

3 Come riconoscere una falsa scienza

Il valore della scienza sta nel metodo che essa utilizza per indagare il mondo che ci circonda: fare ipotesi ed eseguire esperimenti, verifiche,

prove e controprove prima di trarre le conclusioni.

Ma questo *metodo scientifico* non è sempre esistito. Per moltissimo tempo gli uomini

hanno cercato di spiegare i fenomeni della natura semplicemente formulando ipotesi, senza preoccuparsi di verificarle con esperimenti.

Sono nate così «teorie» più vicine alla superstizione che non alla scienza; e alcune di esse restano ancora molto diffuse ai giorni nostri.

● Il Sole e i sacrifici umani

In passato alcuni popoli pensavano che i sacrifici umani potessero portare prosperità o fortuna. Gli *Aztechi* del Messico pre-colombiano, per esempio, veneravano molte divinità tra le quali il dio della guerra e del sole. Essi credevano che ogni notte questo dio lottasse con le tenebre per dare al mondo la luce del

nuovo giorno; aveva quindi continuo bisogno di nuova forza, nuovo sangue. Per assicurare il ritorno del sole, gli Aztechi allora sacrificavano a questo dio numerosi esseri umani, a scadenze fisse durante l'anno.

Esaminiamo bene la teoria degli Aztechi. Alcune persone vengono uccise e nei giorni

successivi il sole sorge effettivamente ogni volta, riportando la luce. I due fatti avvengono *uno dopo l'altro*: per gli Aztechi ciò significa che i sacrifici sono *la causa* del ritorno del sole, e quindi «funzionano». Questa però è una dimostrazione *non scientifica*: dove sta l'errore, secondo la scienza? Vediamolo.



● Le controprove, la causa e l'effetto

L'errore sta nel non aver eseguito una semplice *controprova*: smettere di uccidere le persone e poi guardare se il sole sorge lo stesso oppure no. Se gli Aztechi avessero fatto questa prova, avrebbero scoperto che il sorgere del sole non dipende in alcun modo dai sacrifici umani.

Nella scienza bisogna eseguire prove e controprove, prima di poter dire che un evento è la causa di un altro. I sacrifici umani per fortuna

fanno parte del lontano passato; ma **ancora oggi molte persone non sono in grado di distinguere una dimostrazione scientifica da una dimostrazione non scientifica.**

Quando due cose succedono una dopo l'altra, è facile pensare a un legame, concludendo che la prima ha causato la seconda.

Per esempio un tuo compagno potrebbe dire: «Un gatto nero questa mattina mi ha attraversato la strada e poi



ho preso insufficiente in inglese. Quindi è stata colpa del gatto!».

Il gatto nero è veramente causa di sfortuna? No, sarebbe come dire che il sole degli Aztechi sorgeva grazie ai sacrifici umani. **Questo modo di pensare non scientifico è alla base di tutte le discipline che parlano di energie misteriose, capacità paranormali, medicine miracolose.**

Si tratta di *pseudoscienze*, cioè «false scienze».

● Le previsioni dell'astrologia

L'astrologia (che non va confusa con l'*astronomia*!) è la pseudoscienza più diffusa.

Gli astrologi a ogni fine d'anno fanno previsioni per l'anno nuovo, sostenendo che tutto è scritto e previsto dalla posizione di stelle e pianeti.

Queste previsioni sono basate su una visione primitiva e sbagliata dell'universo; tuttavia hanno molto successo di pubblico (a tutti piace avere l'illusione di conoscere il futuro...) e vengono riportate dagli organi di informazione.

Passato un anno, gli astrologi si dedicano a nuove previsioni per l'anno successivo.

Cosa c'è che non va, secondo il metodo scientifico? Manca la verifica! A fine anno, infatti, bisognerebbe andare a riesaminare le previ-

sioni dell'anno precedente, per verificare quante tra le cose previste siano poi realmente accadute. Se si fa la verifica, si scopre che **gli astrologi sanno prevedere esattamente come chi tira a indovinare a caso.**

Come mai allora il pubblico dà retta a chi sostiene di saper leggere il futuro?

La risposta sta nel fatto che gli astrologi usano principalmente due tecniche:

- fanno parecchie previsioni molto vaghe e facilmente adattabili a tante situazioni diverse; così è probabile che qualche previsione risulti azzeccata;
 - tra le previsioni fatte in precedenza, ricordano soltanto quelle che per caso si sono avvicinate alla realtà, trascurando tutte le altre.
- La prima tecnica (adattare le previsioni ai fatti *dopo* che questi sono successi) equivale a lanciare una freccia su

una parete per poi disegnarle attorno il bersaglio, e vantarsi di aver fatto centro!

La seconda tecnica (tenere conto in più esperimenti sol-

tanto di certi particolari risultati) è semplicemente un modo per nascondere la verità.

È come se uno studente calcolasse la media dei voti in

una materia considerando solamente le interrogazioni che sono andate molto bene, ed escludendo dal conteggio tutte le altre!



Sperimenta

Mettiamo alla prova le previsioni dell'oroscopo



CHE COSA OCCORRE

- una rivista vecchia di una settimana, che contenga una pagina dedicata agli oroscopi
- forbici, penna e quaderno

1 Fai una fotocopia della pagina che contiene gli oroscopi da una rivista vecchia di una settimana.

2 Scrivi sul quaderno i nomi di alcuni amici e amiche (almeno una decina), in colonna, ciascuno con a fianco il proprio segno zodiacale.

3 Ritaglia dalla fotocopia gli oroscopi relativi ai 12 segni zodiacali.

Attenzione: nei ritagli devono comparire soltanto i testi, senza che si veda il segno a cui corrispondono.

4 Chiedi a ciascun amico di leggere tutte le previsioni e di scegliere quella che, a suo avviso, descrive meglio le cose che gli sono capitate nell'ultima settimana.

5 Scrivi sul quaderno per ciascun amico, in una terza colonna, il segno zodiacale corrispondente all'oroscopo scelto: puoi identificare il segno confrontando il testo prescelto con la rivista.

6 Infine confronta insieme agli amici i segni zodiacali veri con quelli degli oroscopi che hanno scelto.

I risultati

Gli amici troveranno difficile riconoscersi in un solo brano: noteranno che tutti gli oroscopi descrivono qualcosa che li riguarda, o qualche avvenimento che è capitato a loro nell'ultima settimana.

Quando però ciascuno avrà scelto un unico brano, quello che più si avvicina alla sua situazione, sarete sorpresi dalla verifica finale: scoprirete infatti che l'oroscopo scelto non corrisponde mai (o quasi mai) al vero segno zodiacale.

I risultati saranno casuali: soltanto una volta su dodici, in media, un amico avrà scelto l'oroscopo con il segno «giusto».

Riflettiamo sui risultati

- Che cosa dimostra il risultato dell'esperimento? L'astrologia può essere considerata una scienza?
- Perché tutti gli oroscopi sembrano a prima vista andare bene per tutte le persone?
- Perché molte persone continuano a credere all'astrologia, se la verifica sperimentale dimostra che essa non funziona?
- Quanto è diverso secondo te il nostro modo di pensare da quello di certi popoli antichi che consideriamo primitivi?
- Ti vengono in mente altre discipline che, come l'astrologia, sono in realtà false scienze?

