

I procedimenti logici: induzione e deduzione

In questo capitolo abbiamo studiato quei procedimenti logici che, partendo da alcune premesse (possibilmente vere ma potrebbero essere anche false), portano a un risultato unico e determinato. Questo modo di ragionare non è però l'unico che utilizziamo nella realtà di tutti i giorni.

Nelle scienze sperimentali si usa prevalentemente un ragionamento di tipo **induttivo**: per esempio, l'aver verificato che un milione di pazienti italiani ha reagito in modo positivo ad un certo farmaco, fa supporre che anche il prossimo malato avrà benefici dal suo utilizzo; la conclusione, in questo caso, non è certa ma molto **probabile**. Inoltre cosa si può dire se il paziente cui sottoporre il farmaco è indiano? E se fosse americano? Il carattere di verità dell'informazione è dunque anche **relativo** perché permette solo certezze limitate ad un particolare campione. Per capire meglio in cosa consiste il ragionamento induttivo ricordiamo un aneddoto raccontato dal filosofo inglese Bertrand Russell nel suo libro *"I problemi della filosofia"*.

In una fattoria un contadino serve ad un tacchino la colazione tutte le mattine alla stessa ora, circostanza questa che aveva fatto credere al tacchino che anche il giorno di Natale avrebbe ricevuto la sua razione di cibo. Sfortunatamente per lui, quel giorno sbagliò la previsione perché il contadino gli tirò il collo.

Il tacchino aveva fatto un ragionamento corretto: avendo osservato che ogni giorno, per molti mesi, riceveva il cibo ad una data ora, aveva creduto che anche il giorno di Natale il contadino gli avrebbe riservato lo stesso trattamento. Era logico supporre ciò ma quello che si poteva considerare molto probabile non si verificò.

La storiella ci insegna che i ragionamenti di carattere induttivo si fondano su un certo numero di casi osservati, ma non sulla totalità di questi; sono attendibili, ma soltanto fino a prova contraria.

Anche noi, in matematica, abbiamo applicato questo metodo nello studio del calcolo delle probabilità quando abbiamo trattato la legge dei grandi numeri (capitolo precedente). Nell'estrazione del lotto, ad esempio, aver osservato l'assenza di un numero dalla cinquina estratta su una determinata ruota ci fa supporre che, molto probabilmente, tale numero uscirà alla prossima estrazione. Questa è però solo una previsione, che molto spesso viene smentita.

È pertanto fondamentale il ruolo degli **esempi**. Per tornare all'esempio iniziale, un milione di pazienti curati col farmaco ci portano a dare un certo risultato, ma basta un **controesempio** per rendere discutibile (o addirittura non valido) il risultato precedentemente fornito. Nelle scienze sperimentali, proprio l'analisi attenta dei controesempi fornisce spesso uno spunto per approfondire ulteriormente l'argomento e ottenere nuove scoperte.

Diverso è invece il metodo che la matematica utilizza in altri campi. Nella Geometria, ad esempio, si parte da pochi semplici assiomi indimostrabili e considerati veri per evidenza indiscutibile. Da questi, mediante conseguenze logicamente deducibili una dall'altra si perviene ai diversi teoremi.

Lo stesso metodo viene utilizzato, ad esempio, nella soluzione di un'espressione numerica. Dal testo iniziale si procede risolvendo i singoli passaggi e ciascuno di essi, se ottenuto applicando correttamente le regole stabilite, rappresenta un modo via via più semplice per arrivare al risultato finale.

Tale metodo prende il nome di **procedimento deduttivo**: la sua caratteristica è che le conclusioni cui arriva sono **definitive** e **universali** (nessuno infatti pensa ragionevolmente di negare, ad esempio, la dimostrazione del teorema di Pitagora o il risultato di un'espressione, e lo stesso può essere verificato da chiunque nel mondo).

Attenzione però perché quest'ultimo metodo basa tutte le sue potenzialità sulla certezza che le condizioni iniziali siano universalmente vere e che le conseguenze di ciascun passaggio logico siano logicamente valide. A tutti noi è capitato, ad esempio, di ostinarci nel calcolo di un'espressione "che non esce" e di pensare "questo libro contiene un errore!" per scoprire poi che magari avevamo sbagliato a trascrivere il testo (cioè svolgevamo correttamente tutti i passaggi partendo però da una premessa sbagliata).

