

Capitolo diciottesimo

Ragionamento

Il ragionamento deduttivo

Fino a pochi decenni fa la maggioranza degli psicologi del pensiero riteneva che il ragionamento comune fosse basato sull'applicazione di regole logiche formali. Questa posizione è detta *teoria della logica mentale*

Questa teoria non riesce a spiegare adeguatamente il modo in cui ragionano le persone. In primo luogo essa non riesce a spiegare gli *errori di ragionamento*

Gi errori di ragionamento

Modus ponens

*Se c'è un asso, c'è un 2,
- c'è un asso,
- dunque c'è un 2*

La forma soggiacente a questo ragionamento è la seguente:

Se P, allora Q

P

quindi Q

Questa forma di inferenza è detta *modus ponens*

Il *modus ponens* è un argomento *logicamente valido*, cioè un argomento tale che se le premesse sono vere lo è necessariamente anche la conclusione

Dalle sue premesse chiunque, bambini compresi, trae validamente la conclusione Q

Secondo la teoria della logica mentale, lo possono fare perché *la mente umana possiede l'equivalente del modus ponens*

Modus tollens

*Se c'è un asso c'è un 2,
- non c'è un 2,
- dunque non c'è un asso*

La forma soggiacente a questo ragionamento è la seguente:

Se P, allora Q
non-Q
quindi non-P

Questa forma di inferenza logicamente valida è detta *modus tollens*

Sottoposte a tale problema di inferenza, *molte persone rispondono che non si può trarre una conclusione valida*

La teoria della logica mentale ha difficoltà a spiegare questo tipo di errori

Infatti se la mente umana contenesse le regole della logica formale (tra le quali c'è il *modus tollens*), dovrebbe essere semplice trarre la conclusione non-P

Ma così non è (nota bene: *questo è un modus tollens*)

Gli effetti di contenuto

Un altro problema della teoria della logica mentale sta nel fatto che le regole che propone sono *formali* (= indipendenti dal contenuto)

Perciò non riescono a spiegare il fatto che il ragionamento delle persone non esperte è *influenzato dal contenuto delle premesse e dal contesto in cui queste sono inserite*

Il problema di selezione di Wason

Nel *problema di selezione*, proposto da P. Wason, occorre stabilire se una regola espressa da un condizionale della forma

Se P allora Q

è vera (versione 1), oppure se è stata rispettata (versione 2)

Versione 1

Quattro carte, ognuna con una lettera da un lato e un numero dall'altro. Due girate dal lato della lettera (una mostra A e l'altra B), due dal lato del numero (una mostra 2 e l'altra 5)

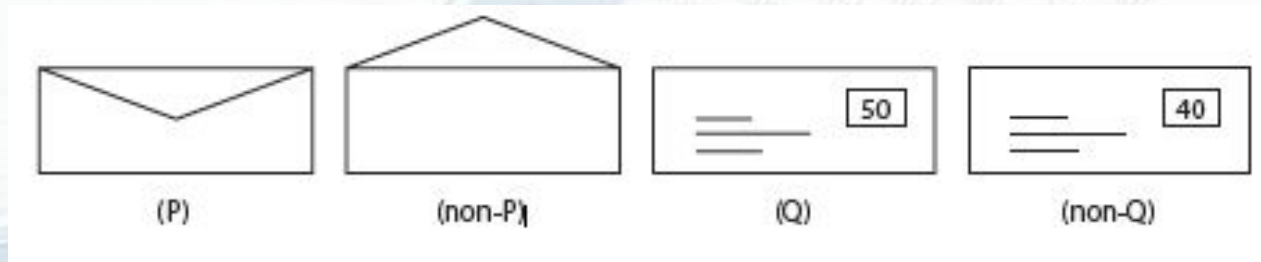


Il compito è indicare la carta o le carte da girare per stabilire se è vera o falsa la regola seguente:

Se c'è «vocale» su un lato, c'è «pari» sull'altro

Versione 2

4 buste, due girate dal lato del mittente (una chiusa e una aperta) e due girate dal lato del destinatario, una con francobollo da 50 centesimi una con francobollo da 40



Il compito è indicare la busta o le buste da girare per stabilire se è stata rispettata o no la regola seguente:

Se una busta è chiusa, deve avere un francobollo da 50 centesimi

Le due versioni del problema sono equivalenti sul piano della forma logica

In entrambe le versioni la regola è espressa da un condizionale della forma

Se P allora Q

In entrambe le versioni la risposta corretta consiste nell'indicare i casi che realizzano la combinazione «P e non-Q» cioè l'unica combinazione che *rende falso* un condizionale

Quasi tutti risolvono la versione B indicando correttamente la busta chiusa e quella con francobollo da 40

Solo pochissimi risolvono la versione A indicando A e 5 (la maggior parte indicano A e 2)

Le persone ragionano in modo diverso in versioni del problema di selezione che sono equivalenti sul piano della forma logica ma *differiscono per il contenuto*

La teoria evoluzionistica del ragionamento

In generale è più facile individuare le possibili *violazioni di regole deontiche* (permessi/obblighi). Una possibile spiegazione è quella proposta dalla cosiddetta *psicologia evoluzionistica*

Gli esseri umani posseggono una capacità innata, specie-specifica, di *ragionare sui contratti sociali*, cioè le regole che governano gli scambi di benefici tra gli individui

In particolare le capacità di ragionamento degli esseri umani si sono evolute per *scoprire gli imbrogli* (coloro che ricevono un beneficio senza contraccambiare)

Le persone riescono a risolvere il problema di selezione solo quando *trovare la soluzione corretta = scoprire i potenziali imbrogli*

La teoria evoluzionistica del ragionamento è tuttavia contraddetta dall'esistenza di *condizionali descrittivi che non chiamano in causa un contratto sociale* ma che sono risolti altrettanto facilmente della versione B per effetto del *modo in cui sono interpretate, in un contesto dato, le premesse*

La teoria dei modelli mentali

Secondo la *teoria dei modelli mentali* il ragionamento comune è basato sulla *costruzione e manipolazione di modelli mentali delle possibilità descritte dalle premesse*

I modelli mentali sono simili alle immagini visive ma diversamente da queste possono contenere *simboli che si riferiscono a concetti astratti*

- Per es. in un modello mentale può essere rappresentata la negazione di una possibilità

Per es., dato il condizionale

Se c'è un asso allora c'è un 2

le persone costruiranno i seguenti modelli:

asso

2

...

La prima riga rappresenta uno stato in cui ci sono entrambe le carte

I tre punti rappresentano in modo implicito le altre possibilità ammesse dal condizionale cioè:

| | |
|----------|-------|
| non-asso | 2 |
| non-asso | non-2 |

Le persone non si rappresentano in modo esplicito questi modelli per ragioni di *economia cognitiva*: viene rappresentato esplicitamente *solo ciò che è (creduto) vero*

Come avviene l'inferenza *modus ponens*? (Se c'è un asso c'è un 2, c'è un asso, dunque c'è un 2)

Data la rappresentazione

asso

2

...

è facile ricavare la conclusione valida «C'è un 2» visto che il modello esplicito del condizionale contiene sia l'asso sia il 2

Errori di ragionamento e modelli mentali

Nel caso del *modus ponens* la totalità o quasi delle persone ricava la conclusione valida «2» dalle premesse «Se c'è un asso allora c'è un 2» e «C'è un asso»

Sia la teoria della logica mentale sia la teoria dei modelli mentali spiegano facilmente questa inferenza

Invece, nel caso del *modus tollens*, secondo la metà delle persone interrogate non è possibile stabilire se c'è o no un asso dalle premesse «Se c'è un asso allora c'è un 2» e «Non c'è un 2»

Come abbiamo visto (sl. 2), questo errore è difficile da spiegare per la teoria della logica mentale, dato che il *modus tollens* è una regola di inferenza valida della logica classica

Invece nella teoria dei modelli mentali, data la rappresentazione del primo enunciato

asso

2

...

e dato il secondo enunciato «Non c'è un 2» non è facile ricavare la conclusione valida «Non c'è un asso», visto che *il modello esplicito del condizionale non rappresenta l'assenza del 2*

Per risolvere il *modus tollens* bisogna rendere espliciti i modelli impliciti e in particolare quello che rappresenta la combinazione in cui non vi è né il 2 né l'asso

non-asso

non-2

Dunque il *modus tollens* risulta più difficile perché per risolverlo bisogna ***esplicitare tutte le possibilità*** (comprese quelle che rappresentano casi falsi)

Il ragionamento probabilistico

Non sempre le persone valutano correttamente (= conformemente alla teoria formale della probabilità) le probabilità degli eventi

Vediamo alcuni problemi che illustrano questa affermazione

Il problema delle parole

Consideriamo le parole di sette lettere che terminano per «one» e le parole di sette lettere che hanno «n» come penultima lettera. Quali parole sono più frequenti?

Poiché tutte le parole della forma «----one» sono anche parole «-----n-», le parole «----one» non possono essere più frequenti delle parole «-----n-»

La maggior parte delle persone conclude però che sono più frequenti le parole «----one»

Il problema di Linda

Linda ha 31 anni, non è sposata, è estroversa e brillante. Ha studiato filosofia. All'università era impegnata politicamente. Quale dei seguenti enunciati è più probabile?

Linda fa la parrucchiera

Linda fa la parrucchiera ed è un'attivista no-global

La maggior parte delle persone risponde che è più probabile che Linda faccia la parrucchiera e sia un'attivista no-global

Ma questo è impossibile perché tutte le parrucchiere no-global sono anche semplicemente parrucchiere

In generale, la probabilità della congiunzione di due eventi non può essere maggiore della probabilità di ciascuno di essi

Le euristiche di giudizio

Da che cosa dipendono errori come quelli commessi nel problema delle parole e nel problema di Linda?

Secondo D. Kahneman e A. Tversky, le stime probabilistiche sono spesso basate sull'applicazione inconsapevole di procedure (*euristiche*) che sono economiche e in genere risolvono il problema ma a volte ci fanno compiere *errori sistematici (biases)*

Un esempio di euristica

Volete comprare un melone. Lo volete maturo al punto giusto. Avete davanti a voi sul banco del fruttivendolo una ventina di meloni. Quale prendete?

Una procedura sicura

- comprate tutti i meloni e li assaggiate uno per uno. Avete risolto il problema ma a caro prezzo

Soluzioni alternative (euristiche)

- scegliere il melone più profumato
- quello più giallo
- quello che «suona» meglio

Nel problema delle parole i partecipanti possono avere usato un'euristica detta della *disponibilità*

L'euristica della disponibilità porta a stimare la frequenza di una classe di eventi sulla base della *facilità con cui vengono alla mente* esempi di quella classe di eventi

Vengono in mente più facilmente esempi di parole della forma «----one» che non esempi di parole «-----n-»

Nel problema di Linda i partecipanti possono avere usato l'euristica della *rappresentatività*

L'euristica della rappresentatività fa sì che la probabilità di un evento sia stimata sulla base del suo *grado di tipicità* rispetto alla categoria cui appartiene

La congiunzione «parrucchiera e attivista no-global» corrisponde meglio all'immagine di Linda attivata dalla descrizione iniziale

Il ragionamento probabilistico estensionale

Considerate il seguente problema (problema 7):

In un'urna sferica e trasparente rimbalzano quattro palline: una chiara e tre scure. Alla base dell'urna c'è un'apertura. Dopo qualche istante, dall'apertura esce una pallina di cui non riuscite a identificare il colore. È più probabile che sia la pallina chiara o una delle tre palline scure?

La risposta è ovviamente «Una delle tre palline scure». C'è una sola possibilità che esca la pallina chiara e tre possibilità che esca una pallina scura

Questo è un esempio di *ragionamento probabilistico estensionale*

Giudicare in modo estensionale se un evento è più o meno probabile di un altro significa *considerare i vari modi in cui tali eventi si possono verificare*

L'evento «esce una pallina chiara» si può verificare in un solo modo, invece l'evento «esce una pallina scura» si può verificare in tre modi diversi

Perciò il secondo evento è giudicato più probabile del primo

L'ipotesi che le persone non esperte ragionino sulla probabilità in modo estensionale deriva dalla teoria dei modelli mentali

Secondo la teoria dei modelli mentali, le inferenze probabilistiche, come quelle deduttive, dipendono non dall'applicazione di regole ma dalla *manipolazione di rappresentazioni mentali di possibilità*

Il ragionamento estensionale è una forma primaria di ragionamento probabilistico

Esso permette già ai bambini in età prescolare di giudicare correttamente quale tra due eventi possibili ha più probabilità di verificarsi

Esso permette di risolvere anche problemi più complessi del problema 7 come quello che segue

Problema dei gettoni

C'è un sacchetto con tre gettoni bianchi (tutti rotondi) e cinque gettoni neri (quattro quadrati e uno rotondo)

È più probabile estrarre un gettone bianco o uno nero?

- Ovviamente un gettone nero. Come nel problema 7, la risposta è basata sul confronto tra le possibilità a priori, cioè tra l'insieme dei gettoni bianchi e quello dei neri

Ma ora viene tolto dal sacchetto un gettone. Viene detto che è un gettone rotondo ma non viene specificato di che colore è. È più probabile che sia bianco o nero?

- Ora non basta tenere conto della distribuzione dei colori dei gettoni. Bisogna considerare la forma del gettone estratto e quindi le possibilità compatibili con tale informazione

Per risolvere correttamente questo problema bisogna integrare l'informazione sulle possibilità a priori con l'informazione ottenuta successivamente (*ragionamento di tipo bayesiano*)

Il ragionamento estensionale permette di risolvere in modo naturale anche questo tipo di problemi