

# Riflessioni sull'intelligenza



... in evoluzione

Dott. Giovanni Casini

# Cos'è l'intelligenza?

- Proviamo a dare qualche risposta ...
- “La misura dell'intelligenza è data dalla capacità di cambiare quando è necessario” A. Einstein
- Si percepisce nella disposizione del soggetto a comprendere, adattarsi e fronteggiare con successo nuove situazioni e può dunque essere concepita come una capacità di adattamento all'ambiente.
- L'intelligenza è l'insieme di tutte le funzioni psichiche/mentali che permettono ad un soggetto di capire cose ed eventi, scoprendo le relazioni che intercorrono tra di essi ed arrivando ad una conoscenza concettuale e razionale. Wikipedia
- Cosa significa capire?

# Cos'è l'intelligenza?

- Proviamo a dare una risposta ...
- la capacità di risolvere problemi, fornire soluzioni?
- A che tipo di problemi?
- Come si valuta la qualità delle soluzioni fornite?
- ... non è facile dare una risposta al tempo stesso semplice e completa
- Lo studio di Gardner parte dalla domanda:  
I test di intelligenza per la misura del Q.I. danno una reale indicazione? Di cosa?

# Intelligenze multiple

H. Gardner (cfr. *Formae mentis*) propone una visione dell'intelligenza come dovuta ad una cooperazione fra diverse "unità di intelligenza più elementari". Esse sono:

1. Intelligenza Linguistica
2. Intelligenza Musicale
3. Intelligenza Logico - matematica
4. Intelligenza Spaziale (visiva)
5. Intelligenza Corporeo - Cinestesica
6. Intelligenze Personali (intrapersonale e interpersonale)

# Intelligenza linguistica

- Come forse avrete sperimentato, non sono molti i bambini in grado di leggere fluidamente un testo, e anche fra gli adulti ...
- La padronanza della propria lingua comprende ovviamente la capacità di capire il pensiero trasmesso con il linguaggio, sia in forma orale che scritta, e la capacità di esprimere il proprio.
- La gamma dei significati ricevibili, l'ampiezza dei mezzi linguistici usati per esprimersi, la ricchezza di dettaglio, di sfumature, la capacità di imprimere forza e vigore alle parole sono le caratteristiche distintive del poeta, dello scrittore, del grande oratore.
- È piuttosto ovvio che non si tratta di mera tecnica: il linguaggio non solo è il mezzo con cui riceviamo il pensiero altrui e trasmettiamo il nostro, è il modo in cui pensiamo ad essere fatto con il linguaggio! (logos , logica)
- Le capacità linguistiche sono utilizzate in tutti gli aspetti della vita e influenzano il successo o l'insuccesso, le potenzialità esprimibili in tutto quel che facciamo.

# Intelligenza musicale

Non riguarda solo la musica! Anche la poesia, i versi, il parlato hanno una loro musicalità!

- Distinguere rumori e versi di animali, voci umane
- Distinguere due voci umane, la stessa voce umana con intonazioni diverse (comunicazione non verbale)
- Distinguere due suoni diversi per durata, altezza, timbro
- La percezione del tempo, del ritmo
- La percezione dell'intensità, dell'altezza
- La percezione del timbro, del colore
- La percezione dell'armonia musicale

# Intelligenza logico matematica

- Quella che viene di solito misurata dai normali test di intelligenza
  - Problemi di logica
  - Sillogismi
  - di solito anche problemi geometrici che però coinvolgono anche l'intelligenza spaziale
- Si rivela
  - nella capacità di scoprire nessi corretti fra proprietà di oggetti
  - nella facilità con cui si sostituisce un oggetto con una rappresentazione simbolica dello stesso
  - nella capacità di astrarre relazioni generali a partire da esempi
  - nella capacità di vedere connessioni fra concetti astratti
  - nella facilità con cui si esercita la manipolazione mentale sui concetti espressi in forma simbolica al posto di quella reale sugli oggetti
  - nella capacità di sottoporre a confronto sottile due diverse concezioni

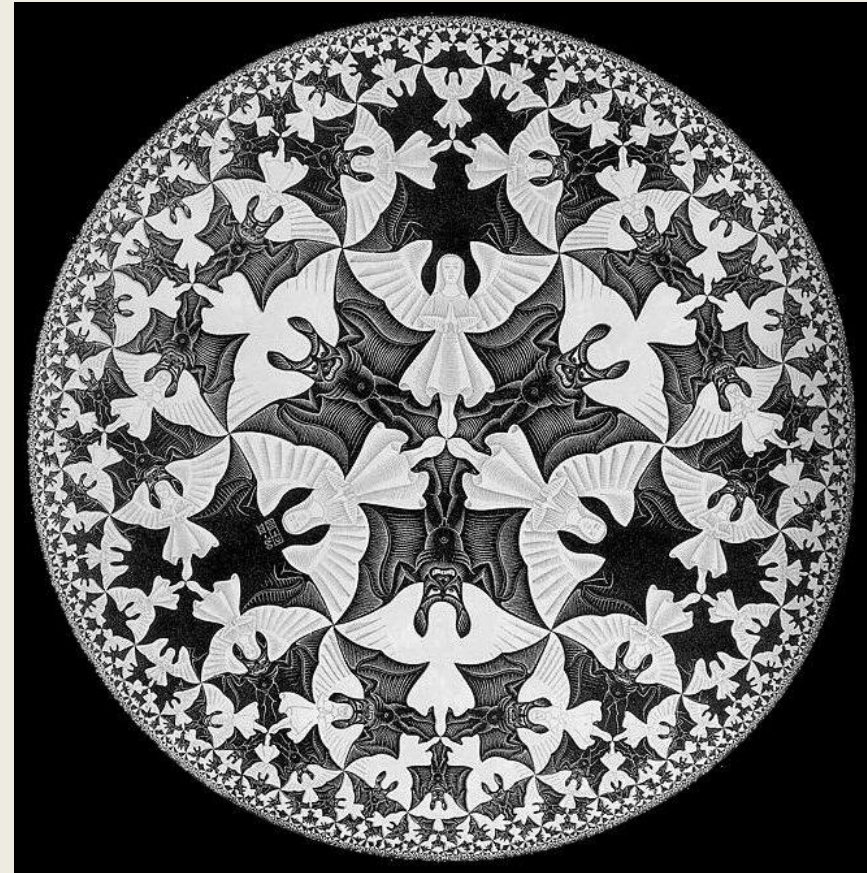
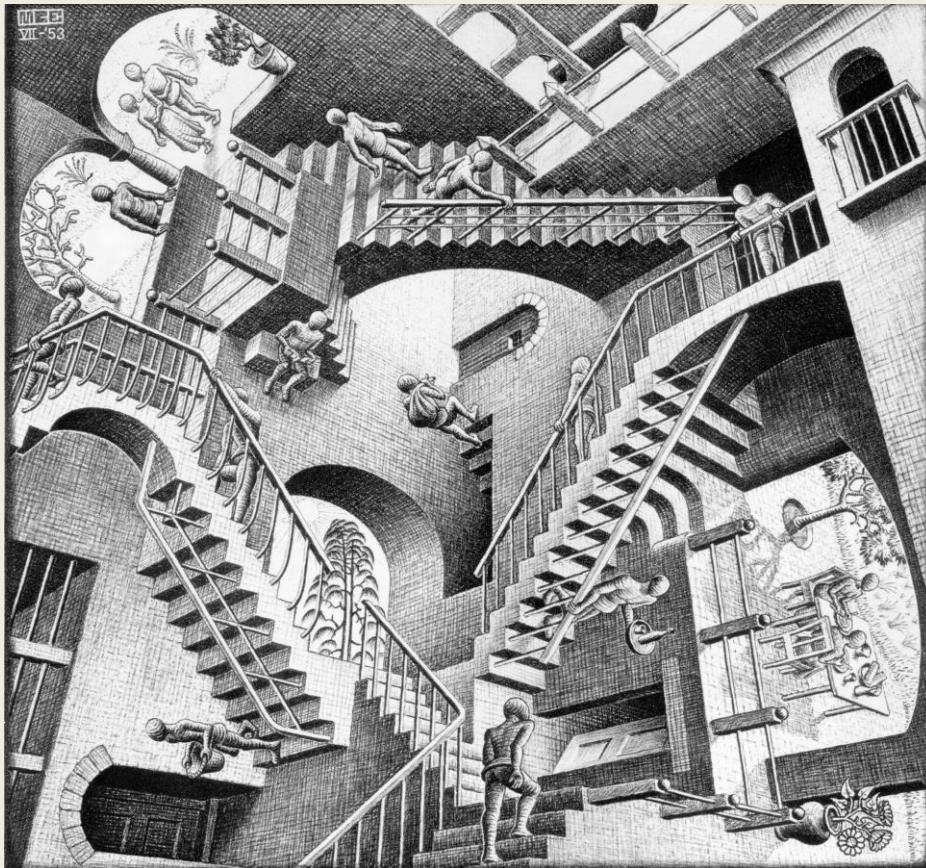
# Intelligenza spaziale (visiva)

- La capacità di riconoscere oggetti geometrici, forme, visi. Es.: La capacità di fare un puzzle.
- La capacità di riconoscere, figurarsi, rappresentare un oggetto geometrico assoggettato a trasformazioni geometriche quali traslazioni, rotazioni, cambiamenti di scala, sia in 2 che in 3 dimensioni.
- Capacità di riconoscere un oggetto tridimensionale (dalla visione bidimensionale) visto da diverse angolazioni.
- La capacità di concepire lo spazio (3D) in ciò che vediamo (2D); questo meccanismo è così automatico che si rivela fallace in alcune illusioni ottiche.
- Es.: la capacità di un pittore nel rappresentare, proporzioni, prospettiva, l'effetto della luce, colori ecc.
- Es.: immaginare l'effetto di due operazioni di rotazione su un parallelepipedo (libro) eseguite in ordine diverso.



# Intelligenza spaziale (visiva)

Puzzle, tassellazioni, ricostruzione prospettica, geometrie non piane



# Intelligenza Corporeo Cinestesica

- Cinestesia: termine proposto da H.C. Bastian per indicare la sensibilità muscolare, cioè quella forma di sensibilità propriocettiva i cui recettori sono disposti nella compagine dei muscoli, nei tendini e nelle guaine e che interviene nella regolazione dell'attività motoria.
- Interviene in tutte le attività motorie, in particolare nella danza, nello sport ...
- Interviene in tutte le abilità manuali, in cui occorre una regolazione molto fine dell'attività muscolare

# Intelligenza Intrapersonale

La capacità di indirizzare se stessi verso felicità e soddisfazione

- Saper gestire stress, emotività, ansia
- Sviluppare fiducia in se stessi, coraggio
- Gestire bene il proprio tempo e le proprie energie
- Disponibilità a riflettere sui propri errori
- Cercare sempre di migliorarsi
- Sapersi concentrare
- Coltivare una giusta e sana Autostima
- Adottare un sistema di valori per la propria vita

# Intelligenza Interpersonale

La capacità di gestire bene i rapporti con gli altri.

- Una sana gestione dell'ego nei rapporti con gli altri.
- La capacità di provare empatia, gratitudine, riconoscenza, senso di giustizia.
- La capacità di interagire proficuamente, saper collaborare nei lavori in gruppo.
- La capacità di evitare relazioni dannose, sia di subirle che crearle.
- Saper agire saggiamente considerando che si è parte di un insieme più grande e che le conseguenze delle proprie azioni non si limitano al solo futuro immediato.

# Le intelligenze multiple

Seguendo questa teoria, che ha precisi fondamenti in psicologia sperimentale e in neurologia, si deduce che la risoluzione di un problema, parlando in generale senza limitarsi all'ambito scolastico, non coinvolge mai un solo tipo di intelligenza.

A seconda delle caratteristiche del pool di intelligenze personali a disposizione utilizzeremo uno stile diverso nella soluzione di un problema, che massimizza le possibilità di successo (o minimizza la fatica per raggiungere il risultato, lo stress emotivo ...).

# Intelligenza è ...

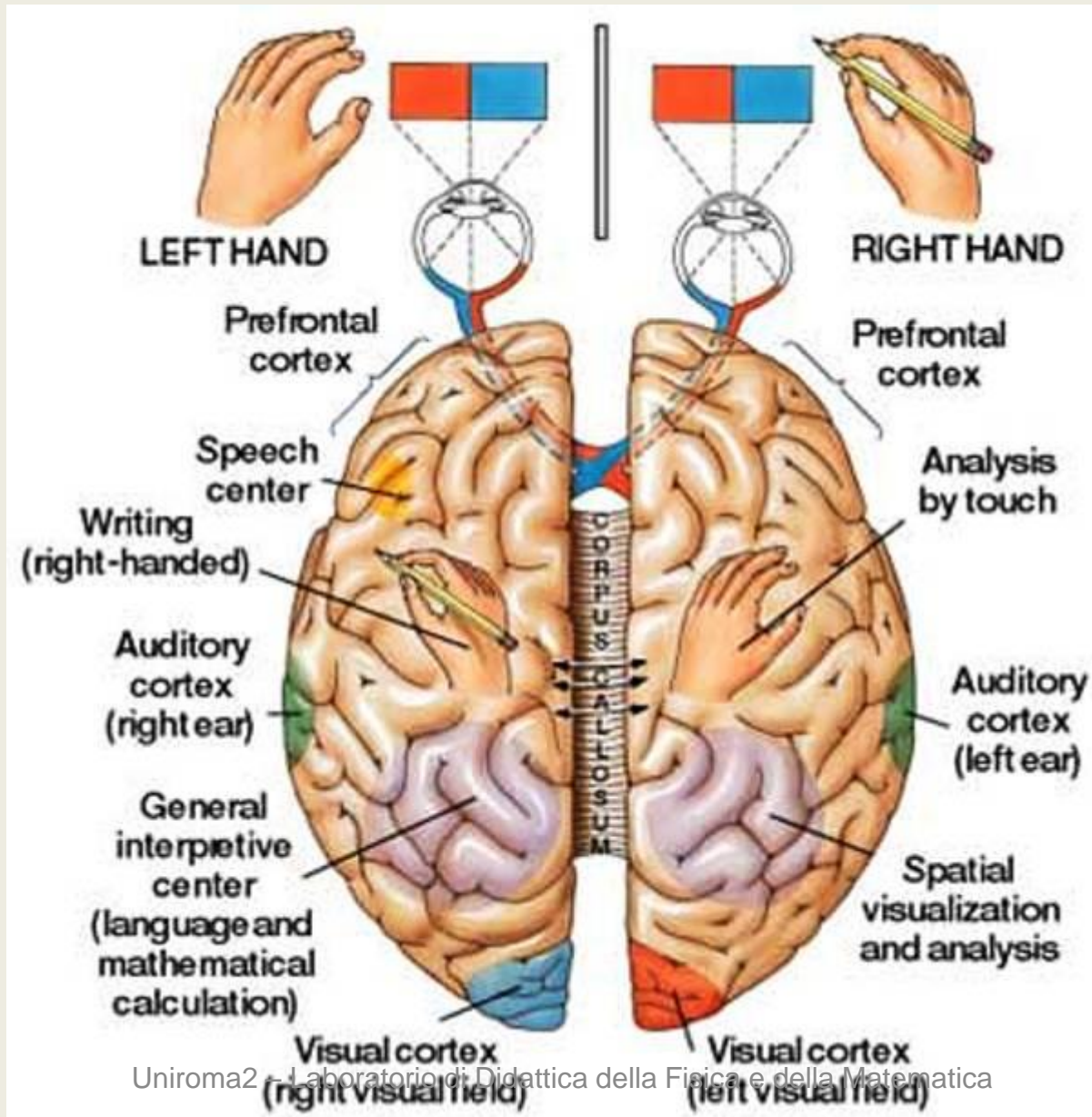
Possiamo pensare l'intelligenza anche come la capacità di elaborare le informazioni che provengono dai sensi e combinarle con l'esperienza già acquisita per agire nel modo più conveniente o fare previsioni a nostro vantaggio. Per Esempio:

- Attraversando la strada vediamo una macchina sopraggiungere e da come procede stimiamo che ci arriverà addosso, quindi ...
- ... modifichiamo il nostro comportamento!

# Intelligenza è ...

- Ma l'intelligenza è:
  - Centralizzata
    - come PC e periferiche di in-out, dove (quasi) tutta l'elaborazione è nella CPU
  - In parte Decentralizzata (collaborativa)
    - le informazioni arrivano alla coscienza già parzialmente elaborate dai “sensi” e alcuni compiti sono svolti in modo automatico?
- Inoltre:
  - Le informazioni seguono sempre lo stesso iter di elaborazione o sono possibili percorsi diversi?

# Il cervello e le sue zone





# Intelligenze sensoriali

- I sensi hanno una loro intelligenza, cioè le informazioni sensoriali sono elaborate in aree specifiche del cervello che lavorano in autonomia rispetto all'elaborazione cosciente
  - es riconoscere una faccia, un oggetto, una parola noti non richiede un pensiero cosciente, mentre se devo capire cos'è un oggetto nuovo, capire il parlato una lingua straniera, ricordare nomi e volti degli alunni di una prima classe i primi giorni di scuola...
- Le illusioni sensoriali sono un esempio di elaborazione autonoma; mostrano il limite
- Maggiore è l'elaborazione autonoma, più vistosa è l'illusione

# Intelligenza ed emotività

- Se viene percepito un pericolo, un'urgenza di dare risposta, l'elaborazione cosciente viene saltata e sono fornite risposte "già pronte" (es. combatti-fuggi)
- La necessità di una risposta veloce è richiesta da uno stato emotivo di stress, allerta: come può accadere ad uno studente interrogato che non gestisce lo stress e "dimentica tutto", "non riesce a ragionare"
- Un po' di ansia da prestazioni è utile, troppa no

# Le intelligenze multiple

- Qualunque situazione della vita richiede l'utilizzo di più intelligenze, abilità, e la scuola non fa eccezione: di sicuro non basta l'intelligenza logico matematica per andare bene in fisica
- La necessità di usare più tipi di risorse significa anche che una buona potenzialità può essere menomata da un solo tipo di carenza, per esempio quella nell'intelligenza linguistica o nell'intelligenza intra e inter personale

# Fisica e sensi

- Indice di un libro di Fisica: **Sensi corrispondenti**
  - Meccanica ? vari
  - Onde ? vari
  - Acustica Orecchio
  - Termodinamica Tatto
  - Ottica Vista
  - Elettromagnetismo ? vari
  - Fisica moderna nessuno

# 5 Sensi aristotelici

1. Vista
2. Udito
3. Tatto
4. Olfatto
5. Gusto

Ma sono davvero 5 i sensi ?

Tralasciamo olfatto e gusto, non utili per lo studio della fisica

# I sensi della Fisica

- Vista: percezione della luce
- Udito: percezione dei suoni
- Tatto: percezione della pressione locale
- Senso della gravità, equilibrio (orecchio)
- Percezione della forza (senso cinestesico della tensione muscolare)
- Percezione dell'inerzia (come percezione della forza per imprimere o frenare il moto di un corpo, anche il nostro)
- Percezione della temperatura (tatto)
- Percezione dello spazio (estensione corporea e vista)
- Percezione di causa – effetto (memoria)
- Percezione del tempo storico (memoria, prima e dopo)
- Senso del tempo (intelligenza musicale)

# I sensi della Fisica

- La consapevolezza delle nostre percezioni focalizza l'attenzione e migliora la qualità della percezione stessa
- Da un punto di vista epistemologico come definire lo spazio e il tempo? Le (non) definizioni della fisica lasciano a desiderare
- Da un punto di vista neurologico capiamo lo spazio e il tempo perché ne abbiamo una percezione diretta