

# Social brain, apprendimento e tecnologia: questioni aperte

Yvonne Vezzoli

Dip. Di Filosofia e Beni Culturali, Università Ca' Foscari di Venezia

[yvonne.vezzoli@unive.it](mailto:yvonne.vezzoli@unive.it)

## 1. Il *social brain*

### 1.1 La Teoria della Mente

L'uomo è un essere naturalmente sociale. Nella nostra vita quotidiana, infatti, noi passiamo la maggior parte del nostro tempo a tentare di leggere e prevedere le azioni degli altri attraverso le parole, i gesti e le espressioni facciali altrui, per provare a capire cosa le altre persone stiano pensando e provando, e cosa stiano per fare. Ciò è noto come Teoria della Mente o *Mentalizing* (Blakemore, 2010). Questa abilità inizia a svilupparsi solo a partire dall'età di 4 anni, quando i bambini iniziano a comprendere che qualcun altro può avere una credenza diversa dalla loro, e che essa può essere falsa (Barresi e Moore, 1996). Vari studi neuroscientifici indipendenti hanno dimostrato, negli ultimi 20 anni, l'esistenza di specifiche regioni cerebrali coinvolte nella Teoria della Mente (Amodio e Frith, 2006): in tutti i casi, i compiti di *Mentalizing* assegnati hanno causato un'attivazione di un *network* di regioni che comprende il solco temporale superiore posteriore alla giunzione tempo parietale, i poli temporali e la parte dorsale mediale della corteccia prefrontale

(mPFC; Burnett e Blakemore, 2009). Lo sviluppo della Teoria della Mente è fondamentale per l'interazione sociale, perché ci permette di elaborare cosa le altre persone vogliono e cosa stanno per fare, e di modificare il nostro comportamento di conseguenza. Il linguaggio, in tutto ciò, gioca un ruolo-chiave: appreso grazie alle interazioni sociali (Kuhl, 2007), esso diventa, poi, il principale mediatore delle stesse (Mercer, 2016).

## 1.2 La Teoria della Mente durante l'adolescenza

L'attività della mPFC in compiti di Mentalizing sembra diminuire costantemente durante l'adolescenza e, poi, durante l'età adulta (Burnett e Blakemore, 2009). Le ragioni di questo cambiamento non sono ancora chiare: una spiegazione è stata individuata in un possibile cambiamento della strategia cognitiva utilizzata durante i compiti di Mentalizing; una seconda ragione può essere trovata in una modifica neuroanatomica durante questa fase della vita, ed in particolare alla riduzione della quantità di materia grigia (Blakemore, 2010). In ogni caso, prove sperimentali con compiti di Mentalizing condotte su soggetti adolescenti hanno dimostrato che questa abilità è ancora in sviluppo durante il periodo dell'adolescenza, stabilizzandosi solo in età adulta (Brizio et al., 2015; Keysar et al., 2003; Dumontheil et al., 2010).

## 2. L'interazione sociale è critica per l'apprendimento

### 2.1 I primi anni di vita: il linguaggio

Dire che l'interazione con le altre persone sia critica per uno sviluppo neurocognitivo normale può suonare come un'ovvietà, ma in letteratura sono presenti vari, interessanti studi sperimentali che mettono in evidenza il ruolo-chiave dell'interazione sociale in particolare per l'apprendimento del linguaggio. I bambini dopo i 9 mesi di età sono in grado, ad esempio, di discriminare esclusivamente fra i suoni della lingua a cui sono stati precedentemente esposti, perdendo la capacità di distinguerli tutti (Werker, 1989). È però possibile riacquisire questa capacità? Patricia Kuhl e colleghi hanno dimostrato che è possibile, ma solo tramite una reale interazione sociale (Kuhl et al., 2003). Il gruppo di ricerca ha infatti studiato un gruppo di bambini americani cresciuti ascoltando solo la lingua inglese, i quali, quindi, hanno perso la capacità di discriminare due particolari suoni del cinese mandarino. Gli autori hanno diviso i partecipanti allo studio in tre gruppi, sottoposti per la stessa

quantità di tempo alla sperimentazione: il primo ha interagito con un vero madrelingua cinese, che ha letto loro dei testi e con cui ha svolto attività di gioco; il secondo ha guardato dei filmati registrati in cui lo stesso madrelingua cinese parlava; il terzo ha esclusivamente ascoltato lo stesso parlante in cuffia. I risultati mostrano che solo il primo gruppo, quello che ha interagito con un reale madrelingua, ha imparato a distinguere fra i due suoni del cinese mandarino in modo paragonabile a un nativo cinese, mantenendo i risultati nel tempo. Il secondo e il terzo gruppo, invece, non hanno mostrato segni di apprendimento. Inoltre, l'interazione sociale ha anche un notevole impatto sullo sviluppo del linguaggio espressivo (Bloom, 1975; Bloom e Esposito, 1975; Goldstein et al., 2003). L'ipotesi dell'apprendimento del linguaggio tramite interazione sociale, quindi, potrebbe essere reale, ma l'odierna natura della socialità – sempre più mediata dal mondo virtuale – genera una serie di interessanti questioni ancora irrisolte. Partendo dalla definizione degli agenti in gioco, una prima essenziale domanda potrebbe riguardare la stessa natura degli “agenti sociali”: per essere definiti tali, essi devono includere imprescindibilmente un essere umano? Oppure un'entità inanimata con certe caratteristiche interattive potrebbe indurre un bambino a percepirla come un agente sociale? La letteratura mostra come certe, particolari caratteristiche sembrino cruciali per l'apprendimento: la contingenza, ad esempio, gioca un ruolo importante nell'apprendimento della vocalizzazione umana (Bloom, 1975; Goldstein et al., 2003), e nella cognizione del bambino (Watson, 1979, 2005), mentre l'interattività, cioè la reciprocità che è alla base dello scambio sociale, potrebbe essere un componente-chiave dell'apprendimento del parlato. I bambini hanno infatti grande esperienza con le persone che hanno vocalizzazioni simili alle loro: la reciprocità nel linguaggio adulti-bambini è comune, poiché i bambini sono soliti alternare le proprie vocalizzazioni con quelle degli adulti (Bloom et al., 1987). Se la presenza di queste caratteristiche in una situazione di assenza di vita umana produca apprendimento è ancora una questione aperta, che potrebbe avere forti ricadute sull'utilizzo di strumenti tecnologici a livello educativo, soprattutto nei bambini, e sulla robotica (Kuhl, 2007). L'interazione sociale con una persona reale sembra, infatti, essere critica per almeno alcuni tipi di apprendimento, suggerendo che presentazioni virtuali statiche finalizzate a insegnare ai bambini potrebbero non essere associate ad un apprendimento ottimale.

## 2.2 L'adolescenza: interazione sociale vs. interazione virtuale

Se la prima infanzia è vista come una grande opportunità per l'insegnamento, così dovrebbero essere considerati gli anni dell'adolescenza:

durante entrambi questi periodi, infatti, è in atto un'importante riorganizzazione cerebrale. Al giorno d'oggi, però, la natura delle interazioni sociali nelle due fasce d'età è sostanzialmente diversa: se durante i primi anni di vita l'interazione dei bambini è principalmente sociale, gli adolescenti di oggi stanno facendo esperienza di una sempre più crescente interazione virtuale, mediata dai *social network* e dalla tecnologia, ormai innegabilmente parte della loro – e nostra - vita quotidiana. Le implicazioni di una socialità sempre più mediata dal mondo virtuale sono molteplici: agire e comunicare tramite *social network* sono paragonabili ad un'interazione sociale reale? Oppure questo tipo di socialità sta negando uno sviluppo del cervello adolescente? (Blakemore, 2010). Queste questioni rappresentano solo alcuni degli interessanti spunti di ricerca ancora senza risposta, e l'impatto in ambito educativo e pedagogico delle risposte a queste domande potrebbe essere davvero cruciale. Studi futuri mirati ad investigare a fondo il ruolo giocato dall'interazione sociale, in particolare negli adolescenti, potranno contribuire a comprendere gli effetti – sia a livello cerebrale sia a livello comportamentale - di un tipo di socialità sempre più mediata dalla tecnologia.

## Bibliografia

- Amodio, D.M., Frith, C.D. (2006). Meeting of Minds: The medial frontal cortex and social cognition. *Nature Review: Neuroscience*, 7, pp. 268-277.
- Barresi, J., Moore, C. (1996). Understanding self and others. *Behavioural Brain Sciences*, 19, pp. 107-154.
- Blakemore, S.J. (2010) The developing social brain: implications for education. *Neuron*, 65, pp. 744-747.
- Bloom, L. (1975). *Language Development; Form and Function in Emerging Grammars*. M.I.T. Press.
- Bloom, L., Russell, A., Wassenberg, K. (1987). Turn taking affects the quality of infant vocalizations. *Journal of Child Language*, 14, pp. 211–227.
- Brizio, A., Gabbatore, I., Tirassa, M., Bosco, F.M. (2015). “No more a child, not yet an adult”: studying social cognition in adolescence. *Frontiers in Psychology*, 6, 1011.
- Burnett, S., Blakemore, S.J. (2009). Functional connectivity during a social emotion task in adolescents and adults. *European Journal of Neuroscience*, 29, pp. 1294-1301.

- Dumontheil, I., Küster, O., Apperly, I.A., Blakemore, S.J. (2010). Taking perspective into account in a communicative task. *Neuroimage*, 52, pp. 1574-1583.
- Goldstein, M., King, A., West, M. (2003). Social interaction shapes babbling: testing parallels between birdsong and speech. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100, pp. 8030-8035.
- Keysar, B., Lin, S. Barr, D.J. (2003). Limits on theory of mind use in adults. *Cognition*, 89, pp. 25-41.
- Kuhl, P., Tsao, F.M., Liu, H.M. (2003). Foreign-language experience in infancy: effects of short-term exposure and social interaction on phonetic learning. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100, 15, pp. 9096-9101.
- Kuhl, P. (2007). Is speech learning 'gated' by the social brain? *Developmental Science*, 10, 1, pp. 110-120.
- Mercer, N. (2016). The social brain, language, and goal-directed collective thinking: a social conception of cognition and its implications for understanding how we think, teach, and learn. *Educational Psychologist* 48, 3, pp. 148-168.
- Werker, J.F. (1989). Becoming a native listener. *American Scientist*, 77, pp. 54-59.
- Watson, J.S. (1979). Perception of contingency as a determinant of social responsiveness. In E.B. Thomas (Ed.), *The origins of social responsiveness*. pp. 33-64. New York: Erlbaum.
- Watson, J.S. (2005). The elementary nature of purposive behavior: evolving minimal neural structures that display intrinsic intentionality. *Evolutionary Psychology*, 3, pp. 24-48.