

AperTO - Archivio Istituzionale Open Access dell'Università di Torino

## Imparare a ragionare... Questione di punti di vista

### **This is the author's manuscript**

*Original Citation:*

*Availability:*

This version is available <http://hdl.handle.net/2318/1731489> since 2020-02-26T18:40:12Z

*Published version:*

DOI:10.1421/95568

*Terms of use:*

Open Access

Anyone can freely access the full text of works made available as "Open Access". Works made available under a Creative Commons license can be used according to the terms and conditions of said license. Use of all other works requires consent of the right holder (author or publisher) if not exempted from copyright protection by the applicable law.

(Article begins on next page)

IMPARARE A RAGIONARE... QUESTIONE  
DI PUNTI DI VISTA  
REASONING... TAKING DIFFERENT  
PERSPECTIVES

CARLA TINTI E ILARIA G. TRAPANI

*Università di Torino*

A conclusione del suo articolo bersaglio, Monica Bucciarelli riporta la seguente citazione: «[...] La mia richiesta è: aiutare i vostri allievi a diventare esseri umani. I vostri sforzi non devono mai produrre dei mostri educati, degli psicopatici qualificati, degli Eichmann istruiti. La lettura, la scrittura, l'aritmetica non sono importanti se non servono a rendere i nostri figli più umani» (Anniek Cojean, 1995). È nostra intenzione condurre un percorso a ritroso, tra i numerosi contenuti proposti, per provare a cogliere quanto di importante è racchiuso in questo messaggio, su cui l'autrice ci invita a riflettere.

Partendo dal domandarci cosa ci aspettiamo dalla scuola, cogliamo volentieri lo spunto che arriva da Bucciarelli, la quale sostiene che uno dei principali compiti è quello di insegnare a ragionare. Nell'argomentare provocatoriamente che tale scopo non viene sempre raggiunto, nell'articolo ella si sofferma sull'importanza dei processi che stanno alla base della comprensione di un testo o di un discorso e su come si possano sviluppare.

Come ben sottolinea Bucciarelli, la comprensione è un processo complesso che richiede l'integrazione delle informazioni in arrivo all'interno di quelle già possedute in memoria che ne vengono arricchite ma che, al contempo, consentono di attribuirne il significato. Tramite il recupero delle conoscenze dalla memoria a lungo termine è possibile rappresentarsi quella che l'autrice definisce la «struttura delle stati delle cose» e ragionare sulle possibilità (Evans e Stanovich, 2013). È per tale motivo che «quanto più sappiamo, tanto più sarà organizzata la conoscenza e tanto più facile sarà incorporare nuove informazioni» (Baddeley, 1986).

Alla base del comprendere e ragionare vi è la capacità di dare senso e coerenza alle cose. In tale processo, un ruolo fondamentale, è svolto dai meccanismi di inferenza che mettono in relazione conoscenze possedute e informazioni

linguistiche o testuali in arrivo. Essi, ci permettono di fare uso di dati che non sono esplicitamente presenti nel messaggio (Singer, 1994), oppure di precisare informazioni lessicalmente ambigue o generiche. Nello spiegare l'inferenza, Bucciarelli si rifà alla teoria dei modelli mentali (Johnson-Laird, 1983, 2006) e ne illustra i diversi tipi: deduttivo, che consente di trarre una conclusione implicita nelle premesse, induttivo, che permette di aggiungere informazioni semantiche alle premesse e abduttivo, che implicano l'induzione di una spiegazione. In tutti i casi il processo inferenziale poggerebbe, secondo la teoria sopra citata, sulla simulazione, che consentirebbe di riprodurre la struttura delle cose e di ragionare sulle possibilità attraverso la costruzione di un modello mentale e la sua manipolazione (Evans e Stanovich, 2013). Si tratta di un processo complesso e cognitivamente dispendioso che impegna enormemente la memoria di lavoro, soprattutto davanti a situazioni nuove o problematiche che richiedono il prendere in considerazione varie alternative, per arrivare a delle conclusioni che possono a loro volta essere riviste, intravedendo dei contro esempi.

Per facilitare il processo inferenziale è importante sviluppare quelle abilità legate alla comprensione di un testo o di un discorso e che consentono di generare i procedimenti logici, tipici del ragionare. Senza necessariamente ricorrere al concetto di algoritmo possiamo dire, sintetizzando, che l'efficacia dei meccanismi di inferenza si basa sulle conoscenze possedute e sulla capacità di metterle in relazione. Questa capacità si sviluppa col tempo, grazie all'ampliamento delle conoscenze che avviene anche e, ci piacerebbe dire, soprattutto, mediante l'apprendimento scolastico. Ecco perché, è senza dubbio condivisibile l'attribuire un ruolo fondamentale alla scuola nel favorire la capacità di ragionare negli allievi. Essa dovrebbe offrire l'occasione di lavorare sui processi che conducono all'apprendere attraverso un approccio costruttivo basato sul ragionamento e sulla comprensione, in contrapposizione ad un apprendimento intuitivo, mnemonico ed acritico. A tale scopo, partendo dal concetto di simulazione mentale al fine di aiutare a risolvere algoritmi formali, Bucciarelli suggerisce di utilizzare situazioni di gioco nelle quali il bambino è spinto a cimentarsi dapprima con degli algoritmi informali, che poggiano sulla presentazione di materiali della vita quotidiana (Bucciarelli, Mackiewicz, Khemlani e Johnson-Laird, 2016, 2018). Nello specifico, prendendo come esempio la capacità di comprendere il concetto di ricorsività tipico della programmazione al computer, l'autrice sostiene l'importanza di creare situazioni nelle quali al bambino sia permesso di effettuare simulazioni mentali di azioni. Generalizzando, l'assunto di base è che comprendere un testo o un

discorso implica una simulazione mentale degli eventi che vengono descritti, i quali riattivano tracce immagazzinate da esperienze percettive e motorie precedenti (Meteyard, Cuadrado, Bahrami e Vigliocco, 2012). Risulta perciò importante la stimolazione della riattivazione di esperienze sensomotorie immagazzinate in precedenza in memoria per adeguarle alla situazione descritta (Nijhof e Willems, 2015) e ciò può essere favorito dallo sperimentare in modo esplicito le informazioni contenute nel testo (De Koning e Van der Schoot, 2013).

Gli studi riportati da Bucciarelli hanno dimostrato, in particolare, che per connettere esperienze sensomotorie al testo è utile associare gesti alla lettura che aiutano la comprensione e il ricordo poiché favoriscono la costruzione di un modello mentale situazionale. Senza dubbio l'idea di Bucciarelli di far sperimentare esplicitamente le informazioni descritte nel testo attraverso azioni e/o materiali concreti, per favorire un apprendimento attivo, è molto interessante anche se non particolarmente nuova. Infatti è noto, in letteratura, che l'utilizzo di materiali manipolativi simili ad oggetti di vita quotidiana, migliora l'apprendimento e favorisce un collegamento tra concetti astratti e vita reale (Brown, McNeil e Glenberg, 2009) e che l'utilizzo di un materiale concreto e creativo può aiutare a risolvere problemi e ad apprendere concetti anche complessi (Zan e Di Martino, 2007). Parlando di «materiale creativo», in particolare, ci riferiamo a qualsiasi materiale che rinforza la relazione tra contenuti da apprendere e quelli appresi, influenzando sull'apprendimento visivo-spaziale, sullo sviluppo della capacità di analisi, di attenzione e di concentrazione. Partendo da tale presupposto, recentemente presso l'Università degli Studi di Torino, è stato condotto da Schmidt e collaboratori (2019) uno studio che ha consentito di evidenziare come le tecniche manipolative siano un valido supporto per l'apprendimento del bambino e che è possibile, mediante il loro utilizzo, favorire lo sviluppo delle abilità numeriche, di calcolo e di *problem solving*. Queste tecniche si distinguono dai metodi tradizionali di insegnamento in particolar modo per l'utilizzo di materiale esperienziale e concreto al fine di facilitare l'apprendimento dei concetti astratti (ad esempio i concetti numerici), e sembrano confermare l'importanza dell'azione per la comprensione. I risultati paiono in particolare dimostrare che l'utilizzo di tali tecniche facilita nell'allievo l'attivazione di quello che Bucciarelli descrive come «modello situazionale», ovvero una rappresentazione mentale coerente che consente di attribuire un significato ad un contenuto testuale e simbolico. Nella ricerca citata, il miglioramento dovuto all'utilizzo di materiale concreto, è stato confermato in uno studio di *follow-up*

con test standardizzati grazie al quale si è anche potuto constatare, e ci preme sottolinearlo, un approccio più positivo verso la scuola in termini emotivo-motivazionali. Desideriamo rimarcare quest'ultimo risultato poiché, a conclusione di questo commento, vorremmo prendere in considerazione un aspetto verso il quale Bucciarelli è stata forse poco generosa. Ci riferiamo in particolare agli aspetti emotivi e motivazionali che riteniamo possano influenzare la capacità di apprendere in maniera efficace più del numero di ore e della quantità di materie da studiare. Come diversi studi sembrano dimostrare (e.g. Schmidt, Tinti, Levine e Testa, 2010), le emozioni, che nascono da feedback positivi e dalla convinzione di avere le capacità di affrontare un compito, portano ad avvicinarsi allo studio con una motivazione più improntata alla padronanza e stimolano a individuare e migliorare le strategie per affrontare in modo efficace lo studio. Al contrario, le emozioni negative legate a continue esperienze di fallimento porterebbero l'allievo a fuggire e sottrarsi al compito. Per tale motivo, l'emozione positiva davanti ad un compito scolastico funge da spinta motivazionale e non si oppone alla capacità di ragionare, come sembra suggerire Bucciarelli all'inizio dell'articolo. Anzi, ragione ed emozioni risultano essere due aspetti sinergici, ed è l'esistenza di questa sinergia che ci contraddistingue come esseri umani, che sta alla base delle nostre scelte, e della capacità di individuare e comprendere ciò che caratterizza oggetti, situazioni ma, soprattutto, gli altri esseri viventi. Riprendendo la citazione finale dell'articolo di Bucciarelli, infatti non è l'apprendere i contenuti delle varie discipline che ci permette di progredire come persone ma, la capacità di creare molteplici modelli della realtà che ci consentano di guardare il mondo da diverse prospettive. Nel film *A.I – Intelligenza Artificiale* (2001), il protagonista robot diviene umano non in quanto è in grado di agire e pensare secondo algoritmi ma dal momento in cui ne capisce il senso grazie all'intervento delle emozioni, che lo porteranno a individuare gli altrui punti di vista e, quindi, a «comprendere» chi gli sta intorno.

In sostanza «ragionare», secondo quest'ottica, significa riuscire a rappresentarsi le molteplici possibilità che vede l'altro nei numerosi contesti, anche lontani da noi, ed in tal senso crediamo che la scuola possa aiutarci a «rendere i nostri figli più umani», secondo l'ottica di Annjek Cojean (1995), ripresa da Bucciarelli.

Per concludere, facendo riferimento alla citazione iniziale dell'articolo, rispondiamo alla domanda di quale sarebbe il nostro dono a un bambino con un'altra citazione: «la gioia nell'osservare e nel comprendere è il dono più bello della natura» (Albert Einstein).

## BIBLIOGRAFIA

- BADDELEY A.D. (1986). *Working Memory*. Oxford: Clarendon Press, pp. 116184.
- BROWN M.C., MCNEIL N.M., GLENBERG A.M. (2009). Using concreteness in education: Real problems, potential solutions. *Society of Research in Child Development*, 3, 160-164.
- BUCCIARELLI M. (2007). How the construction of mental models improves learning. *Mind & Society*, issue 1, 6, 67-89.
- BUCCIARELLI M., MACKIEWICZ R., KHEMLANI S.S., JOHNSON-LAIRD P.N. (2016). Children's creation of algorithms: Simulations and gestures. *Journal of Cognitive Psychology*, 28, 297-318.
- BUCCIARELLI M., MACKIEWICZ R., KHEMLANI S.S., JOHNSON-LAIRD P.N. (2018). Simulation in children's conscious recursive reasoning. *Memory & Cognition*, 46, 1302-1314.
- COJEAN A. (1995). Les mémoires de la Shoah. *Le Monde*.
- CUTICA I., BUCCIARELLI M. (2011). "The more you gesture, the less I gesture": Co-speech gestures as a measure of mental model quality. *Journal of Nonverbal Behavior*, 35, 173-187.
- CUTICA I., BUCCIARELLI M. (2013). Cognitive change in learning from text: Gesturing enhances the construction of the text mental model. *Journal of Cognitive Psychology*, 25, 201-209.
- CUTICA, I., IANÌ F., BUCCIARELLI M. (2014). Learning from text benefits from enactment. *Memory & Cognition*, 42, 1026-1037.
- DE KONING B.B., VAN DER SCHOOT M. (2013). Becoming part of the story! Refueling the interest in visualization strategies for reading comprehension. *Educational Psychology Review*, 25, 261-287.
- EVANS J. ST., STANOVICH K.E. (2013). Dual-process theories of higher cognition: Advancing the debate. *Perspective on Psychological Science*, 8, 223-241.
- JOHNSON-LAIRD P.N. (1983). *Mental models: Towards a cognitive science of language, inference, and consciousness*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- JOHNSON-LAIRD P.N. (2006). *How we reason*. Oxford: Oxford University Press.
- METAYARD L., CUADRADO S.R., BAHRAMI B., VIGLIOCCO G. (2012). Coming of age: A review of embodiment and the neuroscience of semantics. *Cortex*, 48, 788-804.
- NIJHOF A.D., WILLEMS R.M. (2015). Simulating fiction: Individual differences in literature comprehension revealed with fMRI. *Plos One*, 10 (2), doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0116492>.
- SCHMIDT S., MINA A., TINTI C. LEVINE L.J., TESTA S. (2010). Appraisals, Emotions and Emotion Regulation: An Integrative Approach. *Motivation and*

*Emotion*, 34, 63-72.

- SCHMIDT S., MINA A., TINTI C. (2019). Potenziare le abilità di calcolo e di problem solving attraverso attività laboratoriali con materiali concreti. In preparazione. Presentato al congresso AIRIPA 2019.
- SINGER M. (1994). Discourse inference processes. In M.A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* San Diego: Academic Press, pp. 479-515.
- ZAN R., DI MARTINO P. (2007). Attitude toward mathematics: Overcoming the positive/negative dichotomy. In B. Sriraman (ed.), *The Montana Mathematics Enthusiast*, Monograph 3, pp. 157-168.

*La corrispondenza va inviata a Carla Tinti, Dipartimento di Psicologia, Università di Torino, Via Verdi 10, 10124 Torino. E-mail: carla.tinti@unito.it*