



Classe

Matematica

Calcoliamo la probabilità

Affrontiamo esplicitamente il concetto di probabilità matematica come rapporto tra casi favorevoli e casi possibili e guidiamo i bambini a esprimerla sotto forma di frazione o come numero con la virgola. Alcune esperienze concrete consentono poi di avvicinare i bambini intuitivamente al concetto di evento composto, la cui probabilità si determina raggruppando più eventi elementari.

La probabilità come frazione

Introduciamo la probabilità di un evento come il rapporto tra numero dei casi favorevoli e numero dei casi possibili e mettiamo in relazione questa definizione con il concetto di “due casi su tre”, che può essere scritto come $\frac{2}{3}$ oppure con quello di “un caso su sei”, che può essere scritto come $\frac{1}{6}$ ecc. A tale scopo possiamo usare, per esempio, un dado o un mazzo di carte appositamente composto (con poche carte) e mostrato precedentemente ai bambini.

Quante le donne e quanti i re?

Facciamo lavorare i bambini in gruppi di tre, consegnando a ciascun gruppo un mazzo di carte. I bambini devono prima rispondere ad alcune domande introduttive, come per esempio: “Quante sono le carte in totale?”, “Quanti sono i 6?” e annotare le risposte su un foglio.

Possiamo suddividere i compiti nel gruppo, in modo da agevolare la collaborazione ed evitare la sovrapposizione: un bambino legge la domanda, un altro annota la risposta, mentre il terzo maneggia il mazzo di carte. Poi consegniamo a ogni gruppo la **SCHEDA 1**, nella quale i bambini devono rispondere ad alcune domande guidate in modo da esprimere la probabilità di un evento con una frazione. Questa attività aiuterà a consolidare l'idea della probabilità matematica come numero.

Numeri e probabilità

Riflettiamo insieme ai bambini sulla definizione di probabilità e aiutiamoli a riconoscere che la probabilità è sempre una frazione propria e talvolta una frazione equivalente a 1 quando l'evento è certo. Questo è dovuto al fatto che i casi favorevoli non possono mai essere di numero maggiore dei casi possibili.

I bambini conoscono i numeri con la virgola: sarà naturale per loro passare dalla probabilità come frazione alla probabilità come numero decimale, cioè con la virgola. Attraverso la relazione tra una frazione e il corrispondente numero decimale, osserviamo, insieme ai bambini, che la probabilità di un evento corrisponde a un numero maggiore o uguale a 0 e minore o uguale a 1, dove 0 esprime la probabilità dell'evento impossibile, mentre 1 corrisponde alla probabilità dell'evento certo.

Eventi composti

Introduciamo, attraverso il gioco con un dado a sei facce, la considerazione di eventi per i quali

Aiutiamo i bambini a collegare l'esperienza concreta alla definizione di probabilità in senso classico



SCHEDA 1: Qual è la probabilità?

• Esamina la composizione del mazzo di carte e rispondi.

Quante sono le carte in totale?

.....

Quante sono le carte che riportano il numero 10?

.....

Qual è la probabilità che estraendo dal mazzo una carta a caso essa sia un 10?

Scrivi la probabilità sotto forma di frazione in cui al numeratore c'è il numero di volte che il 10 compare nel mazzo e al denominatore il numero totale delle carte.

Risposta:

.....

numero totale delle carte

.....

numero dei 10 nel mazzo

Qual è la probabilità che estraendo dal mazzo una carta a caso essa sia un asso?

Risposta:

SCRIVERE LA PROBABILITÀ DI UN EVENTO SOTTO FORMA DI FRAZIONE.

La probabilità di un evento casuale è il rapporto tra il numero di casi favorevoli e il numero dei casi possibili

Le frazioni le scriviamo così...

Se abbiamo bambini non italofoni in classe, assicuriamoci che abbiano capito che in Italia le frazioni sono scritte in modo tale che al denominatore ci sia il totale (o l'unità) e al numeratore le parti considerate. Questo potrebbe essere importante poiché in alcune culture matematiche tradizionali, come per esempio quella cinese, le frazioni talvolta sono espresse al contrario rispetto alla convenzione italiana, come avveniva anche tanti secoli fa in Grecia.

La probabilità può essere espressa anche tramite un numero con la virgola maggiore o uguale a 0 e minore o uguale a 1

il numero di casi favorevoli deve essere determinato raggruppando alcuni eventi elementari. Non è necessario spiegare ai bambini che cosa sia un evento composto; è sufficiente che essi facciano intuitivamente esperienza di questo tipo di eventi in situazioni concrete.

Dividiamo i bambini a coppie, consegniamo a ogni coppia un dado a sei facce e la **SCHEDA 2**. Per rispondere a domande come "Qual è la probabilità che esca un numero pari?", "Qual è la probabilità che esca un numero maggiore di 5?" è necessario contare quanti sono i casi elementari, cioè quanti sono, per esempio, i numeri pari maggiori o uguali a 1 e minori o uguali a 6 oppure quanti sono i numeri maggiori di 5 ma minori o uguali a 6 e così via, e metterli in relazione con il totale dei casi che si possono verificare.

SCHEDA 2: Un lancio, tanti eventi

• Esamina le facce del dado che ti è stato consegnato.

Quante facce ha?

Quali sono i numeri che possono uscire quando lo si lancia?

Quanti sono i numeri pari che possono uscire?

Quanti sono i numeri dispari?

Quanti sono i numeri maggiori di 2?

Qual è la probabilità che lanciando il dado possa uscire

1. Un numero pari? Risposta:
2. Un numero dispari? Risposta:
3. Un numero maggiore di 2? Risposta:

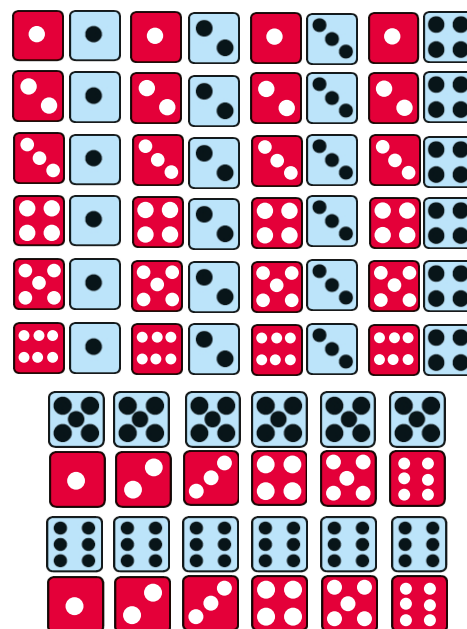


ESPRIMERE IN MANIERA GUIDATA LA PROBABILITÀ DI UN EVENTO COMPOSTO.

Facciamo la somma

Usiamo due dadi per rispondere a domande sulla probabilità di ottenere un dato numero come somma dei loro punteggi. Per lo svolgimento di questa attività è opportuno far lavorare i bambini in gruppi di tre o quattro (possibilmente disomogenei per livello di competenze matematiche) e fornire a ciascun gruppo una fotocopia con la rappresentazione di tutte le possibili combinazioni dei punteggi dei due dadi (vedi immagine sottostante). I bambini dovranno rispondere, per esempio, a domande del tipo: "Quanti sono i casi possibili?", "Qual è la probabilità che esca 7 come somma dei punteggi dei due dadi?", "Qual è la probabilità che esca 12 come somma dei punteggi dei due dadi?" ecc. Possiamo creare schede con domande diverse per ciascun gruppo oppure far lavorare i bambini sulle stesse domande, scrivendole sulla lavagna. L'attività svolta può risultare un po' complessa poiché coinvolge anche la competenza della lettura di una tabella a doppia entrata, ma il lavoro è svolto in gruppi disomogenei, il che lo renderà probabilmente accessibile anche ai bambini meno esperti.

Al termine dell'attività, poniamo a ciascun gruppo un quesito che richiede di confrontare le probabilità di due eventi e di decidere se sono equiprobabili o se uno è più probabile dell'altro, nonché di argomentare a favore della risoluzione proposta. Facciamo esporre le argomentazioni ai singoli gruppi e discutiamole insieme alla classe.



Perché argomentare

Lo sviluppo delle competenze argomentative è un aspetto molto importante dell'educazione matematica, ma è forse anche quello che si configura come uno dei più difficili. Per gli studenti più giovani, questo è certamente dovuto anche al fatto che un'argomentazione richiede la capacità di decentrare il proprio punto di vista, rendendosi conto che possono esistere anche posizioni diverse dalla propria e che questo potrebbe richiedere di giustificare la propria opinione. Nonostante, o proprio a causa delle, difficoltà iniziali, è dunque importante cominciare il prima possibile ad abituare gradualmente i bambini a formulare delle argomentazioni.

La ruota della fortuna

Giochiamo tutti insieme il gioco della “Ruota della fortuna”, durante il quale i bambini devono dire quale colore ha più probabilità di uscire, su quale colore non conviene puntare perché è poco probabile che esca ecc., e spiegare perché. Questa attività può essere svolta appendendo alla parete un disco del gioco menzionato oppure, in mancanza di tale disco, disegnandone uno alla lavagna con dei gessetti di colori diversi per i vari settori circolari, e spiegando ai bambini il funzionamento del gioco. In sostanza è importante convenire sul fatto che ciascun settore circolare ha la stessa probabilità di uscire, ma non tutti i colori hanno la stessa probabilità di uscire, dato che potrebbero esserci più settori circolari dello stesso colore.

Ora vogliamo, invece, invertire il gioco e produrre noi un disco come quello della Ruota della fortuna, che deve essere fatto in maniera tale che alcuni colori, stabiliti da noi, abbiano più probabilità di uscire rispetto ad altri. Con-



segniamo a ciascun gruppo un cartoncino di forma circolare, suddiviso in settori circolari, una sagoma di cartone di un settore circolare, carta di vari colori, colla e forbici. Diamo a ogni gruppo una consegna diversa sulle caratteristiche che deve soddisfare il loro disco. Per esempio, uno dei dischi dovrà essere fatto in maniera tale che sia più probabile che esca il giallo e che sia impossibile che esca il blu ecc. Al termine dell'attività esponiamo tutti i dischi e chiediamo ai vari gruppi di spiegare quale era la loro consegna e di argomentare a favore della soluzione proposta. Invitiamo gli altri bambini a scoprire altre proprietà del disco, diverse da quelle richieste nella consegna.

Per concludere

Sapere che la probabilità può essere espressa sotto forma di frazione o come numero con la virgola porta i bambini verso un'oggettivazione importante del concetto di probabilità, poiché consente loro di prendere coscienza di più rappresentazioni semiotiche dello stesso oggetto matematico. Un'introduzione a livello intuitivo del concetto di evento composto è invece importante per consentire ai bambini di avvicinarsi gradualmente a esso attraverso esempi concreti e poter successivamente, nei gradi scolastici successivi, acquisire correttamente le rispettive nozioni teoriche.

Per saperne di più:
D'Amore, B. (1986).
Probabilità e Statistica. Progetto Ma.S.E., vol III.
Milano: FrancoAngeli Edizioni.

Attività di laboratorio: È più probabile che sia un maschio o una femmina?

Proponiamo il seguente problema, da risolvere lavorando in coppie:

“Immagina che solo un bambino di ciascuna classe della scuola possa partecipare a una manifestazione e che voi dovete scegliere a caso il nome dell'alunno della vostra classe. Dopo aver esaminato la composizione della classe, decidete se è più probabile che il bambino scelto sia un maschio, una femmina oppure se le probabilità sono uguali.” Facciamo esporre la risoluzione a una coppia e chiediamo agli altri bambini di commentarla ed eventualmente di correggerla. L'attività può essere proposta in varie versioni, per esempio chiedendo se è più probabile che venga scelto un bambino il cui nome inizia con una certa lettera rispetto a uno il cui nome inizia con un'altra.