

**Per un'istruzione evidence-informed.**  
Credenza, evidenza empirica e concetti chiave  
nell'azione didattica

Roberto Trincherò  
Università degli studi di Torino  
*roberto.trincherò@unito.it*



Società per l'Apprendimento e  
l'Istruzione informati da Evidenza



# Credenza o evidenza empirica?

- «Più si è esposti a stimoli più si impara»;
- «Per fare didattica attiva ci vogliono i laboratori, non bastano lezioni espositive»;
- «I ragazzi imparano meglio se li si lascia sperimentare e costruire i concetti da soli»;
- «I ragazzi imparano meglio quando fanno lavori di gruppo»;
- «Se hai capito il concetto una volta, poi lo saprai applicare sempre»;
- «Non ha senso far fare agli allievi una prova di valutazione su un argomento che non è stato ancora spiegato»;
- «Gli allievi non si rendono conto della propria preparazione»;
- «Tutti hanno le proprie capacità innate, la scuola deve rilevarle e tenerne conto ma non può modificarle»;
- «Stabilire una buona relazione con gli allievi porta ad un miglior apprendimento».

# Approccio evidence-informed



**Integrazione di capacità di  
giudizio professionali  
dell'insegnante con la miglior  
evidenza empirica disponibile**  
(da ricerca nella scuola, psicologia  
dell'apprendimento, neuroscienze cognitive).

# Alcune fonti (secondarie) di evidenza empirica



- Anderson J., *Cognitive Psychology and its Implications (7th edn.)*, New York, Worth, 2009.
- Clark R. C., *Evidence-Based Training Methods. A Guide for Training Professionals*, Alexandria (Va), Astd Press, 2010.
- Clark R. C., Nguyen F., Sweller J., *Efficiency in learning. Evidence-based guidelines to manage cognitive load*, San Francisco, Pfeiffer Wiley, 2006.
- Della Sala S., *Le neuroscienze a scuola. Il buono, il brutto, il cattivo*, Firenze, GiuntiScuola, 2016.
- Fiorella L, Mayer R., *Learning as a Generative Activity. Eight Learning Strategies that Promote Understanding*, Cambridge, Cambridge University Press, 2015.
- Hattie J., *Visible Learning: A Synthesis of over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*, London, Routledge, 2009.
- Hattie J. (2016), *Apprendimento visibile, insegnamento efficace*, Trento, Erickson.
- Hattie J., Donoghue G. M. (2016), *Learning strategies: a synthesis and conceptual model*, npj Science of Learning (2016) 1, 16013.
- Mayer R., *Multimedia Learning (2nd Ed.)*, Cambridge (Ny), Cambridge University Press, 2009.
- Marzano R. J., Pickering D. J., Pollock J. E. (2001), *Classroom Instruction that Works: Research-based Strategies for Increasing Student Achievement*, Alexandria (Va), ASCD.
- Mitchell D., *What really works in special and inclusive education*, London, Routledge, 2008.
- Olivieri D., *Le radici neurocognitive dell'apprendimento scolastico. Le materie scolastiche nell'ottica delle neuroscienze*, Milano, FrancoAngeli, 2014.

# Nove concetti chiave ...

**Attivazione Cognitiva**

**Autoregolazione**

**Carico Cognitivo**

**Interazione Cognitiva**

**Transfer Degli Apprendimenti**

**Guida Strutturata**

**Emozioni Positive**

**Valutazione Formante**

**Funzioni Esecutive**

# Credenza o evidenza?

1

# Esposizione a tanti stimoli = apprendimento?

**NO**

Concetto chiave: **CARICO COGNITIVO:**

- Dare la giusta quantità di stimoli;
- Portare l'attenzione sui punti essenziali;
- Orientare gli sforzi dello studente nella giusta direzione;
- Favorire l'assimilazione con la *pratica deliberata* (pratica guidata, consapevole, motivata e orientata ad obiettivi precisi).

## Evidenze da meta-analisi

**Evidenze a favore della teoria del carico cognitivo** (si vedano anche Clark et al. 2006; Clark 2010):

- Portare l'attenzione direttamente sui **punti essenziali** (ES=0,52, Mayer 2009);
- Evitare ridondanze ed interferenze verbale/visuale (ES=0,72, Mayer 2009);
- Rispettare la contiguità spaziale e temporale delle informazioni (ES=0,1,19 e ES=1,31, Mayer 2009);
- Usare prodotti multimediali brevi (ES=0,98, Mayer 2009);
- Curare la comprensibilità dei materiali fornendo la terminologia specifica in anticipo per non obbligare il discente a cercare i significati interrompendo la lettura (ES=0,85, Mayer 2009);



## Evidenze da meta-analisi

Altre evidenze:

- Chiarezza negli obiettivi e nei modi per raggiungerli (ES=0,75, Hattie 2009);
- Problem solving teaching (ES=0,61, Hattie 2009);
- Uso di worked examples (ES=0,57, Hattie 2009);
- Goal difficulty (ES=0,57, Hattie, Donoghue, 2016).
- Deliberate practice (ES=0,93, Hattie, Donoghue, 2016).

## 2

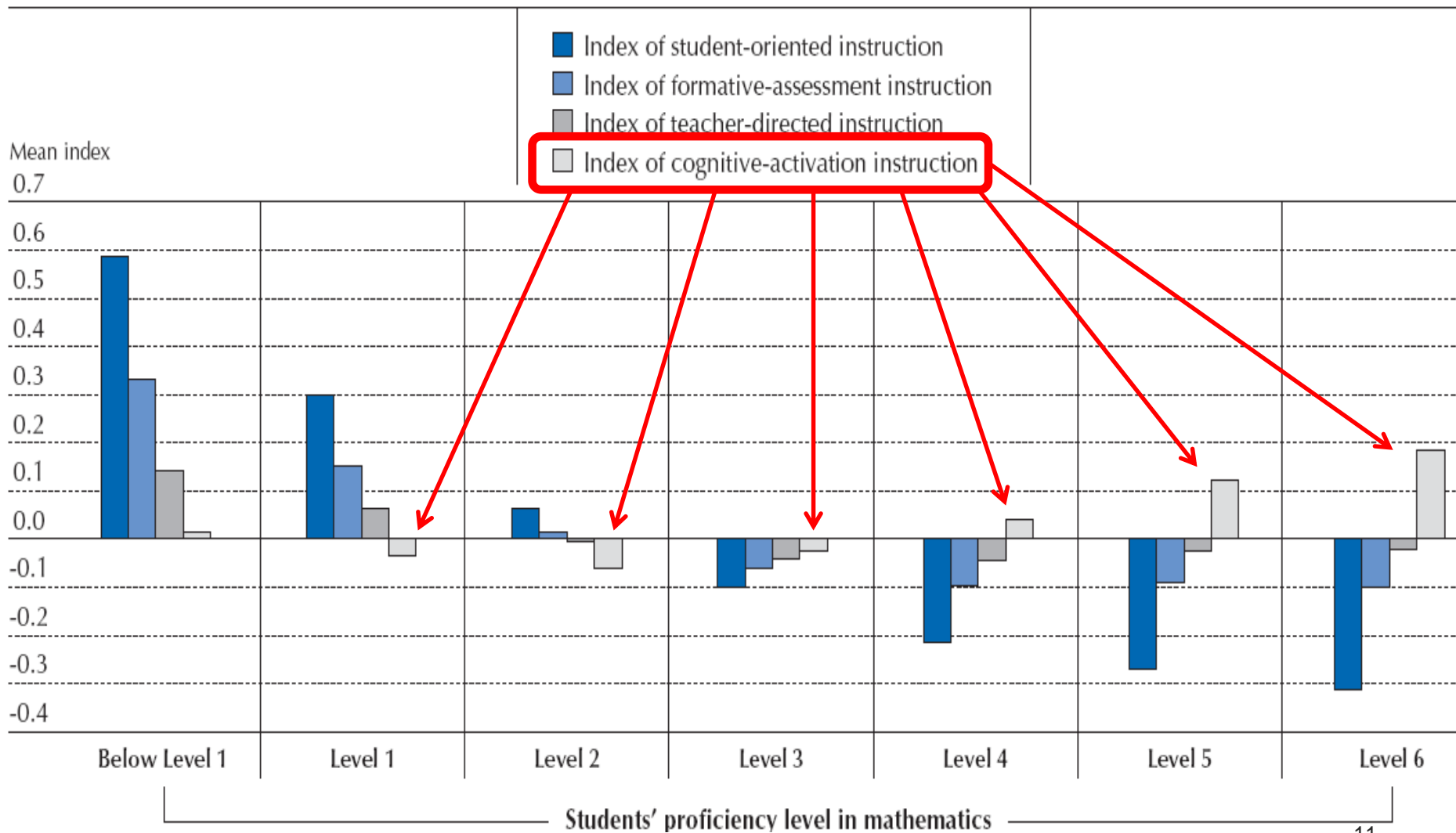
# Didattica attiva = usare il laboratorio?

**NO**

Concetto chiave: **ATTIVAZIONE COGNITIVA:**

- Promuovere nell'allievo l'assegnazione **attiva di significato alle informazioni ricevute**, utilizzando le preconcoscenze di cui dispone;
- Promuovere l'uso di processi cognitivi variegati (comprensione, analisi, valutazione, creazione) per esercitare un'**elaborazione profonda** (*deep processing*) di tali significati;
- Si può realizzare anche attraverso buone lezioni frontali interattive.

### Teaching strategies, by students' proficiency in mathematics OECD average



## Pratiche istruttive centrate sull'attivazione cognitiva

- L'insegnante **pone domande che ci fanno riflettere sul problema;**
- L'insegnante assegna problemi che ci richiedono di **riflettere a lungo;**
- L'insegnante ci chiede di **decidere da soli i procedimenti** per risolvere problemi complessi;
- L'insegnante propone **problemi per i quali non c'è un metodo di soluzione che risulti subito ovvio;**
- L'insegnante propone **problemi in contesti differenti** in modo che gli studenti possano verificare se hanno capito i concetti;
- L'insegnante ci aiuta ad **imparare dai nostri errori;**
- L'insegnante ci chiede di **spiegare come abbiamo risolto un problema;**
- L'insegnante propone problemi che richiedono agli studenti di **applicare ciò che hanno appreso a nuovi contesti;**
- L'insegnante assegna **problemi che possono essere risolti in modi differenti.**

## Pratiche di apprendimento centrate sull'attivazione cognitiva

- Riassumere un testo con parole proprie (*summarizing*, ES=0,50);
- Costruire mappe (*mapping*; grafi orientati ES=0,62; reti semantiche ES0,43; organizzatori grafici ES=1,07);
- Costruire disegni con funzione organizzativa ed esplicativa (*drawing*, ES=0,40);
- Costruire immagini mentali (*imagining*, ES=0,65);
- Svolgere un test di autovalutazione (*self-testing*, ES=0,62);
- Costruire spiegazioni per se stessi (*self-explaining*, ES=0,61);
- Insegnare ad altri (*teaching*, ES=0,77);
- Intraprendere movimenti collegandoli a concetti astratti (*enacting*, ES=0,51).

## Altre evidenze da meta-analisi

- Interventi volti a migliorare il vocabolario degli studenti (ES=0,67, Hattie 2009);
- Interventi volti a migliorare la comprensione del testo (ES=0,58, Hattie 2009);
- Interventi volti a migliorare la creatività (ES=0,65, Hattie 2009);
- Interventi volti a migliorare le strategie di studio (ES=0,59, Hattie 2009);
- Costruzione di mappe concettuali da parte degli studenti (ES=0,57, Hattie 2009);
- Programmi piagetiani (ES=1,28, Hattie 2009);
- Identificare similarità e differenze tra concetti famigliari e concetti oggetto di studio (ES=1,32; Marzano et al. 2001);
- Prendere appunti creando rappresentazioni personali dei contenuti da apprendere (ES=0,99; Marzano et al. 2001);
- Creare rappresentazioni grafiche di ciò che si sta studiando (ES=0,1,24; Marzano et al. 2001);
- Manipolazione (mentale e fisica) di oggetti e/o simboli che rappresentano i concetti oggetto di studio (ES=0,99; Marzano et al. 2001);
- Domande inframmezzate alla lettura di un testo (Mayer et al., 2009; Anderson, 2009);
- Self-explanations (Clark et al., 2006).

# 3 Esperienza autonoma = apprendimento?

**NO**

Concetto chiave: **GUIDA ISTRUTTIVA:**

- Guidare l'allievo nella selezione di contenuti e strategie per apprenderli;
- Rendere acquisibili i contenuti attraverso la mediazione didattica;
- Dare e ricevere feedback;
- Il docente efficace (*direct instruction*):
  - PRIMA DELLA LEZIONE dichiara obiettivi e criteri di successo, usa organizzatori anticipati, pone problemi e domande stimolanti di avvio,
  - DURANTE LA LEZIONE utilizza esposizioni brevi basate su comparazione e contrasto, modelling, worked examples, uso del pensiero ad alta voce,
  - DOPO LA LEZIONE fa svolgere pratica deliberata, dà feedback e propone momenti di valutazione formativa.

## Evidenze da meta-analisi

- **Feedback** studenti→docente e docente→studenti (ES=0,73, Hattie 2009);
- Valutazione formativa (ES=0,90, Hattie 2009);
- Fornire feedback agli studenti su processi e strategie messe da loro in atto (ES=0,74; Marzano et al. 2001);
- Direct instruction (ES=0,75, Adams, Engelmann, 1996; ES=0,59, Hattie, 2009);
- Problem solving teaching (ES=0,61, Hattie 2009);
- Uso di worked examples (ES=0,57, Hattie 2009);
- Portare l'attenzione direttamente sui punti essenziali (ES=0,52, Mayer 2009);
- Definire con chiarezza gli obiettivi dell'azione formativa (ES=0,56, Hattie 2009);
- Esplicitare gli obiettivi prima della lezione (ES=0,97, Marzano et al. 2001);
- Curare la chiarezza della propria esposizione (intesa come adeguata combinazione dei momenti di organizzazione, spiegazione, esempi, pratica guidata e valutazione, ES=0,75, Hattie 2009).



# 4 Lavoro di gruppo = didattica efficace?

**SI**, ma...

Concetto chiave: **INTERAZIONE COGNITIVA:**

- Organizzare attività che promuovano l'attivazione cognitiva di *tutti* i membri del gruppo;
- Tutti i membri del gruppo devono avere *ruoli e responsabilità* precise, come ad esempio nel:
  - *Reciprocal teaching* (Rosenshine & Meister, 2004);
  - *Peer tutoring* (Rohrback et al., 2003);
  - *Small group learning* (Springer et al., 1999).

## Evidenze da meta-analisi

- Reciprocal teaching (ES=0,74, Hattie 2009);
- Peer tutoring (ES=0,55, Hattie 2009);
- Small group learning (ES=0,49, Hattie 2009);
- Jigsaw (ES=0,73, Marzano et al. 2001);
- Peer explaining (ES=0,63, Marzano et al. 2001);
- Seeking help from peers (ES=0,83, Hattie, Donoghue, 2016);
- Classroom discussion (ES=0,82, Hattie, Donoghue, 2016);
- Maggior attenzione viene prestata a messaggi “sociali” (provenienti da relazioni interpersonali), rispetto a messaggi “impersonali” (Clark 2010).

# 5 Comprensione del concetto = capacità di applicazione?

# NO

Concetto chiave: **TRANSFER DEGLI APPRENDIMENTI:**

- Il *transfer* degli apprendimenti non è automatico ma richiede azioni istruttive specifiche in tal senso:
  - *Near transfer* (applicazione dei contenuti appresi a **situazioni già conosciute**): chiedere agli studenti di applicare quanto appreso per **automatizzarne** l'uso;
  - *Far transfer* (adattare i contenuti appresi a **situazioni nuove**): mettere gli studenti di fronte a situazioni mai affrontate prima, supportandoli nel **costruire** risposte opportune.

## Evidenze da studi ripetuti

- Prevedere opportuni *cues* (spunti, indicazioni), da fornire al momento stesso dell'apprendimento, che aiutino a riconoscere le situazioni cui potranno essere applicati i contenuti oggetto di apprendimento (Clark, 2010);
- «Percepire» il problema in modi tali che ne facilitino la soluzione (ossia riconoscerne gli elementi chiave per la sua risoluzione, identificare le analogie con i problemi che già conosce, cogliere la necessità di riformularli per trasformarli in un qualcosa di già affrontato; Anderson, 2009);
- Corretta rappresentazione mentale del problema (Anderson, 2009);
- Uso di ambienti di apprendimento “immersivi” (*immersive design*), basati su compiti realistici, tratti dalla vita quotidiana o lavorativa (*job-realistic task*) (Clark, 2010).

## Evidenze da meta-analisi

- Problem solving teaching (ES=0,61, Hattie 2009);
- Problem based learning per la comprensione ed applicazione dei principi sottostanti la conoscenza concettuale (ES=0,66, Dochy et al., 2003, Gijbels et al., 2005);
- Proporre agli studenti attività in cui devono generare ipotesi risolutive per un problema e testarle (ES=1,14, Marzano et al. 2001);
- Insegnare agli studenti come quello che apprendono può essere utile nella vita quotidiana (ES=0,92, Marzano et al. 2001);
- Proporre attività di *problem solving* che richiedano agli studenti di utilizzare le proprie conoscenze ed abilità per superare un ostacolo (ES=0,54, Marzano et al. 2001);
- Similarities and differences (ES=1,32, Hattie, Donoghue, 2016);
- Seeing patterns to new situations (ES=1,14, Hattie, Donoghue, 2016);
- Far transfer (ES=0,80, Hattie, Donoghue, 2016).

# 6 Prima didattica, poi valutazione?

## NO

Concetto chiave: **VALUTAZIONE FORMANTE:**

- Lo studente deve **monitorare** personalmente cosa sta imparando e **usare il feedback** di tale monitoraggio **per operare aggiustamenti**, adattamenti e cambiamenti, anche sostanziali, nella propria comprensione (Earl, 2003, p. 47);
- Le **prove di valutazione** non servono solo a valutare l'apprendimento ma lo **migliorano**:
  - favoriscono l'elaborazione profonda e significativa dei contenuti,
  - chiariscono gli obiettivi,
  - indirizzano gli sforzi degli studenti nelle direzioni volute,
  - facilitano il transfer degli apprendimenti.

## Evidenze dalla psicologia dell'apprendimento

- Sottoporsi ad una **prova di valutazione** produce prestazioni migliori all'esame finale e prolunga il ricordo (Roediger & Karpicke, 2006);
- Il livello di prestazione iniziale è un fattore critico, ma quando viene fornito un **feedback** l'effetto delle prove si ottiene anche quando la prestazione nel test iniziale è scarsa (Kang et al., 2007);
- Gli studenti organizzano meglio l'informazione quando **richiamano tante informazioni a partire da pochi indizi**, rispetto a quando studiano ripetutamente le informazioni (Zaromb & Roediger, 2010);
- «Effetto fortificante delle prove» (Izawa, 1970) e si verifica anche quando ci si sottopone ad un **test prima che il materiale venga studiato** (Kornell et al., 2009).
- I **riscontri differiti** risultano più vantaggiosi di quelli immediati (Butler et al. 2007) → la pratica distanziata agevola il ricordo rispetto alla pratica massiva;
- Le **prove a risposta aperta** favoriscono un'elaborazione più profonda e significativa e un effetto test ancora maggiore (Kang et al. 2011);
- Il richiamo attraverso prove **facilita il transfer** degli apprendimenti a situazioni nuove (Butler, 2010);
- Gli studenti che ottengono risultati più scarsi a scuola sono anche quelli che mostrano una fiducia eccessiva nelle strategie che usano (Hacker et al., 2008) → la prova di valutazione consente di **rendersi conto della reale efficacia delle proprie strategie**.

## Evidenze da meta-analisi

- Valutazione formativa ( $ES=0,90$ , Hattie 2009);
- Feedback studenti  $\rightarrow$  docente e docente  $\rightarrow$  studenti ( $ES=0,73$ , Hattie 2009).



# 7 Gli allievi sono incapaci di autovalutarsi?

## NO

Concetto chiave: **AUTOREGOLAZIONE:**

- I giudizi che gli allievi si autoassegnano sono altamente previsivi del loro successo nelle prove. Il risultato è frutto di due fenomeni che si intrecciano:
  - Da un lato, le aspettative che gli studenti hanno sul proprio successo influenzano pesantemente il successo stesso (effetto Pigmalione; Incapacità appresa);
  - Dall'altro lato, essere consapevoli del fatto che il proprio percorso scolastico stia andando bene o male è un buon punto di partenza per poter migliorare, anche se **non è detto che l'allievo sappia automaticamente come farlo;**
- Partire da questo per promuovere lo sviluppo della capacità autovalutativa e autoregolativa degli studenti → raccordo con la *valutazione formante*.

## Evidenze da meta-analisi

- Self-reported grades (ES=1,44, Hattie 2009);
- Uso di strategie metacognitive (ES=0,69, Hattie 2009; ES=0,72; Marzano et al. 2001);
- Self-efficacy (ES=0,90, Hattie, Donoghue, 2016);
- Success criteria (ES=1,13, Hattie, Donoghue, 2016);
- Setting standards for self-judgement (ES=0,62, Hattie, Donoghue, 2016);
- Planning and prediction (ES=0,76, Hattie, Donoghue, 2016);
- Strategy monitoring (ES=0,93, Hattie, Donoghue, 2016);
- Elaboration and organisation (ES=0,75, Hattie, Donoghue, 2016);
- Self-regulation (ES=0,52, Hattie, Donoghue, 2016);
- Evaluation and reflection (ES=0,75, Hattie, Donoghue, 2016);
- Self consequences (ES=0,70, Hattie, Donoghue, 2016).

# 8 Le capacità di base sono innate?

## NO

Concetto chiave: **FUNZIONI ESECUTIVE:**

- Sono funzioni mentali di basso livello (es. controllo inibitorio, memoria di lavoro, flessibilità cognitiva) che sottendono le abilità cognitive di base (es. percezione, linguaggio, memoria, attenzione, ecc.);
- Sono modificabili con appositi **training** che si basano sulla plasticità neuronale → potenziamento delle capacità di base;
- Le abilità cognitive di base non sono slegate dai contenuti su cui operano → è possibile sviluppare **insieme** i due elementi (teoria dell'impregnazione).

## Evidenze dalla psicologia dell'apprendimento

Evidenze di efficacia degli **interventi sulle funzioni esecutive**:

- J. Holmes, S. E. Gathercole, D. L. Dunning, “Adaptive training leads to sustained enhancement of poor working memory in children”, *Dev Sci*, 12 (4), 2009, pp. F9–F15;
- H. L. St Clair-Thompson, R. Stevens, A. Hunt, E. Bolder, “Improving children’s working memory and classroom performance”, *Int J Exp Educ Psychol*, 30 (2), 2010, p. 203-220;
- E. H. Kroesbergen, J. E. van’t Noordende, M. E. Kolkman, “Training working memory in kindergarten children: effects on working memory and early numeracy”, *Child Neuropsychol*, 20 (1), 2014, pp. 23–37;
- R. Mirmehdi, H. Alizadeh, M. Naraghi, “Effectiveness of training executive functions on mathematics performance and reading in primary students with special learning disability (Persian)”, *Res in exceptional children*, 2009; 9 (1), pp. 1-12.

## Evidenze da meta-analisi

- Abilità cognitive a priori dello studente (ES=1,04, Hattie, 2009);
- Interventi sulle disabilità intellettive con istruzione diretta, pratica deliberata ed interventi sulla metacognizione (ES=0,77, Hattie, 2009);
- Programmi di cambiamento concettuale (ES = 1,16, Hattie, 2016);
- Response to Intervention (ES = 1,07, Hattie, 2016);
- Strategy to integrate with prior knowledge (ES=0,93, Hattie, Donoghue, 2016);
- Working memory training (ES=0,72, Hattie, Donoghue, 2016).

# 9 Stabilire una buona relazione porta a risultati migliori?

# SI

Concetto chiave: **EMOZIONI POSITIVE:**

- Favoriscono la costruzione e il consolidamento di schemi/strutture mentali (Geake, 2009), la motivazione e l'impegno;
- Sono importanti:
  - Una buona relazione docente-studente;
  - Un clima di fiducia e alte aspettative;
  - La serenità nelle attività scolastiche;
  - Un clima non competitivo (o competizione positiva);
  - Un buon rapporto con i compagni e il personale scolastico;
  - Gioco di squadra Insegnanti-Genitori-Allievi.

## Evidenze da meta-analisi

- Usare tecniche specifiche per la gestione del comportamento in classe (ES=0,80, Hattie 2009);
- Curare la relazione docente studente (ES=0,72, Hattie 2009);
- Costruire una classe coesa (ES=0,53, Hattie 2009);
- Coinvolgere i genitori (ES=0,51, Hattie 2009);
- Efficacia collettiva dei docenti (ES= 1,57, Hattie, Donoghue 2016).

# Alcune implicazioni per la ricerca...

- I risultati delle meta-analisi non sono un punto di arrivo, ma un **punto di partenza** → ci aiutano a non partire sempre da zero;
- I risultati delle meta-analisi sono **verità di media**, che vanno disaggregate ed esaminate nello specifico → importante una definizione operativa rigorosa dei concetti;
- Non basta capire **cosa** funziona, ma anche **a quali condizioni e perché** funziona
  - → ricerca in profondità e non solo in superficie;
  - → ruolo chiave dell'elaborazione teorica.



# Grazie per l'attenzione...

[roberto.trincher@unito.it](mailto:roberto.trincher@unito.it)

Questa presentazione è disponibile su

[www.sapie.it](http://www.sapie.it)