

# Intelligenza

## Comportamenti rappresentativi dell'intelligenza nelle culture occidentali

- Capacità di ragionamento logico
- Passione per la lettura
- Capacità di comprendere ciò che si legge
- Buon senso
- Capacità di risolvere problemi
- Creatività
- Stabilire relazioni sociali

## Nello Zimbabwe:

- comportarsi in modo cauto e prudente, nelle relazioni sociali

## Nel Niger:

- obbedienza alle norme sociali
- rispetto dei divieti, delle usanze e delle tradizioni
- saggezza delle persone anziane

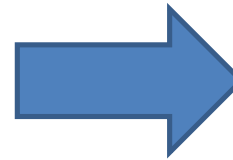
## In Giappone rispondono:

- capacità di pensare velocemente
- Cogliere l'essenziale e decidere rapidamente
- Perspicacia, memoria, risultati scolastici, capacità di ascoltare, calligrafia



# Prime teorie sull'intelligenza

**Prime ricerche sull'intelligenza (seconda metà '800):** ruolo centrale dell'intelligenza nell'**ADATTAMENTO INDIVIDUALE**  
Principio influenzato dall'**EVOLUZIONISMO DARWINIANO** (individui con maggiori capacità adattive riescono a sopravvivere)

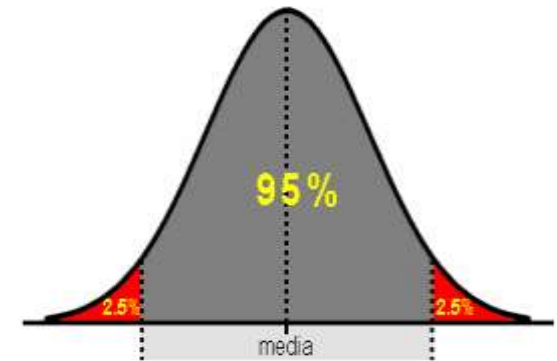


**RUOLO ADATTIVO DELL'INTELLIGENZA**

## Francis Galton



Vengono poste le basi statistiche per la misurazione delle differenze intellettive assumendo che nei singoli individui queste differenze si distribuiscono a partire da un valore medio.



E' una curva **simmetrica** in cui la maggior parte dei punteggi ricade al centro mentre un ridotto quantitativo di punteggi ricade agli estremi

**Compiti semplici** focalizzandosi sulla **velocità** con cui venivano date le risposte.  
Tradizione fisiologia

# Studi di Binet e Simon (1905)

Studi in Francia fine '800 nascono a seguito di una riforma sull'istruzione.

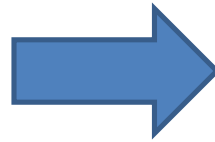
**Obiettivo della riforma:** capire quali studenti non erano in grado di apprendere a scuola.

Viene implementato un test per valutare l'attitudine di un bambino a imparare

**indipendentemente dai risultati scolastici** facendo riferimento a **specifiche classi di età.**

**ETA' MENTALE (EM)**

**ETA' CRONOLOGICA (EC)**



## **SCENARI POSSIBILI:**

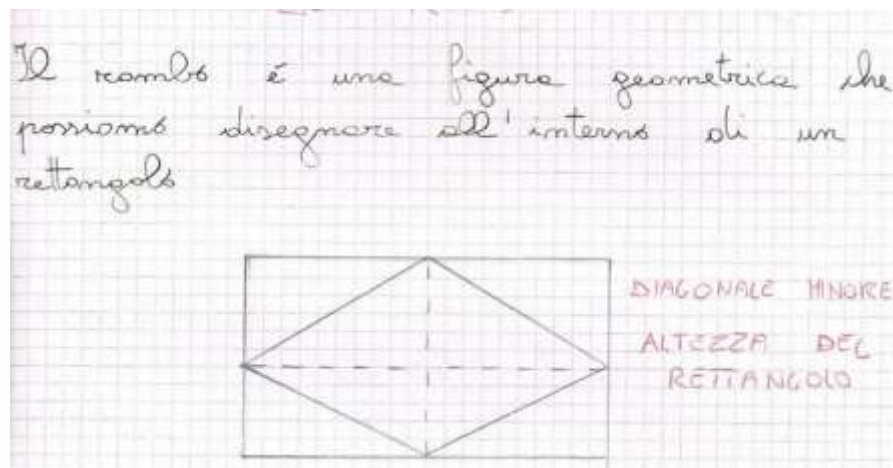
Per un bambino nella norma l'età mentale corrisponde all'età cronologica.

Un bambino molto intelligente avrà un'età mentale superiore a quella cronologica

Un bambino poco intelligente presenterà una età mentale inferiore a quella biologica.

## NEL CONCRETO?

Si tratta di identificare (test) piccole situazioni tipicamente superate da bambini di una determinata età.



Per esempio la capacità di copiare un rombo caratterizza il bambino di 6 anni per il fatto che a questa età **circa la metà dei bambini riesce a farlo**

a 8 anni **quasi tutti** sono capaci di farlo mentre a 4 nessuno ci riesce



Competenza che il bambino ha relativamente alla fascia di età.

# Stern e Terman e il test Stanford - Binet

Nel 1912 Stern introduce il concetto di quoziente d'intelligenza (QI)

Sottolinea che se EM è uguale all'EC il QI è uguale a 100

Stern



**QI di Rapporto**

$$QI = \frac{\text{età mentale}}{\text{età cronologica}} \times 100$$

$$QI \text{ Sogg2} = \frac{7}{6} \times 100 = 116$$

$$QI \text{ Sogg1} = \frac{6}{6} \times 100 = 100$$

$$QI \text{ Sogg3} = \frac{5}{6} \times 100 = 83$$



Terman

Pesa in modo diverso uno stesso tipo di ritardo per età cronologiche differenti

Il QI di rapporto sconta la stasi dell'età mentale che si raggiunge verso i 18-20 anni

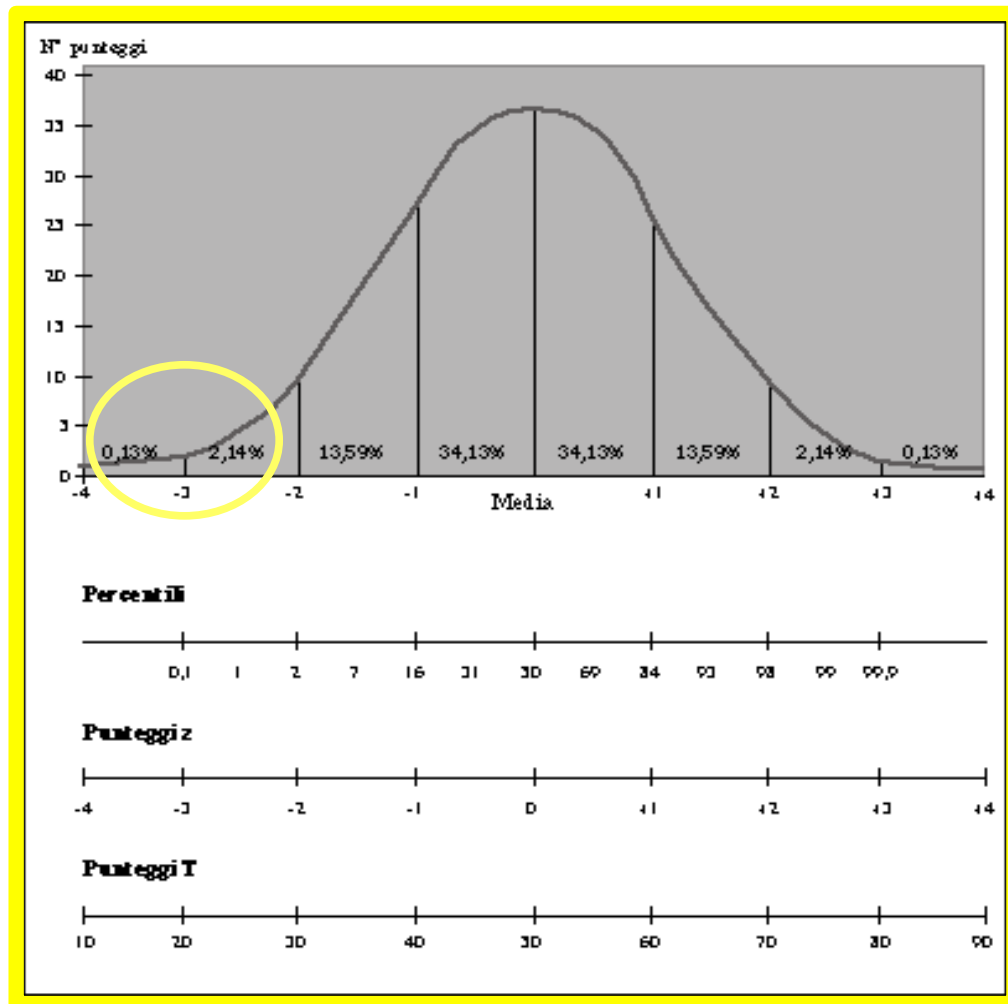
Addirittura in base al QI l'intelligenza tenderebbe a decrescere dopo una certa età

## QI di Deviazione

**Rapporto tra punteggio conseguito nel test da una persona ed il punteggio medio conseguito nel test da persone dello stesso gruppo di età; il risultato moltiplicato x 100**

Questa tradizionale valutazione si basa su distribuzione statistica dei punteggi QI, con Media 100 e Deviazione Standard 15.

La maggior parte dei soggetti ottiene punteggi tra 85 e 115. Perciò statisticamente la “norma” rientra in questo range.



# Spearman, 1927



Charles Spearman

Elabora una teoria gerarchica dell'intelligenza, la teoria bifattoriale dell'intelligenza

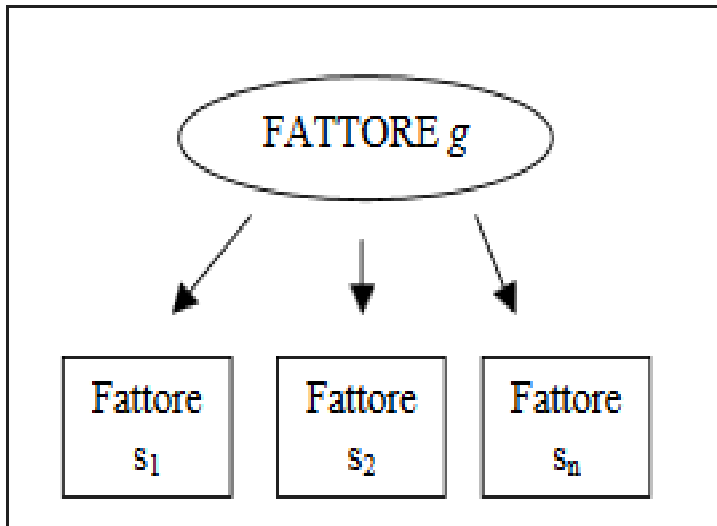
Nuova tecnica statistica **ANALISI FATTORIALE**

Spearman formulò un modello fattoriale definito **modello fattoriale semplice**, secondo il quale le risposte fornite ad un set di test di abilità, sono riconducibili ad un unico fattore generale d'intelligenza.

L'intelligenza è composta, quindi, da un fattore generale (detto fattore  $g$ ) e da "un'infinità di capacità specifiche denominate fattori  $s$

Il fattore generale è **gerarchicamente** superiore ai fattori specifici, che possono essere considerati una sotto differenziazione dei fattore  $g$ .

Il fattore  $g$  determina la prestazione in tutti i compiti intellettuali mentre ogni fattore  $s$  determina la risoluzione di un solo compito specifico



La teoria di Cattell (1963, Horn e Cattell, 1966) ipotizza la **presenza di un solo fattore generale** (il fattore g di Spearman) che può essere distinto in due diversi componenti: fluida (gf) e intelligenza cristallizzata (gc).

### **Intelligenza Fluida (Gf):**

Abilità ereditaria che tende a decrescere con gli anni.

Capacità di ragionare su problemi e dar loro una soluzione.

Questa abilità viene meglio misurata da prove di ragionamento astratto (analogie astratte, classificazioni, completamento di serie, etc.).

### **Intelligenza Cristallizzata (Gc):**

Capacità di applicare le conoscenze acquisite tramite l'esperienza.

Non decresce nell'arco di vita ed è influenzata da fattori ambientali, sociali e culturali.

Viene misurata meglio da test che valutano i risultati della scolarizzazione (ricchezza lessicale, comprensione verbale, informazione generale, etc.).



# Teoria Triarchica di Sternberg

Intelligenza  
Analitica

Capacità di identificare e definire problemi e di trovare strategie per risolverli

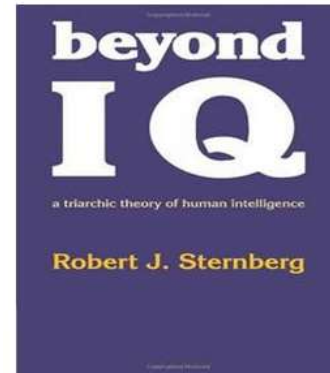
**QUALE E' IL FOCUS?**  
**Soluzione di un problema**

Intelligenza  
Pratica

Capacità di applicare soluzioni al contesto di vita quotidiana

Intelligenza  
Creativa

Capacità di generare soluzioni di cui altre persone sono incapaci



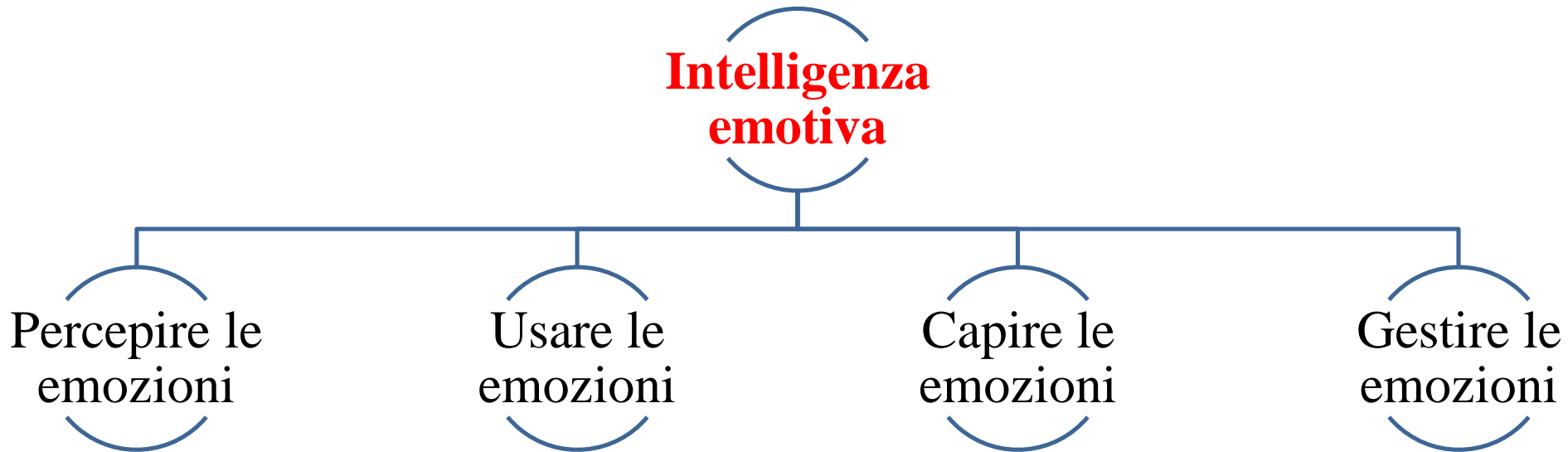


Daniel Goleman

Goleman, per primo, ha sistematizzato un **concetto semplice**: per essere una persona di successo **non** bastano **competenze tecniche eccellenti**, e **neanche un altissimo quoziente d'intelligenza (IQ)**.

Ma occorre, invece, una componente emotiva, denominata **Emotional Intelligence**, o **EQ** per distinguerla dall'IQ.

Evidenziata l'importanza dell'EQ come una delle soft skills: abilità trasversali relative alla personalità, di natura cognitiva, gestionale e socio-emozionale, che dimostrano la capacità di adattamento al contesto lavorativo e l'attitudine al rapporto con gli altri



“L’abilità di controllare i sentimenti e le emozioni proprie e degli altri, di distinguerle tra di loro e di usare tali informazioni per guidare i propri pensieri e le proprie azioni”

COMPETENZE  
PRO-SOCIALI

Consapevolezza dei sentimenti, delle esigenze e degli interessi altrui:

- 1) **comprensione degli altri**
- 2) **sfruttamento della diversità**, cogliere opportunità offerte da persone diverse
- 3) **assistenza agli altri**
- 4) **consapevolezza politica**, cogliere le emozioni e i rapporti di potere in un gruppo
- 5) **Promozione sviluppo altrui**

EMPATIA

Abilità nell'indurre risposte desiderabili negli altri:

- 1) **Comunicazione** chiare e convincente
- 2) **gestione del conflitto**, negoziazione
- 3) **costruzione di legami**, favorire legami utili
- 4) **collaborazione e cooperazione**
- 5) **influenza**, uso tattiche di persuasione efficaci
- 6) **lavoro in team**, sinergie utili per obiettivi comuni
- 7) **Leadership**, guidare, ispirare
- 8) **Avvio del cambiamento**
- 9) *La cortesia*

ABILITA'  
SOCIALI

INTELLIGENZA  
EMOTIVA

CONSAPEVOLEZZA  
DI SE'

Conoscenza dei propri stati interiori, preferenze, risorse e intuizioni

- 1) **Consapevolezza emotiva:** riconoscimento proprie emozioni ed effetti
- 2) **Autovalutazione accurata:** conoscenza punti di forza e limiti
- 3) **Fiducia in se stessi**

PADRONANZA DI  
SE'

Capacità di dominare emozioni impulsi e risorse:

- 1) **Autocontrollo**
- 2) **Fidatezza: mantenimento di standard di onestà e integrità**
- 3) **coscienziosità,**
- 4) **Adattabilità**
- 5) **innovazione**

MOTIVAZIONE

Tendenze emotive che guidano facilitano il raggiungimento di obiettivi:

- 1) **impegno**, adeguamento obiettivi del gruppo
- 2) **iniziativa**, prontezza nel cogliere le occasioni
- 3) **Ottimismo**, costanza nel perseguire obiettivi nonostante ostacoli/insuccessi
- 4) **spinta alla realizzazione**

COMPETENZE  
PERSONALI

# Intelligenza e creatività

1. Persone con bassi livelli di intelligenza poche probabilità di essere pensatori divergenti
2. **La relazione tra intelligenza e creatività è più probabile ad alti livelli**
3. **Tuttavia, persone estremamente intelligenti non necessariamente sono creative e viceversa → Un'eccessiva abilità analitica può ostacolare l'intelligenza**
  - Ipotesi della soglia: la creatività richiede come condizione necessaria ma non sufficiente un'intelligenza elevata o superiore alla media,
4. Individui creativi tendono a riportare alti punteggi ai test di intelligenza, tuttavia, quando si mettono in relazione le misure di intelligenza con la realizzazione creativa o con i giudizi di creatività dei pari, intelligenza e creatività risultano scarsamente correlate tra esse
5. D'altra parte le persone giudicate creative sono giudicate anche intelligenti dalla media dei pari → Carattere sociale della creatività
6. Cruciale il dominio e l'expertise
7. Fondamentale anche il ruolo dell'ambiente → Vedere Epigenetica

# Intelligenza artificiale e creatività

Artificial muses: Generative Artificial Intelligence Chatbots Have Risen to Human-Level Creativity

Jennifer Haase , Paul H.P. Hanel

PII: S2713-3745(23)00025-0  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.yjoc.2023.100066>  
Reference: YJOC 100066

To appear in: *Journal of Creativity*



AI chatbots: Alpa.ai, Copy.ai, ChatGPT v.3, Studio, e YouChat confrontati con 88 persone

Test degli Usi Alternativi: palla, forchetta, spazzolino, gomma e pantaloni

Istruzione: cosa puoi fare con «xxxx»? 3 minuti per le persone

Risposte umane e chatbots valutate da 6 giudici in termini di fluenza e originalità

Risultati: performance comparabili

## E per quanto riguarda il prodotto artistico?



La Figura mostra un esempio di output di DALL-E, software di OpenAI in grado di generare immagini del tutto originali sulla base del prompt testuale inserito dall'utente, in questo caso: "Università Sapienza di Roma nello stile di Monet".

### Processi cognitivi



### Sistemi motivazionali



### Aree cerebrali



### Creatività umana

### Creatività artificiale



L'IA generativa può finalizzare l'immaginazione: secondo Munari, il nostro atto immaginativo è un motore generatore di creatività, sebbene esso sia slegato dalla realizzazione; la creatività, invece, unisce alle immagini mentali un fine tangibile.

L'IA può aiutarci a realizzare idee accennate come input, e da essi creare nuove soluzioni, ma non può sostituire il lavoro immaginativo puro in quanto per definizione applica solo quelle idee.

Problema rispetto alla creatività di alto livello

# La teoria epigenetica

Epigenetica significa oltre la genetica e tratta dei cambiamenti che influenzano la regolazione dell'espressione genetica della vita → Il fenotipo

- Mutazioni genetica
- Trasmissioni di caratteri ereditari non attribuibili direttamente alla sequenza del DNA

## **Ruolo cruciale dell'ambiente**

La capacità della cellula di sopravvivere è strettamente connessa alla sua abilità nell'adattarsi ai continui cambiamenti dell'ambiente in cui si trova e quindi nel selezionare le giuste risposte e i giusti comportamenti



**Creatività**

Studi di genetica quantitativa:

- Studi su individui adottati → condividono una certa quantità di geni (oppure nessun gene) e lo stesso ambiente e permettono di studiare il contributo genetico nel primo caso e ambientale nel secondo caso alle somiglianze all'interno della famiglia
- Studi su gemelli, monozigoti (stessa cellula uovo) e dizigoti (due cellule uovo diverse)
  - Ipotizzando che un dato comportamento dipenda solo dai geni, la probabilità che i gemelli monozigoti adottati si comporteranno allo stesso modo è pari a 1, e così via
  - In nessuno studio la similitudine per lo stesso tratto comportamentale tra due gemelli ha raggiunto il valore 1, dimostrando che c'è molto di più oltre la genetica

# Quindi la creatività non è innata

Sono stati confrontati i livelli di creatività di gemelli monozigoti cresciuti in ambienti uguali e diversi con i livelli di creatività di gemelli eterozigoti (corredo genetico parzialmente uguale) → Risultati contraddittori

Secondo Eysenck le determinanti genetiche influiscono sulla formazione dell'ippocampo, il quale ha effetti sui meccanismi della serotonina e della dopamina; tali neurotrasmettitori producono inibizione cognitiva e psicoticismo, che favoriscono la creatività

E per quanto riguarda le differenze di genere?

- Le donne esprimono la creatività maggiormente in base alla loro identità culturale
- La creatività nelle donne diminuisce in funzione di anticipate costrizioni estrinseche
- Le donne hanno meno possibilità culturali rispetto ai maschi (n.di artiste donne basso)

In generale, non sembrano esserci differenze sostanziali tra uomini e donne