

21 / 03 / 2026

Convegno Nazionale  
Nuove  
prospettive nei  
Disturbi del  
neurosviluppo



# Intelligenza e Disturbi del Neurosviluppo

serve ancora valutare l'intelligenza?



[enrico.toffalini@unipd.it](mailto:enrico.toffalini@unipd.it)

Cos'è  
l'intelligenza  
?

*«L'intelligenza è quella cosa che viene misurata dai test di intelligenza»*

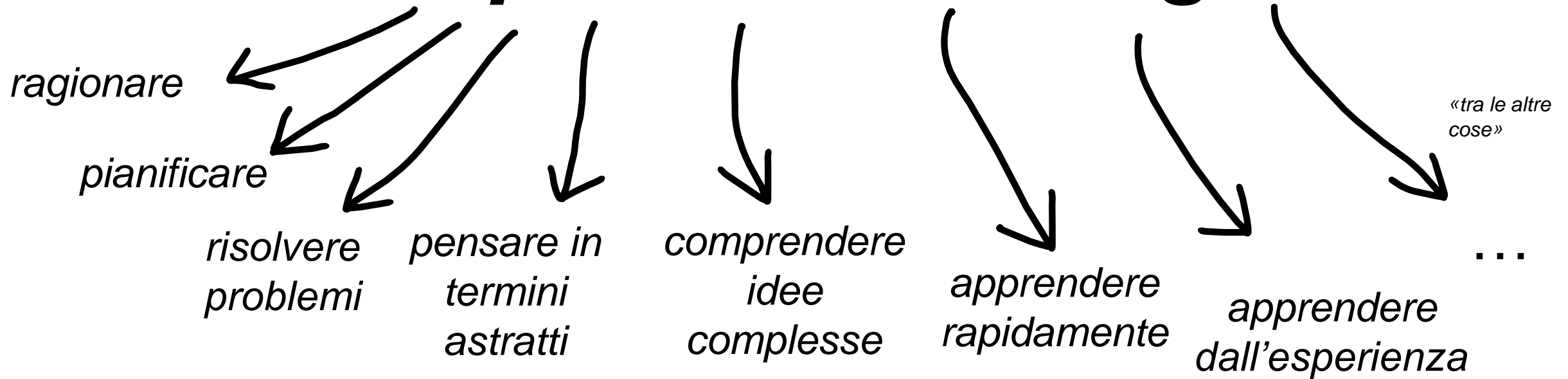
Boring, E.G. (1923). Intelligence as the tests test it. *New Republic*, 36, 35–37. doi:10.1037/11491-017

**«(...) sarebbe stato meglio se gli psicologi avessero utilizzato un altro termine, più tecnico, perché la connotazione comune del termine 'intelligenza' è troppo ampia»**

«L'intelligenza è una **capacità mentale generale** che, tra le altre cose, implica la capacità di **ragionare, pianificare, risolvere problemi, pensare in termini astratti, comprendere idee complesse, apprendere rapidamente, e apprendere dall'esperienza**. Non è solamente l'apprendimento dai libri, che è un'abilità scolastica specifica, o essere brillanti nel sostenere test. Piuttosto, l'intelligenza riflette una più ampia e profonda capacità di comprendere ciò che ci circonda – di **'afferrare', 'dare senso' alle cose, capire cosa fare'**. Più in breve, l'intelligenza è stata descritta come **'una capacità di problem solving' rapida e accurata**»

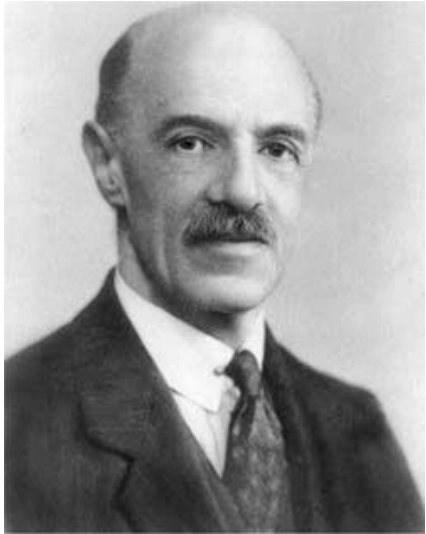
Gottfredson (1997) editorial in Intelligence

# *capacità mentale generale*

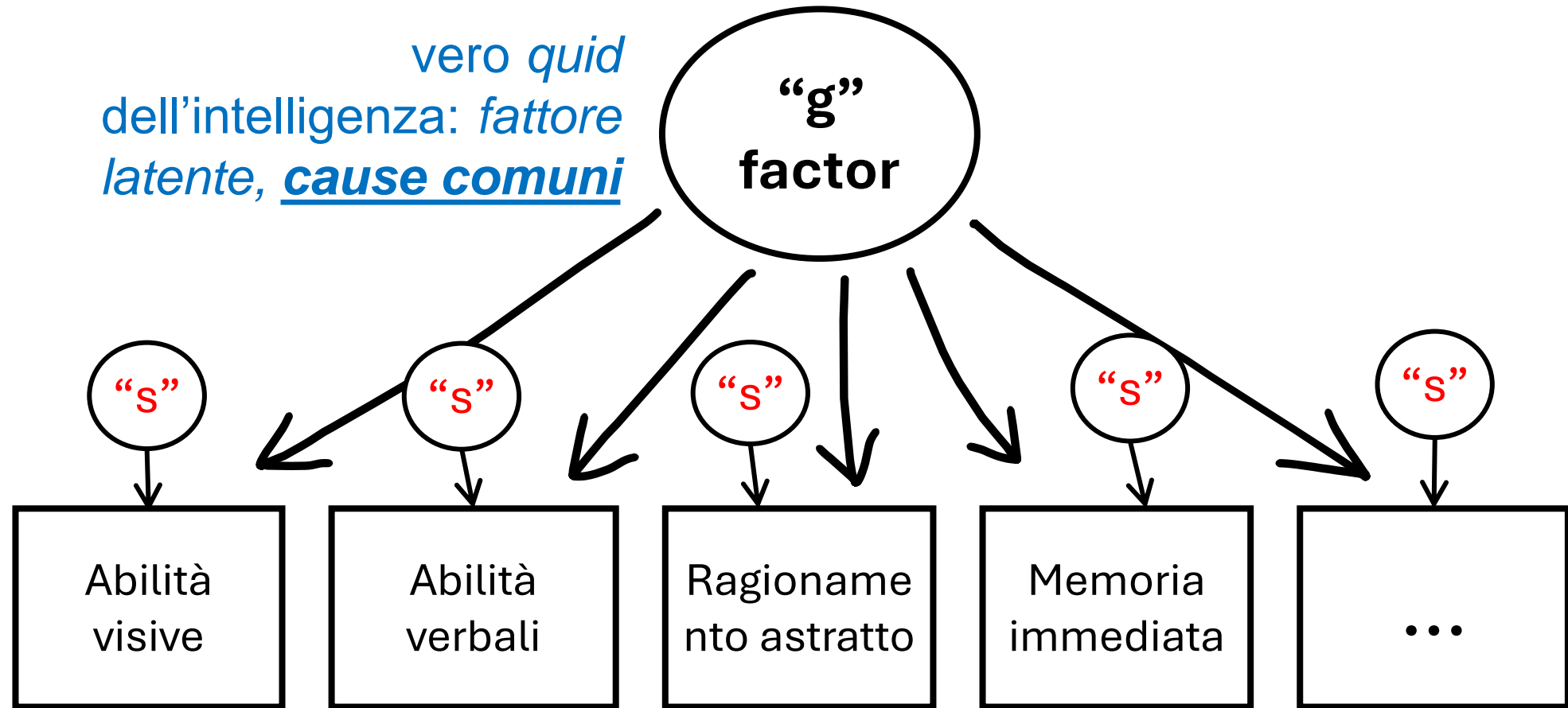


Gottfredson (1997) editorial in *Intelligence*

# Chi «performa bene» in un'abilità mentale tende a farlo anche nelle altre, inesorabilmente...



vero *quid*  
dell'intelligenza: *fattore*  
latente, cause comuni



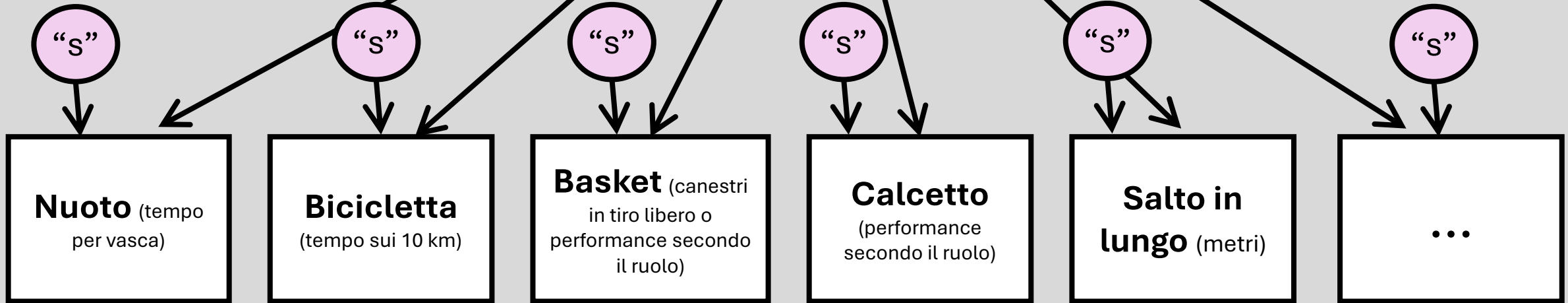
**Charles Spearman** (1904) inaugura la tradizione psicometrica dei «fattori latenti» (cause comuni) su cui si basa tutt'ora la misurazione psicologica (e non solo)

⚠ esempio puramente illustrativo del concetto, **NON** c'entra con l'**INTELLIGENZA**

spiegazione **parsimoniosa** e... «ovvia»

componenti «g» generali: forza muscolare, coordinazione neuromuscolare, composizione corporea, flessibilità articolare, età, ecc.

componenti «s» specialistiche (es. allenamento specifico, familiarità con la disciplina, alcune caratteristiche fisiche specifiche predisponenti es. statura, ...)



in sotto-popolazioni molto specializzate (es. atleti olimpici) la correlazione può venire meno, ma nella popolazione generale può essere molto forte!

altre cose a piacere... **non** c'è un limite definito!

Quale pezzo completa il riquadro?

Rispondi alle domande

A quale evento storico è associato l'anno **1789**?

Cosa significa «ineffabile»?

- A) Che non può essere negato
- B) Che non può essere espresso a parole
- C) Caratterizzato da lunghe pause
- D) Superfluo, inutile

Ripeti la serie  
1 - 7 - 4 - 3 - 9 - 2 - 8

Ricorda la griglia

Quale pezzo si incastra meglio nella figura?

25.

Costruisci la figura

Completa col simbolo corrispondente

1	2	3	4	5	6	7	8	9											
+	L	C	L	U	O	Λ	X	=											
*		*																	
Sample Items																			
2	1	3	7	2	4	8	2	1	3	2	1	4	2	3	5	2	3	1	4
5	6	3	1	4	1	5	4	2	7	6	3	5	7	2	8	5	4	6	3
7	2	8	1	9	5	8	4	7	3	6	2	5	1	9	2	8	3	7	4
6	5	9	4	8	3	7	2	6	1	5	4	6	3	7	9	2	8	1	7
6	8	5	9	7	1	8	5	2	9	4	8	6	3	7	9	8	6		
7	3	6	5	1	9	8	4	5	7	3	1	4	8	7	9	1	4	5	

Quali figure sono uguali alla prima, se ruotate? (tempo limitato)



Contents lists available at ScienceDirect

Intelligence



## The universe, dark matter, and streaming intelligence

Richard J. Haier

University of California, Irvine (Emeritus)



### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received 27 April 2013  
Received in revised form 21 June 2013  
Accepted 27 July 2013  
Available online 10 September 2013

#### Keywords:

Teaching intelligence  
Brain imaging  
G-factor  
Online courses

### ABSTRACT

After decades of university appointments, I only recently taught my first course on intelligence. It was for the Great Courses Company. Questions concerning audience, key points to make, approach to teaching, and topic controversies were all part of the planning for 18 30-minute lectures now available on DVDs or streaming. The course tells my version of modern intelligence research, inspired in part by Cosmology.

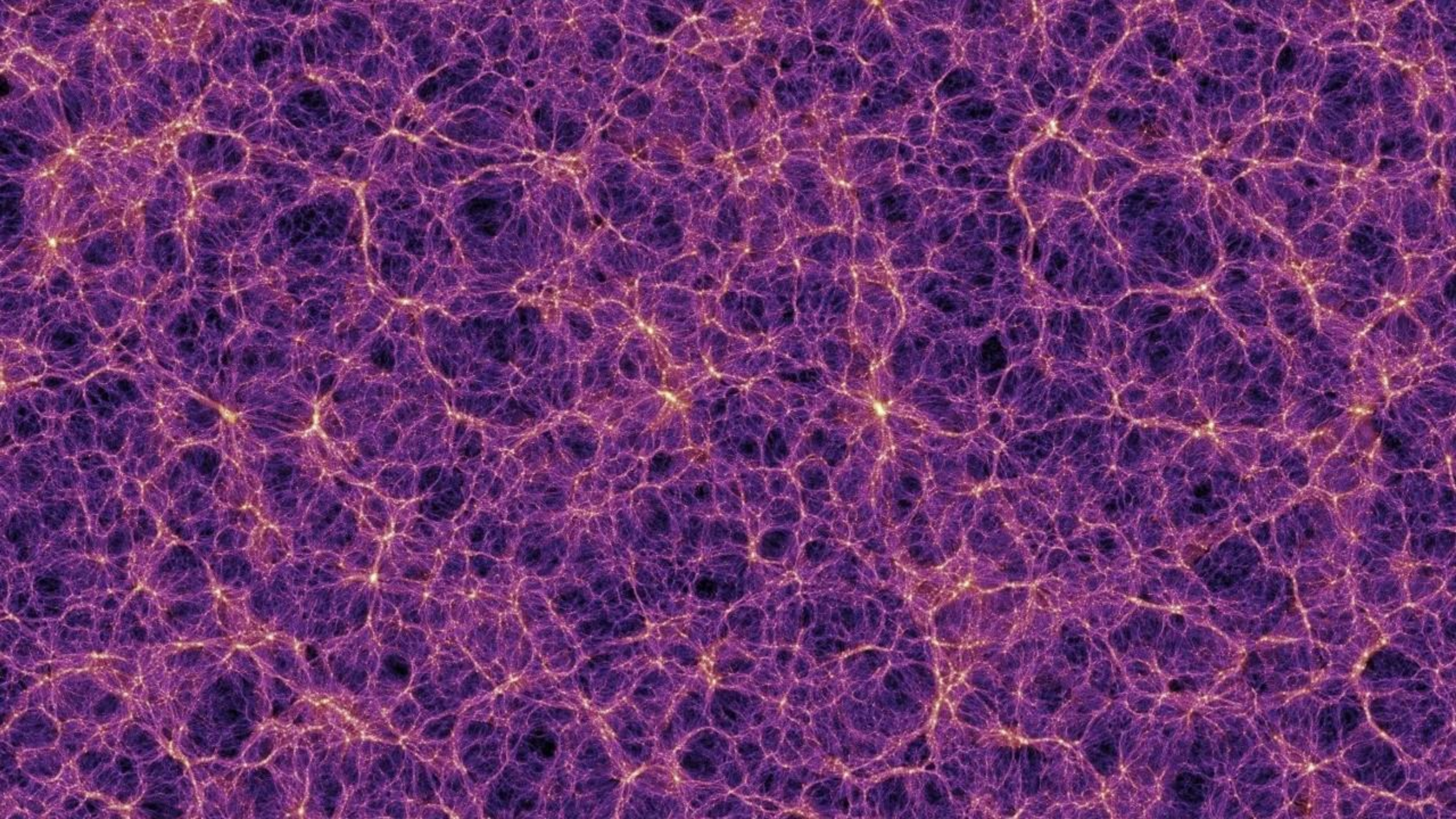
© 2013 Elsevier Inc. All rights reserved.

*“The g-factor is like **dark matter**—we infer it must be there but we cannot yet measure it directly”*

(Haier, 2014)

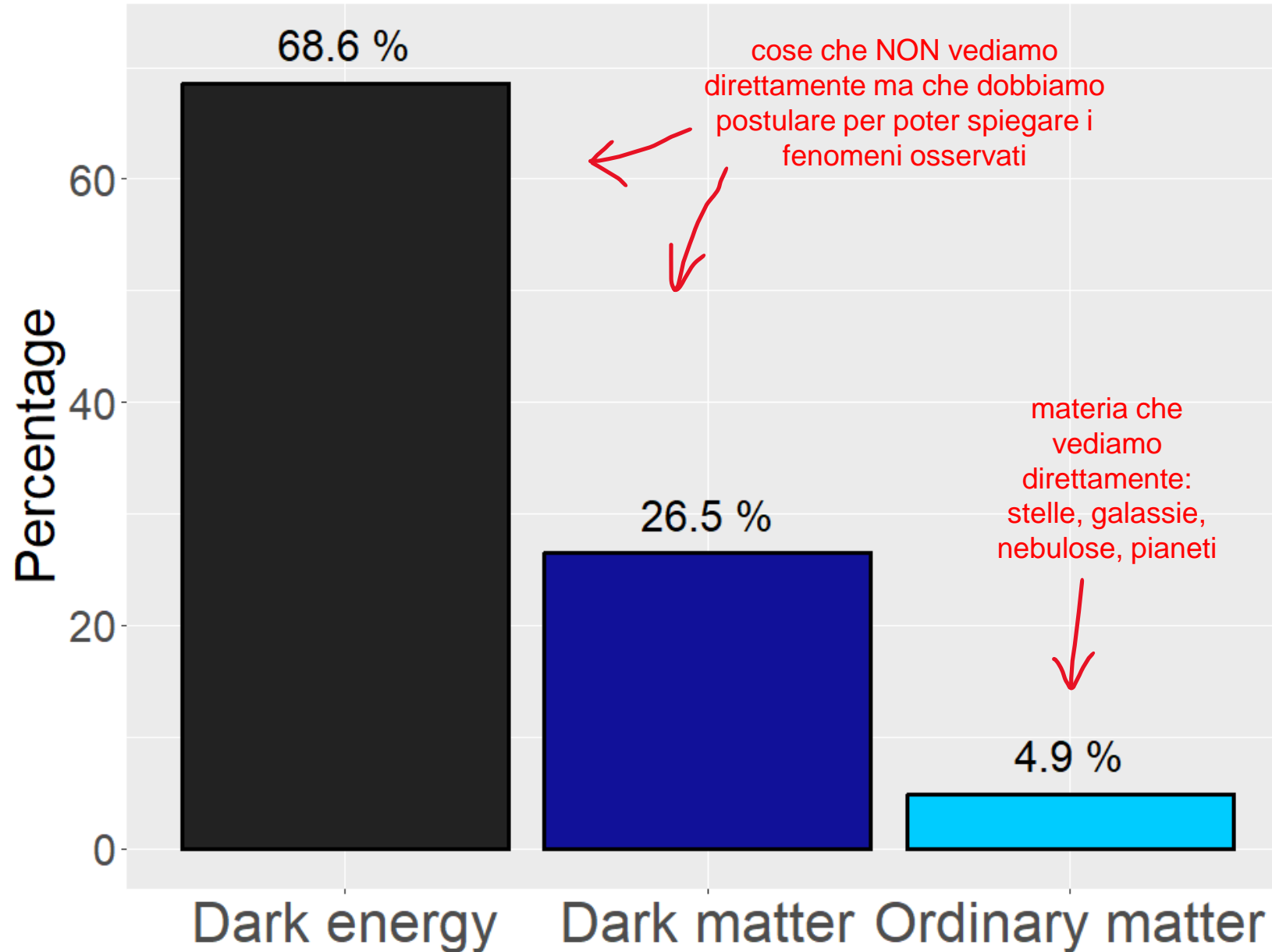






# Modello Cosmologico Standard «Lambda-CDM»

[https://en.wikipedia.org/wiki/Lambda-CDM\\_model](https://en.wikipedia.org/wiki/Lambda-CDM_model)





## **THE DARK MATTER**

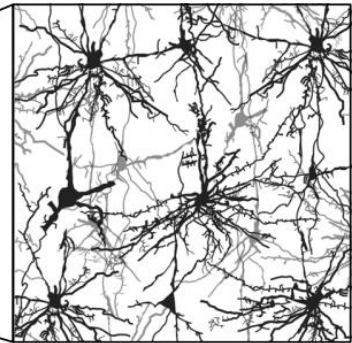
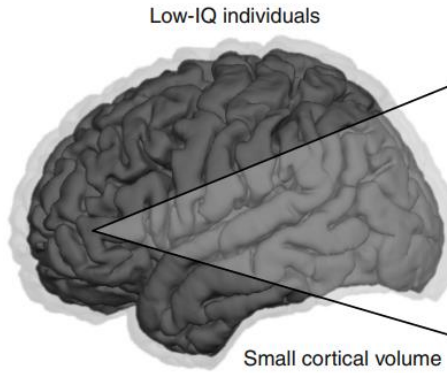
*Il problema è che stiamo spiegando una serie di fenomeni, i più importanti su scala galattica, postulando un tipo di materia che non conosciamo, con la quale non abbiamo interazione diretta, e della cui esistenza non siamo nemmeno  
sicuri*

g esiste

almeno un po' (10-20%) lo vediamo

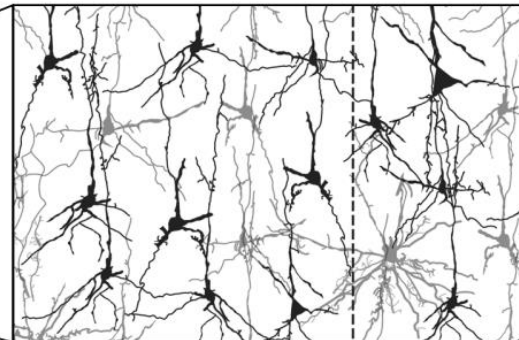
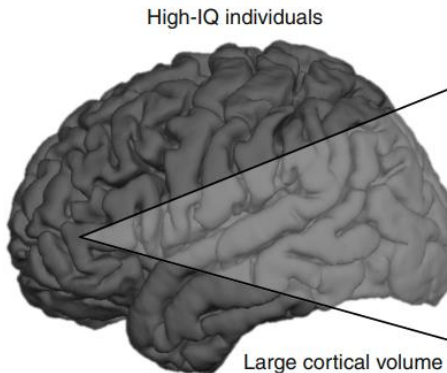
# Basi neurobiologiche «g - generali»

Volume cerebrale totale



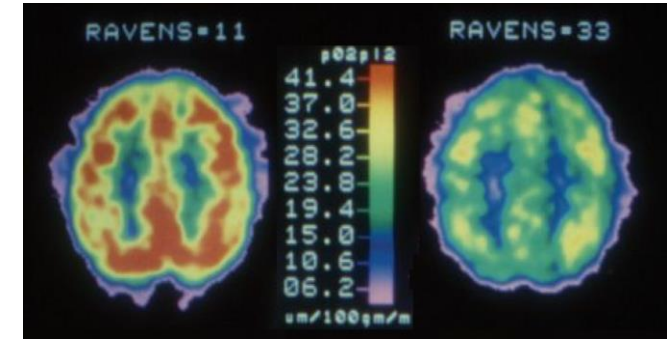
High neurite density  
High neurite orientation dispersion

Arborizzazione dendritica e pruning

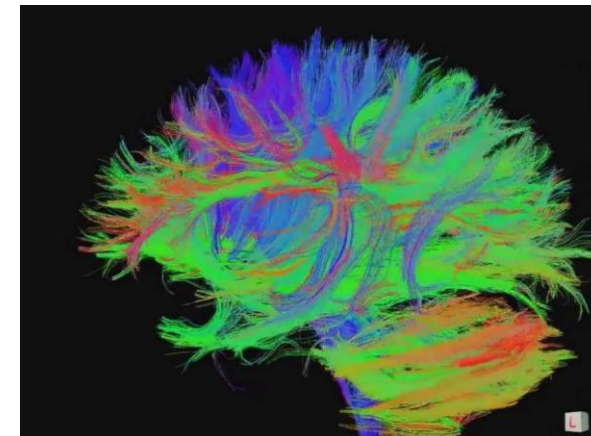
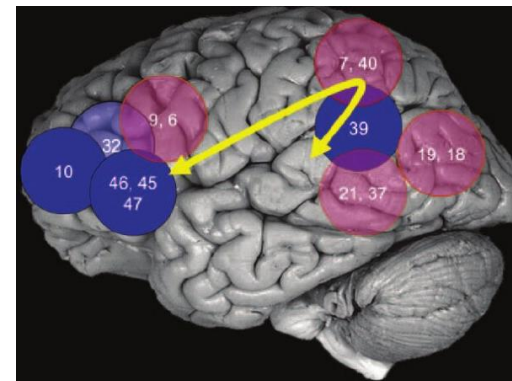
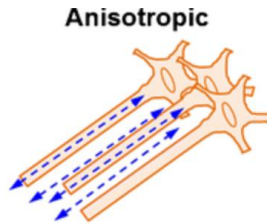


Low neurite density  
Low neurite orientation dispersion

Metabolismo e attivazione efficiente



Integrità fasci connettivi fronto-parietali



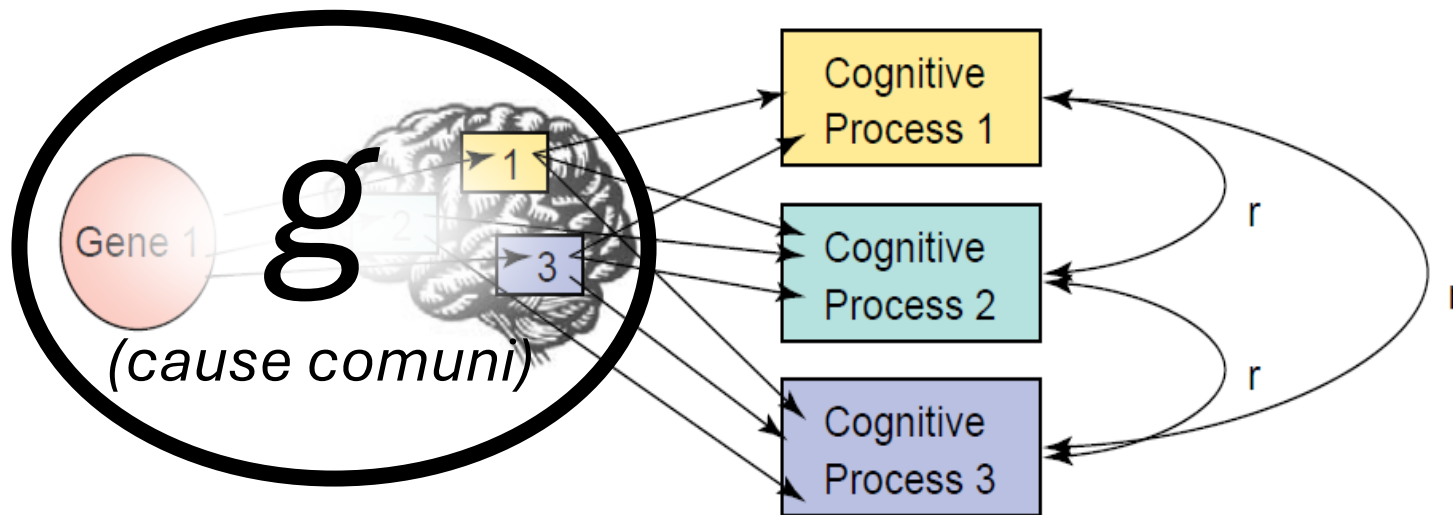
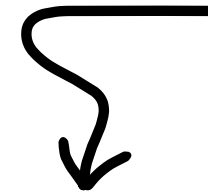
cf. Haier (2017); Warne (2020)

# Basi genetiche «g - generali»



## PLEIOTROPIA

Gli stessi geni influenzano diverse aree del cervello, e ciascuna area del cervello influenza numerosi processi cognitivi



La pleiotropia produce la «*positive manifold*»

la pleiotropia «è» g (cause comuni)

# Basi genetiche «g - generali»

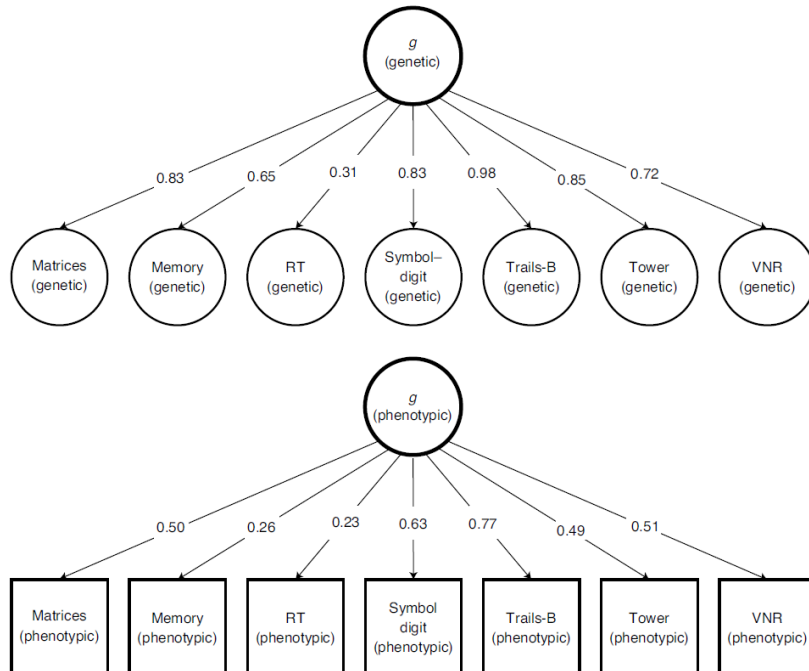
nature  
human behaviour

ARTICLES

<https://doi.org/10.1038/s41562-020-00936-2>

## A general dimension of genetic sharing across diverse cognitive traits inferred from molecular data

Javier de la Fuente<sup>1,2,5</sup>, Gail Davies<sup>3,4,5</sup>, Andrew D. Grotzinger<sup>1</sup>, Elliot M. Tucker-Drob<sup>1,2,6</sup> and Ian J. Deary<sup>3,4,6</sup>

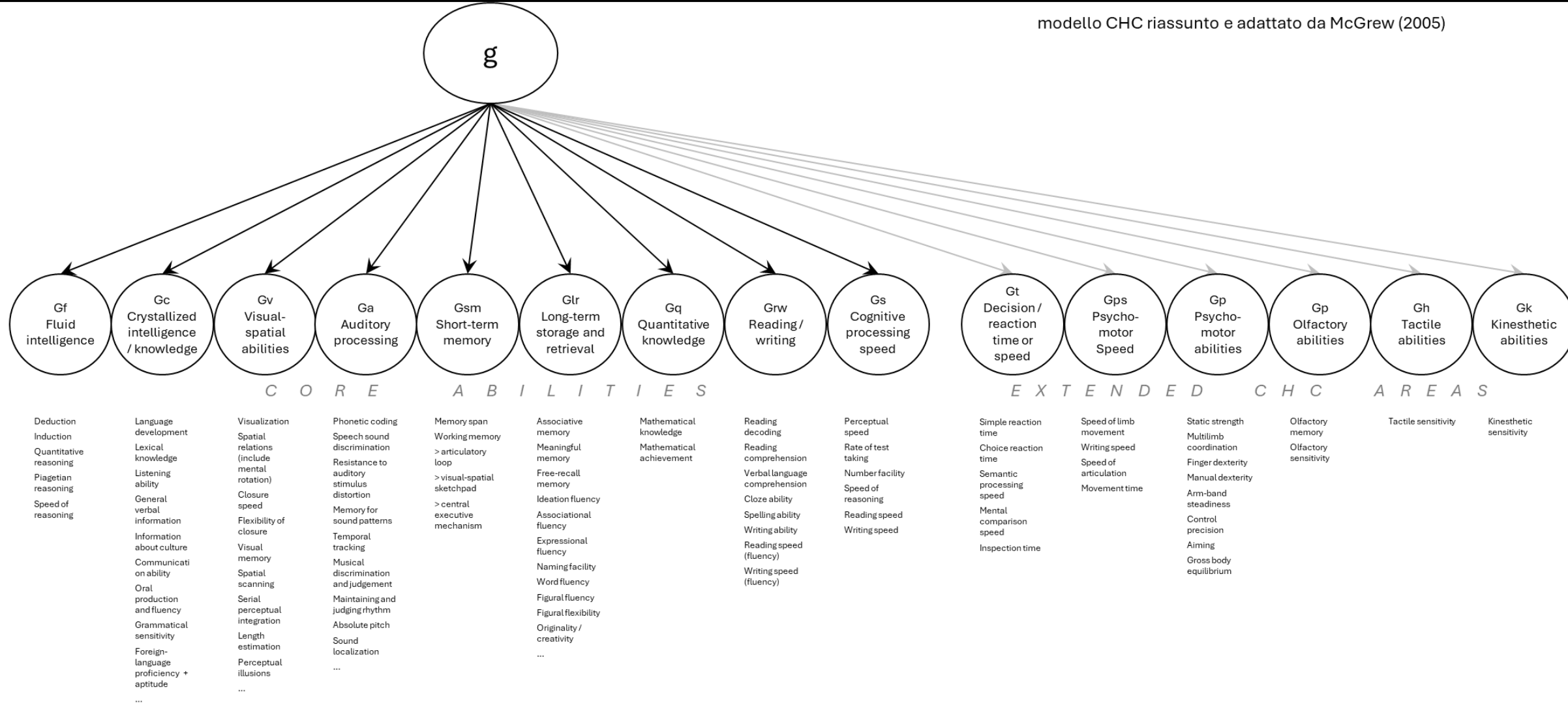


*“A genetic g factor accounts for an average of 58.4% (...) of the genetic variance in the cognitive traits”*

→ mix prove di **Ragionamento astratto** (Matrici simil Raven; Verbal-numerical reasoning); **Memoria** (MBT visiva); **Velocità elaborazione** (Symbol-digit/simil cifrario; Tempi risposta a stimoli uguali); **Funzioni esecutive** (Trials-B; Tower of Hanoi-like)

# non solo g – intelligenza «gerarchica»

modello CHC riassunto e adattato da McGrew (2005)



# non solo g – intelligenza «gerarchica»

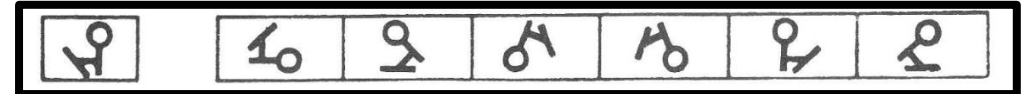
## Cosa sto davvero misurando quando misuro l'abilità in uno specifico test?

Es. VOCABOLARIO

Cosa significa «ineffabile»?

- A) Che non può essere negato
- B) Che non può essere espresso a parole
- C) Caratterizzato da lunghe pause
- D) Superfluo, inutile

Es. ROTAZIONE MENTALE



### Fattore generale «g»

### Abilità in un dominio cognitivo

Verbale /  
linguistico

Visivo /  
spaziale

Specifica  
conoscenza del  
vocabolario

### Abilità compito-specifiche («s»)

Specifica abilità di  
rotazione mentale

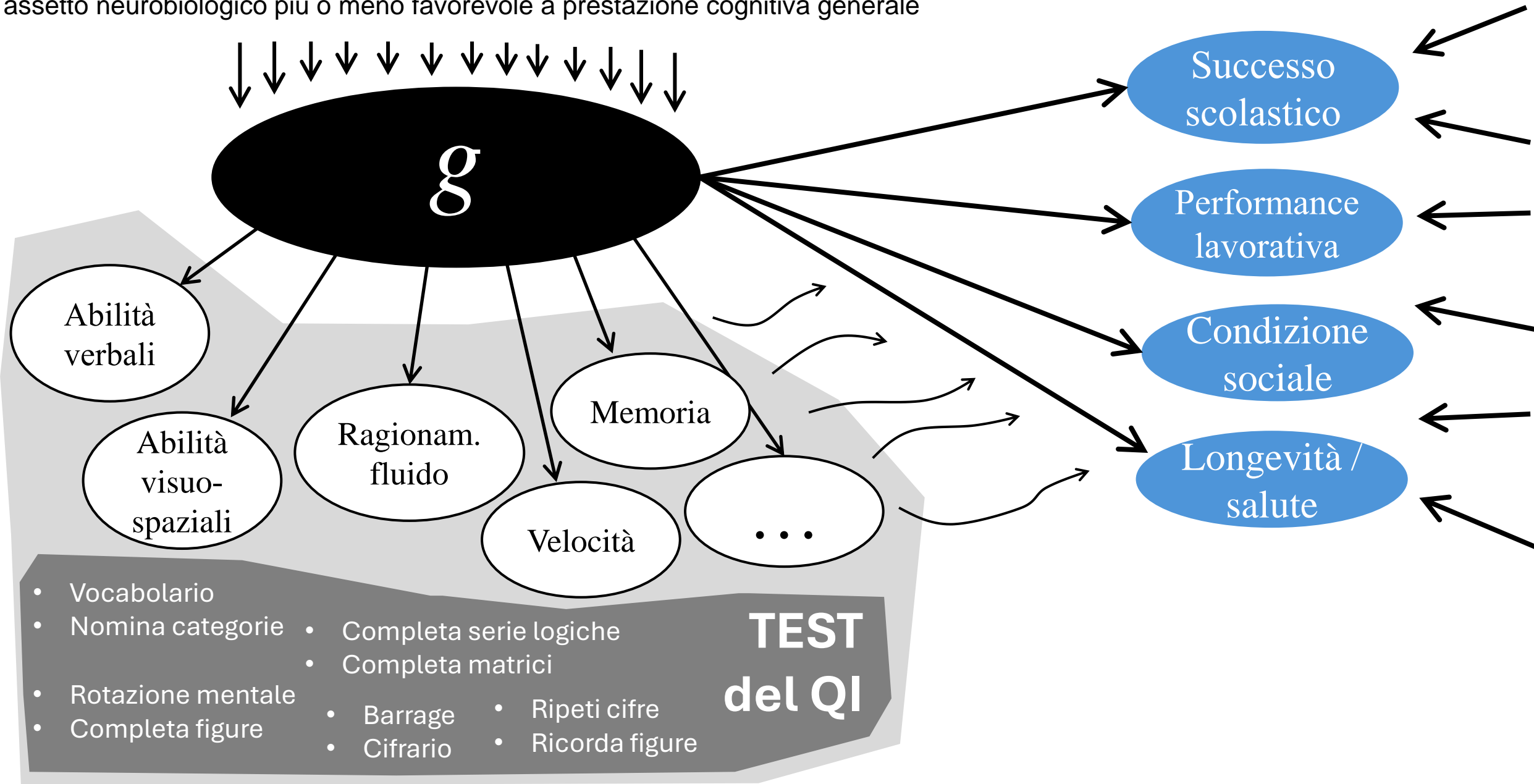
Errore di misura (casualità, numero limitato di item)

Effetti transienti (dormito bene/male, *time of the day*, assunto stimolanti, ...)

Il fattore generale «g» è comunque ritenuto la componente con maggiore capacità predittiva verso esiti rilevanti nella vita reale, quella misurato con più affidabilità, la più stabile nel tempo, la più ereditabile

cf. Canivez et al. ([2016](#); [2017](#)); Nelson et al., ([2013](#)); Warne ([2020](#)); Watkins & Canivez ([2022](#)); Watkins ([2010](#))

numerosissimi fattori **poligenici + pleiotropici**, ambientali, esperienza, causano assetto neurobiologico più o meno favorevole a prestazione cognitiva generale



g

Abilità verbali

Abilità visuo-spaziali

Ragionam. fluido

Memoria

Velocità

...

Successo scolastico

Performance lavorativa

Condizione sociale

Longevità / salute

- Vocabolario
- Nomina categorie
- Rotazione mentale
- Completa figure
- Completa serie logiche
- Completa matrici
- Barrage
- Cifrario
- Ripeti cifre
- Ricorda figure

TEST del QI

# $g \neq$ matrici di Raven



ELSEVIER

Intelligence

Volume 52, September–October 2015, Pages 71-79



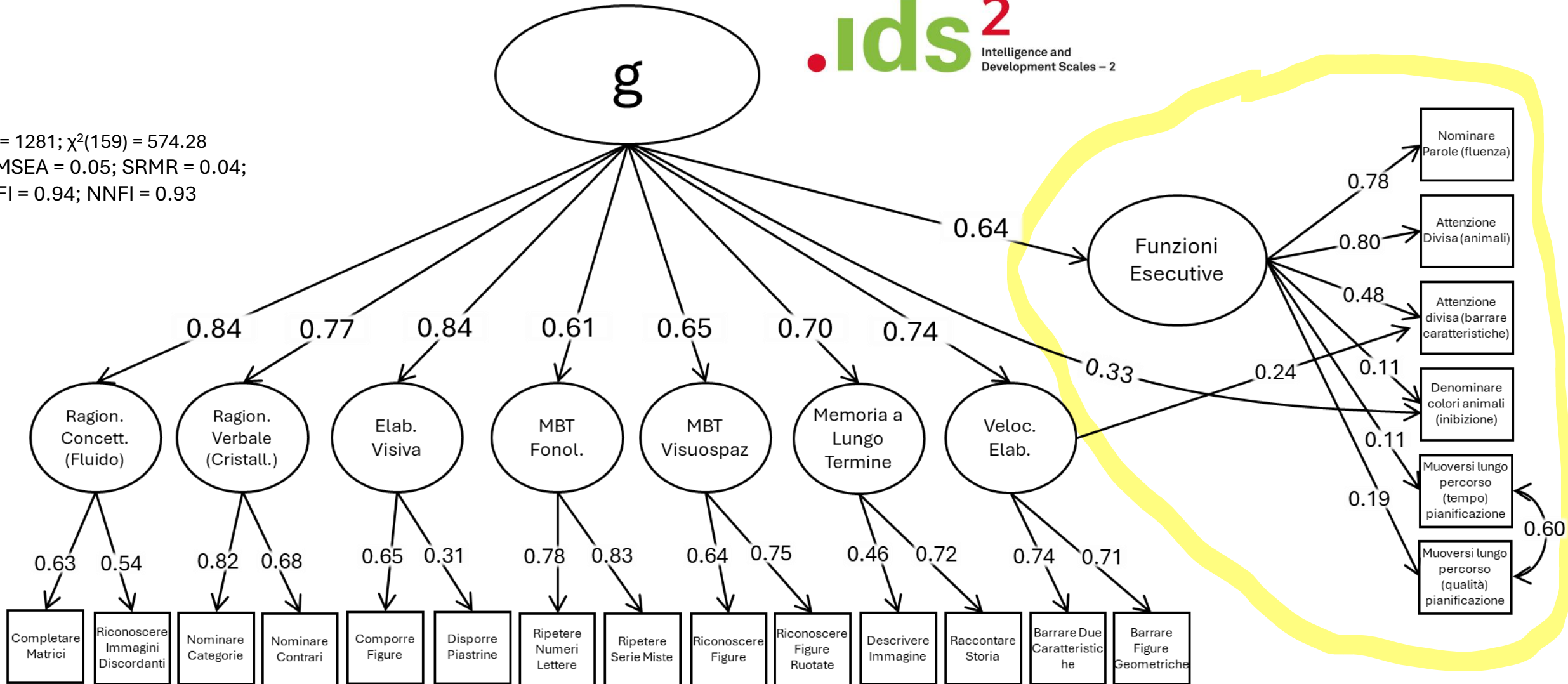
Raven's is not a pure measure of general intelligence: Implications for g factor theory and the brief measurement of g

Gilles E. Gignac 

# g ≠ «solo» QI totale batteria

**ids<sup>2</sup>**  
Intelligence and Development Scales – 2

N = 1281;  $\chi^2(159) = 574.28$   
RMSEA = 0.05; SRMR = 0.04;  
CFI = 0.94; NNFI = 0.93





Contents lists available at ScienceDirect

Intelligence

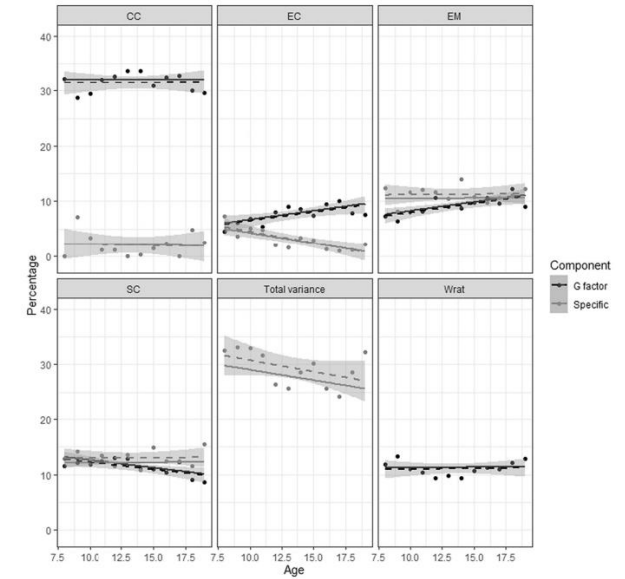
journal homepage: [www.elsevier.com/locate/intell](http://www.elsevier.com/locate/intell)



Differentiation of general and specific abilities in intelligence. A bifactor study of age and gender differentiation in 8- to 19-year-olds

Tommaso Feraco\*, Giorgia Cona

Department of General Psychology, University of Padova, Padua, Italy

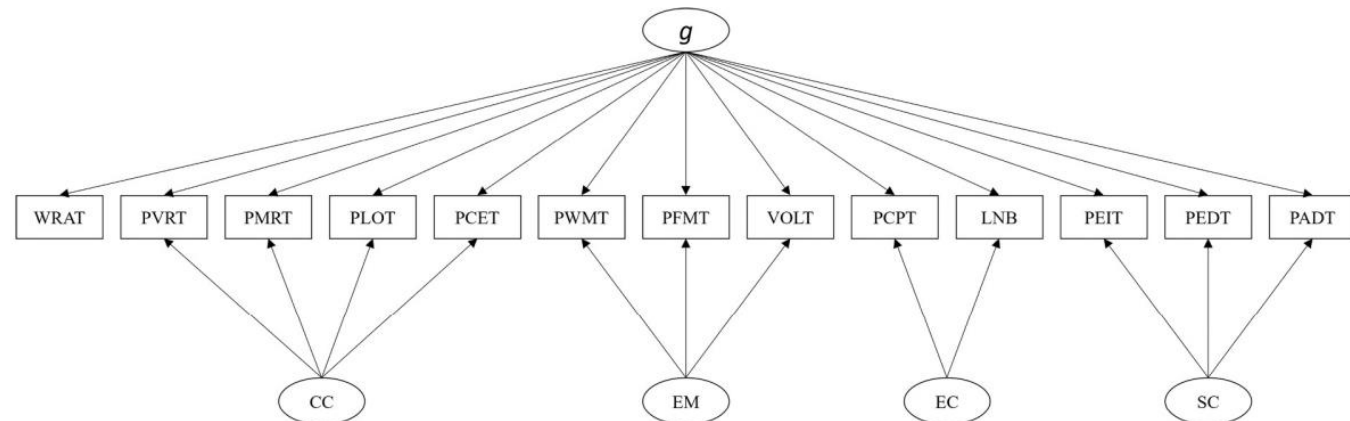


“Executive functions [CPT + N-back] lose specificity with age and their variance is explained only by g at the end of adolescence”

Philadelphia Neurodevelopment Cohort

N = 8866

8-19 anni



# Funzioni esecutive «g - generali»

alcune teorie cognitive (non-mainstream) propongono proprio funzioni esecutive “al vertice”

→ **causa comune, g**

- Engle (2002) → **Esecutivo centrale di Memoria di Lavoro**, capacità *dominio-generale* di **controllo attentivo** = base della *fluid intelligence*
- *Process Overlap Theory* [POT] - Kovacs & Conway (2016) → **Processi esecutivi generali** vengono reclutati per compiti cognitivi in domini diversi

→ **cause comuni, g**

→ **cause comuni, g**

- PASS - Luria / Das et al. (1994) → **Pianificazione, Attenzione, processamento Simultaneo e Sequenziale** sono processi di regolazione per tutti i compiti cognitivi

e i «disturbi»??

# L'illusione dei core deficit

approccio *nosografico-categoriale tradizionale*:

disturbi intesi alla stregua di sindromi o categorie mediche

intesi come esito di ***deficit in moduli neuro/cognitivi specifici***  
in sviluppo altrimenti normale

un ***core deficit*** cognitivo sottostante → UN DISTURBO

valutazione dell'**intelligenza** limitata ad accertamento generale o criterio di esclusione

## ESEMPI

DISLESSIA → deficit fonologico; visual-span deficit; deficit magnocellulare

DISCALCULIA → senso del numero; deficit visuospatiali

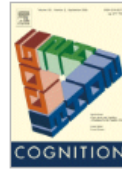
ADHD → deficit di funzioni esecutive; deficit di inibizione; delay aversion

AUTISMO → deficit teoria della mente; mirror neurons; coerenza centrale





Cognition

Volume 101, Issue 2, September 2006, Pages 385-413



# From single to multiple deficit models of developmental disorders

Bruce F. Pennington  

[Show more](#) 

THE JOURNAL OF CHILD  
PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY



Journal of Child Psychology and Psychiatry 54:6 (2013), pp 619-627

doi:10.1111/jcpp.12006

# Multiple deficits in ADHD: executive dysfunction, delay aversion, reaction time variability, and emotional deficits

Douglas Sjöwall,<sup>1</sup> Linda Roth,<sup>1</sup> Sofia Lindqvist,<sup>2</sup> and Lisa B. Thorell<sup>1</sup>


<sup>1</sup>Department of Clinical Neuroscience and Stockholm Brain Institute, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden;

<sup>2</sup>Department of Psychology, Uppsala University, Uppsala, Sweden

World Psychiatry

OFFICIAL JOURNAL OF THE WORLD PSYCHIATRIC ASSOCIATION (WPA)



Research Reports |  Free Access

# Candidate diagnostic biomarkers for neurodevelopmental disorders in children and adolescents: a systematic review

[Samuele Cortese](#), [Marco Solmi](#), [Giorgia Michelini](#), [Alessio Bellato](#), [Christina Blanner](#), [Andrea Canozzi](#), [Luis Eudave](#), [Luis C. Farhat](#), [Mikkel Højlund](#) ... [See all authors](#) 

First published: 14 January 2023 | <https://doi.org/10.1002/wps.21037> |

## Current Directions in Psychological Science



ASSOCIATION FOR  
PSYCHOLOGICAL SCIENCE

 Open access |   | Research article | First published online July 15, 2020

# Beyond the Core-Deficit Hypothesis in Developmental Disorders

[Duncan E. Astle](#)   and [Sue Fletcher-Watson](#) [View all authors and affiliations](#)

[Volume 29, Issue 5](#) | <https://doi.org/10.1177/0963721420925518>

# ORMAI DOVREBBE ESSERE OVVIO

(molti dei) «*disturbi del neurosviluppo*» **NON sono categorie ma dimensioni continue**

«*Essenzialmente tutti i disturbi definiti sul piano comportamentale, inclusa la dislessia, sono disturbi continui*» (Peterson & Pennington, 2015)

il banale motivo è che il «**disturbo**» è identificato in base al **comportamento** → e il **comportamento dipende sempre da molte cose**: non troviamo quasi mai «*IL gene*», «*IL deficit*», «*LA sindrome*» di un intero tratto comportamentale

qualsiasi tratto comportamentale umano è influenzato da moltissime varianti genetiche, per gran parte con effetti piccolissimi e indipendenti

Current Directions in Psychological Science

aps | ASSOCIATION FOR  
PSYCHOLOGICAL SCIENCE

Open access | Research article | First published online August 12, 2015

## The Fourth Law of Behavior Genetics

[Christopher F. Chabris](#), [James J. Lee](#), [...], and [David I. Laibson](#) +2

[Volume 24, Issue 4](#) | <https://doi.org/10.1177/09637214155580430>

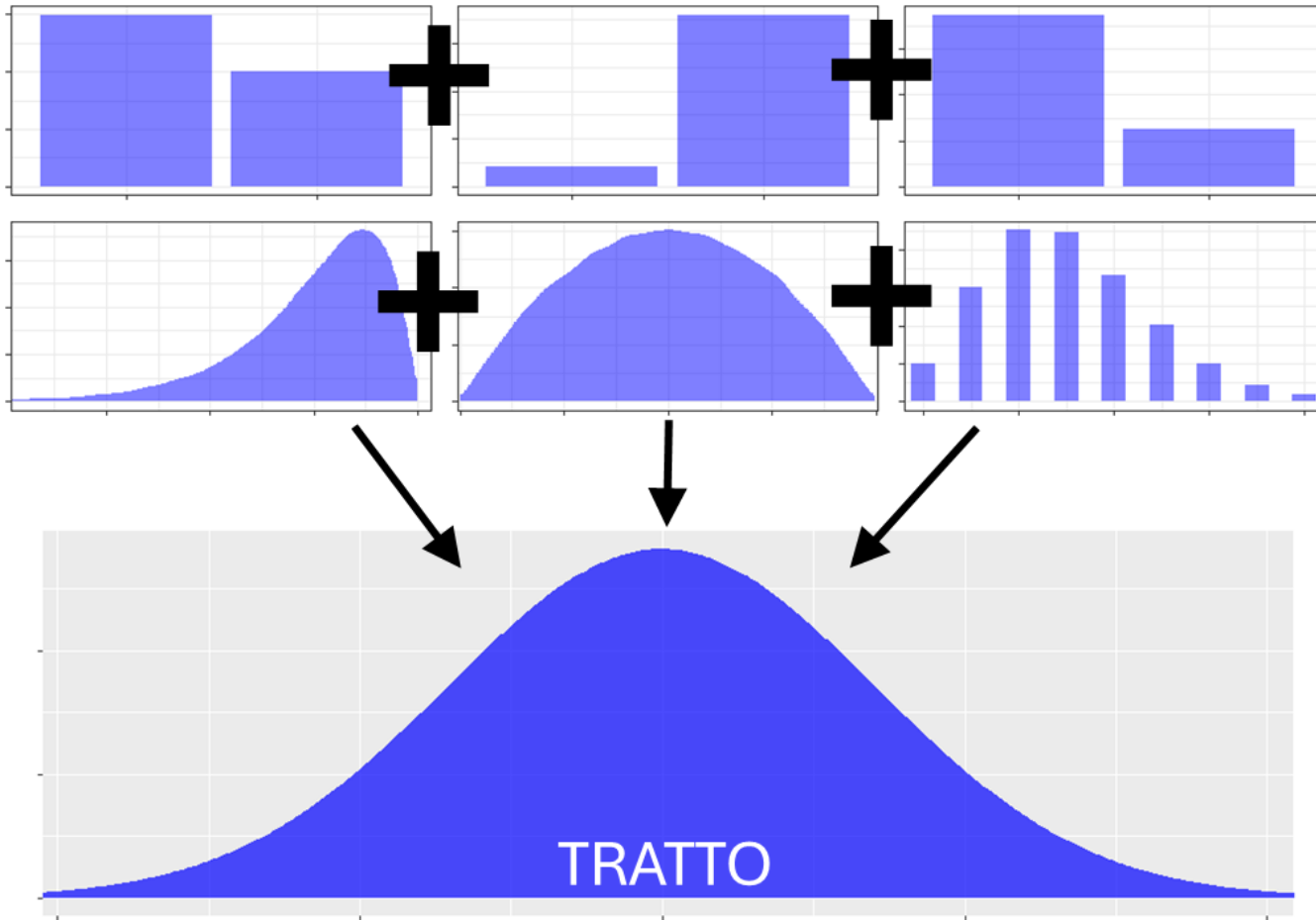
Instead, the evidence to date is consistent with what we propose as the Fourth Law of Behavior Genetics:

4. A typical human behavioral trait is associated with very many genetic variants, each of which accounts for a very small percentage of the behavioral variability.

For purposes of the law, a “typical human behavioral trait” is one that is (a) commonly measured by psychometric methods, (b) a serious psychiatric disease, or (c) a social outcome, such as educational attainment, that is plausibly related to a person’s behavioral dispositions.

e come già detto, le varianti spesso si ripetono per più tratti (*pleiotropia*)

# TEOREMA DEL LIMITE CENTRALE

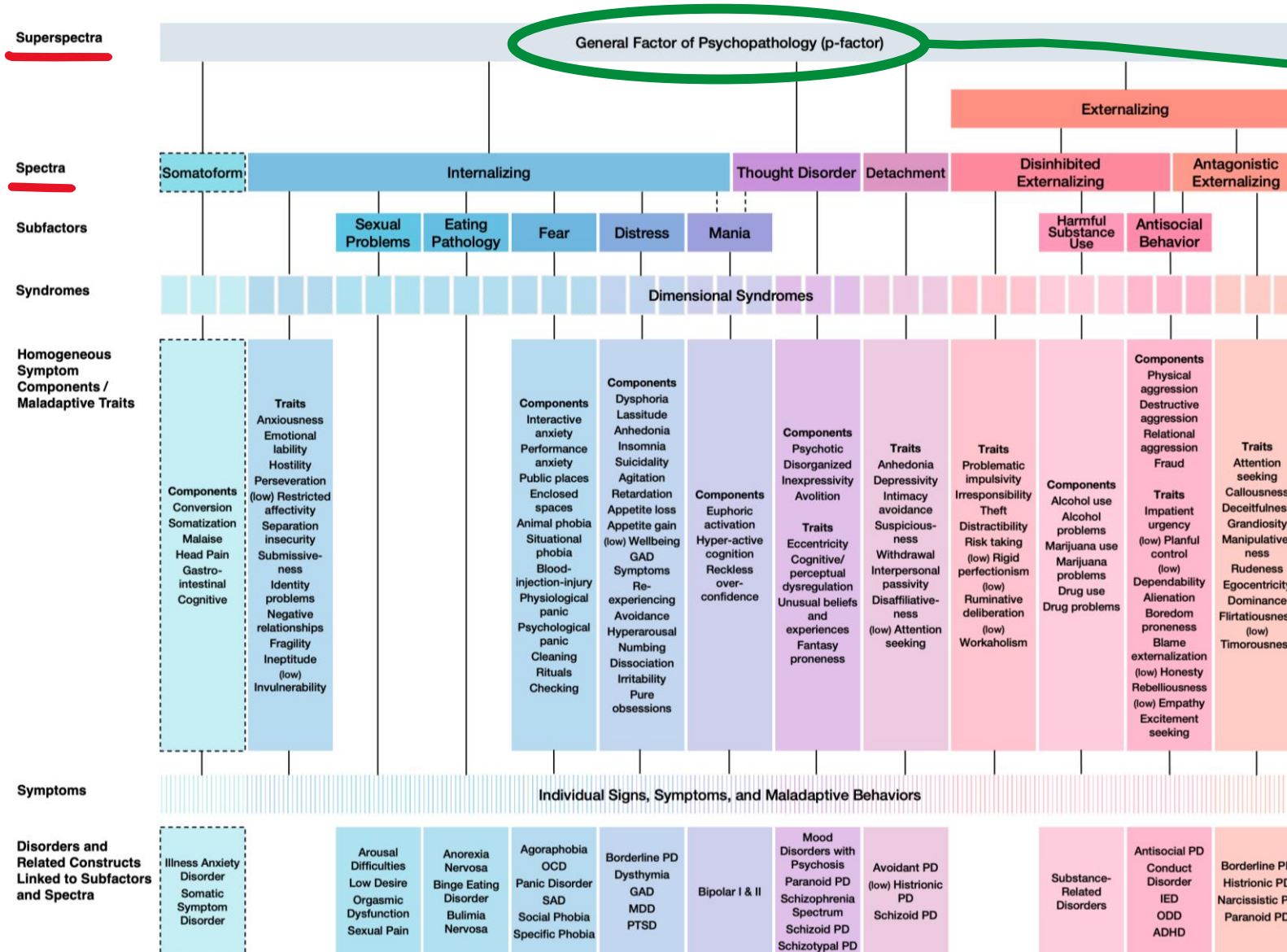


L'esito finale di **tanti fattori diversi** che si sommano converge a una distribuzione continua e *Gaussiana*

nella **psicopatologia** c'è crescente interesse  
verso **modelli dimensionali /**  
**gerarchici**, che spieghino **comorbidità**,  
sintomi **transdiagnostici**, **eterogeneità** entro-  
disturbo, casistica **subclinica**, in un modo  
**teoricamente sostenibile**

# Hierarchical Taxonomy of Psychopathology - HiTOP

PROPOSTA FRAMEWORK DIAGNOSTICO ALTERNATIVO A DSM



«p»  
factor!

> Dev Psychopathol. 2023 Jul 5:1-10. doi: 10.1017/S095457942300069X. Online ahead of print.

# The developmental interplay between the p-factor of psychopathology and the g-factor of intelligence from age 7 through 16 years

Sophie von Stumm <sup>1</sup>, Margherita Malanchini <sup>2 3</sup>, Helen L Fisher <sup>3 4</sup>

*“p- and g-factors were **linked** by consistent, bidirectional, and **negative cross-lagged paths** across childhood and adolescence (**from -.07 to -.13** with 95% CIs from -.03 to -.15). The cross-lagged paths from intelligence to psychopathology were largely due to **genetic influences**, but the paths from psychopathology to intelligence were driven by **environmental factors**”*

## IN GENERALE

Sproporzionata prevalenza disturbi psichiatrici di vario tipo in casi con borderline cognitivo / basso QI (es. Hassiotis et al., 2008; 2017; McManus et al., 2018; Wieland et al., 2015)

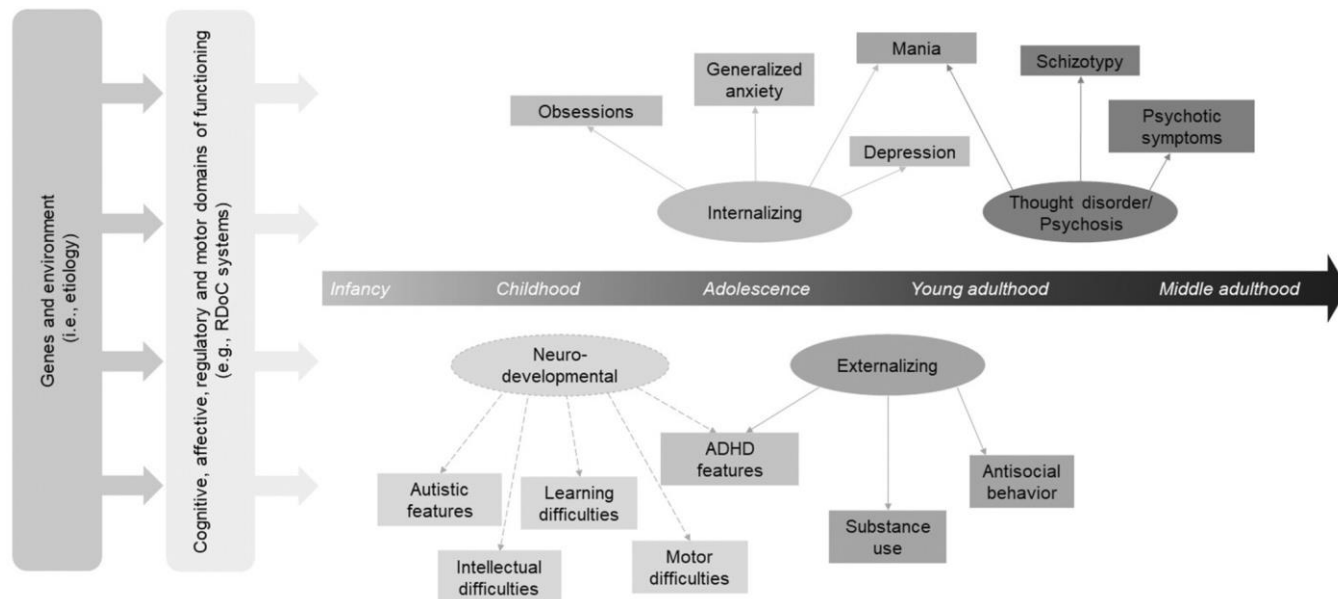


## Where do neurodevelopmental conditions fit in transdiagnostic psychiatric frameworks? Incorporating a new neurodevelopmental spectrum

Giorgia Michelini, Christina O. Carlisi, Nicholas R. Eaton, Jed T. Elison, John D. Haltigan, Roman Kotov, Robert F. Krueger, Robert D. Latzman, James J. Li ... See all authors

First published: 16 September 2024 | <https://doi.org/10.1002/wps.21225> |

# CONDIZIONI DEL NEUROSVILUPPO PROPOSTI COME ULTERIORE «SPECTRUM» DA AGGIUNGERE AL MODELLO DIMENSIONALE



**Disturbi del neurosviluppo** sono un caso interessante:

- *da un lato connessi alla struttura dell'intelligenza («g» / «s»):* cadute cognitive più o meno specifiche
- *dall'altro in continuità con la psicopatologia generale («p»)* nell'età adulta

**A QUESTO PUNTO ...**

**Le principali condizioni del  
neurosviluppo hanno un legame col  
funzionamento dell'intelligenza?**

**Sì**

hanno legami vari e non banali

# (1) DSA e Intelligenza: «geni generalisti»

Stessi geni causano abilità e «disabilità» cognitive ( $\rightarrow$  *continuum dimensionale*), e sono ancorati alle abilità generali (pleiotropia)

## Trends in Cognitive Sciences

Volume 10, Issue 5, P198-203, May 2006

### Generalist genes: implications for the cognitive sciences

[Yulia Kovas](#)  · [Robert Plomin](#) 

In the 'generalist genes' hypothesis, it is suggested that the same genes affect most cognitive abilities and disabilities. This recently proposed hypothesis is based on considerable multivariate genetic research showing that there is substantial genetic overlap between such broad areas of cognition as language, reading, mathematics and general cognitive ability. We assume that the hypothesis is correct and consider here its implications for cognitive neuroscience. In our opinion, the two key genetic concepts of pleiotropy (in which one gene affects many traits) and polygenicity (in which many genes affect a trait) that underlie the generalist genes hypothesis imply a 'generalist brain'. That is, the genetic input into brain structure and function is general not specific.

### Generalist Genes and Learning Disabilities.

By Plomin, Robert, Kovas, Yulia

Psychological Bulletin, Vol 131(4), Jul 2005, 592-617

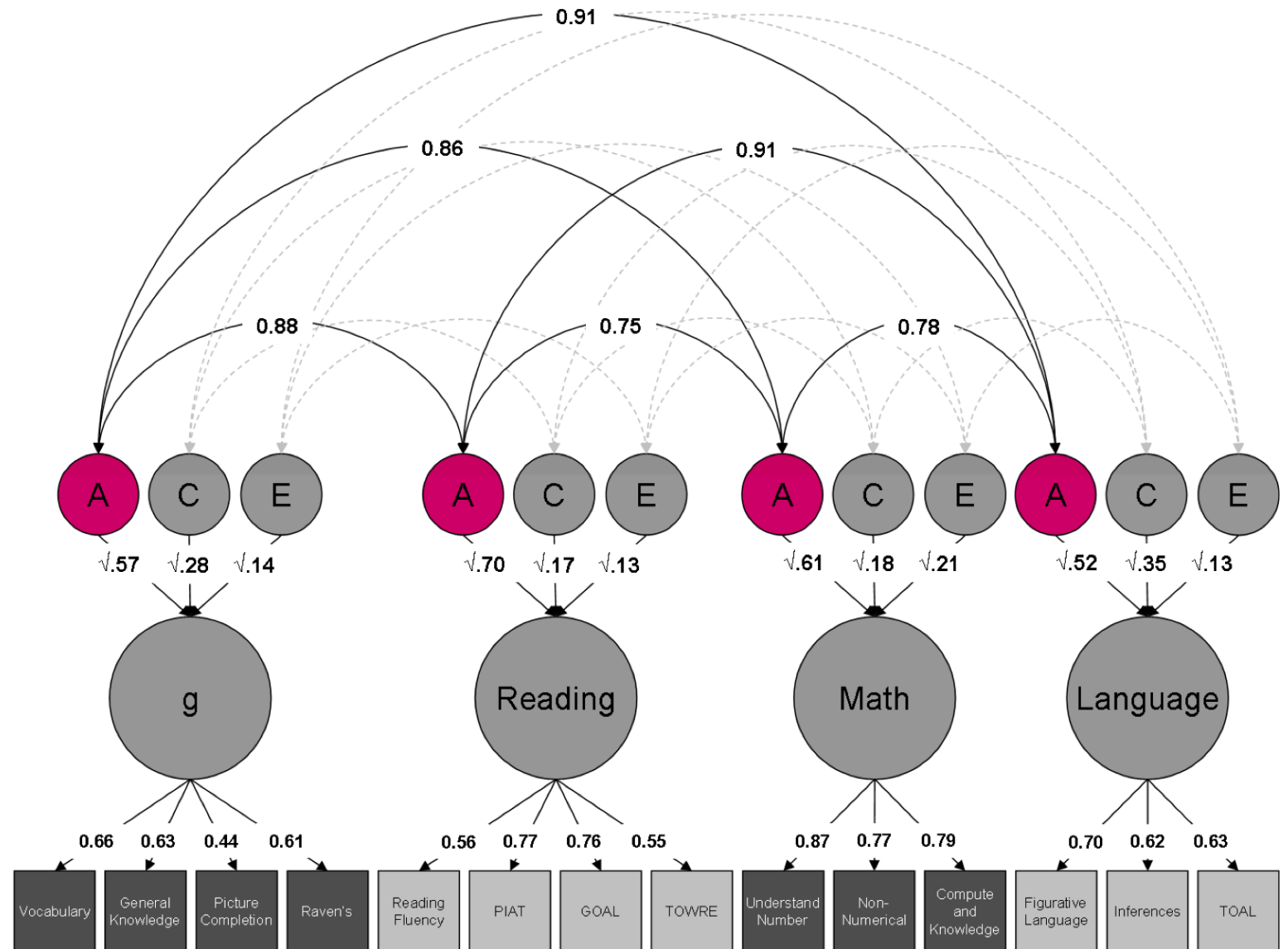
#### Abstract

The authors reviewed recent quantitative genetic research on learning disabilities that led to the conclusion that genetic diagnoses differ from traditional diagnoses in that the effects of relevant genes are largely general rather than specific. This research suggests that most genes associated with common learning disabilities--language impairment, reading disability, and mathematics disability--are generalists in 3 ways. First, genes that affect common learning disabilities are largely the same genes responsible for normal variation in learning abilities. Second, genes that affect any aspect of a learning disability affect other aspects of the disability. Third, genes that affect one learning disability are also likely to affect other learning disabilities. These quantitative genetic findings have far-reaching implications for molecular genetics and neuroscience as well as psychology.

# (1) DSA e Intelligenza: «geni generalisti»

Davis, Haworth,  
e Plomin (2009)

Fortissima  
sovrapposizione  
stimata tra le basi  
genetiche di *g* e di  
abilità DSA-related

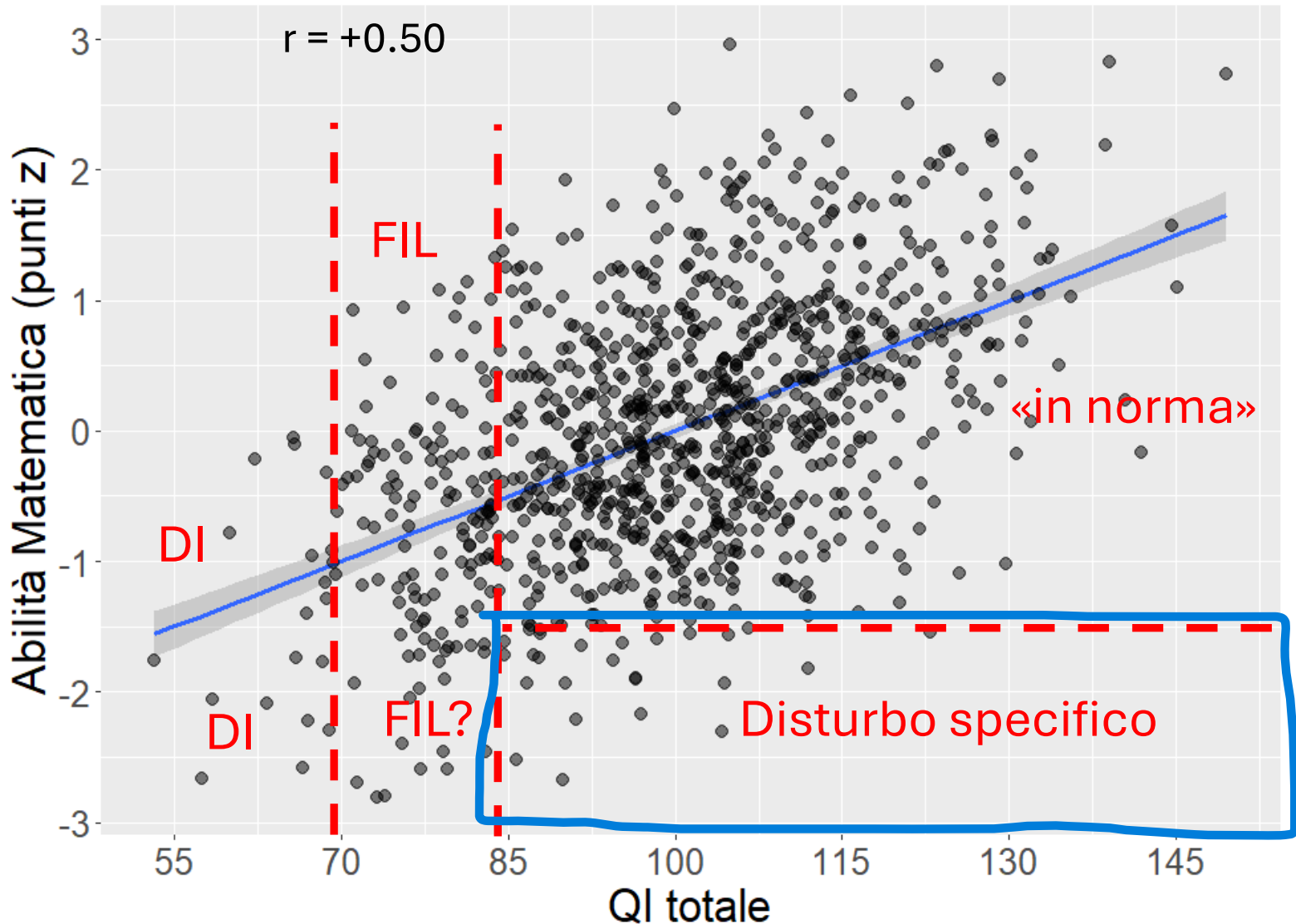


ma i Disturbi Specifici dell'Apprendimento non sono, appunto, **SPECIFICI**?

sì, ma un po' per  
definizione



estraiamo dalla  
popolazione «normale»  
una quota di persone  
con dei **cut-off** e  
**attribuiamo**  
**un'etichetta**



# ma i Disturbi Specifici dell'Apprendimento non sono, appunto, **SPECIFICI**?

esperienza / ambiente, e interazioni genetica x ambiente, potrebbero guidare la base di «rischio generale» verso particolari fenotipi del neurosviluppo, attraverso traiettorie neuroevolutive individuali uniche

CURRENT DIRECTIONS IN PSYCHOLOGICAL SCIENCE

## Learning Abilities and Disabilities

### Generalist Genes, Specialist Environments

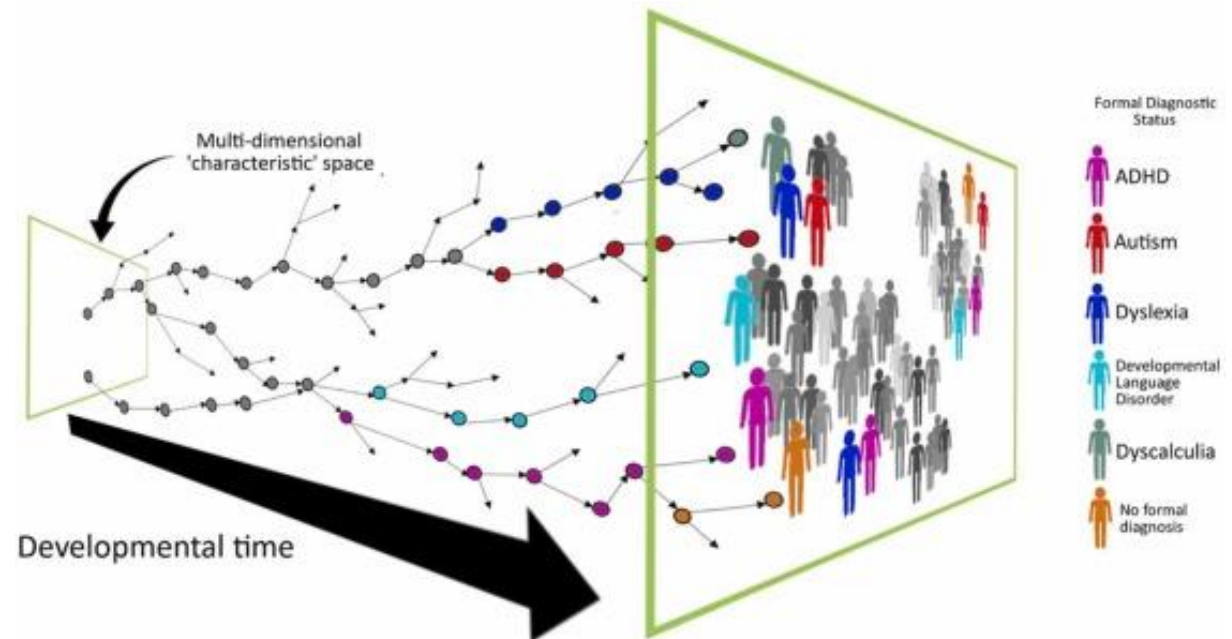
Yulia Kovas and Robert Plomin

*Social, Genetic, and Developmental Psychiatry Centre, Institute of Psychiatry, King's College London, London, England*

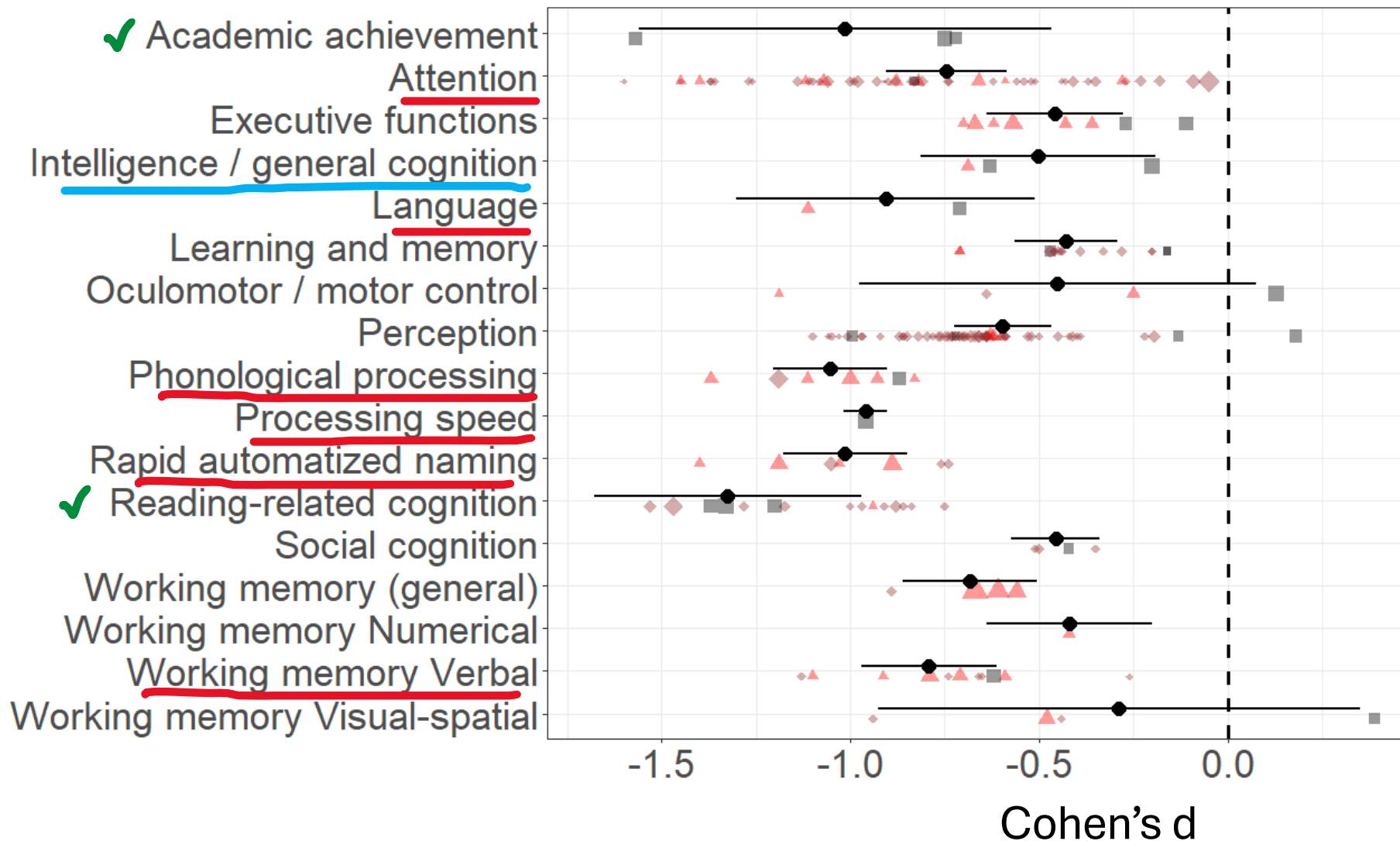
Neuroscience & Biobehavioral Reviews  
Volume 157, February 2024, 105539

Understanding divergence: Placing developmental neuroscience in its dynamic context

Duncan E. Astle <sup>a b</sup> ✉, Dani S. Bassett <sup>c d</sup>, Essi Viding <sup>e</sup>



# Dislessia – «meta»profilo cognitivo



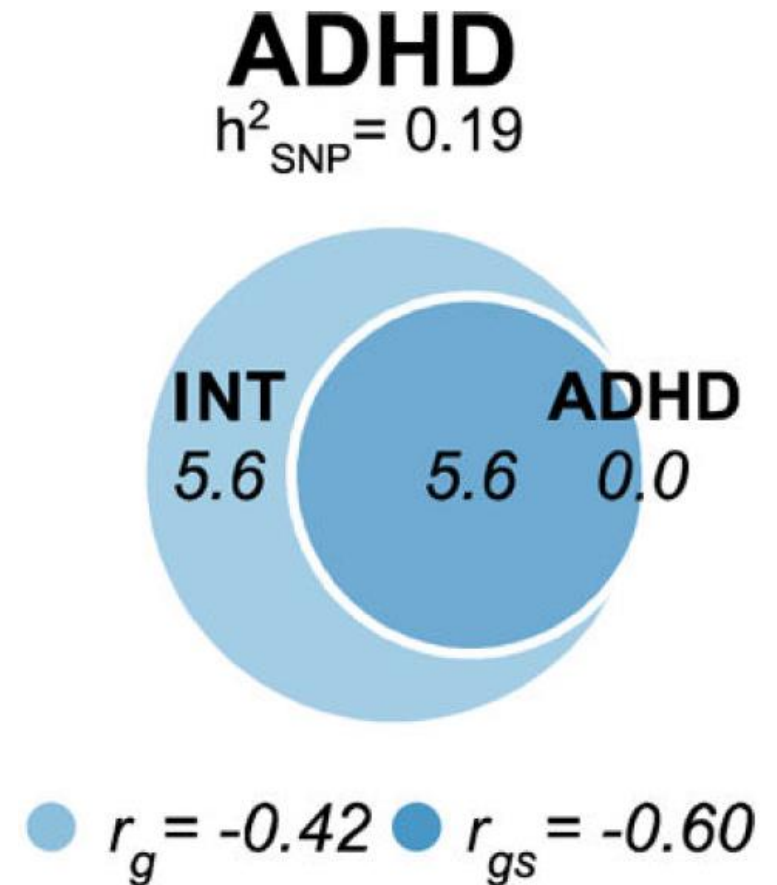
Toffalini et al.  
(2026) *in*  
*preparazione*

**Meta-review di 37**  
**meta-analisi** su  
difficoltà cognitive  
associate a  
Dislessia

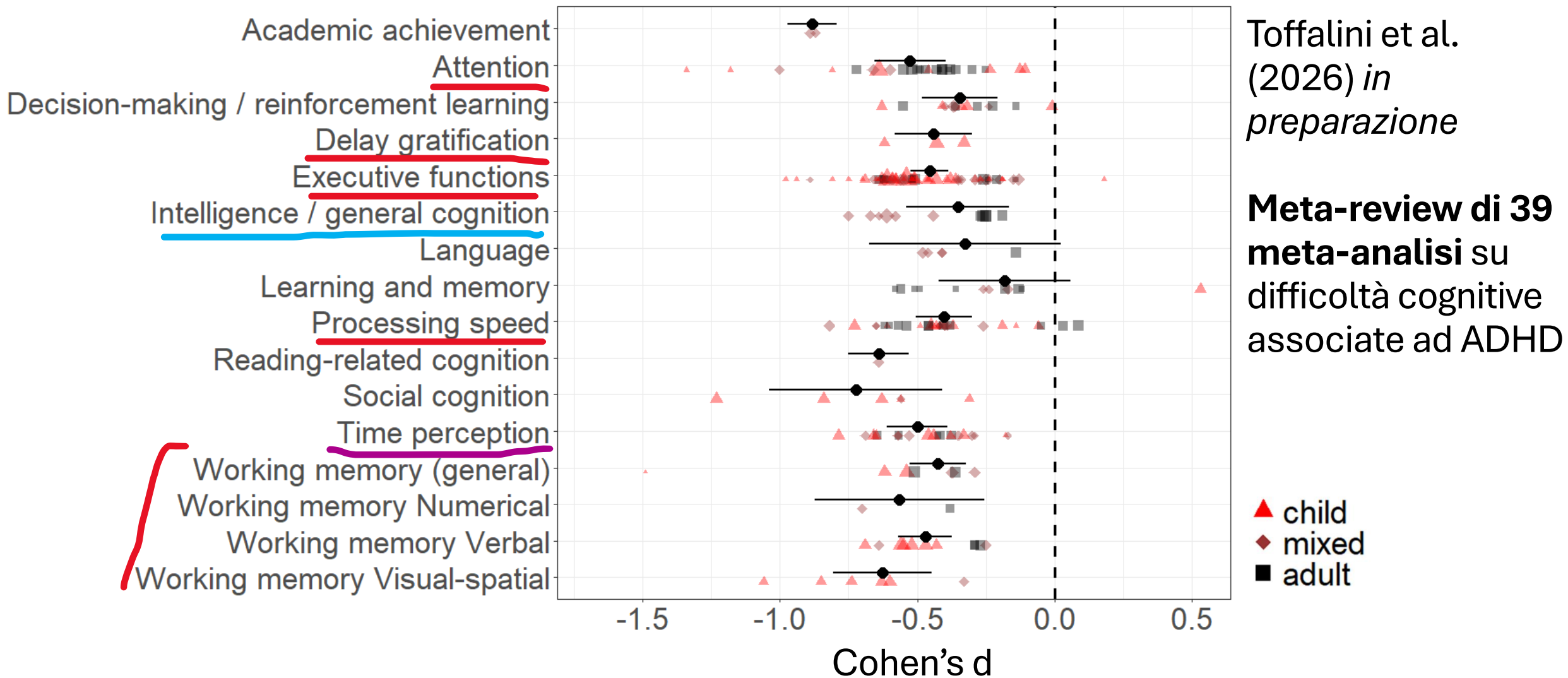
▲ child  
◆ mixed  
■ adult

## (2) ADHD e Intelligenza: basi comuni

Hindley et al. (2022): stima **correlazione genetica g-ADHD è -0.42**. TUTTE le 5600 varianti genetiche associate all'ADHD sono *anche* associate a intelligenza generale (con effetti per lo più, ma non sempre, negativi)

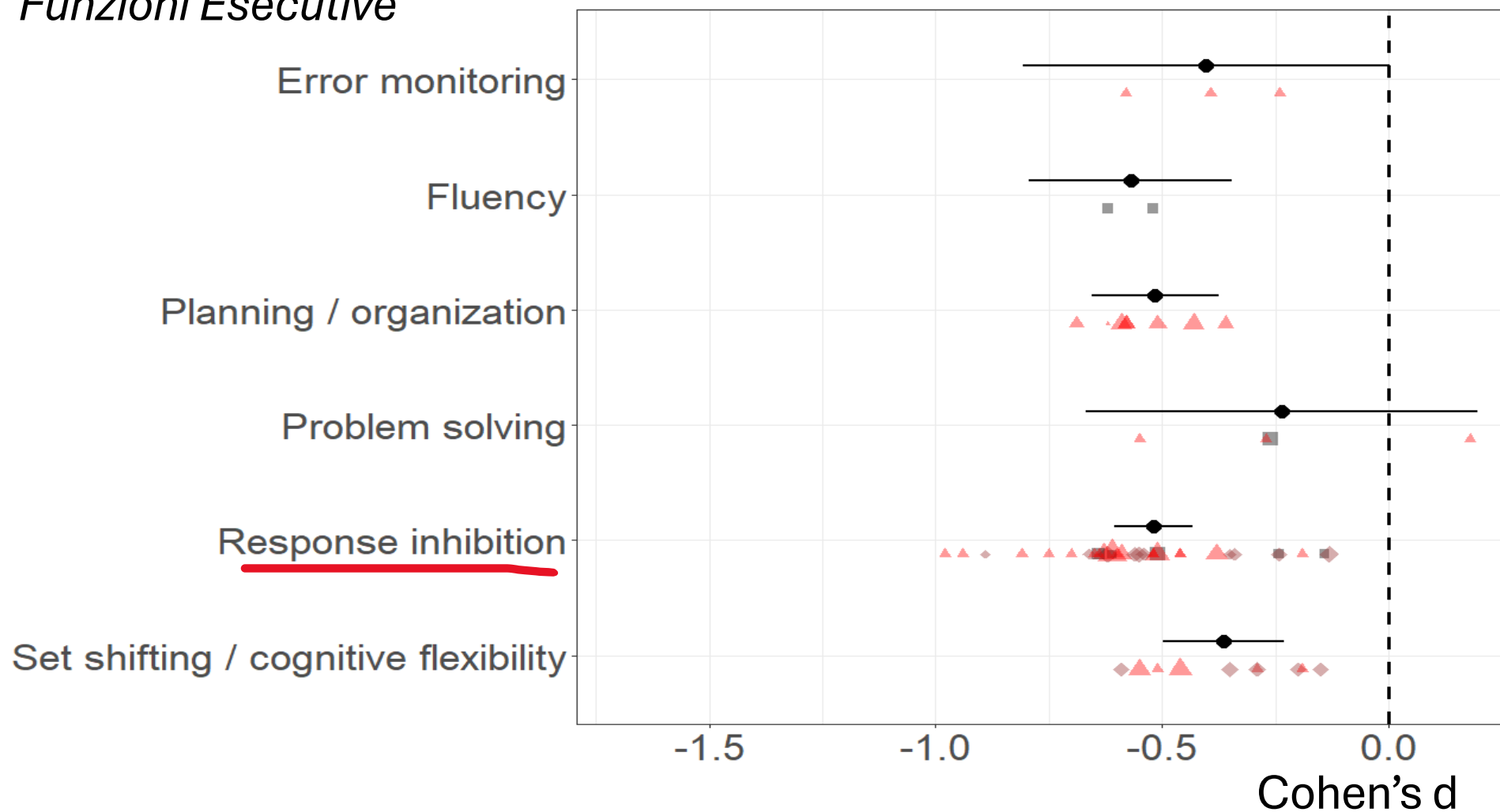


# ADHD – «meta»profilo cognitivo



# ADHD – «meta»profilo cognitivo

## Funzioni Esecutive



Toffalini et al.  
(2026) in  
*preparazione*

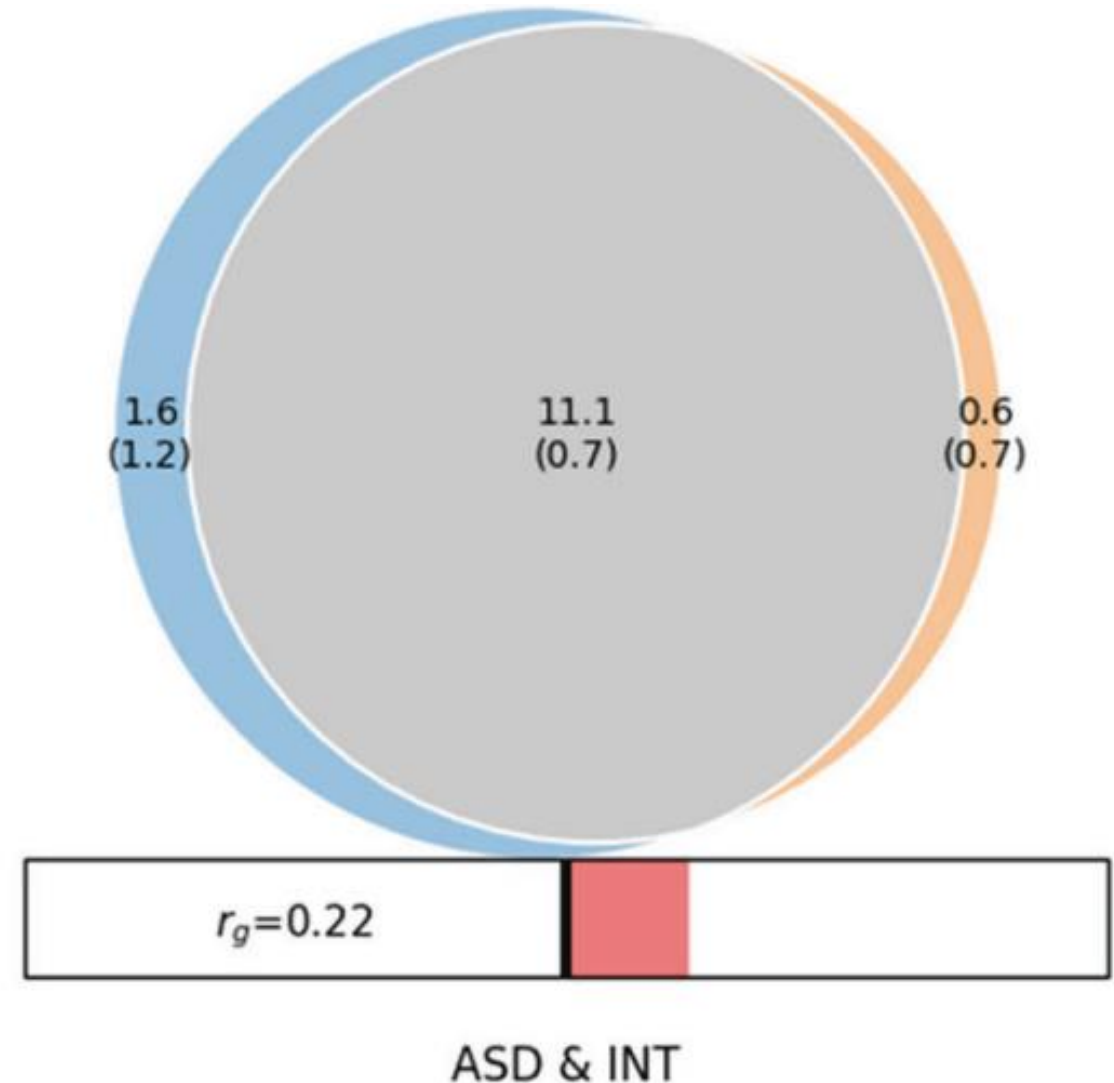
**Meta-review di 39  
meta-analisi** su  
difficoltà cognitive  
associate ad ADHD

▲ child  
◆ mixed  
■ adult

# (3) Autismo e Intelligenza: basi comuni

[Hope et al. \(2023\)](#): stima correlazione genetica g-Autismo è **+0.22!**

~90% delle oltre 12.000 varianti genetiche rilevanti sono stimate essere comuni



# (3) Autismo e Intelligenza: basi comuni

HYPOTHESIS AND THEORY article

Front. Neurosci., 30 June 2016

Sec. Child and Adolescent Psychiatry

Volume 10 - 2016 | <https://doi.org/10.3389/fnins.2016.00300>

Autism As a Disorder of High Intelligence

Alcuni interpretano che l'autismo sia associato a varianti genetiche che causano **abilità cognitive potenzialmente elevate ma «sbilanciate»**

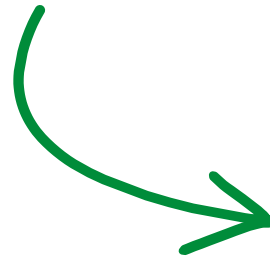
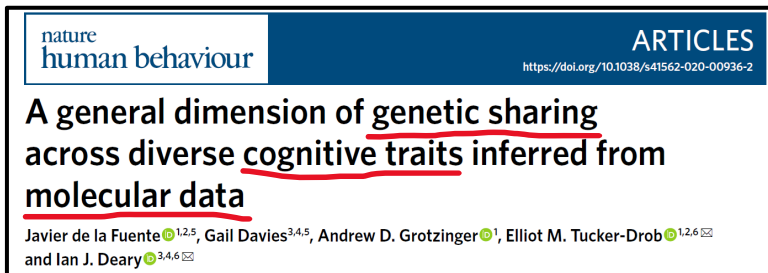
- **Dimensione del cervello** mediamente maggiori, crescita rapida in infanzia
  - Abilità **visuo-spaziali** / sensoriali e fluide molto spiccate ma **linguistiche** / cristallizzate più modeste
  - Grande capacità **attentiva focale**, ma non globale (iper-focalizzazione)
  - Processi decisionali molto vincolati a **pensiero logico**, poco su emozioni / intuito rapido
  - A livello cerebrale: molta **connettività locale**, meno globale a lungo raggio (fronto-parietale) potrebbe limitare sintesi e astrazione generale
- Non «deficit» ma pattern di funzionamento «disregolato» che porta a prestazione funzionale «deludente» (soprattutto rispetto alle aspettative sociali)

Non solo l'intelligenza gerarchica è il framework generale per interpretare le differenze individuali nelle abilità e disabilità cognitive ...

... ma sta fornendo anche la  
base metodologica per  
interpretare la psicopatologia  
generale e le condizioni del  
neurosviluppo (cf. HiTOP ed estensioni)

# “Non tenere conto della struttura multivariata dei tratti cognitivi può condurre a inferenze sbagliate”

“Failure to take the multivariate structure of cognitive traits into account may lead to incorrect inferences”



si crede che qualcosa sia specifico quando è generale o che sia generale quando è specifico

– che fare? Opportune misurazioni multivariate e metodi appropriati (*Modelli di Equazioni Strutturali*)

È difficile? Sì

# Rivedi le slide

