Fragili ragioni
Errori sistematici e inferenze ordinarie

MARCELLO FRIXIONE

DAFIST - Università di Genova

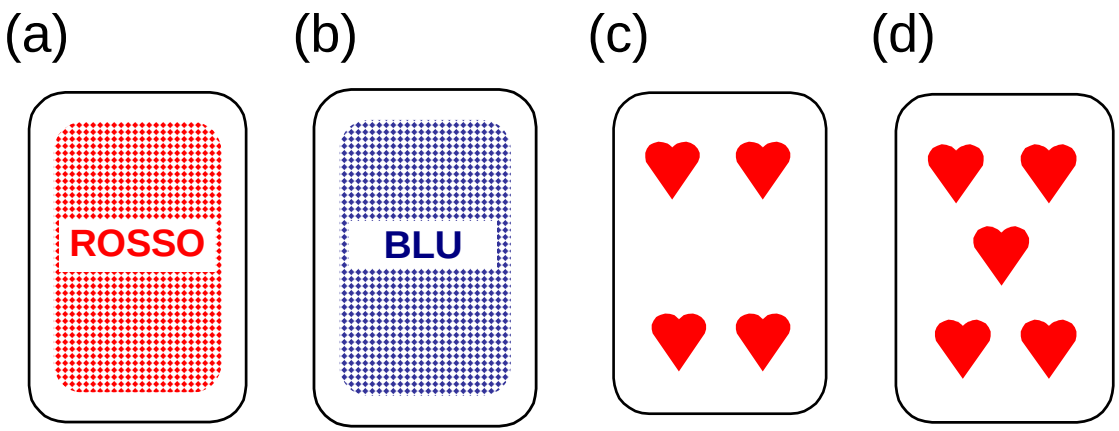
e.mail: marcello.frixione@unige.com.

Errori sistematici di ragionamento

Due esempi:

Il ***selection task*** (Wason 1966)

Se il dorso è rosso, allora il valore è pari



Quando si sceglie (c) è come se si ragionasse in questi termini:

Se il dorso è rosso, allora il valore è pari

Il valore è pari

_____

Il dorso è rosso

È lo schema della fallacia dell’**affermazione del conseguente**:

Se A allora B
B
_____
A

Se Anna è genovese allora Anna è ligure
Anna è ligure
_____
~~Anna è genovese~~

Ancora il ***selection task***:

I minorenni devono bere analcolici

Ossia***: Se X è minorenne, allora X deve bere analcolici***

(a) *Antonio*	(b) *Bruno*	(c) *Carlo*	(d) *Dario*
ha	*ha*	*beve*	*beve*
15 anni	*32 anni*	*chinotto*	*Negroni*

Qualunque contenuto "ragionevole" aiuta?

Chi ha la malattia XYZ allora ha tosse e febbre alta

(a) *Antonio*	(b) *Bruno*	(c) *Carlo*	(d) *Dario*
ha XYZ	*non ha XYZ*	*ha tosse e febbre alta*	*non ha tosse o febbre alta*

Un altro esempio di **illusione cognitiva**:la **fallacia della congiunzione**

Linda ha 31 anni, è single, brillante. Si è laureata in filosofia. Ha partecipato assiduamente a manifestazioni contro il nucleare, è pacifista, e si è sempre seriamente impegnata nel combattere la discriminazione e le diseguaglianze.

a) Linda è ragioniere.
b) Linda è ragioniere ***e*** femminista

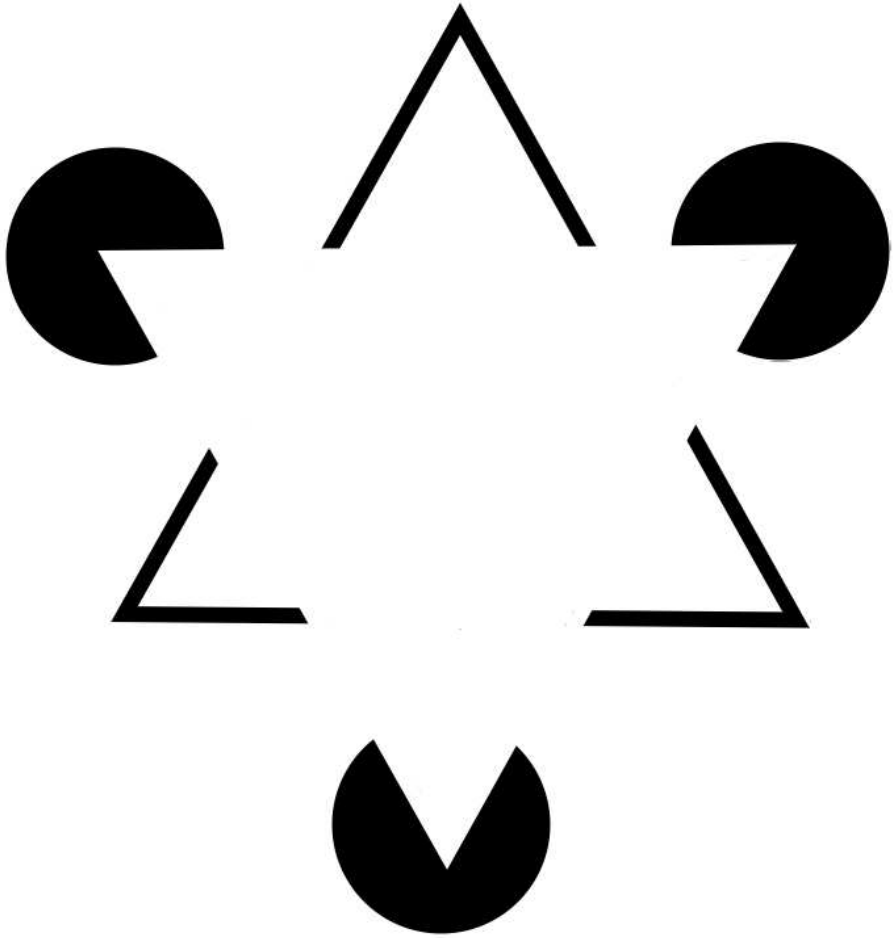
(da Tversky e Kahneman)

Ma allora **siamo irrazionali?**

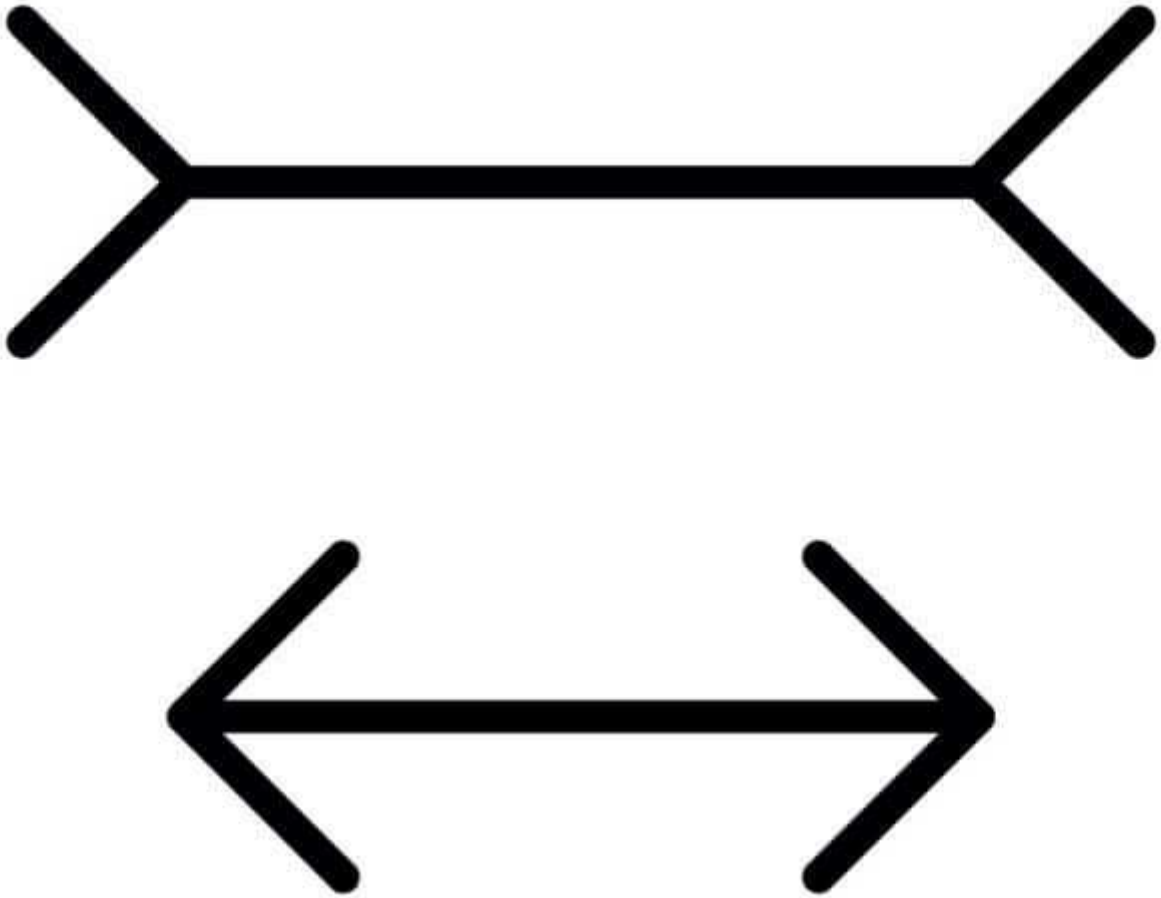
Un fenomeno analogo:

Illusioni percettive

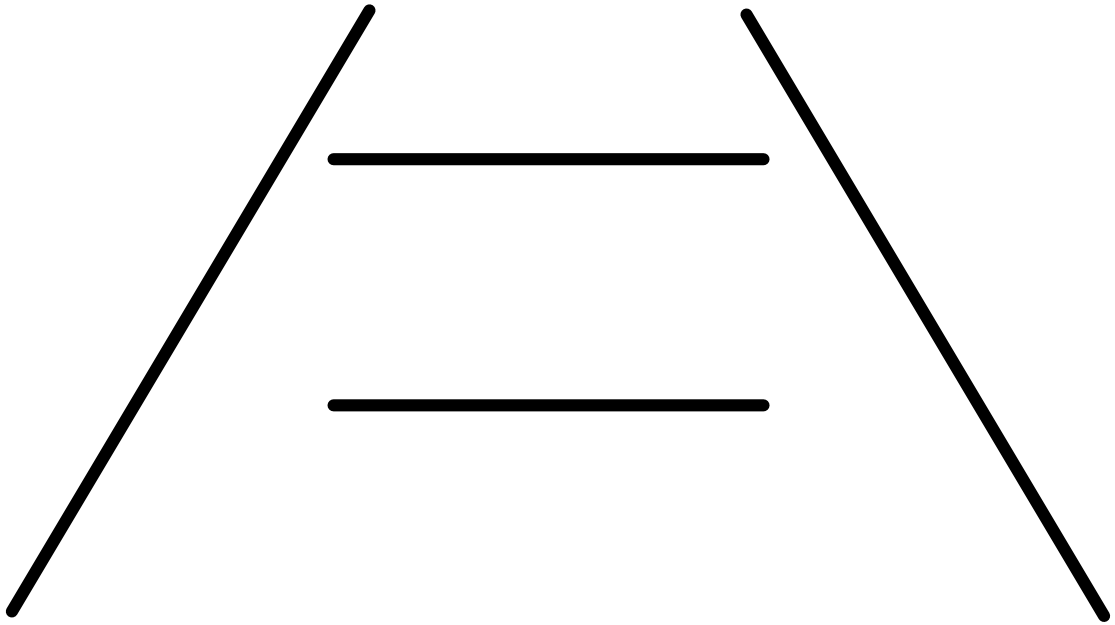
Triangolo di Kanizsa



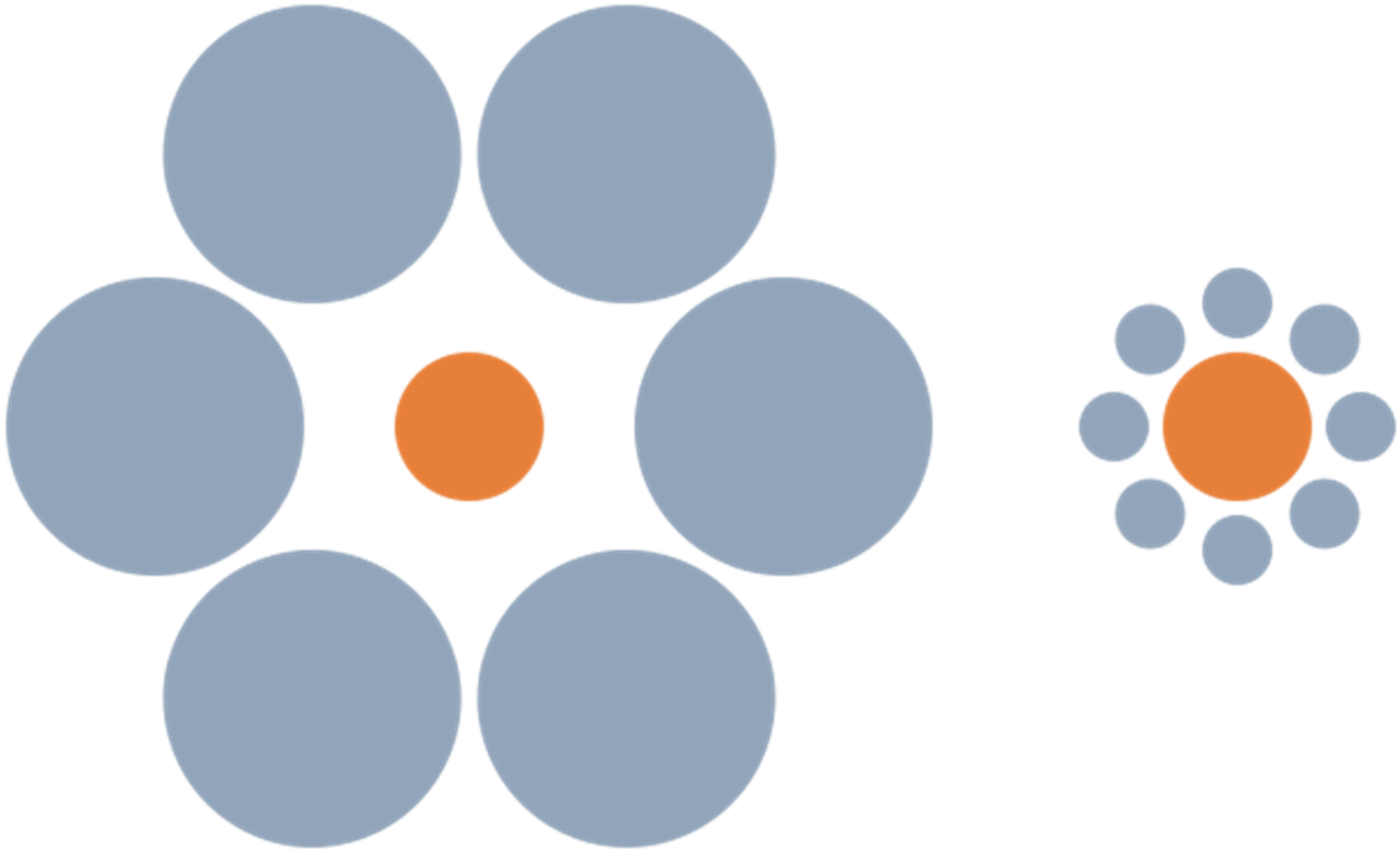
Illusione di Müller-Lyer



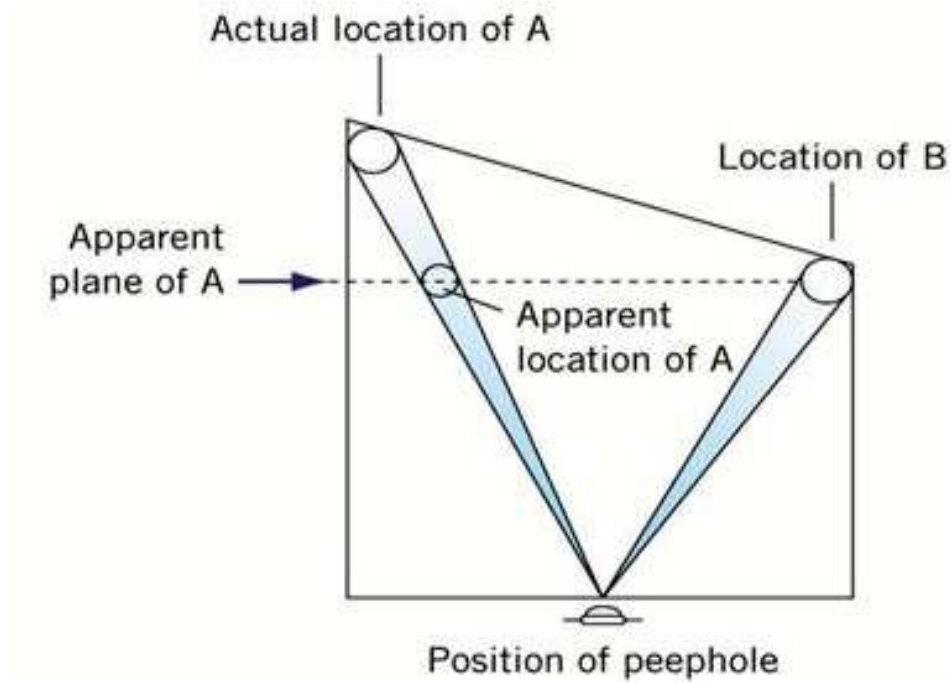
Illusione di Ponzo

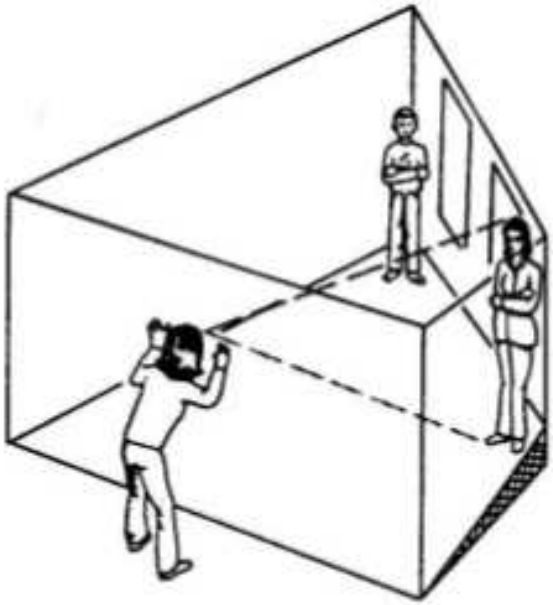


Cerchi di Titchener

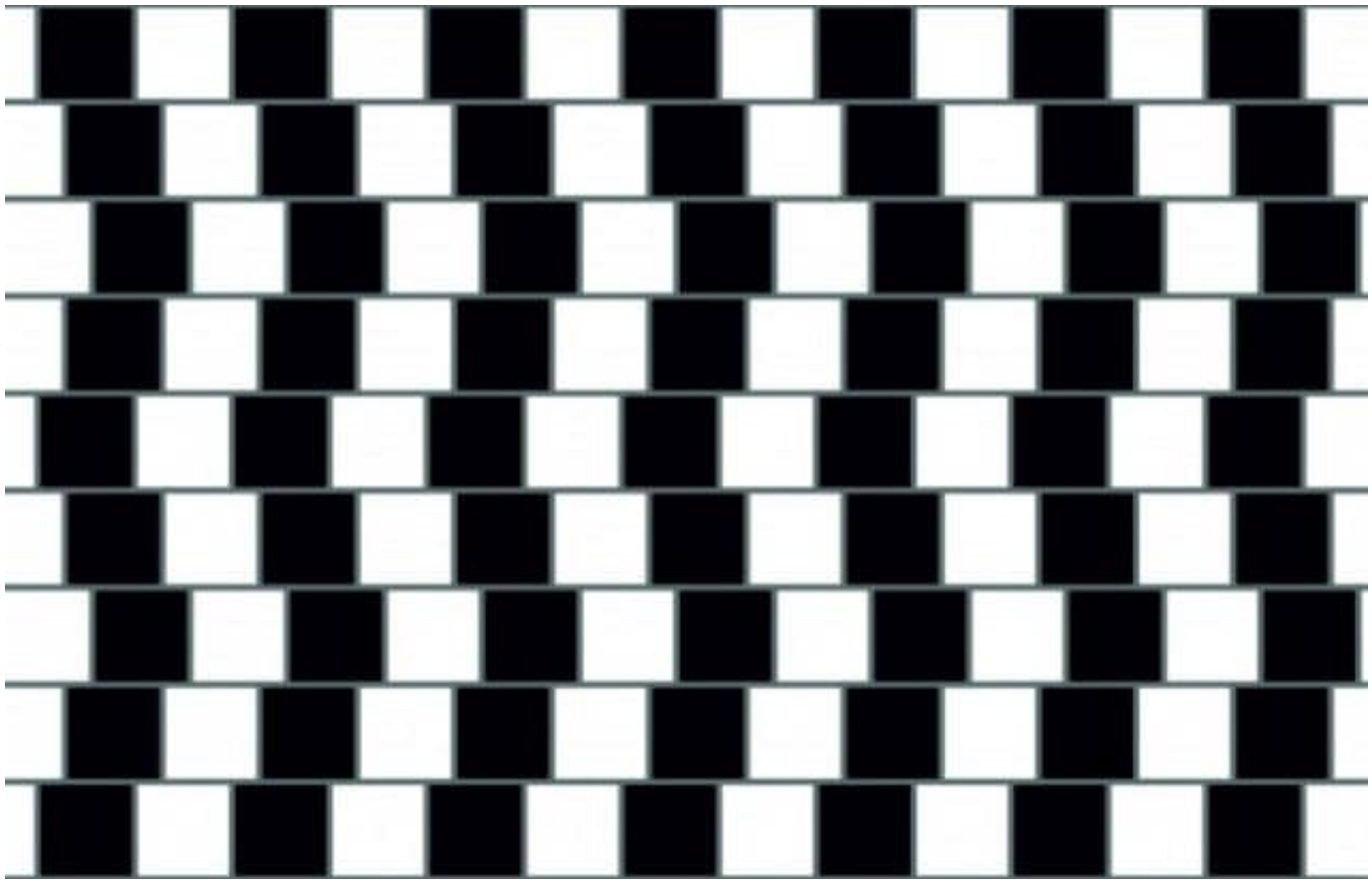


Camera di Ames

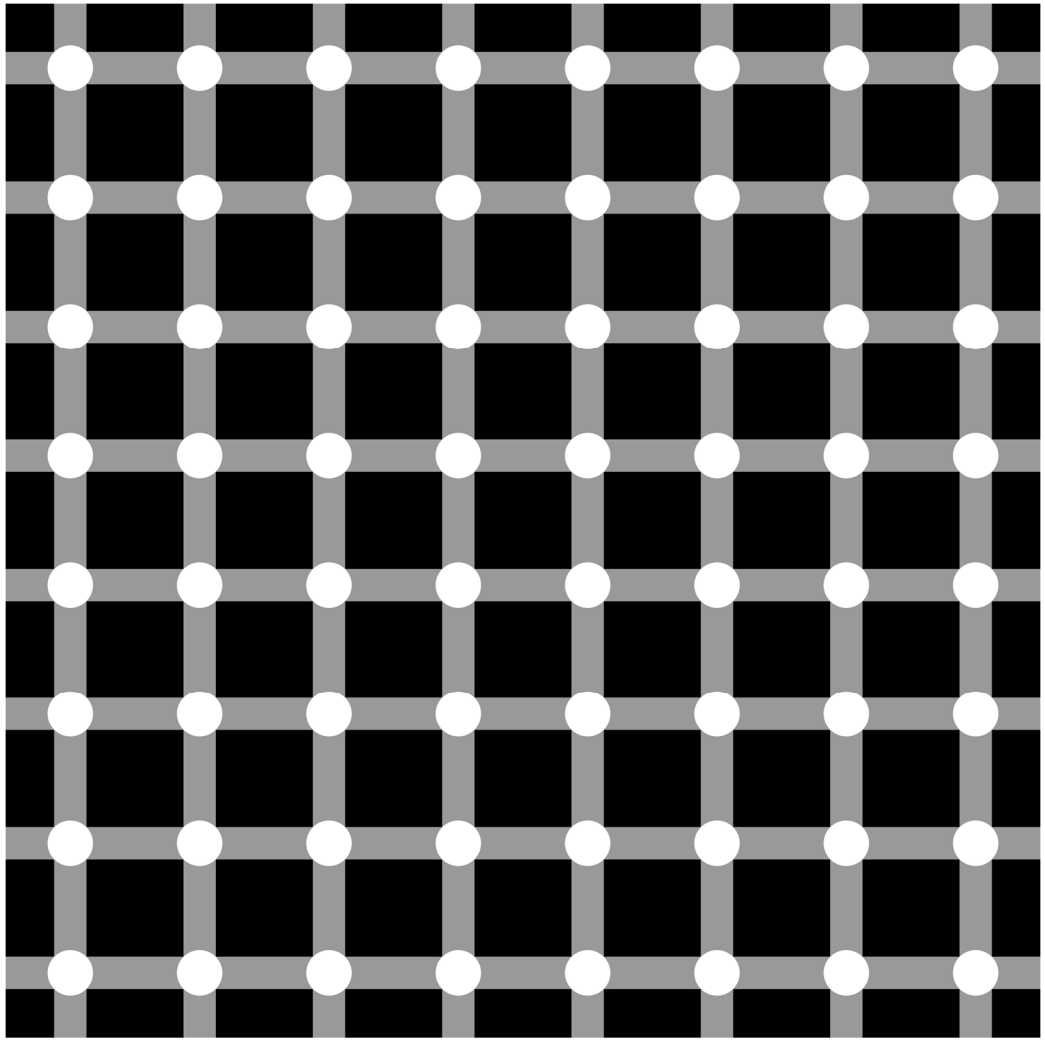

Actual location of A
Location of B
Apparent
plane of A
Apparent
location of A
Position of peephole

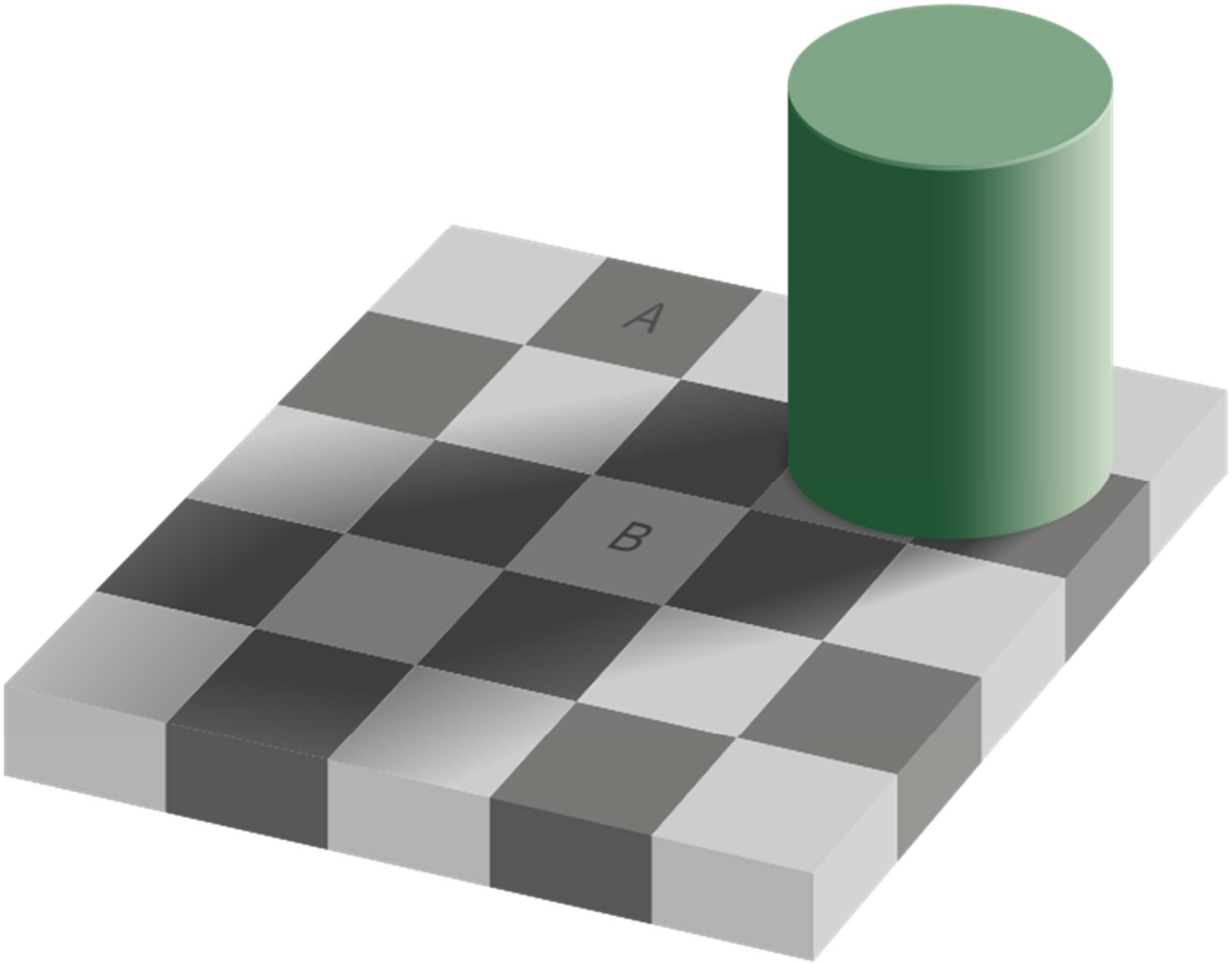


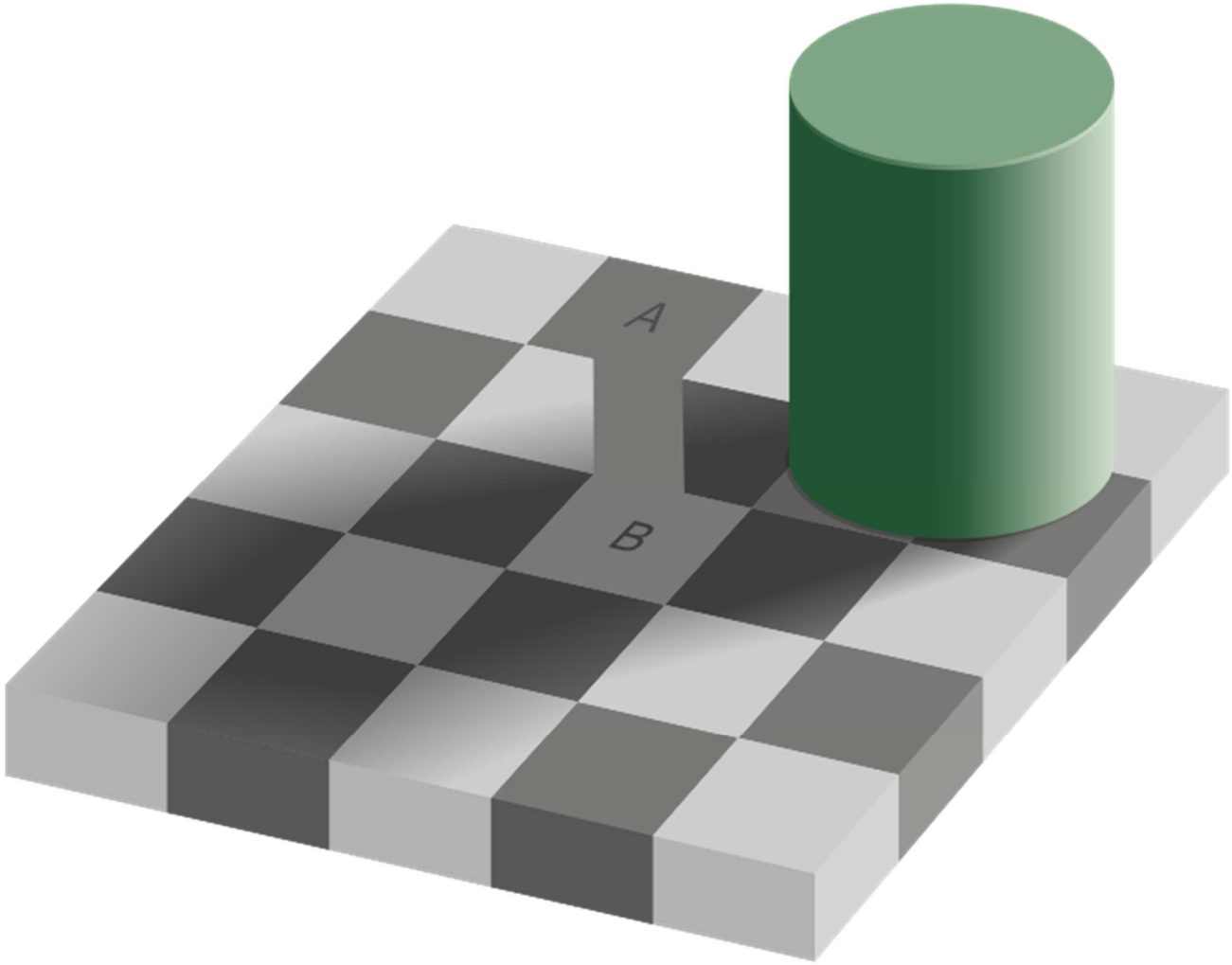
Shape from Shading



Griglia di Hermann




A
B


A
B

Le **illusioni percettive** hanno

alcune caratteristiche in comune

con le **illusioni cognitive**:

- **Universalità**
- **Tenacia**

Il problema che viene risolto dal nostro **sistema visivo**:

ricostruire stati di cose 3D a partire da dati 2D

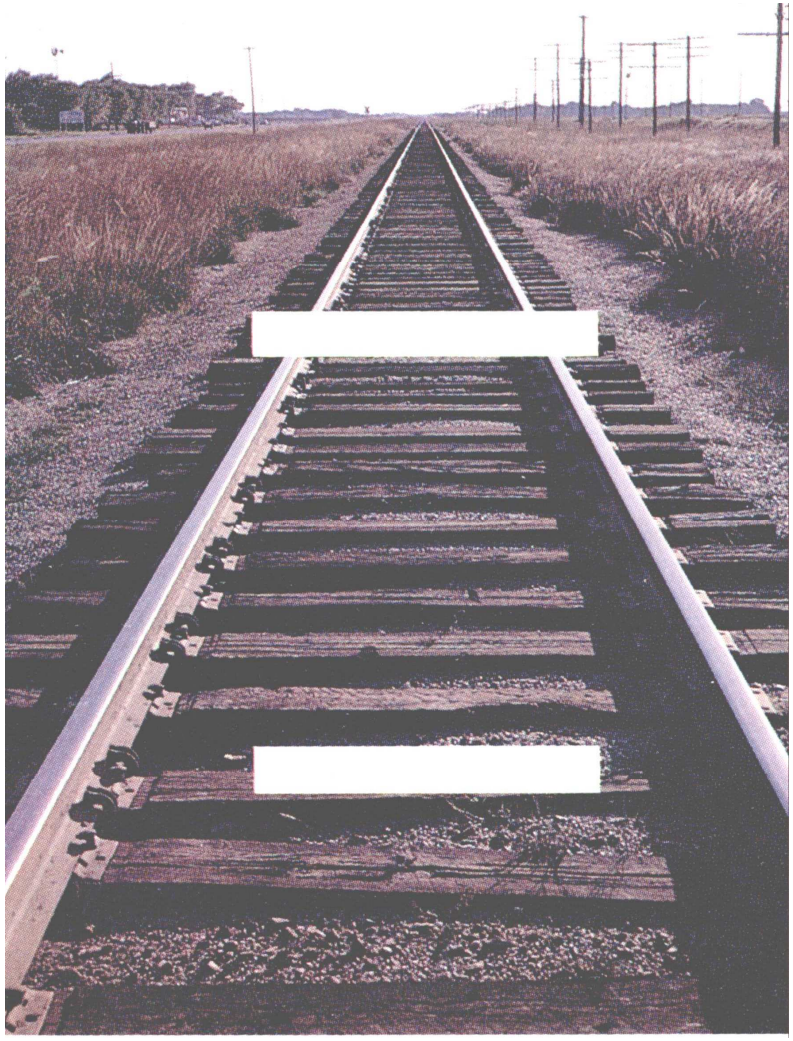
Le informazioni che giungono al nostro sistema percettivo

sono incomplete

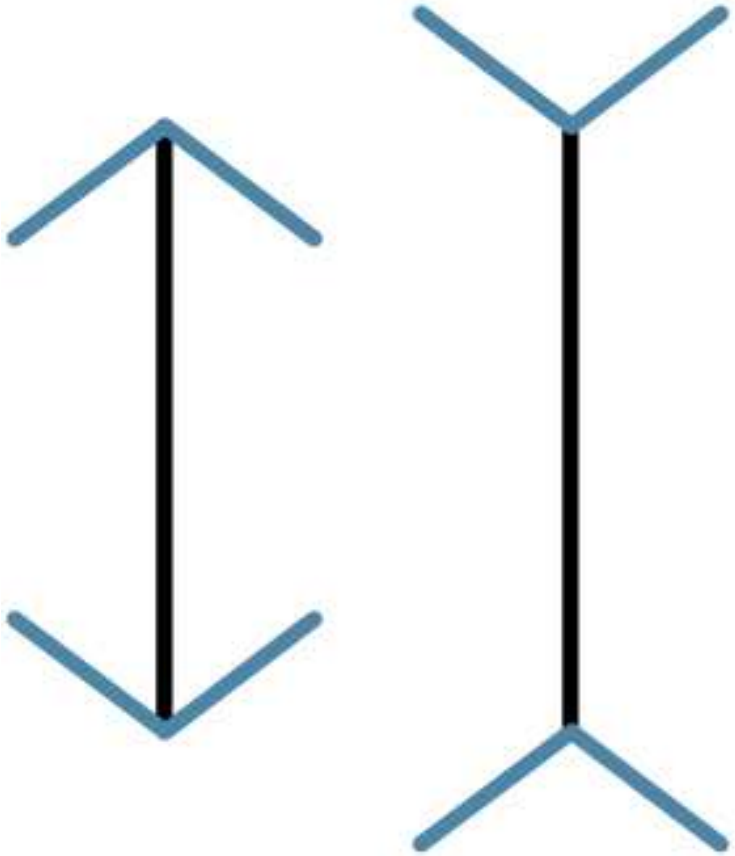
Ciò che percepiamo è compatibile con innumerevoli stati del mondo diversi

(Alcune) **illusioni percettive** come “trucchi” (euristiche)
per risolvere il problema “mal posto” della visione

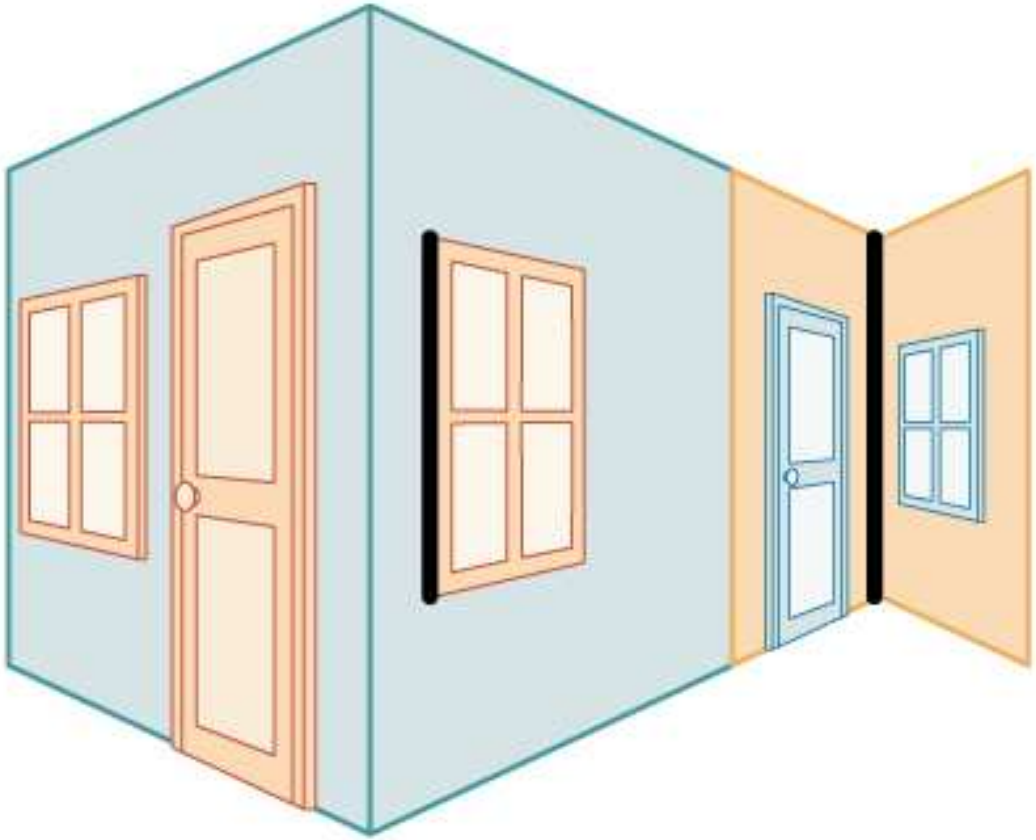
Ponzo:



Müller-Lyer:

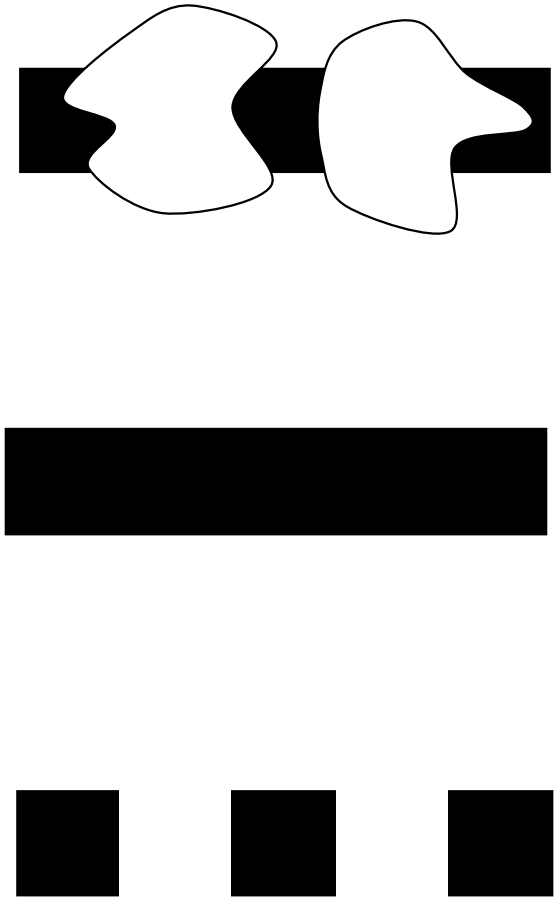


(a)

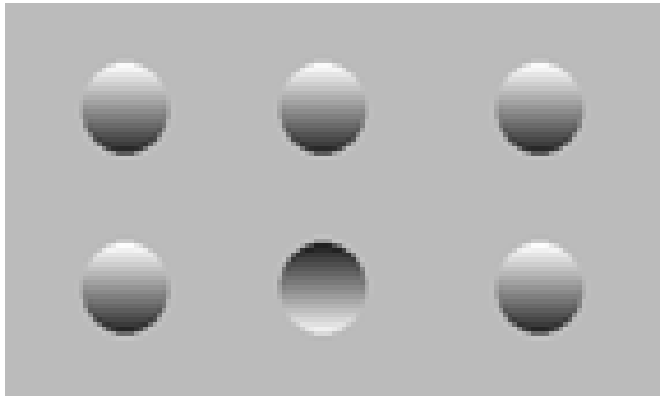


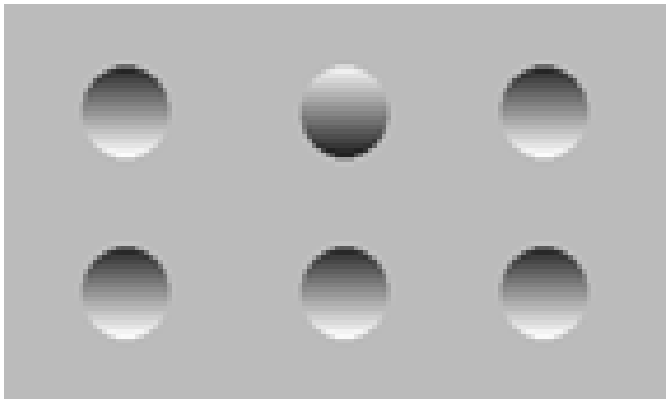
(b)

Completamento amodale, triangolo di Kanisza, ...



Shape from shading:

a) 

b) 

Quindi: (alcune) **illusioni percettive** come “sintomi”
di assunzioni implicite nel nostro sistema di percezione visiva

Qualcosa di simile per (alcune del)le **illusioni cognitive**
relative al ragionamento?

Una **variante dell’esempio di Linda**:

<u>Pippo</u> pesa grosso modo due quintali;
ha il corpo coperto di una spessa pelliccia irsuta;
ha artigli robusti ed affilati;
ha grandi fauci che spalanca ruggendo minacciosamente
e mostrando lunghi denti acuminati.

a) Pippo è un mammifero

b) Pippo è un mammifero molto feroce e pericoloso

Qual è la scelta **corretta**?

Sicuramente a)

Qual è la scelta **più razionale**?

Forse b) (almeno in certi contesti)

Siamo portati ad applicare uno un insieme

di **aspettative che valgono in casi stereotipici**

(*schema*, *frame*, *script*, *prototipo*, *stereotipo ..*):

Una **femminista** è (di solito):

- una donna colta
- impegnata politicamente
- di idee progressiste

eccetera eccetera …

Un **uccello** è un vertebrato che (di solito):

- è in grado di volare
- ha il corpo coperto di piume
- depone le uova in un nido

eccetera eccetera …

L'**acqua** è una sostanza chimica che (di solito):

- è liquida
- è potabile
- è incolore e insapore

eccetera eccetera …

Abduzione (Inferenza alla migliore spiegazione)

Se non hanno benzina le macchine non partono

La mia macchina non parte

(Potrebbe darsi che) la mia macchina non abbia benzina

Alcuni **errori di ragionamento** sembrano determinati

da meccanismi che ci consentono di **“saltare alle conclusioni”**

a partire da informazioni incomplete

Come se, coeteris paribus, la nostra mente "preferisse"

forme di ragionamento non corrette:

- ragionamento abduttivo
- ragionamento per *default* ...

Quindi:

spiegazione degli errori sistematici in termini di **euristiche e bias**

bias: propensione, pregiudizio

euristica: regola “sporca” e veloce che per lo più dà risultati soddisfacenti ma talvolta induce in errore

<u>Una</u> causa di errore:

applicazione di euristiche che spesso funzionano ma che in alcuni casi inducono in errore (cfr. illusioni percettive)

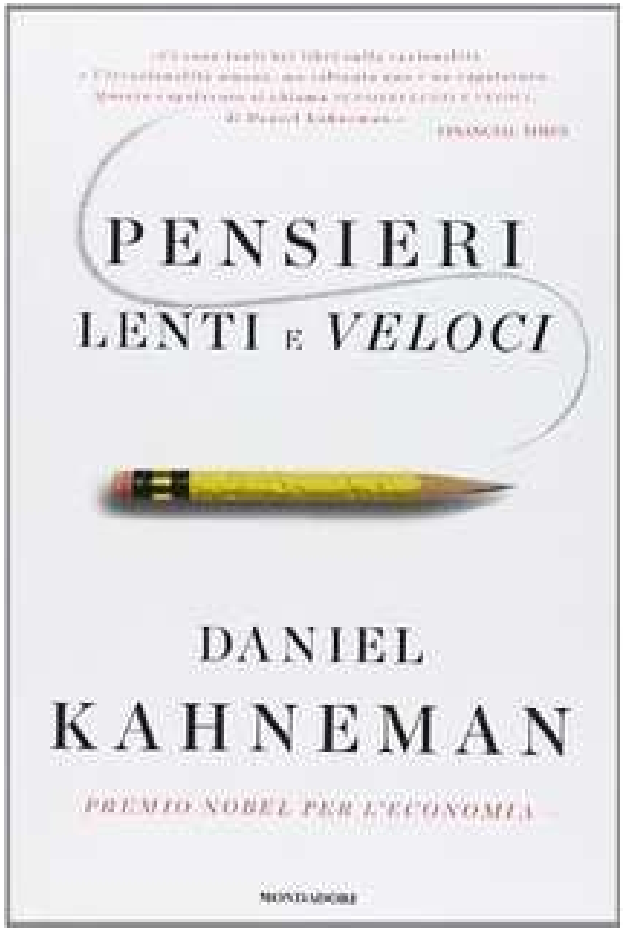
Ricapitolando: noi commettiamo errori sistematici.

Però siamo anche in grado di effettuare ragionamenti “corretti”

Daniel Kahneman propone la distinzione tra:

Pensieri lenti e **pensieri veloci**

Daniel Kahneman (2011). *Thinking, Fast and Slow*,
tr. it. Mondadori



Teorie dei processi duali

(Evans, Stanovich, Kahneman…)

Sistemi di tipo 1 (pensieri “veloci”)	**Sistemi di tipo 2 (pensieri “lenti”)**
Inconsci	Consci
Basati sull’intuizione	Basati sulla disamina critica
Veloci	Lenti
Non solo umani	Specificamente umani
Facili e automatici	Difficili e controllati
Automatici (non intenzionali)	Intenzionali
Impermeabili a esperienza e cultura	Influenzati da esperienza e cultura

… …

Compiti di “tipo 1”:

- Percezione visiva
- Coordinamento visione/movimento
- Riconoscimento dei volti
- Riconoscimento delle espressioni
- Riconoscimento della voce/dei toni di voce/di una persona dalla voce
- Comprensione del linguaggio
- Semplici calcoli con numeri piccoli (2 + 2 = ?)

- Il **sistema 1** si attiva in modo veloce e automatico

- Talvolta interviene il **sistema 2**

(il sist. 2 è “pigro”)

Euristiche e **bias** sono prerogativa del **sistema 1**

Un **esempio**:

Euristica della <u>Rappresentatività</u>

Euristica della <u>Rappresentatività 1</u>
Ignorare la probabilità a priori.

Marco è un trentenne molto atletico, ha una forma fisica perfetta e pratica sport estremi. È coraggioso, talvolta spericolato. Guida molto bene ma ha già preso diverse multe per eccesso di velocità e guida pericolosa.

È più probabile che Marco sia:

- un commercialista
- uno stuntman

È più probabile che Marco sia:

- un commercialista
- uno stuntman

(seduzione del <u>prototipo</u>)

C. porta i capelli lunghi, ama truccarsi e indossare la pelliccia.

È più probabile che C. sia:

- un uomo
- una donna

Euristica della <u>Rappresentatività 2</u>
La fallacia della congiunzione

Linda …..

Una variante:

- Entro i prossimi quindici anni a Genova si verificherà una catastrofe naturale che causerà danni molto ingenti.

- Entro i prossimi quindici anni a Genova si verificherà una catastrofe naturale provocata da forti piogge che causerà danni molto ingenti.

Euristica della Disponibilità

Si tende a **<u>sopravvalutare la probabilità</u>** di quegli **<u>eventi</u>** che sono **<u>più facilmente disponibili</u>**, ossia **<u>richiamabili dalla memoria</u>**

Certi tipi di eventi sono più disponibili perché:

- più connotati emotivamente
- più prossimi nel tempo
- su di essi è stata concentrata l'attenzione (ad es. dai media)
- …

Ad es.:

- Molte persone temono gli incidenti aerei più che gli incidenti stradali
- Si tende a sovrastimare la probabilità di una morte violenta piuttosto che di una morte naturale

- È il meccanismo su cui si fonda il terrorismo

- nonché i giochi d’azzardo di massa (Superenalotto…)

<u>Cascata di Disponibilità</u>: la disponibilità si autoalimenta….

- Mucca pazza…
- Aviaria…

Ancora su prototipi/stereotipi…

<u>Teoria classica</u> dei concetti:

ogni concetto *c* può essere definito nei termini di un insieme di **tratti** $f_1, ..., f_n$ individualmente **necessari e** congiuntamente **sufficienti**

es. QUADRATO sse POLIGONO REGOLARE e QUADRILATERO

NUMERO PARI sse DIVISIBILE PER DUE

SCAPOLO sse UMANO e MASCHIO e ADULTO e NON SPOSATO

NONNA sse MADRE DI UN GENITORE

CONOSCENZA sse CREDENZA e VERA e GIUSTIFICATA

....

critiche alla teoria classica:

- Wittgenstein (somiglianze di famiglia)

- Rosch (prototipi)

(molt)i concetti esibiscono

Effetti Prototipici (*Typicality Effects*)

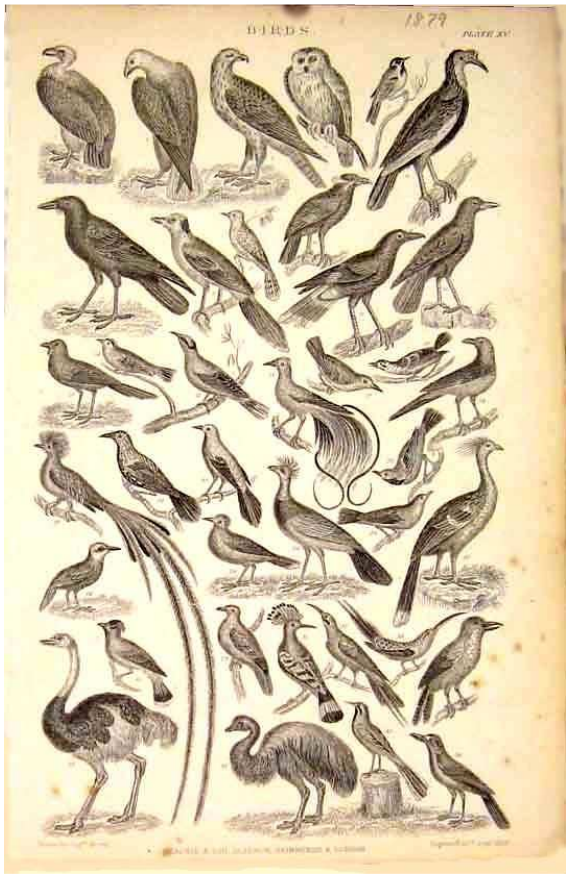
- rilevanza di <u>tratti (proto)tipici</u>

che non sono condizioni necessarie e/o sufficienti

- Gli **UCCELLI** per lo più sono in grado di **<u>volare</u>**
- I **CANI** per lo più sono **<u>abbaiano</u>**
- Le **SEDIE** per lo più hanno **<u>quattro gambe</u>**
- …..

- <u>esempi "migliori"</u> vs. <u>esempi "peggiori"</u> di una categoria

- UCCELLO: usignolo vs. pinguino/struzzo/pollo



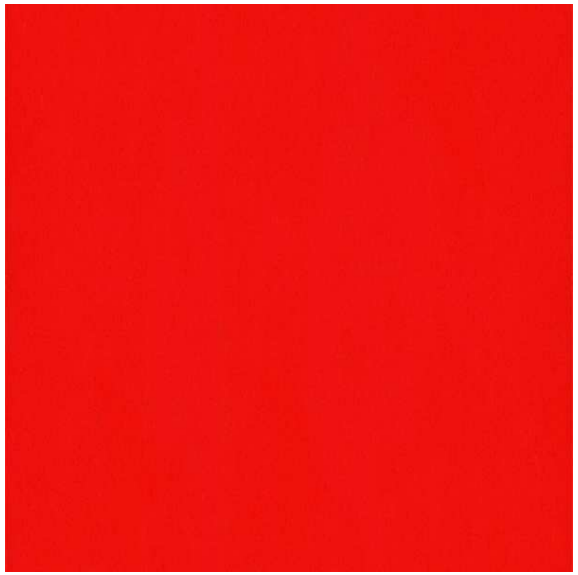
- SEDIA

vs.

- (talvolta) **<u>le categorie non hanno confini netti</u>**

- **SEDIA** VS. **SGABELLO/POLTRONA**

- **colori: ROSSO**



VS.

Utilità (e indispensabilità) dei prototipi:

- quando non esistono condizioni necessarie e/o sufficienti:
  - concetto di GIOCO secondo Wittgenstein

- quando esistono condizioni necessarie e sufficienti ma non sono note:
  - concetto di ACQUA prima del 1750

- quando introduciamo discontinuità (+/-) arbitrarie in un continuum:
  - concetti di colore

- quando non siamo in condizione di applicare le condizioni necessarie/sufficienti:
  - concetto di ACQUA oggi
  - NONNA

- onere computazionale della verifica delle condizioni necessarie/sufficienti:
  - NUMERO PARI
  - QUADRILATERO

“cattivi” prototipi:

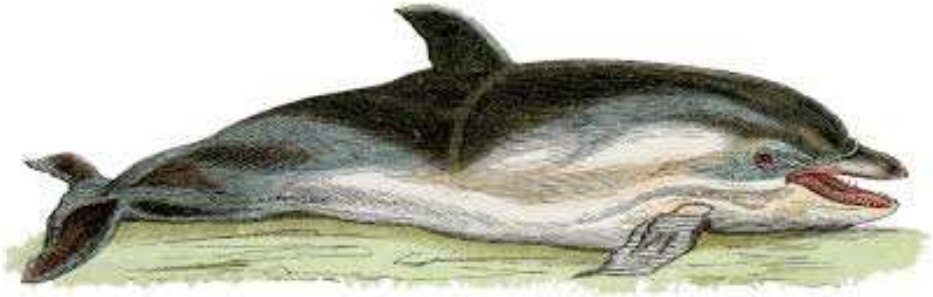
PESCE:

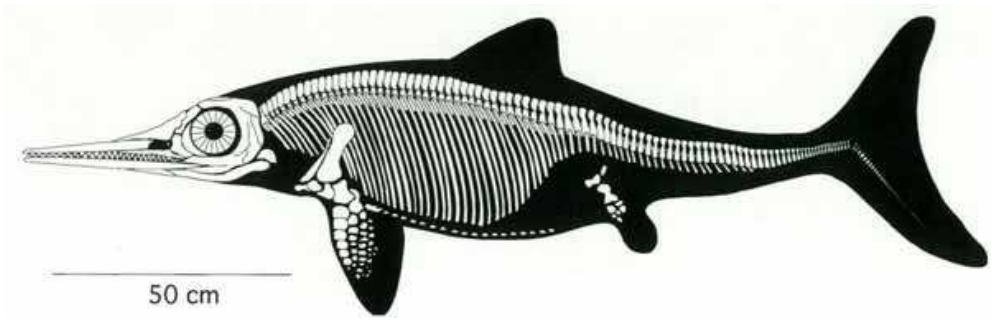
animale con un corpo di forma +/- fusiforme e idrodinamica,
dotato di pinne che vive in acqua…

“cattivi” prototipi:

PESCE:

animale con un corpo di forma +/- fusiforme e idrodinamica, dotato di pinne che vive in acqua…





DINOSAURO: grande rettile estinto dell’era mesozoica…

DINOSAURO: grande rettile estinto dell’era mesozoica…

DINOSAURO: grande rettile estinto dell’era mesozoica…

Bontà epistemica di un prototipo: bisogna tener conto di

- aspetti contestuali: la bontà epistemica di un prototipo dipende dallo standard epistemico richiesto

cfr. “M. è un dinosauro”

- rilevanza delle teorie di sfondo

L’uso di prototipi non è esclusivo del senso comune

Possibili conflitti tra prototipi “disciplinari” e prototipi del senso comune

Convergenza tra prototipi “disciplinari” di discipline diverse

Convergenza tra prototipi “disciplinari” e prototipi del senso comune

Per concludere:

- Non sempre è facile valutare la
  "bontà" di un ragionamento

- Requisito minimo:
  consapevolezza dei problemi

Grazie