

Liliana Dozza

Libera Università di Bolzano – Liliana.Dozza@unibz.it

I contributi delle ricerche neuroscientifiche sui neuroni specchio (Rizzolatti, Sinigaglia, 2006, 2019; Iacoboni, 2008, Ramachandran 2010) forniscono spiegazioni neurofisiologiche di forme complesse di cognizione e di interazione sociale di grande interesse per l'educazione. Tali scoperte hanno aperto un ampio dibattito su percezione del linguaggio e funzioni sensomotorie, imitazione, empatia e socialità, apprezzamento della musica, della danza, dell'arte o di eventi sportivi, nonché interessanti riflessioni sulle ricadute in ambiti formativi e di cura nell'infanzia e per tutta la vita (Oliverio, 2015, 2017; Onnis, 2015). Di grande interesse è il paradigma di una *mente estesa* frutto di processi evolutivi co-costruiti nel contesto/setting «di nicchie durevoli risultanti dalle interazioni creative tra le specie e l'ambiente in cui vivono» che, nel presente numero della Rivista, viene introdotto da Andrea Mattia Marcelli (pp. 11-25) evidenziando la sottile e profonda influenza dei contesti socio-culturali e dei processi gruppali e di comunità nei quali, giorno dopo giorno e tramite relazioni intersoggettive e intergenerazionali si tessono concezioni/visioni della vita e del mondo (Gauvain, 1995; Jörg, 2009, 2011). È uno sguardo che porta a considerare il tessuto di relazioni fra «il sistema mente-corpo e il contesto mondo: mondo naturale, mondo dei valori, mondo delle idee e dei paradigmi, mondo sociale...» (Contini, Fabbri, Manuzzi, 2006, p. XVIII) in prospettiva ecologica e di responsabilità condivisa per un *progetto umano* di educazione e di vita.

Dislocati nella corteccia protomotoria e in varie aree cerebrali, incluse quelle del linguaggio, i neuroni specchio governano attività come muoversi, parlare, ripassare mentalmente un discorso, una mossa; intervengono nella comprensione delle azioni, nella capacità di imitare, nella capacità di instaurare legami di empatia.

Si è visto che i neuroni specchio giocano un ruolo molto importante nell'apprendimento di compiti motori di coordinazione visiva e manuale così come nell'apprendimento osservazionale, ossia nell'abilità di apprendere osservando e imitando gli altri (Van Gog et al., 2009), come se il sistema a specchio mediasse l'imitazione preparando il cervello per l'esecuzione della stessa azione (Buccino et al., 2004). I neuroni specchio si attivano quando osserviamo l'azione degli altri e anche quando ascoltiamo gli altri parlare, rendono le sensazioni contagiose facendo risuonare l'azione e le parole dell'altro dentro il nostro cervello e coglien-

done i frames e l'intenzionalità. Svolgono un ruolo essenziale nell'apprendimento del bambino e della bambina, e di ciascuna persona in ogni età: portano l'esterno all'interno e ci permettono di captare le menti altrui non con il pensiero, ma con la percezione.

Le più recenti ricerche sull'intelligenza sociale che si avvalgono della fMRI mostrano che, quando tra due persone si verificano scambi ansiogeni e discordanti, le linee che in un monitor li rappresentano si muovono in modo disarmonico. Quando invece vi è intesa fra due persone le linee si aggregano come uccelli in stormo, in una danza di movimenti coordinati. Ci confermano che l'intesa trasmette un senso di benessere emotivo, contagioso.

Che cosa può succedere se qualcosa di simile all'intesa si verifica nella famiglia, fra i suoi componenti, nella scuola dell'infanzia fra insegnanti, fra questi e le famiglie, fra questi e gli allievi, fra gli allievi, nella comunità locale?

Non abbiamo ancora strumenti che rappresentino l'intesa, ma la pedagogia e la didattica dispongono di proposte di intervento intese a realizzare le condizioni di un campo dinamico relazionale che si componga nella direzione di uno sviluppo costruttivo e creativo, di un contesto/*setting educativo* dove è possibile il contagio di emozioni positive, di ben-essere, di cooperazione, di solidarietà.

Sulla base di tali esigenze, abbiamo sollecitato, per l'ultimo numero 2020 della rivista *Formazione & Insegnamento*, l'invio di contributi con particolare riferimento alle seguenti tematiche:

- Contributi dedicati allo specifico delle sinergie tra pedagogia, didattica, didattiche disciplinari, psicologia dell'educazione e le neuroscienze cognitive.
- Indagini sui contesti delle neuroscienze cognitive in relazione alla neuro-educazione e alle applicazioni delle neuroscienze cognitive in aula.
- Riflessioni su modelli di apprendimento basati sul riconoscimento della natura sensorimotoria delle rappresentazioni mentali, sul riconoscimento della relazione e della centralità della corporeità nel sistema cognitivo.
- Prospettive di ricerca sui sistemi di simulazione incarnata, legati all'incremento di competenze e abilità sociali.
- Pratiche di narratologia, narrazioni finzionali, pratiche musicali con imitazione di gesti sonori, pratiche di risoluzione di problemi nei vari settori educativi, anche in contesti di emergenza e di inclusione e di interculturalità, miranti a cercare l'intesa.

In diversa misura, tutti i contributi presenti in questo numero si collegano a una o più tra le tematiche proposte, esprimendosi in forma di studio o di ricerca a valenza maggiormente teorica, oppure entrando nel vivo della dimensione esperienziale o della ricerca empirica.

Le evidenze della scienza cognitiva e delle metodologie-tecnologie educative implicate sono davvero complesse: ne deriva una molteplicità di prospettive, alle quali mal si adattano le spiegazioni convenzionali; tuttavia alcune direzioni di lavoro sono tracciate, come pure le direzioni verso le quali orientare la ricerca educativa.

Riferimenti bibliografici

Buccino, G., Lui, F., Canessa, N., Patteri, I. (2004). Neural Circuits Involved in the Recognition of Actions Performed by Nonconspecifics: An fMRI Study. *Journal of Cognitive Neuroscience* 16(1):114-26.

- Contini, M., Fabbri, M., Manuzzi, P. (2006). *Non di solo cervello. Educare alle connessioni mente-corpo-significati-contesti*. Milano: Raffaello Cortina.
- Gauvain, M. (1995). Thinking in niches: Sociocultural influences on cognitive development. *Human Development*, 38, 25-45.
- Jörg, T. (2009). Thinking in complexity about learning and education: A programmatic view. *Complicity: An International Journal of Complexity and Education*, 6(1), 1-22.
- Jörg, T. (2011). *New thinking in complexity for the social sciences and humanities: A generative, transdisciplinary approach*. Dordrecht (NL), Heidelberg (DE), London (UK) and New York (NY, USA), Springer.
- Iacoboni, M. (2008). *Mirroring People: The New Science of How We Connect with Others*. New York: Farrar, Straus and Giroux [trad. it. *I neuroni specchio: come capiamo ciò che fanno gli altri*, Bollati Boringhieri, Torino 2008].
- Oliverio, A. (2015). *Neuropedagogia. Cervello, esperienza, apprendimento*. Firenze: Giunti.
- Oliverio, A. (2017). *Il cervello che impara. Neuropedagogia dall'infanzia all'adolescenza*. Firenze: Giunti.
- Onnis, L. (2015). *Una nuova alleanza tra psicoterapia e neuroscienze. Dall'intersoggettività ai neuroni specchio. Dialogo tra Daniel Stern e Vittorio Gallese*. Milano: Franco Angeli.
- Ramachandran, V. S. MIRROR NEURONS and Imitation Learning as the Driving Force behind "the Great Leap Forward" in *Human Evolution* - <http://williamspencer.com/mirrorneurons.pdf>
- Rizzolatti, G., Sinigaglia, C. (2006). *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio*. Milano: Raffaello Cortina.
- Rizzolatti, G., Sinigaglia, C. (2019). *Specchi nel cervello. Come comprendiamo gli altri dall'interno*. Milano: Raffaello Cortina.
- Van Gog, T., Kester, L., Nievelstein, F., Giesbers, B., & Paas, F. (2009). Uncovering cognitive processes: Different techniques that can contribute to cognitive load research and instruction. *Computers in Human Behavior*, 25, 325-331.