

## 2.4 Il giudizio di probabilità

*Non abbiamo ancora precisato formalmente i contenuti incontrati finora nel percorso: infatti, le sole attività proposte non permettono agli studenti di cogliere a fondo le varie sfumature della valutazione di probabilità, anche se consentono loro di effettuare delle valutazioni di probabilità in semplici situazioni. Perciò riteniamo sia opportuno investire del tempo per investigare ulteriormente tali aspetti, meglio se mediante attività mirate di tipo operativo -sperimentale.*

### L'equiprobabilità

**Attività.** L'insegnante mostra una gomma e pone alla classe una domanda del tipo: "se lanciamo in alto questa gomma, su quale faccia scommettete che ricada a terra?"



Il contesto richiama l'astragalo e altri giochi dell'antichità.

*Per non generare confusione, meglio avere l'accortezza di scegliere una gomma oppure un altro oggetto che non si confonda con un solido regolare.*

*Inoltre dovrebbe essere ormai chiaro che le congetture degli studenti saranno passate al vaglio di diverse prove materiali. E se gli esiti dei lanci non costituiscono certo una dimostrazione, almeno contribuiscono a precisare le idee.*

Molti concorderanno sul fatto che le facce della gomma non hanno tutte la stessa probabilità di uscita. Ossia, a differenza degli esperimenti compiuti in precedenza con i dadi, ora gli esiti possibili sembrano non essere equiprobabili.

*La questione potrebbe venir chiusa in questo modo, ma essa merita una precisazione<sup>17</sup>.*

L'equiprobabilità di uscita delle facce di un dado può venir suggerita da ragioni di simmetria della forma, dall'omogeneità dei materiali, in particolare dall'uguaglianza delle densità nei vari punti ...

Ma si può stabilire con certezza la validità di proprietà che ad uno sguardo superficiale appaiono così evidenti? Cosa dire, ad esempio, di quanto accade a livello microscopico? Senza contare il fatto che il dado, come il piano su cui rotola, può modificarsi leggermente al susseguirsi dei lanci. E se poi volessimo proprio effettuare delle misure, non è forse vero che esse sono inevitabilmente soggette ad errore?

In varie situazioni è unanime l'accordo sull'equiprobabilità di uscita delle facce di un dado. Ma è proprio questo il punto: di accordo si tratta e non di una presunta verità oggettiva.

Possiamo così riassumere quanto fin qui osservato dicendo che

**l'equiprobabilità di più eventi rimane, in ultima analisi, un nostro giudizio.**

<sup>17</sup> La precisazione può essere discussa anche in momenti successivi del corso di studi, se risulta eccessivamente delicata per essere compresa a fondo dalla classe.

## Il ruolo delle informazioni

**Attività.** L'insegnante mostra alla classe un mazzo di 40 carte e pone una domanda del tipo: “*da questo mazzo di 40 carte estraggo una carta; qual è la probabilità che la carta estratta sia un asso?*”

Egli ha preparato il mazzo sostituendo i 4 assi con altrettante carte di diverso valore. Ma non comunica questa informazione agli studenti.

*Per testare le congetture degli studenti, è istruttivo effettuare delle prove di estrazione dal mazzo mediante reinserimento della carta uscita. Si può così osservare che, per quanto aumenti il numero delle prove, la frequenza relativa dell'evento “esce un asso” non si scosta dal valore 0. Un numero ben diverso dal valore di probabilità,  $\frac{1}{10}$ , che esercita un'irresistibile attrazione sulla maggior parte degli studenti.*

*Il divario risulta ancora più evidente se si modifica la modalità di estrazione, passando da estrazioni con reinserimento ad estrazioni senza reinserimento della carta nel mazzo. Ciò dovrebbe indurre anche lo studente più convinto, a mettere in discussione le proprie assunzioni iniziali sulla composizione del mazzo. Dunque, abbiamo ingannato gli studenti? In realtà l'intento era semplicemente quello di veicolare un concetto ben preciso:*

*la valutazione di probabilità di un evento dipende dalle informazioni di cui la persona dispone sull'esperimento aleatorio, e non solo dall'evento in sé.*

*È in questo senso che si deve intendere l'affermazione di Bruno de Finetti “[...] la mia tesi, paradossale e un po' provocatoria, ma genuina, è che semplicemente la probabilità non esiste”*

*In quest'ottica è istruttivo esaminare anche situazioni diverse dai giochi. Tale analisi mostra come il ruolo dell'informazione non sia una questione di esclusivo interesse teorico, ma arrivi ad investire l'esperienza quotidiana.*

## Intolleranza al lattosio

Invito a cena una persona di cui non conosco le abitudini alimentari. Qual è la probabilità che sia intollerante al lattosio?

La risposta degli studenti verrà confrontata con la distribuzione percentuale dell'intolleranza al lattosio in alcune nazioni, come appare nell'appendice A3 in fondo al capitolo.

Il vostro giudizio di probabilità **ora è cambiato?**

## Insider trading

L'insider trading è la compravendita di titoli (azioni, obbligazioni ...) di una società presso cui si lavora o della quale si hanno informazioni precise grazie alla propria attività professionale.

Ora, i soggetti che si trovano in tale condizione, potrebbero disporre di informazioni riservate, e per questo posizionarsi sul mercato in modo privilegiato rispetto agli altri investitori.

Di conseguenza, tale attività è soggetta a diverse limitazioni, al punto che può costituire reato. In ogni caso, in molti Paesi la compravendita di azioni dell'azienda presso cui si lavora deve essere tempestivamente comunicata alle autorità competenti.

In Italia l'abuso di informazioni privilegiate è disciplinato dal decreto legislativo del 24 febbraio 1998 n. 58, come si può leggere in fondo al capitolo nell'appendice A4. La parte per noi più interessante è quella in cui il giurista si premura di definire cosa si deve intendere per “informazione privilegiata”. Dunque il ruolo giocato in un giudizio dalle informazioni di cui si dispone, è talmente rilevante da essere definito mediante una legge. Ma allora formalizzare e definire non sono processi di esclusiva pertinenza della matematica!