

## Parte 2 – Psicologia generale

- Sensazione e percezione
- Attenzione, ritmi circadiani e sonno
  - Memoria
- **Intelligenza e pensiero**
- Apprendimento e comportamento

# Intelligenza

L'intelligenza può essere definita come un **insieme di capacità cognitive sociali ed emotive** che permettono di conoscere cose, persone ed eventi, collegarli tra loro, ed interagire con essi.

L'intelligenza è l'insieme di queste (e altre) capacità. Il possesso in alto grado di una sola di esse, ad esempio una grande memoria, può sussistere anche in persone dotate di scarsa intelligenza.

→ La capacità di **comprendere il mondo**, pensare razionalmente e usare efficacemente le risorse disponibili

# Intelligenza

Gli studi che si occupano di intelligenza possono essere divisi in due categorie.

- La prima vede l'intelligenza nel suo aspetto generale, come caratterizzante il pensiero e l'azione di una persona in tutte le aree.
- La seconda suggerisce che l'intelligenza sia composta da una molteplicità separata di attitudini e abilità; di conseguenza, una persona che eccelle in un'area non necessariamente eccelle anche in tutte le altre.

# Intelligenza

Spearman (1923) sosteneva che l'intelligenza fosse generale: le persone brillanti in un'area lo sono anche nelle altre.

→ **Fattore generale di intelligenza (fattore g)**: unico e generale fattore (ovvero una dimensione indipendente) sottostante alle diverse abilità mentali

# Intelligenza

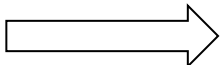
Thurstone (1938), invece, ha proposto che l'intelligenza sia costituita da 7 abilità, indipendenti l'una dall'altra:

- comprensione verbale
- fluidità verbale
- visualizzazione spaziale
- ragionamento induttivo  
(dal particolare al generale)
- numeri
- memoria
- velocità percettiva

→ Diverse attitudini intellettive (misurate con il *Primary Mental Ability*)

# Intelligenza

Gardner (1983) ha proposto la **teoria delle intelligenze multiple**: l'intelligenza consiste di molte abilità separate, ognuna delle quali è relativamente indipendente dalle altre; le doti intellettuali di ogni individuo non possono essere inferite le une dalle altre.

“quanto sei intelligente?”  “Come sei intelligente?”

Tutte le persone possiedono gli otto tipi di intelligenza, solo in gradi diversi, e questi possono lavorare assieme.

# Intelligenza

Le 7 intelligenze individuate da Gardner:

- linguistica
- musicale
- logico-matematica
- Spaziale
- corporea-cinestesica
- personale
- interpersonale
- naturalistica

→ Test d'intelligenza con più di una risposta corretta

→ curriculum scolastici

# Intelligenza

Cattell ha proposto che le funzioni cognitive misurabili ai test possono essere suddivise in due componenti:

- **l'intelligenza fluida**, fondamentale per la capacità adattiva di fronte a stimoli nuovi, riflette la capacità di elaborazione delle informazioni, memoria e ragionamento.
- **l'intelligenza cristallizzata**, fondamentale per ottimizzare le strategie e il patrimonio di conoscenze acquisite. E' l'accumulo di informazioni, abilità e strategie.



# Intelligenza

L'intelligenza fluida aumenta fino a poco dopo i 30 anni, resta relativamente stabile fino ai 60 e dopodiché diminuisce. La componente cristallizzata, invece, aumenta rapidamente fino ai 20 anni, poi lo sviluppo rallenta ma continua per tutta la vita.

Una costante attività intellettuale e di studio permette di accrescere l'intelligenza fluida ben oltre i 40 anni. Spesso, quindi, il declino intellettuale negli anziani è determinato anche da carenza di stimoli e di esperienze intellettuali.

# Intelligenza

Stenberg affermò che il tipo di intelligenza più utile è **l'intelligenza pratica**, ovvero quella legato ad un successo generale nella vita.

→ Basata sull'osservazione del comportamento altrui, per imparare ed applicare norme e principi generali

→ differenza tra successo accademico (capacità analitiche) e professionale (capacità pratiche).

# Intelligenza

Altri studiosi si concentrarono sull'**intelligenza emotiva**, l'insieme delle abilità che sono alla base del giudizio accurato e della valutazione delle emozioni (*cosa provano gli altri?*)

→ Persone efficaci nell'interazione con altri e nella gestione delle relazioni

**Il modello dell'elaborazione dell'informazione** afferma che l'intelligenza si riflette nel modo in cui l'individuo immagazzina e recupera informazioni per risolvere un compito.

# Test di intelligenza

La misura dell'intelligenza è un argomento che desta grande interesse e curiosità, sia tra gli scienziati che tra la gente comune.

Da un punto di vista pratico e applicativo, i test di intelligenza risultano particolarmente utili. Essi, ad esempio, possono contribuire ad individuare bambini/ragazzi che hanno (o potranno avere) problemi – ma anche quelli con eccellenti abilità di apprendimento – in una data materia, potendo così adattare l'insegnamento alle loro necessità e capacità.

# Test di intelligenza

Le misure ottenute con tali test permettono anche di comprendere quali sono i fattori ambientali che possono favorire l'incremento dell'intelligenza, in modo da poter intervenire su di essi.

Dei test di intelligenza, però, si è spesso abusato, considerando erroneamente i punteggi da essi ricavati come delle misure assolute, certe, prive di difetti.

Esistono infatti diversi tipi d'intelligenza, e non è detto che un determinato test sia strutturato in modo adeguato per cogliere tutti gli aspetti dell'intelligenza.

# Test di intelligenza

Considerare i punteggi ai test o i quozienti intellettivi come misure perfette dell'intelligenza è scorretto.

Ogni punteggio vale solo in rapporto a ciò che viene esplorato da quello specifico tipo di test.

Anche i test più completi e meglio costruiti non riescono a misurare tutti gli aspetti da cui è costituita l'intelligenza.

# Test di intelligenza

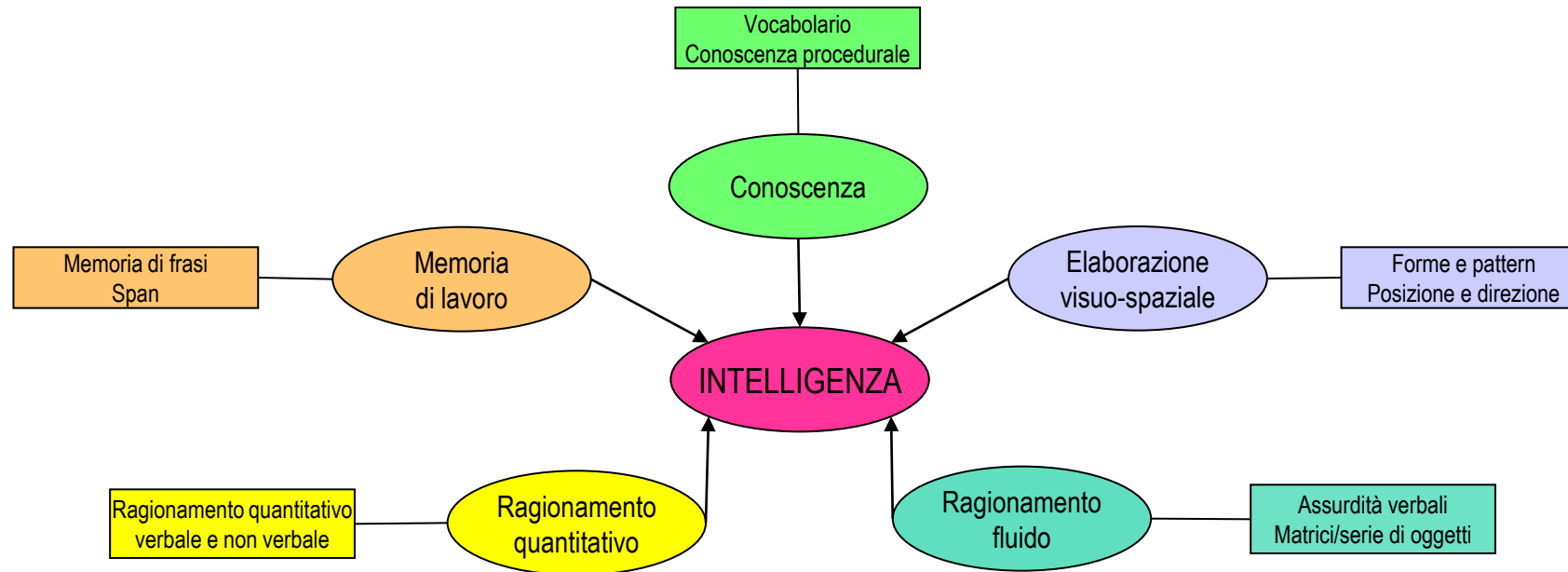
*“...I test di intelligenza dovrebbero essere utilizzati ed interpretati da chi è sufficientemente consapevole di interpretarli in maniera intelligente...”*

(Kaufmann, 1994 pg.6)

# Test di intelligenza - Binet

La scala Stanford-Binet serve a misurare il rapporto tra età mentale ed età cronologica in bambini e adolescenti.

→ Prove relative alla conoscenza pratica, al pensiero e al giudizio





# Test di intelligenza - Binet

Si compone di prove logiche, di memoria, di attenzione, di rapidità ad associare dei simboli a dei concetti, ecc. e si basa sulle abilità richieste nell'apprendimento scolastico.

→ **Età mentale:** età media degli individui che raggiungono una particolare prestazione in un test.

Es. Bambino di 8 anni di intelligenza media risponde a 45 domande

→ Chiunque risponda a 45 domande avrà un'età mentale di 8 anni.

Criticità: età cronologiche diverse?

# Test di intelligenza – Stanford Binet

QI (quoziente di intelligenza), indice che tiene conto del rapporto tra età mentale e cronologica

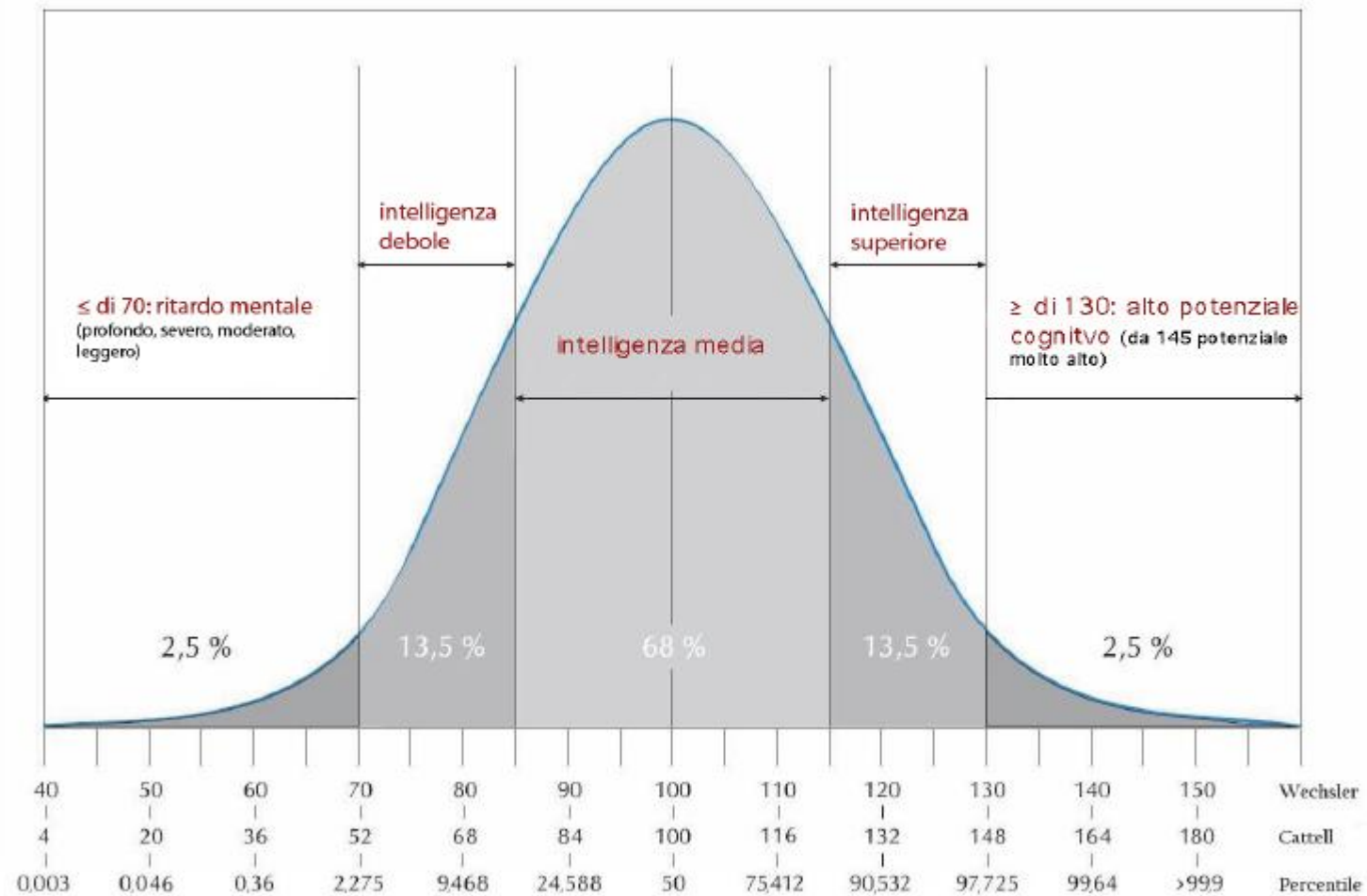
$$QI = MA/CA \times 100$$

→ Se l'età mentale coincide con quella cronologica, il QI sarà pari a 100

In realtà si calcola il punteggio medio di un gruppo di persone e si associa il valore 100 → *deviazioni* individuali

# Test di intelligenza – Stanford Binet

## CORRISPONDENZA SULLA CURVA DI GAUSS, con percentili



# Test di intelligenza - Wechsler

La Wechsler Adult Intelligence Scale (**WAIS**) – e la sua versione per bambini, la Wechsler Intelligence Scale for Children (**WISC**) – riprendono alcuni dei compiti del test di Binet. Consistono di 2 scale, ognuna con una serie di subtest:

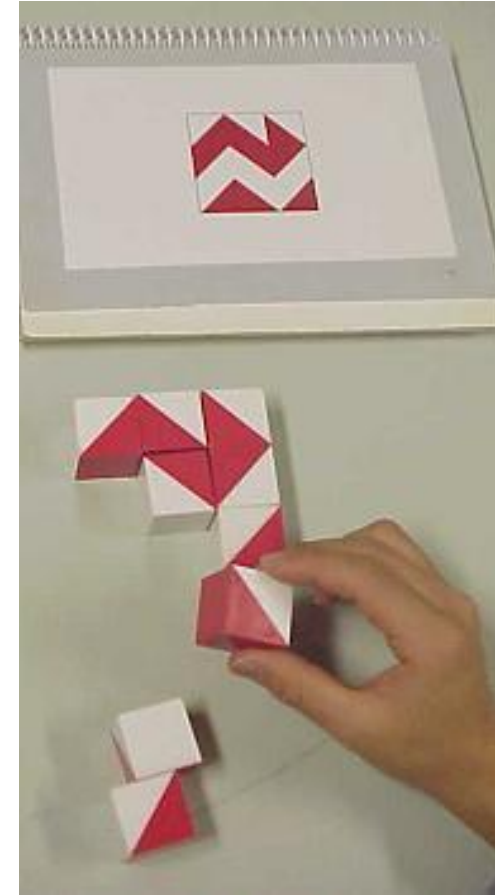
- verbale
- prestazione

La scala Verbale misura l'espressione linguistica, la comprensione, l'ascolto e l'abilità ad applicare queste competenze alla soluzione di problemi.

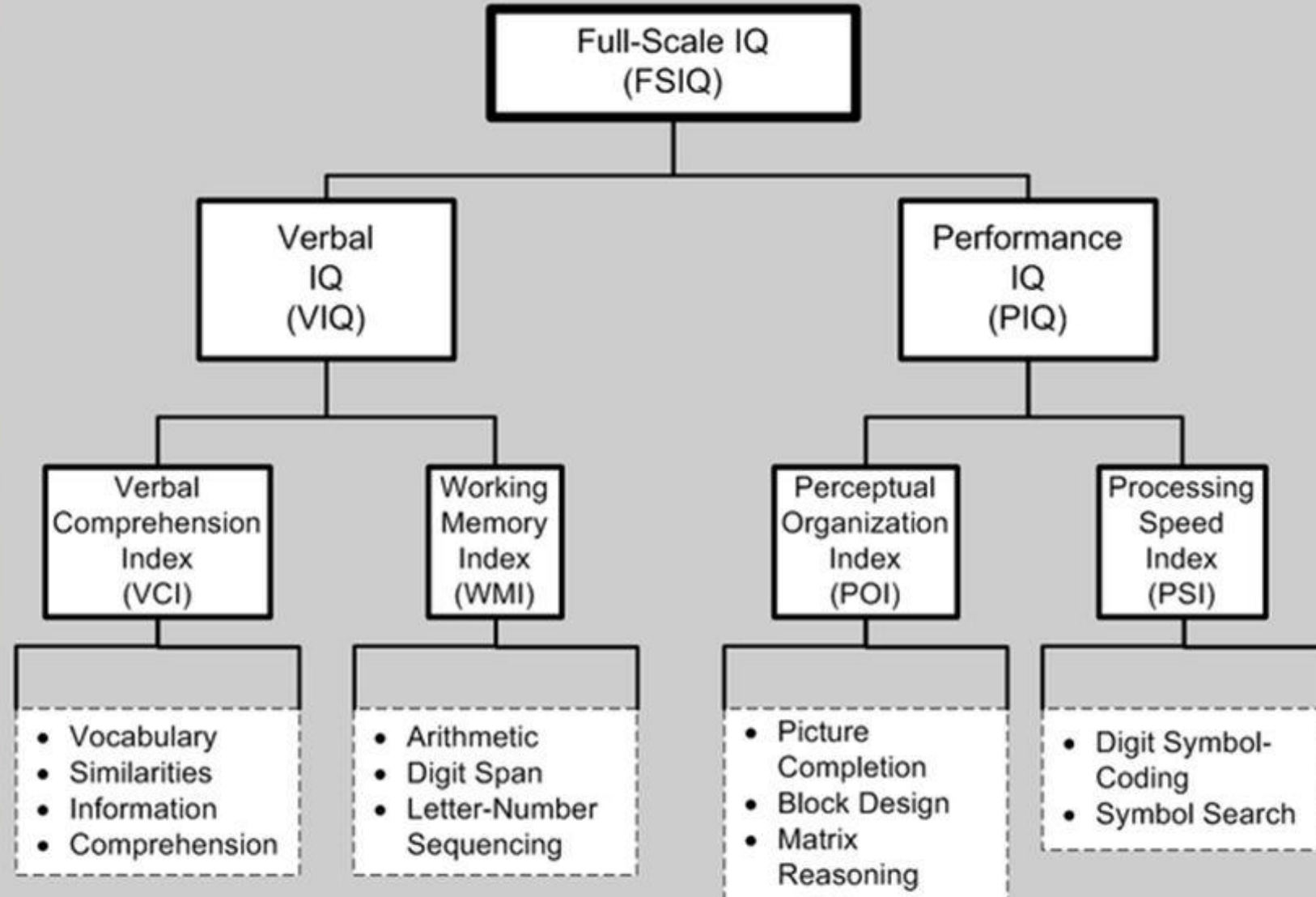
# Test di intelligenza - Wechsler

La scala di Prestazione riguarda la soluzione di problemi non verbali, l'organizzazione percettiva, la velocità di elaborazione e le capacità visuo-motorie. Include compiti come puzzle, analisi di disegni, ricerca di simboli, ecc.

Ogni subtest ha diversi livelli di difficoltà: si parte da compiti facilissimi fino a problemi che solo poche persone riescono a risolvere; mediamente le persone arrivano circa a metà.



# WAIS - IV



# Test di intelligenza

Scale come la Stanford-Binet ed la WAIS/WISC sono particolarmente adatte a misurare quel tipo di intelligenza – astratta e concreta – che deriva dall'apprendimento scolastico.

Non sono quindi adatte a misurare altre forme di intelligenza, come ad esempio l'intelligenza creativa o le attitudini intellettive più specifiche.

Non tengono conto di differenze culturali (v. raggruppamento per categoria)

# Test di intelligenza

A tal fine sono stati sviluppati dei test detti ***culture free*** (o ***test culturalmente equi***), cioè non influenzati dalla cultura del soggetto.

Sono test che non misurano competenze linguistiche e sono privi di compiti di tipo matematico. Testano le capacità di osservazione, memoria e ragionamento logico del soggetto.

Un esempio è il Culture Fair Intelligence Test (CFIT) sviluppato da Cattell.



# Test di intelligenza

Quello che emerge dai test *culture free* è che non ci sono differenze sistematiche di QI fra gruppi etnici, mentre permane la variabilità entro i gruppi.

Ciò che incide in modo significativo sulla cosiddetta intelligenza psicometrica, cioè quella misurata dai test, è un fattore composito, sia ereditario che ambientale.

# Test di intelligenza

In generale, i test di intelligenza servono nell'analisi di casi individuali, NON nell'analisi di *gruppi*.

Influenza di ereditarietà genetica o ambiente?

Relazione	Sovrapposizione genetica	Allevamento	Correlazione
Gemelli monozigoti (identici)	100%	Insieme	.86
Gemelli dizigotici	50%	Insieme	.62
Fratelli	50%	Insieme	.41
Fratelli	50%	A parte	.24
Genitore	50%	Insieme	.35
Genitore	50%	A parte	.31
Genitore adottivo	0%	Insieme	.16
Figlio non imparentato	0%	Insieme	.25
Consorti	0%	A parte	.29

La differenza tra queste due correlazioni pone in evidenza l'influenza dell'ambiente

La correlazione relativamente bassa per i bambini non imparentati allevati insieme pone in evidenza l'influenza dei fattori genetici

# **Pensiero e ragionamento**

Con il termine pensiero si fa riferimento a quell'attività mentale che comprende diversi processi – ragionare, immaginare, ipotizzare, scegliere, ecc. – i quali permettono di elaborare delle informazioni, risolvere dei problemi e prendere delle decisioni.

Il pensiero logico o razionale è detto anche operatorio, in quanto coincide con la capacità di procedere ad operazioni mentali astratte.

# Pensiero e ragionamento

Il **ragionamento** è la capacità di porre in relazione conoscenze e di fare inferenze.

Può avvenire esplicitamente o implicitamente.

Secondo Piaget, esso raggiunge la maturazione nell'adolescenza, quando si acquisiscono le capacità di applicazione delle regole formali.

# **Pensiero e ragionamento**

Le ricerche in questo ambito consistono nel verificare fino a che punto le persone seguono le leggi della logica. Tali leggi servono da criterio di riferimento per valutare le tappe del pensiero umano nel percorso che va dalla raccolta dei dati disponibili alla soluzione scelta per (tentare di) risolvere un problema.

Nel caso di situazioni semplici le persone dimostrano di non avere alcun problema a ragionare secondo la logica; tuttavia, basta mutare di poco le condizioni (es: introdurre delle proposizioni negative) e molti arrivano a conclusioni illogiche.

# Ragionamento deduttivo

Si verifica quando partiamo da premesse generali per arrivare a conclusioni particolari.

→ Le **inferenze deduttive** non aggiungono conoscenza, ma ci permettono di stabilire le conseguenze delle conoscenze.

→ **Sillogismo**: una forma di ragionamento composta da due premesse e dalla conseguenza che ne deriva.

# Ragionamento deduttivo

Tutti gli A sono B

Tutti i C sono B

Tutti gli A sono C

Tutti gli americani sono persone

Tutti i cinesi sono persone

Tutti gli americani sono cinesi

→ Le persone usano dei modelli mentali, ovvero delle rappresentazioni del problema più concrete

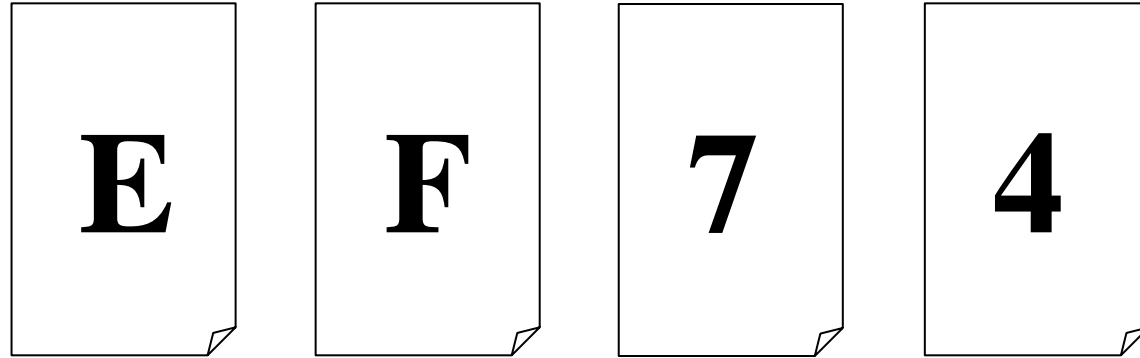
# Ragionamento deduttivo

Un **modello mentale** è una rappresentazione analogica di un possibile stato di cose compatibile con una premessa.

→ Riflette il modo in cui comprendiamo le cose



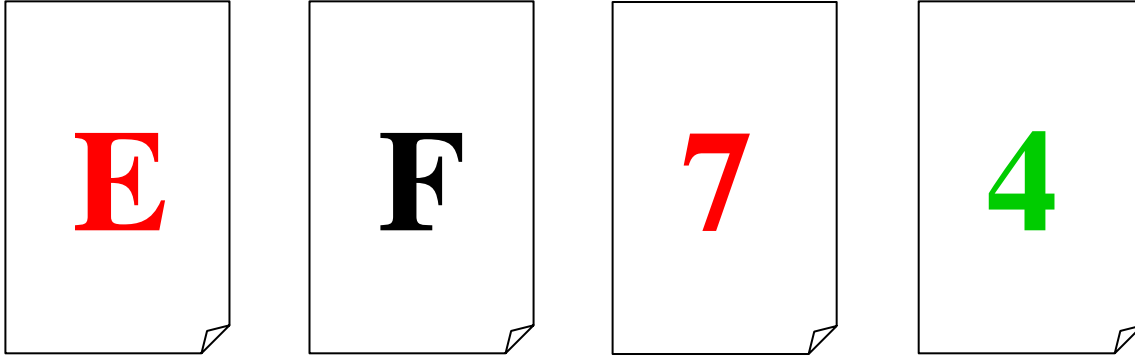
## Pensiero



Ogni carta riporta una lettera su una faccia e un numero sull'altra.  
Il compito consiste nel girare meno carte possibili per mettere alla prova la seguente regola:

*“se una carta ha una vocale su una faccia, deve avere un numero dispari sull'altra” (Wason, 1966).*

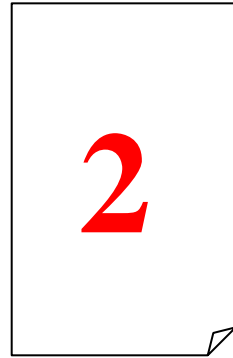
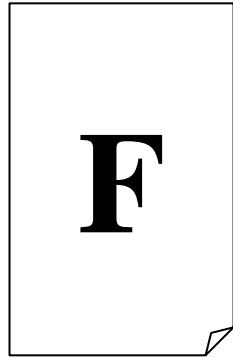
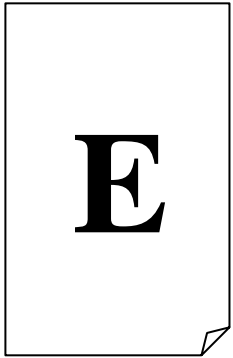
## Pensiero



*“se una carta ha una vocale su una faccia, deve avere un numero dispari sull'altra”*

La maggioranza dei partecipanti verifica la regola solo in senso positivo, girando la carta E. Solo una minoranza, correttamente, gira la 4 per falsificare la regola. Alcuni girano la 7, ma trovarvi una consonante NON falsificherebbe la regola (in quanto essa non fa affermazioni sulle consonanti, e non è implicata una relazione biunivoca).

## Pensiero

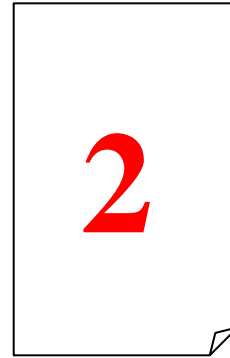
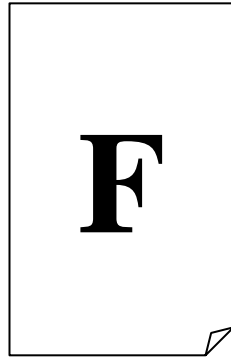
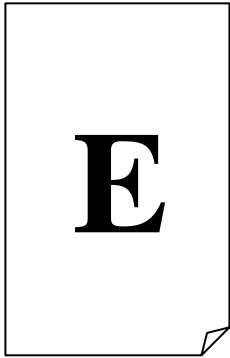


*“se una carta ha una vocale su una faccia, deve avere un numero pari sull'altra”*

La maggioranza dei partecipanti verifica la regola solo in senso positivo, girando la carta E. Altri girano la 2, ma trovarvi una consonante NON falsificherebbe la regola (in quanto essa non fa affermazioni sulle consonanti, e non è implicata una relazione biunivoca).

Soltanto il 10% correttamente, gira la 7 per falsificare la regola.

# Pensiero



*“se una carta ha una vocale su una faccia, deve avere un numero pari sull'altra”*

La maggior parte delle persone tende a cercare conferma delle proprie ipotesi (**bias di conferma**).

Inferenza di tipo *modus ponens*

se p allora q

p

quindi q

Inferenza di tipo *modus tollens*

se p allora q

non q

quindi non p

# Pensiero

La spiegazione per una prestazione così modesta dal punto di vista logico è che la maggior parte delle persone tende a verificare le ipotesi attraverso la ricerca di conferme e non attraverso la loro falsificazione.

A questo proposito, Johnson-Laird (1983) propone la **Teoria dei Modelli Mentali**: il ragionamento dipende dal modo in cui vengono costruiti e manipolati i modelli (o rappresentazioni) mentali del contenuto delle premesse.

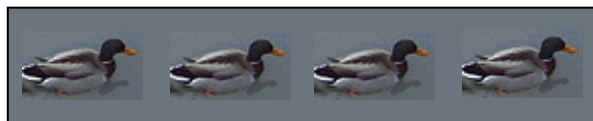
Nel caso delle carte, i modelli espliciti erano “vocale” e “numero dispari”.

# Pensiero

Gli automatismi del pensiero possono favorire errori di valutazione e soluzioni poco adatte al compito (poco pratiche e poco economiche).

*“Sotto un ponte nuotano due anatre davanti a due anatre, due anatre dietro a due anatre, e due anatre in mezzo. Quante anatre nuotano sotto il ponte?”*

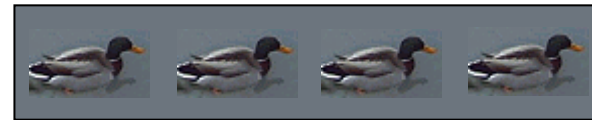
La maggior parte delle persone risponde 6; presumibilmente, il modello costruito è simile a questo



ma ne esiste anche uno più economico

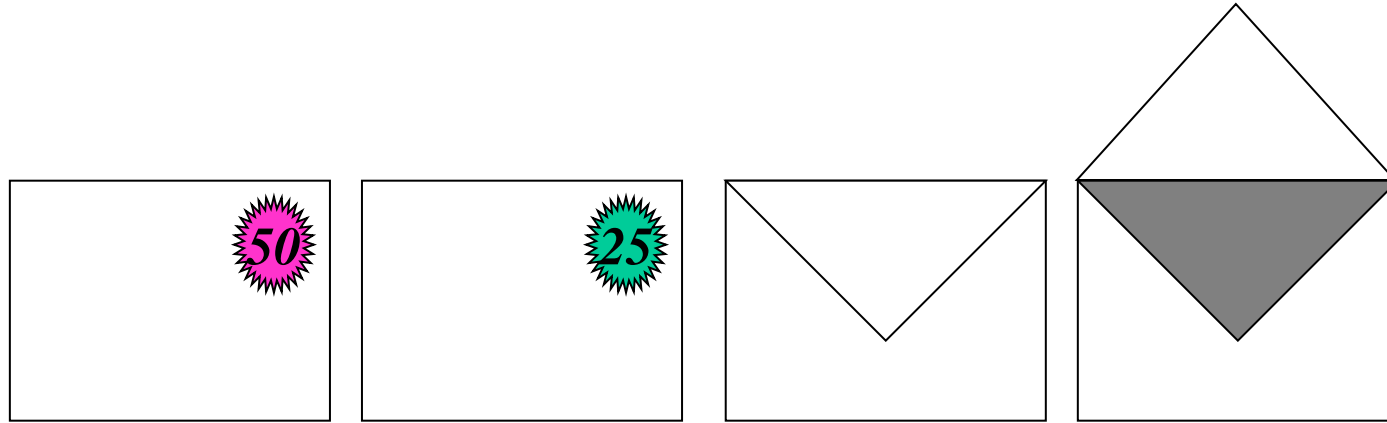
# Pensiero

*“Sotto un ponte nuotano due anatre davanti a due anatre, due anatre dietro a due anatre, e due anatre in mezzo. Quante anatre nuotano sotto il ponte?”*



Entrambi i modelli sono coerenti con le premesse, ma il fatto che uno dei due sia privilegiato indica che la costruzione dei modelli mentali obbedisce a vincoli che non coincidono necessariamente con quelli dell'economicità o della correttezza logica. La costruzione di un modello mentale vincola l'emergere di pensieri, inferenze, emozioni.

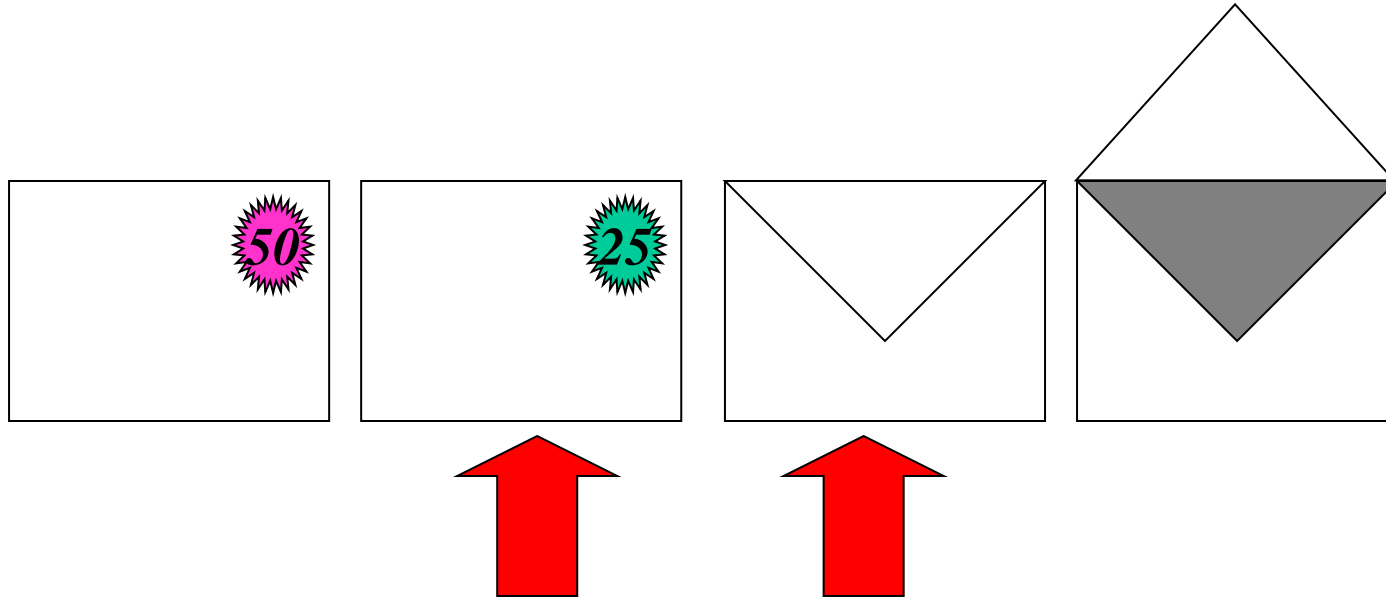
# Pensiero



Immaginate di lavorare alle poste e di dover controllare la seguente regola:  
*“se una busta è chiusa deve avere un francobollo da 50, altrimenti bisogna comminare una multa”.*



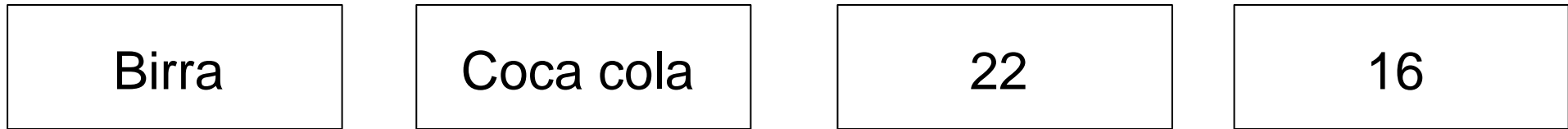
## Pensiero



*“se una busta è chiusa  
deve avere un francobollo  
da 50, altrimenti bisogna  
comminare una multa”*

Con problemi tratti dal mondo reale, le prestazioni migliorano di molto. Il riferimento concreto suggerito dal problema permette una più facile manipolazione mentale dei dati. Tutta la nostra attività mentale, infatti, si fonda sulla manipolazione astratta di immagini o espressioni che hanno un'origine concreta.

# Pensiero



*“Se una persona beve birra, deve avere più di 18 anni”*

→ **Schema di ragionamento pragmatico**, ovvero una generalizzazione di ciò che abbiamo appreso nella vita quotidiana

## **Effetto di incorniciamento (*framing*)**

Le persone tendono ad evitare potenziali perdite e a perseguire condotte che restituiscano un guadagno. Inoltre, il principio della teoria classica della decisione afferma che gli individui tendono anche a rifiutare opzioni rischiose e preferire opzioni certe.

L'atteggiamento nei confronti del rischio, tuttavia, dipende largamente dal modo in cui i problemi vengono descritti. Il termine *frame* sta ad indicare l'importanza della strutturazione del problema, e si può definire come la concezione che il decisore ha degli atti, degli esiti e delle contingenze associate a una particolare scelta.

# Effetto di incorniciamento (*framing*)

Problema della malattia asiatica (Tversky e Kahneman, 1981)

*Gli Stati Uniti stanno per affrontare un'insolita malattia asiatica a causa della quale ci si aspetta debbano morire 600 persone. Vengono proposti due programmi alternativi per combatterla. Si assume che le stime scientifiche esatte siano le seguenti:*

*Programma A: 200 persone saranno salvate*

*Programma B: 1/3 di probabilità che si salvino 600 persone e 2/3 di probabilità che nessuno si salvi*

*Programma C: 400 persone moriranno*

*Programma D: 1/3 di probabilità che nessuno muoia e 2/3 di probabilità muoiano 600 persone*

Le due coppie sono equivalenti, ma le persone a cui viene proposta la prima coppia scelgono in maggioranza il programma A, mentre quelle a cui viene presentata la seconda coppia preferiscono il programma D.

# Effetto di incorniciamento (*framing*)

Problema della malattia asiatica (Tversky e Kahneman, 1981)

*Programma A: 200 persone saranno salvate*

*Programma B: 1/3 di probabilità che si salvino 600 persone e 2/3 di probabilità che nessuno si salvi*

*Programma C: 400 persone moriranno*

*Programma D: 1/3 di probabilità che nessuno muoia e 2/3 di probabilità muoiano 600 persone*

Vengono elaborati due *frame* diversi: la prima coppia viene elaborata in termini di vite salvate, cioè di guadagno, per cui si preferisce l'opzione A (evitamento del rischio, tipico del dominio dei guadagni); la seconda coppia, invece, viene elaborata in termini di vite perdute, cioè di perdite, quindi si preferisce l'opzione D (ricerca del rischio, tipica del dominio delle perdite).

# Ragionamento induttivo

Si verifica quando si parte dal particolare per arrivare al generale.

Ha due funzioni:

- Individuazione di regolarità
- generalizzazione ad eventi analoghi

→ Non è un ragionamento deduttivamente valido

→ Può portare ad errori

# Le euristiche

Nel pensiero quotidiano non vi sono processi molto elaborati tra i dati di partenza e le conclusioni. Per affrontare i problemi di ogni giorno, infatti, facciamo solitamente ampio affidamento sui ricordi personali di situazioni analoghe che si sono già presentate.

Il pensiero quotidiano, quindi, è spesso diverso dal pensiero logico propriamente detto, che invece usa processi razionali.

# Le euristiche

I processi di pensiero a cui ci affidiamo normalmente sono chiamati euristiche. A causa dei vincoli di tempo e capacità cui il sistema cognitivo deve sottostare, le euristiche sono procedure rapide, che semplificano (inconsapevolmente) la presa di decisioni.

Le euristiche consentono di risparmiare tempo e risorse cognitive e costituiscono quindi delle scorciatoie, ma non garantiscono la soluzione migliore/corretta, comportando il rischio di errori.



# Le euristiche

Bisogna anche considerare che i problemi quotidiani sono spesso complessi e mal definiti (es: scegliere la facoltà universitaria), quindi le regole della logica non sono sempre applicabili.

Le euristiche semplificano il problema e portano ad una soluzione, seppur comportando tendenze sistematiche di errore (*bias* di ragionamento).

Le due euristiche più comuni sono quella della rappresentatività e quella della disponibilità.

# Le euristiche

**L'euristica della rappresentatività** è una scorciatoia di pensiero che induce a valutare la probabilità di un'ipotesi in base ad un giudizio di similarità.

Questa euristica implica che un elemento venga considerato appartenente a una determinata categoria perché la sua descrizione è simile o rappresentativa di quella stessa categoria, e in particolare del suo prototipo.

*Luca è un musicista che indossa sempre jeans larghi e strappati, ha numerosi piercing, tatuaggi e i capelli a forma di cresta. È più probabile che sia un cantante rock oppure un tenore?*

# Le euristiche

*Jack è un uomo di 45 anni; è spostato e ha 4 figli. Non si interessa di argomenti sociali né politici e passa gran parte del suo tempo libero in hobby come i rompicapo matematici, il bricolage e la vela. (Kahneman e Tversky, 1972)*

*- La probabilità che Jack sia uno dei 30 ingegneri nel campione di 100 è di \_\_\_\_%*

*- La probabilità che Jack sia uno dei 70 ingegneri nel campione di 100 è di \_\_\_\_%*

Nonostante la diversa probabilità di base, nei due casi la stima è molto simile (e molto alta): questo perché, nel pensiero comune, la descrizione proposta è rappresentativa di un ingegnere.

# Le euristiche

**L'euristica della disponibilità** comporta che sia privilegiata la scelta di elementi maggiormente accessibili in memoria.

Quando le persone forniscono un giudizio sulla probabilità di un evento o la frequenza relativa di certi accadimenti, attivano spontaneamente dalla memoria gli esempi relativi a quegli eventi, giudicando quindi in base ad un campione limitato e soggettivo.

Es: consigliare un acquisto sulla base della propria esperienza con una data marca.

# Le euristiche

Elementi che appartengono ad una classe ampia sono ricordati meglio e più velocemente rispetto ad elementi che invece appartengono a classi più ristrette. Allo stesso modo, eventi ritenuti molto probabili sono ricordati meglio di eventi ritenuti poco probabili.

È una procedura economica e a volte funzionale, ma può produrre errori → es: influenza dei media.

Muiono più persone a causa di incidenti aerei o automobilistici?

# Le euristiche

*Giudicare se, nel vocabolario, sono più frequenti le parole che iniziano con R (o L, N, V) o quelle che hanno R (o L, N, V) come terza lettera. (Kahneman e Tversky, 1973)*

La probabilità viene sempre giudicata più alta per la prima posizione, contrariamente al dato oggettivo.

Il procedimento cognitivo naturale per fornire la risposta prevede l'evocare il maggior numero di parole possibili contenenti le lettere richieste e confrontarle, ma spontaneamente si evoca una parola partendo da quella iniziale e quindi se ne evocano di più.

# Le euristiche

*Nella roulette, dopo 5 numeri rossi, quale probabilità c'è che il 16° lancio sia nero?*

*..dopo 25 numeri rossi?*

La **fallacia del giocatore d'azzardo** consiste nell'attribuire agli ultimi eventi una probabilità minore di ripresentarsi rispetto ad eventi meno recenti.

→ Assunzione corretta nel caso di grandi numeri ( $> 1000$ )

# Problem solving

Il problem solving può essere definito come l'”arte di risolvere problemi”, siano essi di natura personale, interpersonale o delle organizzazioni (aziende, enti, comunità, ecc).

Se abbiamo un problema del quale non riusciamo a trovare la soluzione, continuare a utilizzare gli stessi schemi di pensiero – che si sono rivelati insufficienti a questo scopo – non potrà mai sbloccare la situazione.

Per risolvere il problema è necessario vedere qualcosa che ancora non abbiamo considerato, aprire la mente a possibilità che ancora non abbiamo esplorato.



# Problem solving

Il problem solving, quindi, si basa sull'acquisizione delle capacità di visione d'insieme, per cogliere i collegamenti e le interdipendenze tra le parti che compongono il fenomeno indagato.

*Es: “in una provetta sono contenuti germi il cui numero raddoppia ogni minuto. Con tale velocità di riproduzione, la provetta sarà piena in un'ora. Quanto tempo occorre affinché la provetta sia piena per metà?”*

Risolvere tale problema partendo dalle condizioni iniziali e cercando di prevedere cosa succede al trascorrere del tempo non è affatto semplice.

# Problem solving

*“in una provetta sono contenuti germi il cui numero raddoppia ogni minuto. Con tale velocità di riproduzione, la provetta sarà piena in un'ora. Quanto tempo occorre affinché la provetta sia piena per metà?”*

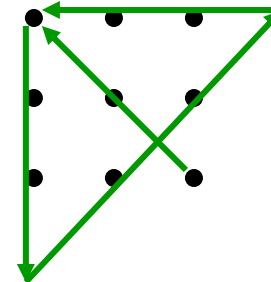
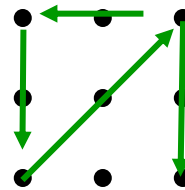
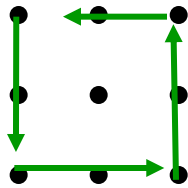
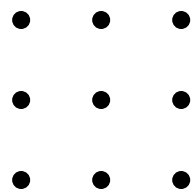
Il problema diventa però banale se si ragiona a ritroso: se i germi raddoppiano ogni minuto e la provetta è piena in un'ora, essa sarà piena per metà esattamente un minuto prima. La risposta, quindi, è 59 minuti.

Come si vede, è sufficiente un cambiamento di prospettiva per semplificare drasticamente il problema.

# Insight

Il termine *insight*, proposto da Koehler, indica il momento in cui la situazione si riorganizza ai nostri occhi e diventa “trasparente”: il soggetto ristrutturata gli elementi a propria disposizione e risolve il problema. In termini popolari, è l’illuminazione che ci porta alla soluzione.

*Collegate i 9 punti con 4 segmenti di retta senza staccare la matita dal foglio e senza percorrere un tratto già percorso. (Maier, 1930)*





# Insight

Soluzioni? Pensiero creativo!

Pensiero **divergente** vs. pensiero **convergente**

*“Quali usi può avere un giornale?”*

# Insight

*“Quali usi può avere un giornale?”*

Puoi leggerlo, scriverci sopra, stenderlo e dipingerci... puoi appenderlo alla tua porta come decorazione, buttarlo nella spazzatura, metterlo su di una sedia se questa è rovinata. Se hai un cucciolo, lo puoi mettere nella sua cuccia, o lasciarlo nel tuo cortile così che lui ci possa giocare. Se stai costruendo qualcosa e non vuoi che nessuno lo veda, puoi usare il giornale per ricoprire la tua opera. Puoi mettere il giornale a terra se non possiedi un materasso, usarlo per afferrare qualcosa che scotta, per fermare il sangue che scorre da una ferita, per assorbire le gocce che cadono da abiti bagnati. Puoi usare un giornale come tende da finestra, metterlo nella scarpa per coprire qualcosa che ti fa male al piede, costruirci un aquilone, coprire una luce troppo forte. Puoi avvolgerci del pesce, pulirci un vetro o avvolgerci del denaro. Ci poggia sopra le scarpe appena lavate, ci pulisci gli occhiali, puoi metterlo sotto a un lavandino che perde, metterci sopra una pianta, costruirci una scodella di carta, o usarlo come un cappello se piove, legarlo ai piedi come delle ciabatte. Puoi metterlo sulla sabbia se non hai un asciugamano, usarlo come base nel baseball, costruirci aeroplani di carta, usarlo come panno per la polvere, accartocciarlo e farci una pallina per far giocare il gatto, avvolgerci le mani se fa freddo (Ward et al., 1972).

... è sfortunatamente è molto più facile in-