

Una sola delle seguenti asserzioni, relative a una mano di carte, è vera:

Se nella mano c'è un Asso, allora c'è un 2.  
Se nella mano c'è un Re, allora c'è un 2.

Cosa ne segue?

1

Risposta prodotta da quasi tutti i partecipanti è: "Sicuramente c'è il 2"

In realtà le premesse possono essere soddisfatte soltanto quando il 2 non è presente nella mano di carte

La risposta completa è:  
"Non c'è il 2 e ci sono o Re o Asso, ma non entrambi"

2

## Inferenza deduttiva

L'inferenza deduttiva è un'operazione che, partendo da un insieme di premesse, porta a una conclusione che afferma ciò che è sempre vero quando è vero ciò che è sostenuto nelle premesse

**Se** le premesse sono vere **allora** è vera la conclusione

3

*Per essere promossi all'esame di statistica è necessario studiare*

*Mario non studia*

*∴ Mario non supera l'esame di statistica*

Se sono vere le premesse sarà vera anche la conclusione

4

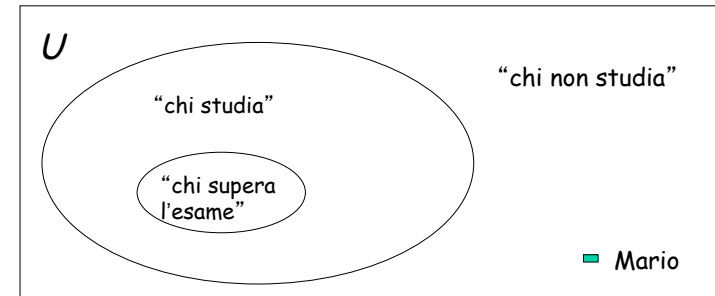
Quando la verità della conclusione discende necessariamente dalla verità delle premesse?

→ quando la conclusione è implicita nelle premesse

cioè quando la relazione descritta nella conclusione è già determinata da quanto affermato nelle premesse, se le premesse sono vere sarà necessariamente vera la conclusione

5

- Per essere promossi all'esame di statistica è necessario studiare  
- Mario non studia  
∴ Mario non supera l'esame di statistica



6

Una conclusione tratta validamente sarà sempre vera?

I pesci respirano attraverso le branchie  
La balena è un pesce  
∴ La balena respira attraverso le branchie

Una conclusione tratta validamente non è necessariamente vera. La verità della conclusione è data dalla verità delle premesse.

7

Una conclusione tratta da una premessa falsa è falsa?

I pesci hanno le pinne  
La balena è un pesce  
∴ La balena ha le pinne

Una conclusione tratta validamente **può** essere falsa se una o più premesse sono false, ma non lo è necessariamente

8

*“Se la batteria è carica, il dispositivo registra le temperature”*

*“Il dispositivo non registra le temperature”*

*∴ La batteria non è carica*

→ Quasi la metà delle persone ritiene che dalle due premesse non si possa inferire nulla

*“Se la batteria è carica, il dispositivo registra le temperature”*

*“La batteria non è carica”*

→ Non ci sono conclusioni valide, ma molte persone concludono: *“Il dispositivo non registra le temperature”*

9

## Modello completo del condizionale

*“Se la batteria è carica, il dispositivo registra le temperature”*

$BC \quad T$   
 $\neg BC \quad T$   
 $\neg BC \quad \neg T$

~~$BC \quad \neg T$~~

Di solito le persone quando sentono la frase *“Se la batteria è carica, il dispositivo registra le temperature”* si rappresentano in modo esplicito solo il primo modello ( $BC \quad T$ )

10

- Le persone tendono a rappresentarsi in modo esplicito solo una parte dell'informazione (in generale le possibilità che ritengono vere)

- Le persone tendono a focalizzarsi sull'informazione esplicitata

11

$C'$  è un cerchio o  $c'$  è un triangolo, o entrambi

O



O



Modello completo dell'inclusione:

O  $\neg$  ▲

$\neg$ O ▲

O ▲

~~$\neg$ O  $\neg$  ▲~~

12

In un'inferenza condizionale una premessa condizionale viene associata a una tra quattro possibili tipi di evidenza (verità/falsità dell'antecedente, verità/falsità del conseguente)

si ottengono così 4 tipi di inferenze condizionali:

$$\left\{ \begin{array}{l} p \Rightarrow q \\ p \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} p \Rightarrow q \\ \neg p \text{ ("non } p\text{")} \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} p \Rightarrow q \\ q \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} p \Rightarrow q \\ \neg q \end{array} \right.$$

13

- Se x è un triangolo allora x è rosso
- x è un triangolo

$\therefore$  x è rosso

→ **Modus Ponens (MP)**

- Se x è un triangolo allora x è rosso
- x non è rosso

$\therefore$  x non è un triangolo

→ **Modus Tollens (MT)**

14

- Se x è un triangolo allora x è rosso
- x non è un triangolo

$\therefore$  x non è rosso

→ **Fallacia della negazione dell'antecedente (DA)**

- Se x è un triangolo allora x è rosso
- x è rosso

$\therefore$  x è un triangolo

→ **Fallacia dell'affermazione del conseguente (AC)**

15

4 schemi di inferenza condizionale

**Modus ponens**

**Modus tollens**

**Fallacia della negazione dell'antecedente (DA)**

**Fallacia dell'affermazione del conseguente (AC)**

16

(Oakhill, Johnson-Laird e Garnham, 1989)

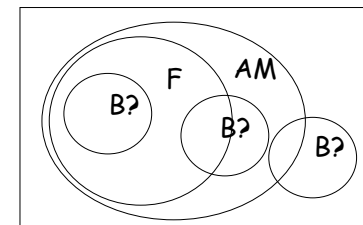
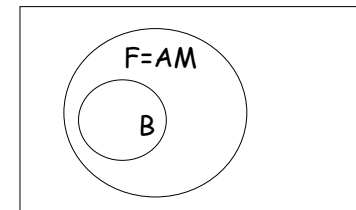
Tutti i francesi sono amanti del vino  
Alcuni amanti del vino sono buongustai

∴

17

Tutti i francesi sono amanti del vino  
Alcuni amanti del vino sono buongustai

∴



18

(Oakhill, Johnson-Laird e Garnham, 1989)

Tutti i francesi sono amanti del vino  
Alcuni amanti del vino sono italiani

∴

19

(Oakhill, Johnson-Laird e Garnham, 1989)

Tutti i francesi sono amanti del vino  
Alcuni amanti del vino sono buongustai

∴

Tutti i francesi sono amanti del vino  
Alcuni amanti del vino sono italiani

∴

Le conclusioni variano in funzione del contenuto  
delle premesse ⇒ **effetto del contenuto**

20

(Oakhill, Johnson-Laird e Garnham, 1989)

Tutti i francesi sono amanti del vino  
Alcuni amanti del vino sono buongustai

il 72% dei partecipanti conclude:  
∴ *“Alcuni francesi sono buongustai”*

Tutti i francesi sono amanti del vino  
Alcuni amanti del vino sono italiani

l'8% dei partecipanti conclude:  
∴ *“Alcuni francesi sono italiani”*

21

(Oakhill, Johnson-Laird e Garnham, 1989)

E' più facile che

le persone accettino una conclusione che è in  
accordo con le loro conoscenze sul mondo

piuttosto

che accettare una conclusione che è in  
disaccordo con le loro conoscenze sul mondo

22

Quinn e Markovits (1999)

Se un cane ha le pulci, si gratta in  
continuazione,  
Questo cane si gratta continuamente

∴

Se un cane ha una malattia della pelle,  
si gratta in continuazione,  
Questo cane si gratta continuamente

∴

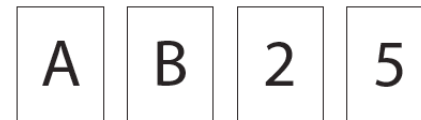
23

#### PROBLEMA 2.1. IL PROBLEMA DI SELEZIONE DELLE CARTE

Qui sotto vedete quattro carte, ognuna delle quali presenta una lettera su un lato e un numero sull'altro lato. Le prime due sono girate dal lato della lettera, le seconde due dal lato del numero. Voi sapete che queste carte sono state costruite sulla base della seguente regola:

Se c'è una A su un lato di una carta, allora c'è un 2 sull'altro lato.

Il vostro compito è quello di indicare quali carte bisogna girare per stabilire se questa regola è vera o falsa



## Wason (1966)

### Compito di selezione (*Selection task*)

90 % sceglie la carta A ( $p$ )

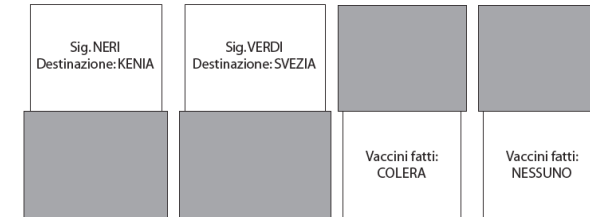
10 % sceglie la carta 5 ( $\neg q$ )

25

### PROBLEMA 2.2. IL PROBLEMA DEL VACCINO

Immagina di lavorare in un'agenzia turistica. Il direttore t'informa che se una persona va in Africa orientale, deve essere vaccinata contro il colera. Poi ti chiede di aiutarlo a controllare se i clienti dell'agenzia hanno rispettato questa regola.

In agenzia ci sono alcune schede, ognuna delle quali rappresenta un diverso cliente. Sulla parte superiore di ogni scheda c'è la destinazione di viaggio del cliente, sulla parte inferiore i vaccini che ha fatto. Davanti a te ci sono quattro schede. Purtroppo, però, la parte superiore di due schede e quella inferiore di altre due sono coperte da depliant.



Indica le schede che bisogna scoprire per stabilire se questi quattro clienti hanno seguito la regola:

*Se una persona va in un paese dell'Africa orientale, deve essere vaccinata contro il colera.*

26

La maggior parte delle persone a cui viene presentata la versione del "vaccino" rispondono correttamente ("*Sig. Neri*" & "*vaccini fatti: nessuno*")

⇒ Effetto del contenuto

La ricerca ha mostrato che è l'uso di una regola deontica (regola che indica ciò che si deve o si può fare) a rendere la versione del vaccino più semplice rispetto alla versione originale del compito di selezione.

27

Le inferenze deduttive che le persone producono dipendono dalla rappresentazione che esse si costruiscono del significato delle premesse

In genere quando viene compreso un condizionale il significato estratto è "se è presente l'antecedente è presente anche il conseguente"

Quando viene compresa una regola deontica è più facile che la rappresentazione diventi "deve esserci il conseguente se c'è l'antecedente"

28

**Un altro principio che nella comprensione di un'affermazione le persone tendono a seguire è il *principio di verità*:**

Le persone per minimizzare il carico della memoria di lavoro tendono a costruire dei modelli mentali che rappresentano esplicitamente solo ciò che vero e non ciò che è falso.

- ogni modello rappresenta una possibilità in cui la premessa è vera
- nel modello si rappresentano solo gli elementi che sono veri

29

Una sola delle seguenti asserzioni, relative a una mano di carte, è vera:

Se nella mano *c'* è un Asso, allora *c'* è un 2.  
Se nella mano *c'* è un Re, allora *c'* è un 2.

Cosa ne segue?

30

Risposta prodotta da quasi tutti i partecipanti è: "Sicuramente *c'* è il 2"

In realtà le premesse possono essere soddisfatte soltanto quando il 2 non è presente nella mano di carte

La risposta completa è:  
*Non c'è il 2 e ci sono o Re o Asso, ma non entrambi*

31

Secondo la TMM:

- Due affermazioni *a* e *b*, di cui una sola è vera

*a*  
*b*

- a) Se nella mano *c'* è un Asso, allora *c'* è un 2

Asso      2  
...

- b) Se nella mano *c'* è un Re, allora *c'* è un 2

Re      2

⇒ ∴ "2" ...

32



La teoria dei modelli mentali usando il principio di verità della rappresentazione può spiegare le inferenze illusorie senza assumere l'esistenza di regole di inferenza invalide

33

Le inferenze illusorie sono tipiche dei problemi che richiedono un ragionamento su due modelli *disgiuntivi* (“è vero o l'uno o l'altro”)



incertezza

Effetto disgiunzione: comportamenti non consequenziali in contesti disgiuntivi

34