

Siamo irrazionali?

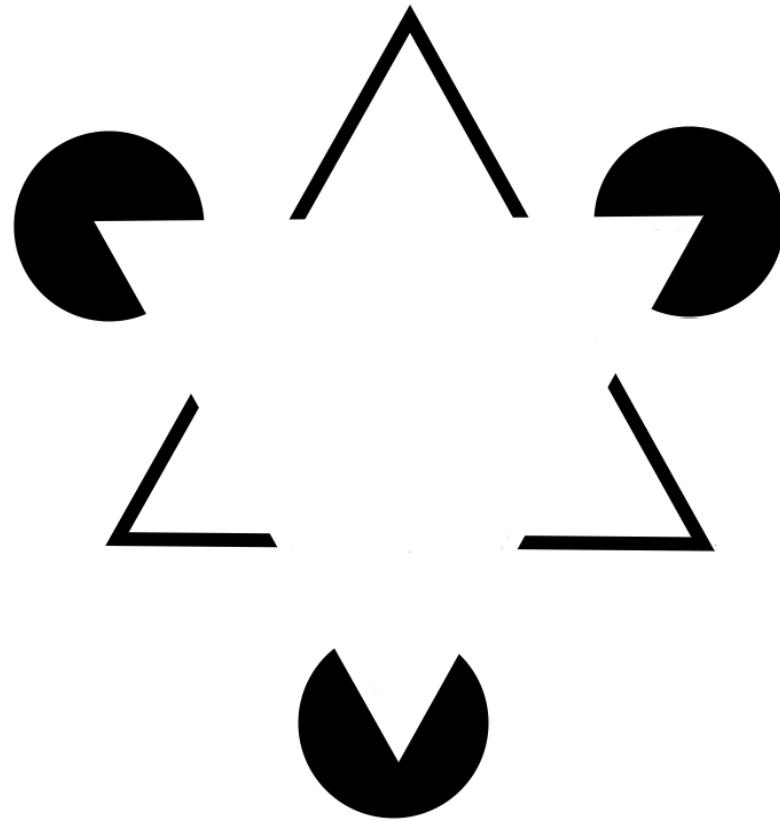
MARCELLO FRIXIONE

DAFIST - Università di Genova

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

Illusioni percettive

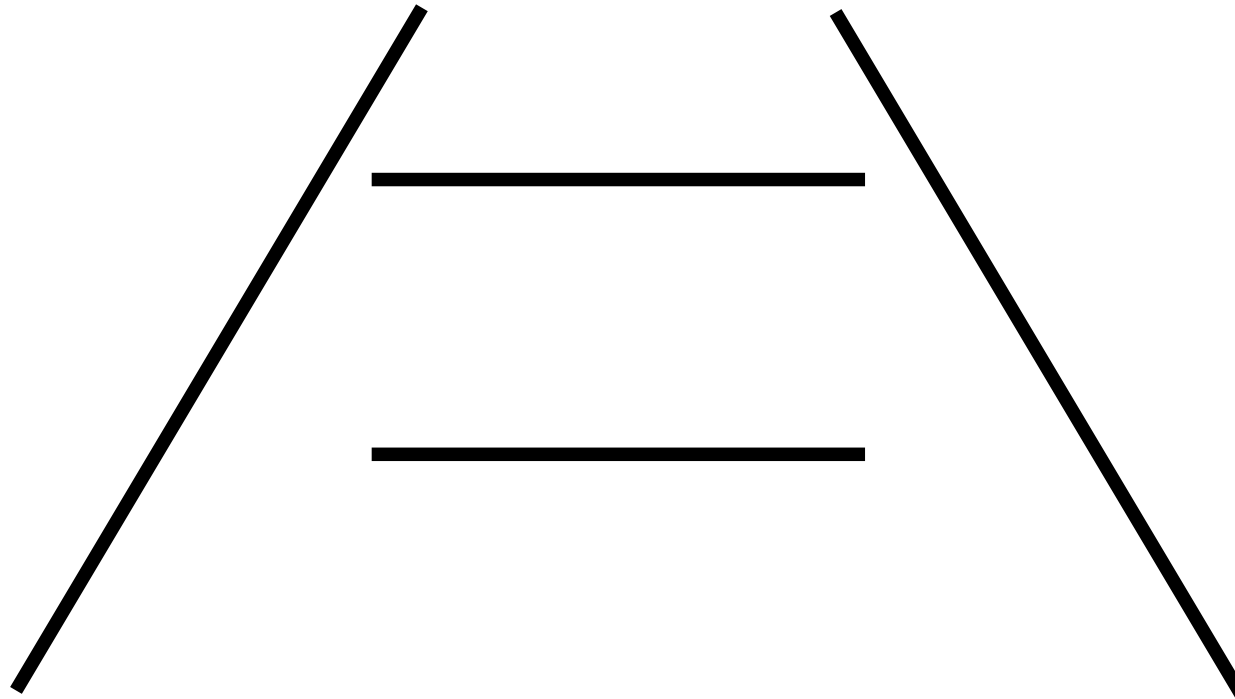
Triangolo di Kanizsa



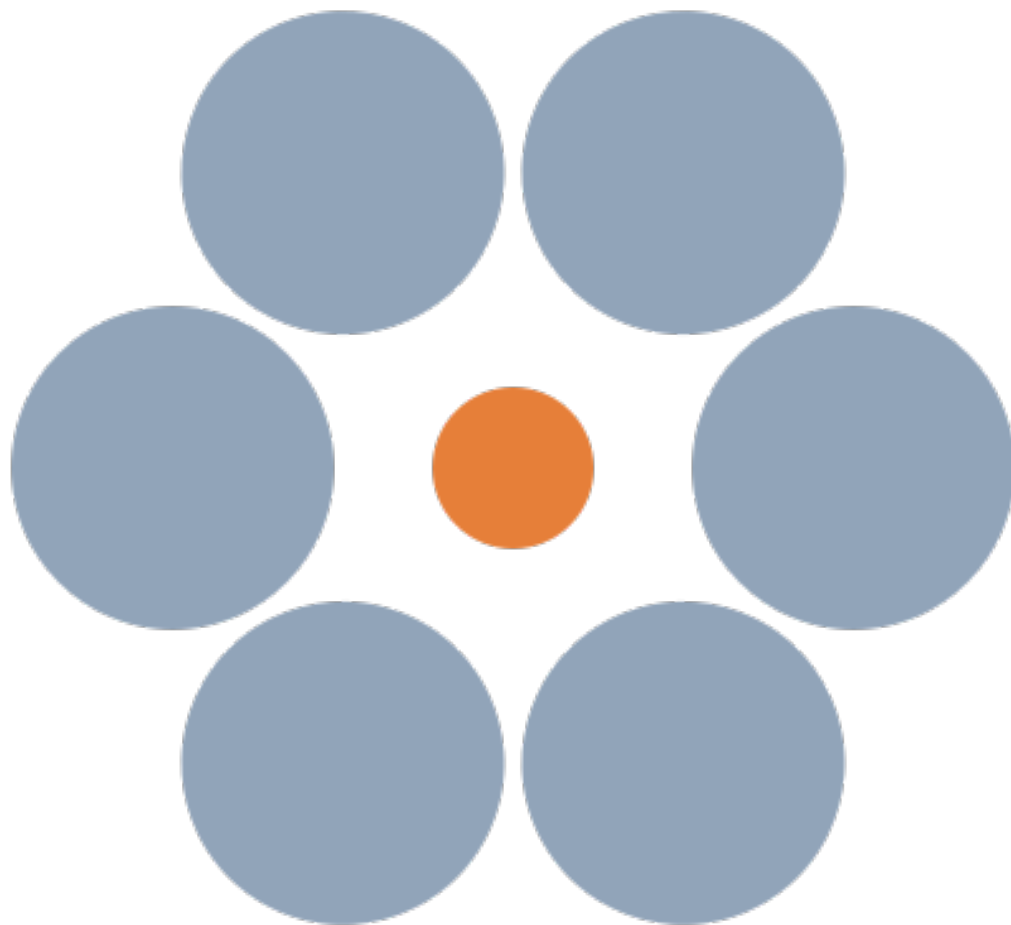
Illusione di Müller-Lyer



Illusione di Ponzo

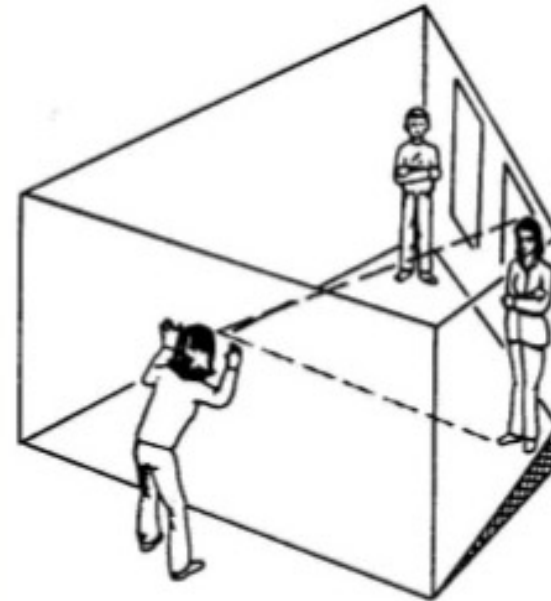
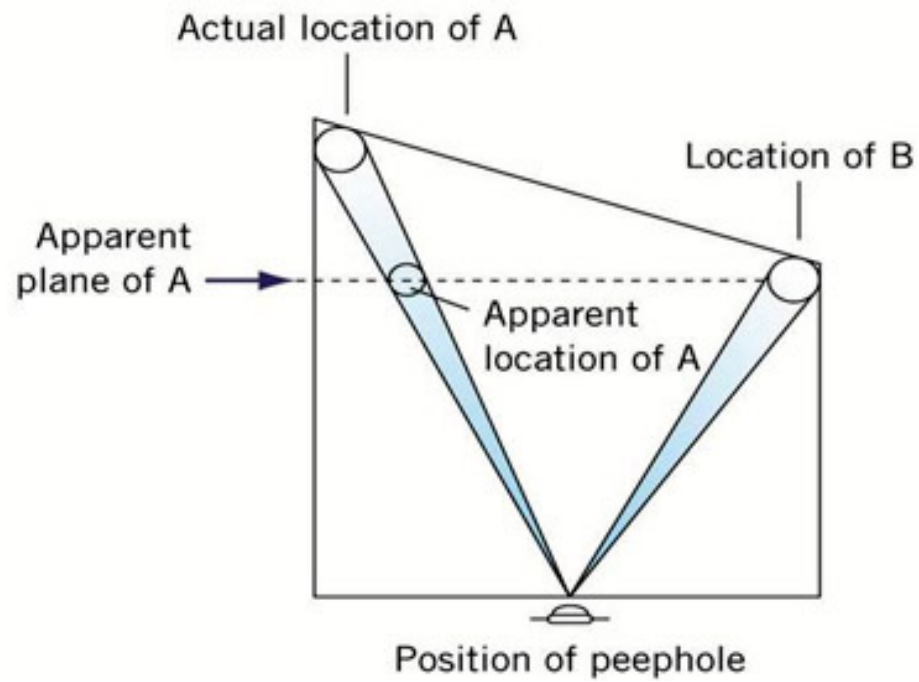


Cerchi di Titchener



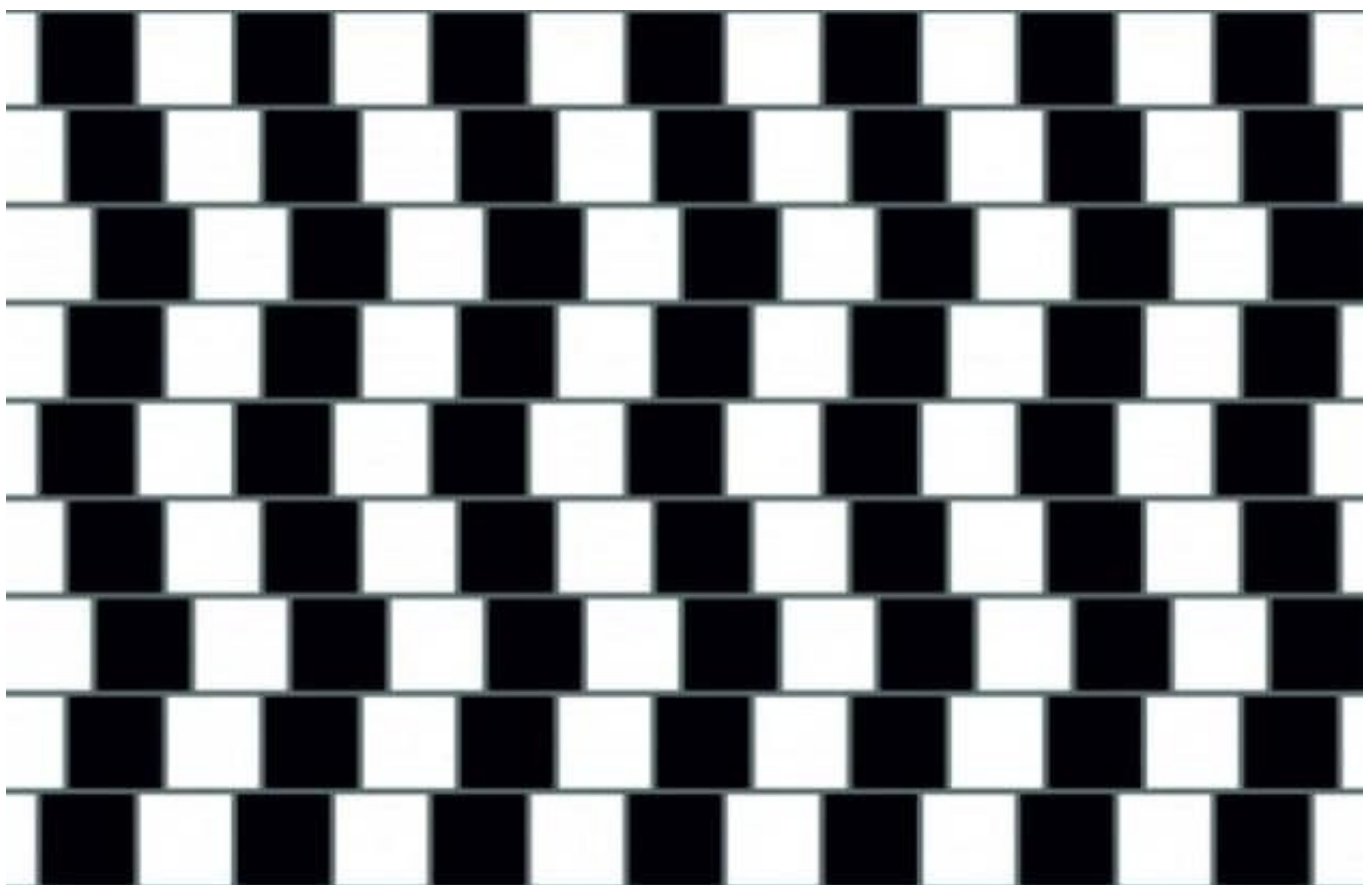
Camera di Ames



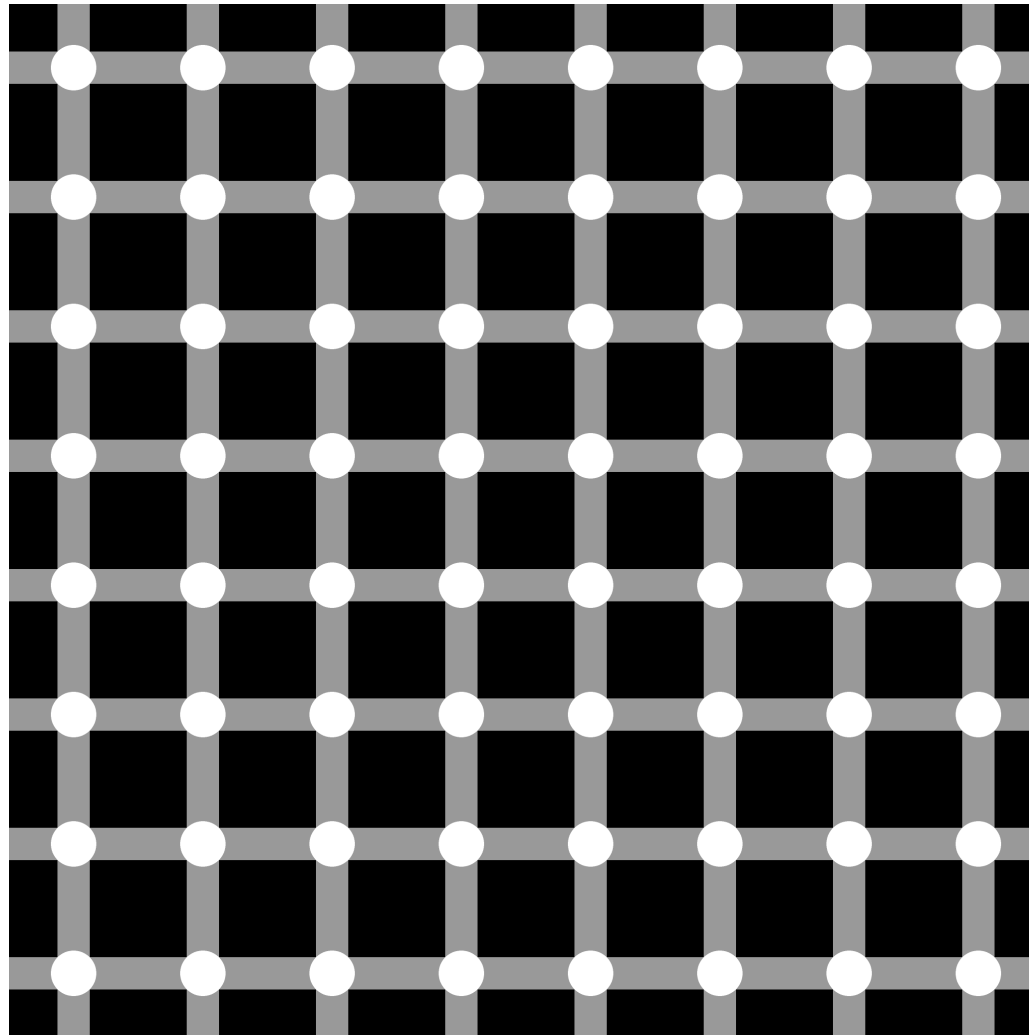


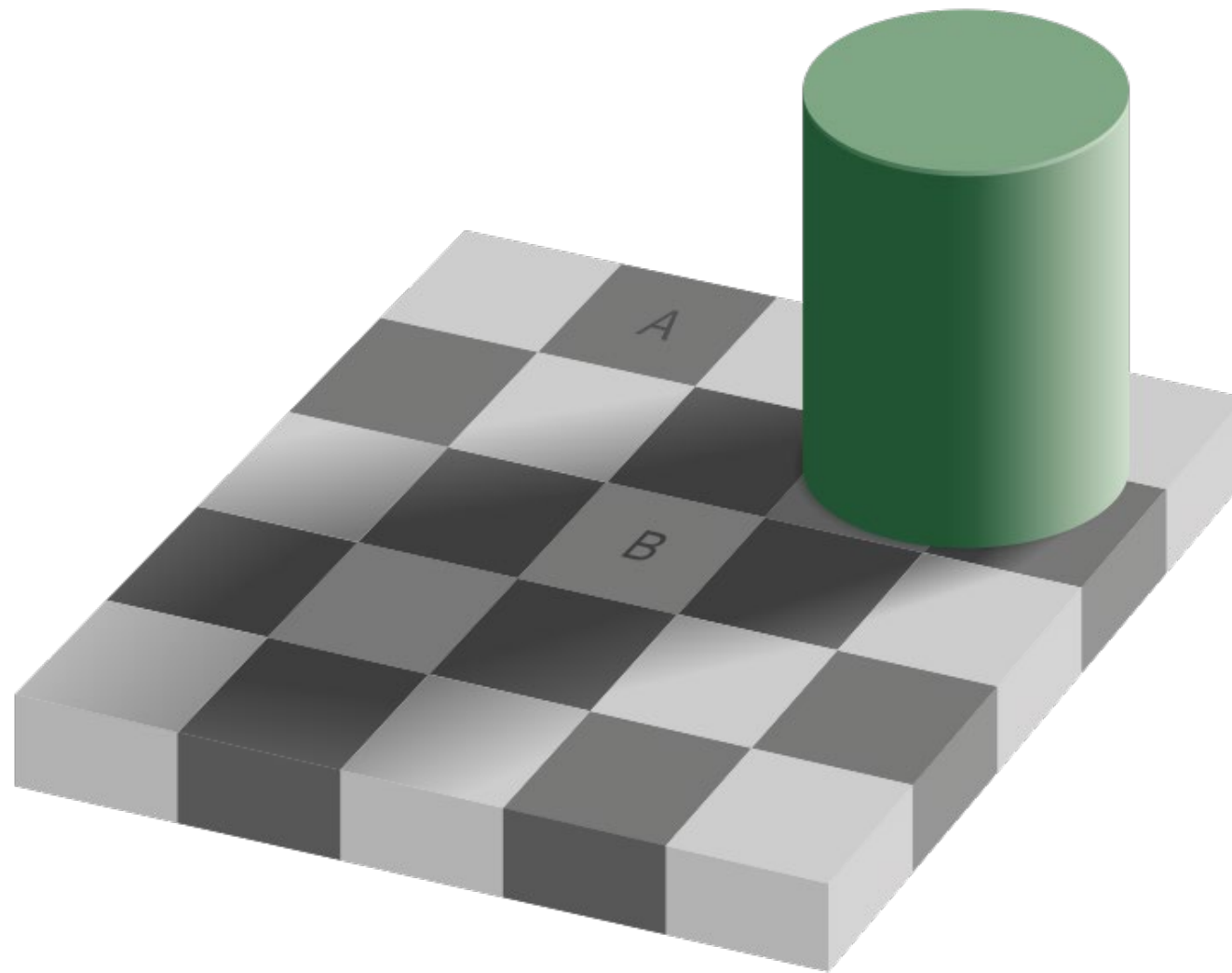
Shape from Shading

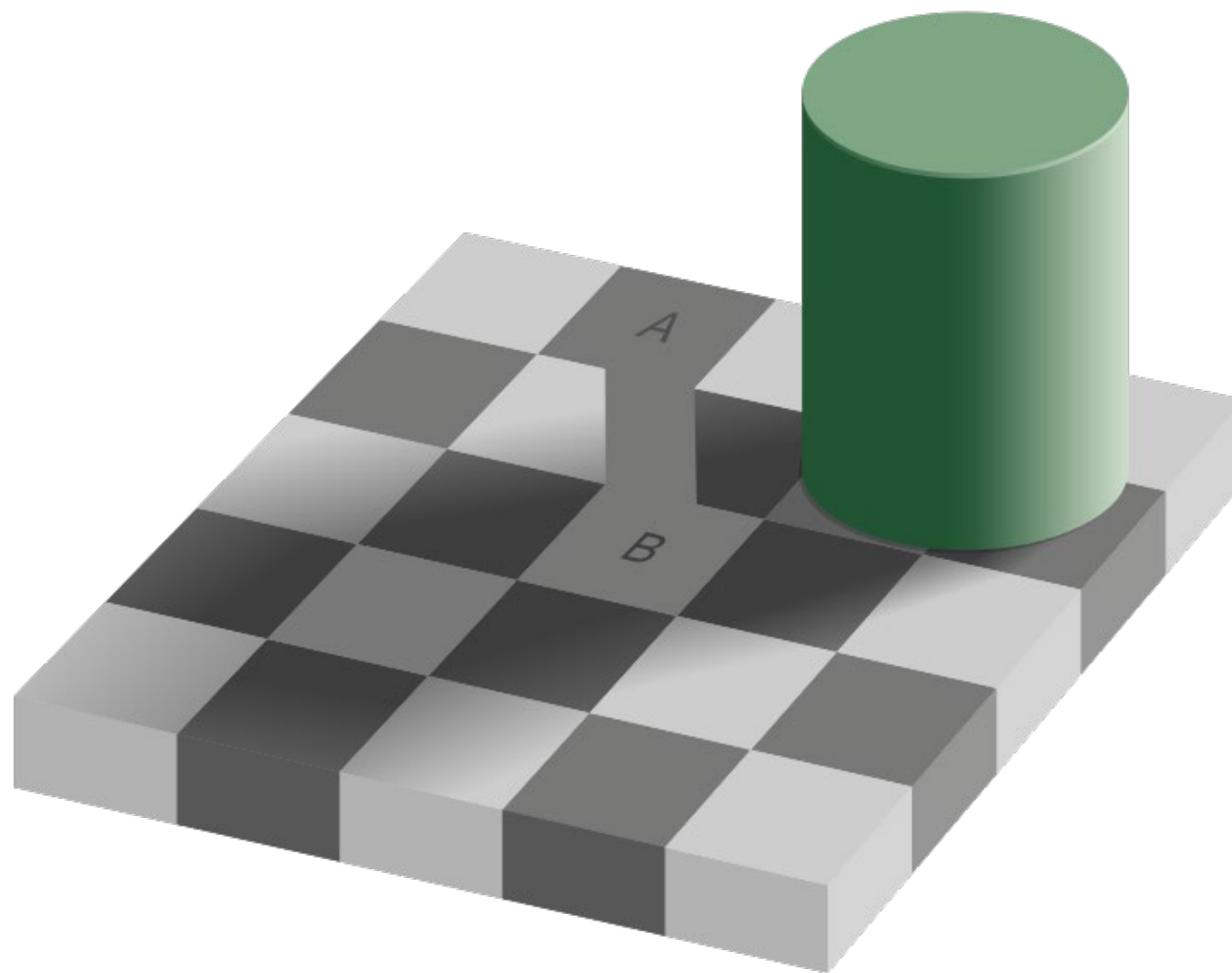




Griglia di Hermann







<https://www.youtube.com/watch?v=vJG698U2Mvo>

Cosa hanno in comune:

- Universalità**
- Tenacia**

Esistono fenomeni cognitivi

per certi versi analoghi alle illusioni percettive:

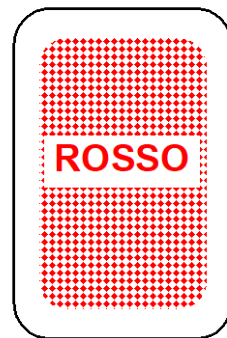
Illusioni cognitive

Due esempi:

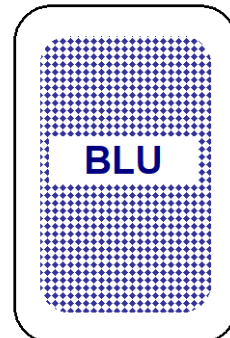
Il **selection task** (Wason 1966)

Se il dorso è rosso, allora il valore è pari

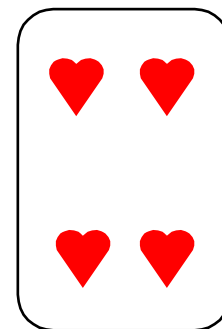
(a)



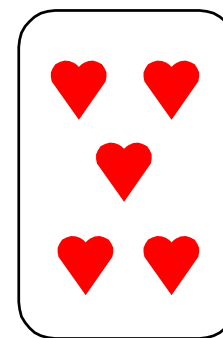
(b)



(c)



(d)



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~~

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)

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)

Le **illusioni cognitive** hanno
alcune caratteristiche in comune
con le **illusioni percettive**:

- **Universalità**
- **Tenacia**

Ma allora **siamo irrazionali?**

Torniamo alle **illusioni percettive**

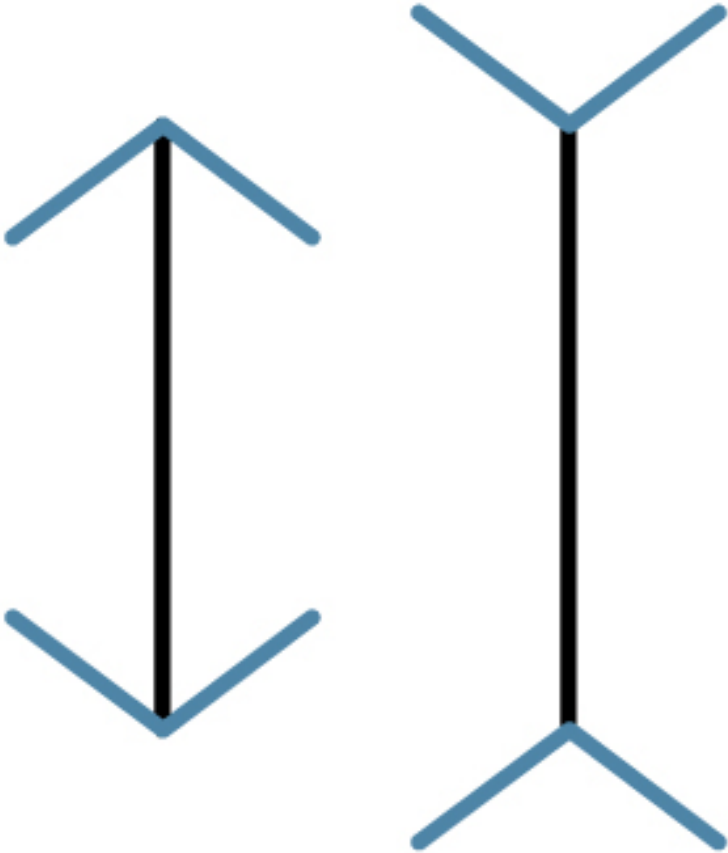
(Alcune) **illusioni percettive** come “trucchi” (euristiche)
che il nostro sistema visivo impiega per ricostruire
lo stato del mondo a partire
da dati percettivi incompleti

(Il mondo è tridimensionale ma l'immagine retinica è bidimensionale)

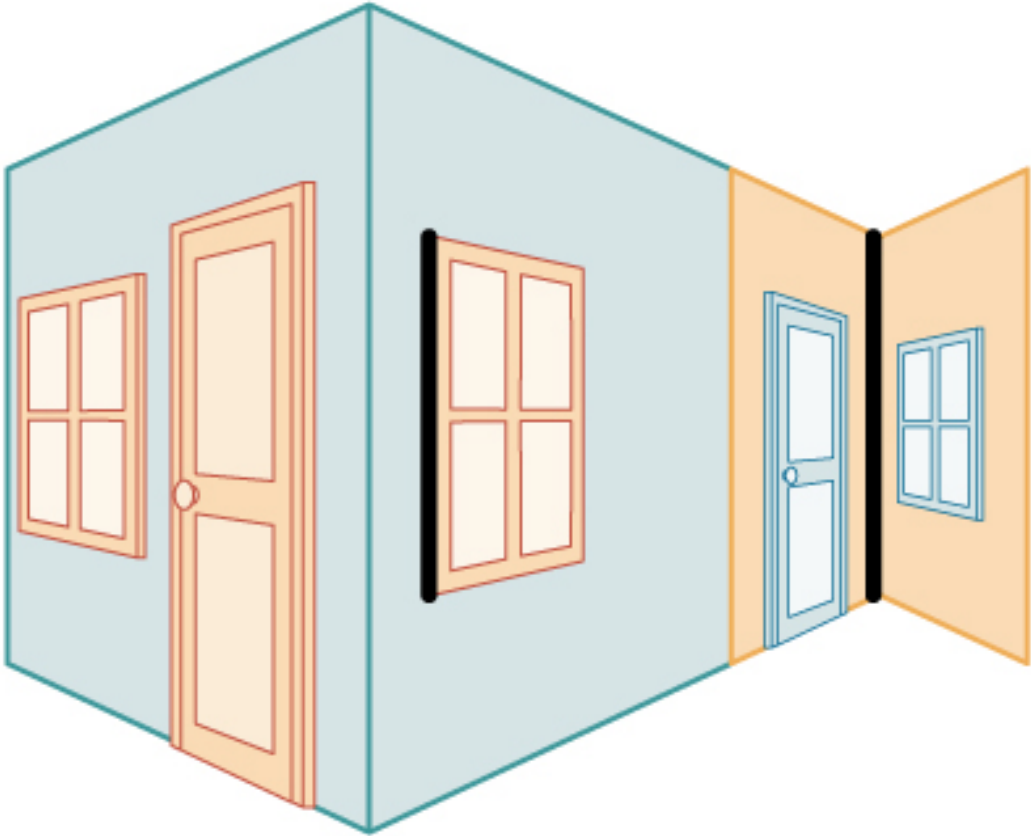
Ponzo:



Müller-Lyer:

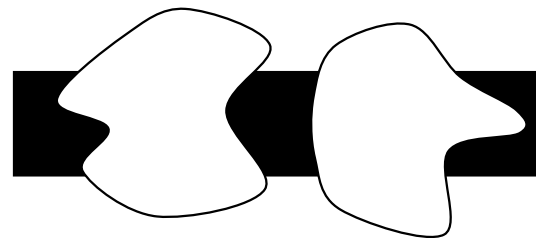


(a)



(b)

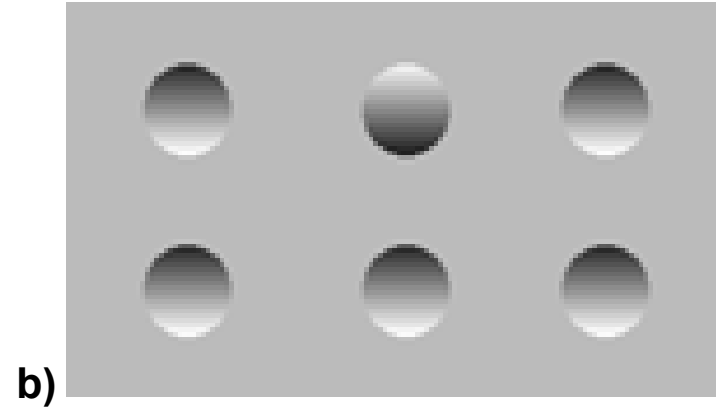
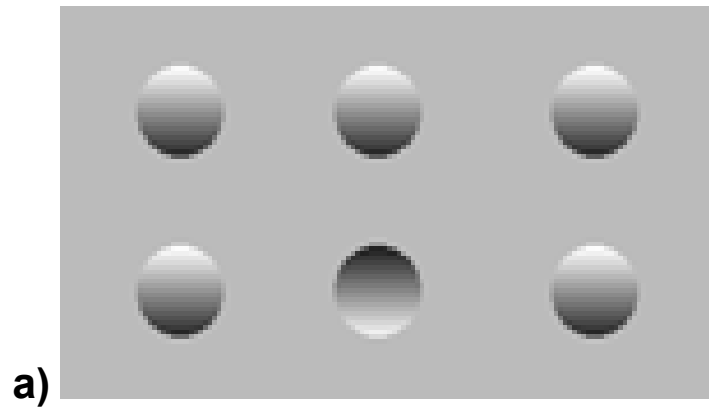
Completamento amodale, triangolo di Kanisza, ...







Shape from shading:



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:

Pippo 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 un insieme

di **aspettative che valgono in casi stereotipici**

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

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 ...*

Una **femminista** è (di solito):

- una donna colta
 - impegnata politicamente
 - di idee progressiste
- eccetera eccetera ...*

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

Una causa di errore:

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

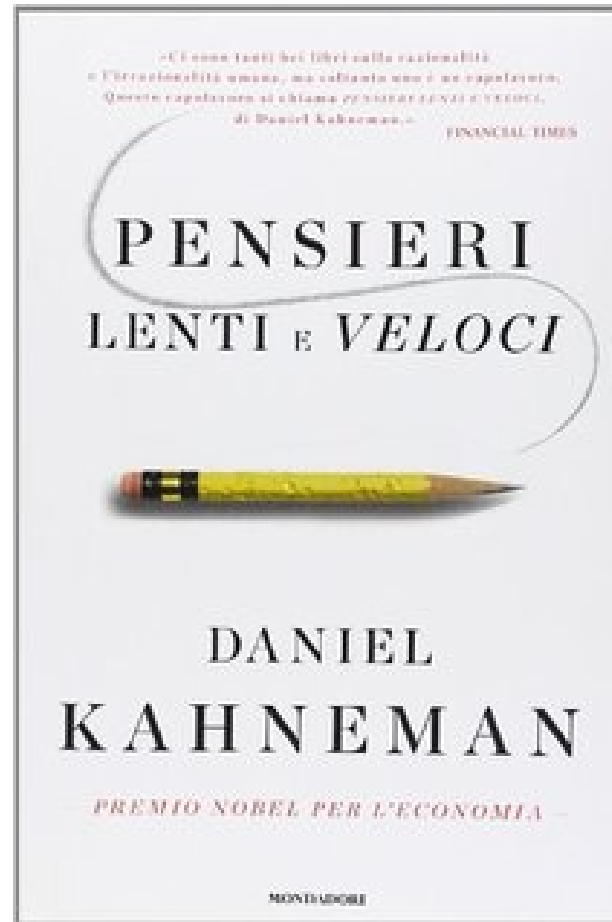
Ricapitolando: noi commettiamo errori sistematici.

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”)

Inconsci
Basati sull'intuizione
Veloci
Non solo umani
Facili e automatici
Automatici (non intenzionali)
Impermeabili a esperienza e cultura
...

Sistemi di tipo 2 (pensieri “lenti”)

Consci
Basati sulla disamina critica
Lenti
Specificamente umani
Difficili e controllati
Intenzionali
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**

Qualche **esempio** di euristiche/bias:

Euristica della Rappresentatività 1

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 prototipo)

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

È più probabile che C. sia:

- un uomo
- una donna

Euristica della Rappresentatività 2

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.

| | Servizio A: 32 pezzi | Servizio B: 24 pezzi |
|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Piatti piani | 12 pezzi | 12 pezzi |
| Fondine | 12 pezzi | 12 pezzi |
| Piatti dessert | 12 pezzi (5 rotti) | |
| Piatti di portata | 4 pezzi (3 rotti) | |

| | Servizio A: 32 pezzi |
|-------------------|-----------------------------|
| Piatti piani | 12 pezzi |
| Fondine | 12 pezzi |
| Piatti dessert | 12 pezzi (5 rotti) |
| Piatti di portata | 4 pezzi (3 rotti) |

| | Servizio B: 24 pezzi |
|--------------|-----------------------------|
| Piatti piani | 12 pezzi |
| Fondine | 12 pezzi |

Euristica della Disponibilità

Si tende a sopravvalutare la probabilità di quegli eventi che sono più facilmente disponibili, ossia richiamabili dalla memoria

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...)

Cascata di Disponibilità: la disponibilità si autoalimenta....

- Mucca pazza...
- Aviaria...

Effetto Ancoraggio

- A che età è morto Matisse?

- È vero che Matisse è morto a 135 anni?

- A che età è morto Matisse?

Questa casa è stata valutata 100.000 euro.

Tu quanto la valuteresti?

Questa casa è stata valutata 500.000 euro.

Tu quanto la valuteresti?

Questo prodotto è in offerta speciale.

Se ne possono comprare al più 12 confezioni alla volta

La “legge dei piccoli numeri”

Negli USA la minore incidenza di cancro ai reni si ha in stati prevalentemente agricoli, con pochi abitanti, a maggioranza repubblicana.

La “legge dei piccoli numeri”

Negli USA la minore incidenza di cancro ai reni si ha in stati prevalentemente agricoli, con pochi abitanti, a maggioranza repubblicana.

Negli USA la maggiore incidenza di cancro ai reni si ha in stati prevalentemente agricoli, con pochi abitanti, a maggioranza repubblicana.

Il sistema 1

è scarsamente sensibile alle dimensioni del campione

Fallacia della generalizzazione azzardata

Il sistema 1 preferisce la causalità alla casualità

Il sistema 1 ha scarsa dimestichezza con i **numeri grandi**

- Passare sul ponte XY comporta un rischio di 1 su 1000 di essere travolti da una piena improvvisa.
- Passare sul ponte XY comporta un rischio di 1 su 1000000 di essere travolti da una piena improvvisa.

Passeresti sul ponte XY per tornare a casa?

(cfr. ancora il Superenalotto)

In conclusione:

- **La nostra mente
è ben adattata ai “pensieri veloci”**
- **Ma i “pensieri lenti” sono difficili e faticosi**

GRAZIE