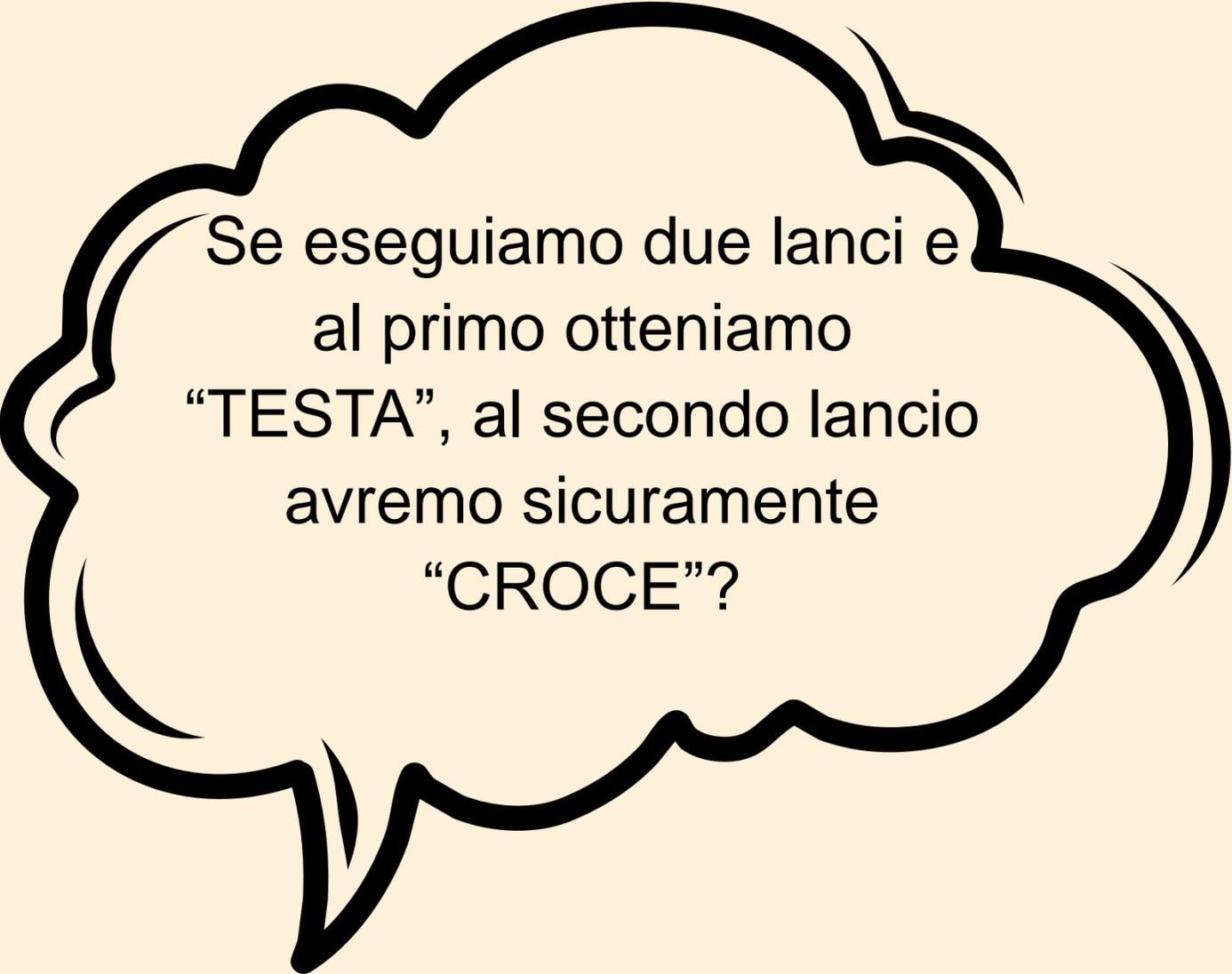
I casi possibili sono 4 su 10.

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

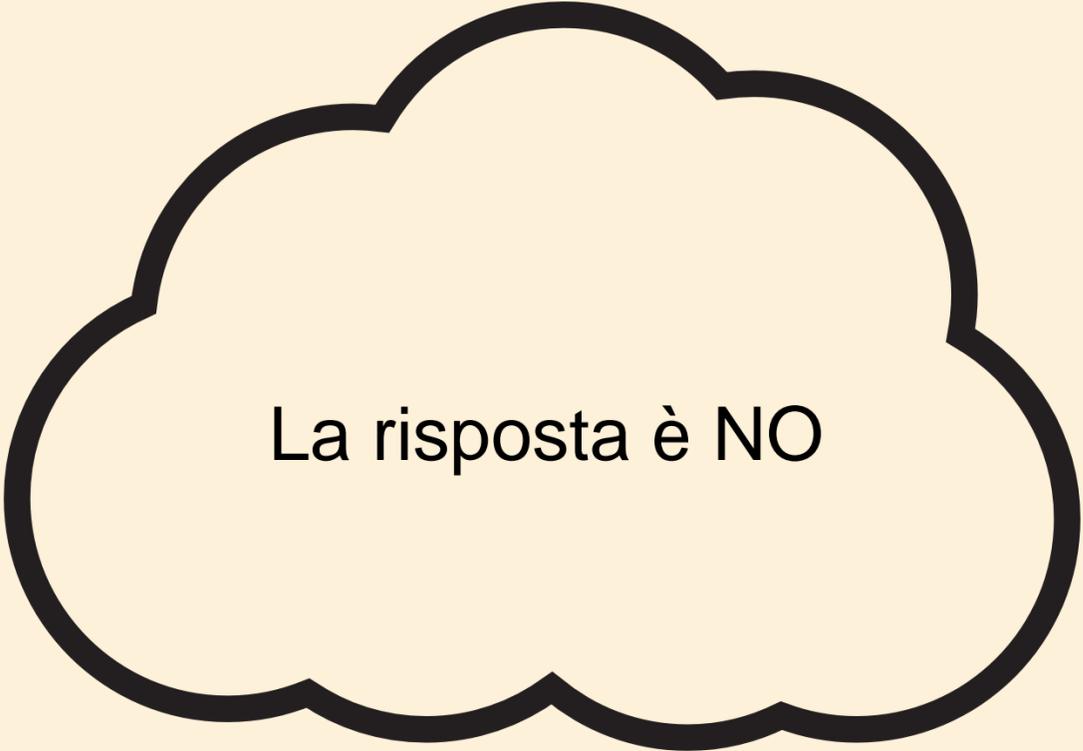


La legge empirica del caso (o legge dei grandi numeri)

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"

$$P(T) = 7/10 = 0,7$$

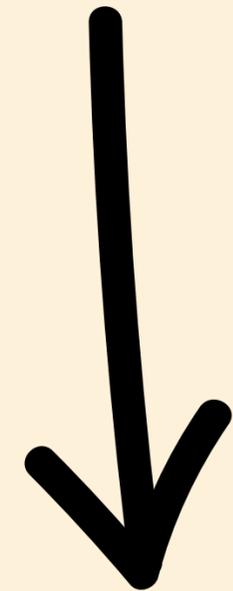
3 volte "CROCE"

$$P(C) = 3/10 = 0,3$$

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

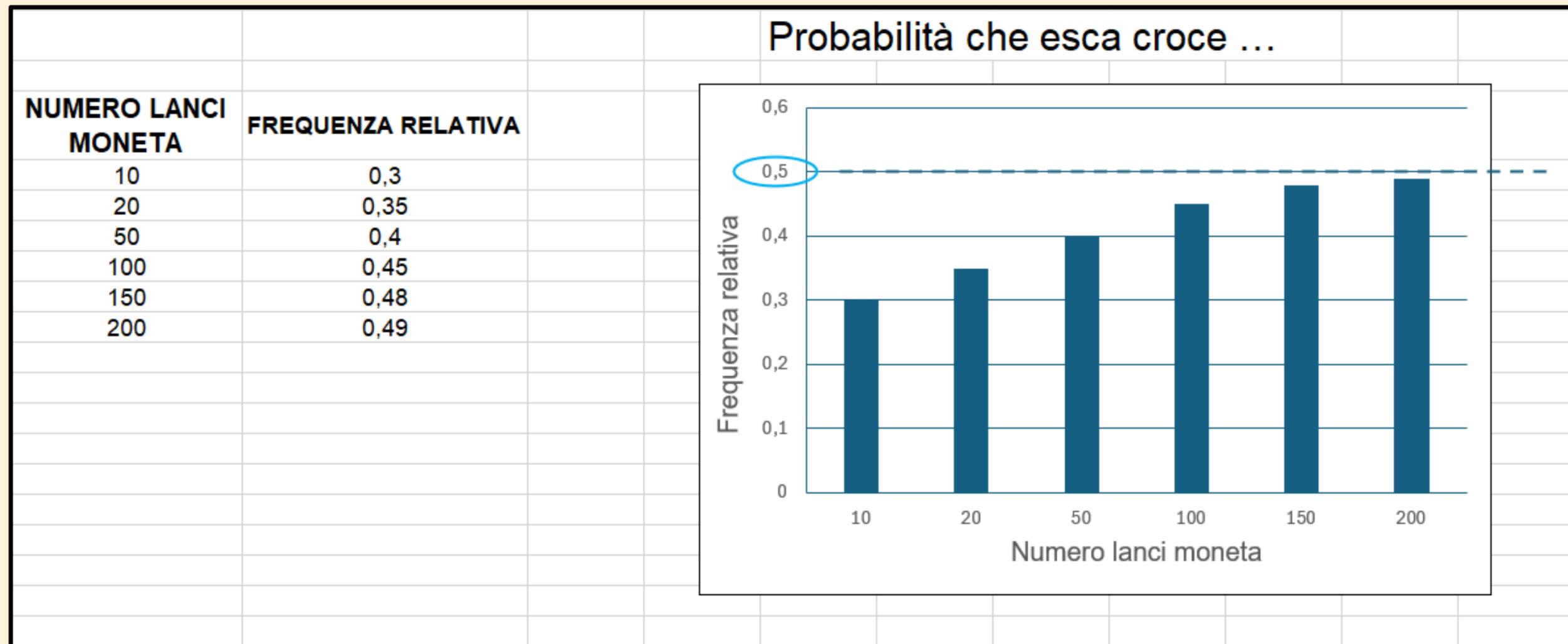
Se continuo ad effettuare lanci e riporto in tabella il numero di volte in cui esce, ad esempio, “CROCE”, ottengo i seguenti risultati:

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

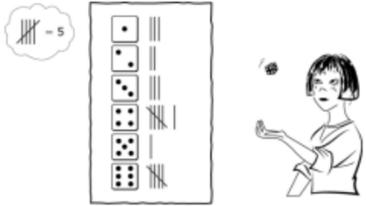
- Intervista ad un alunno

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.

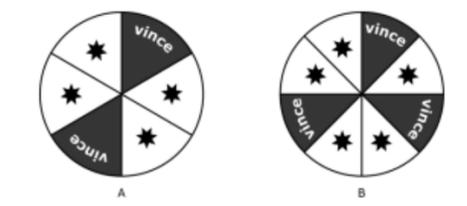


2) Matteo e Anna lanciano una moneta per decidere chi lava i piatti: se esce croce li lava Matteo, se esce testa li lava Anna. Qual è la probabilità che Anna lavi i piatti?

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

- a) rossa;
- b) blu;
- c) 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

- a) di vincere qualcosa;
- b) di vincere il primo premio;
- c) 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

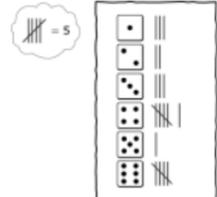
Esercizio 5 (2 punti)
Impostazione 0,5
Quesito a) 0,5
Quesito b) 0,5
Quesito c) 0,5

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

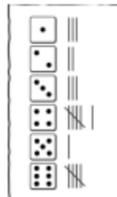
Esercizio 4 (2 punti)
Impostazione 0,5
Quesito a) 0,5
Quesito b) 0,5
Quesito c) 0,5

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

<p>NOME.....COGNOME..... CLASSE.....DATA.....</p> <p>VERIFICA DI ARITMETICA (classe prima) Probabilità</p> <p>APPLICAZIONE</p> <p>1) Giulia ha fatto una serie di lanci con un dado e ha messo in tabella i risultati.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"><div style="margin-right: 10px;"></div><div style="margin-right: 10px;"></div><div></div></div> <p>a) Quante volte ha lanciato il dado in tutto?</p> <p>b) Quale frazione dei lanci ha dato come risultato il numero 6?</p> <p>c) Indica il risultato anche in percentuale.</p> <p>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?</p>	<p>3) In un sacchetto ci sono 20 palline. Di queste 12 sono blu e 8 sono rosse.</p> <p>a) Qual è la probabilità di estrarre una pallina blu?</p> <p>b) Qual è la probabilità di estrarre una pallina rossa?</p> <p>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</p> <p>a) di vincere il primo premio;</p> <p>b) di vincere qualcosa.</p>	<p>GRIGLIA DI VALUTAZIONE (totale 5 punti)</p> <p>Esercizio 1 (1,75 punti) Quesito a) 0,75 Quesito b) 0,5 Quesito c) 0,5</p> <p>Esercizio 2 (0,75 punti) Impostazione 0,25 Calcoli 0,5</p> <p>Esercizio 3 (1,25 punti) Impostazione 0,25 Quesito a) 0,5 Quesito b) 0,5</p> <p>Esercizio 4 (1,25 punti) Impostazione 0,25 Quesito a) 0,5 Quesito b) 0,5</p>
---	---	--

Obiettivo	Punteggio	Percentuale	Voto	Firma
Applicazione				

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.