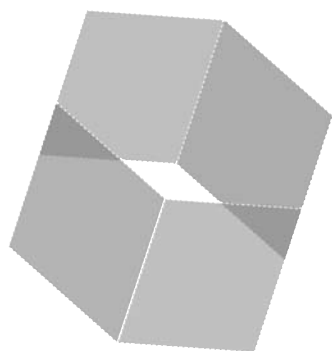


# Imitazione, empatia e mentalismo

Intervento di tipo *embodied* per lo sviluppo comunicativo-linguistico in soggetti autistici



Maria Vittoria Pecoraio e Italia Pietrangelo  
*Centro di Psicologia Clinica, Pescara*

## Sommario

*La scoperta dei meccanismi neurofisiologici alla base della comprensione sociale e dello sviluppo del linguaggio ha generato paradigmi teorici rivoluzionari e ha fatto emergere riflessioni in molte discipline tra cui quella riabilitativa. A questa visione si sono ispirate le autrici di questo contributo per l'elaborazione del percorso abilitativo Imitazione, Empatia e Mentalismo impostato sulla «semantica» dell'azione e organizzato secondo le tappe evolutive dello sviluppo della mente [modelli della Lettura della Mente e della Teoria della Mente]. La pubblicazione dei dati emersi dalla ricerca è stata incoraggiata dai risultati positivi ottenuti dalla somministrazione del percorso a un campione di quattro ragazzi autistici con assenza di linguaggio.*

## Introduzione

La scoperta dei meccanismi neurofisiologici (Rizzolatti et al., 1996; Gallese et al., 1996; Gallese, Keysers e Rizzolatti, 2004) alla base del comportamento sociale umano ha fatto emergere riflessioni e prospettive teoriche rivoluzionarie non solo nelle discipline scientifiche, filosofiche e antropologiche ma anche nell'area della riabilitazione.

L'individuazione delle proprietà «simulative» di particolari neuroni, definiti «neuroni specchio» dagli stessi scopritori, ha costituito la base dell'elaborazione dell'ipotesi *embodied* della cognizione sociale, secondo cui l'individuo comprenderebbe il comportamento altrui perché automaticamente esperito (Gallese e Goldman, 1998; Gallese, 2000; 2005a; 2005b; Rizzolatti, Fogassi e Gallese, 2001) piuttosto che attraverso gli algoritmi dell'ipotesi *computazionale* della mente (Fodor, 1983).

Secondo la visione *embodied* è in virtù della condivisione di uno spazio sociale comune a tutti (*Sistema della Molteplicità Condivisa*) costruito attraverso la simulazione *incarnata, viscerale* delle emozioni e delle esperienze altrui che ne comprendiamo il comportamento. Inoltre la proprietà del sistema specchio di attivarsi prima che l'azione sia ultimata costituirebbe la base dell'*attribuzione dell'intenzione altrui*, altra capacità fondamentale per la comprensione sociale (Fogassi et al., 2005; Iacoboni et al., 2005).

In ambito linguistico, studi di tipo elettrofisiologico o basati sul *brain imaging* hanno dimostrato il ruolo attivo dei neuroni specchio in alcune competenze specificamente linguistiche (Rizzolatti e Arbib, 1998). In particolare gruppi di neuroni mirror sono stati localizzati nell'area di Broca (Buccino et al., 2001) e studi sempre più mirati hanno dimostrato il loro coinvolgimento nell'osservazione di azioni facciali comunicative (*neuroni specchio comunicativi*), di azioni eseguite con la bocca (Watkins et al., 2003) e nella comprensione di frasi (Pulvermüller, Harle e Kummel, 2000; Gallese e Goldman, 1998; Zwaan, 2004). Questi dati hanno portato gli studiosi a ipotizzare che l'attenzione agli atti comunicativo-linguistici e lo sviluppo del linguaggio si fondino su meccanismi «incarnati» (Lakoff e Johnson, 1999; Glemberg, 1997; Rizzolatti e Arbib, 1998; Barsalou, 1999; Pulvermüller, 1999; Glemberg e Robertson, 2000; Gallese, 2003), secondo l'evidenza che «le stesse strutture nervose che presiedono all'organizzazione dell'esecuzione motoria delle azioni svolgono un ruolo anche nella comprensione semantica delle espressioni linguistiche che le descrivono» (Gallese, Migone e Eagle, 2006).

In sostanza, secondo questa visione il linguaggio si svilupperebbe in virtù di una semantica delle azioni legata al sistema motorio (Barsalou, 1999; Gallese, 2003; Gallese e Lakoff, 2005). Molto interessante è la definizione *neuropsicologica* che Surian (2002) fornisce del disturbo autistico: «deficit semantico specifico per la categoria degli stati mentali» o «psicoagnosia», che evidenzia l'orientamento delle ricerche sui disturbi dello Spettro Autistico verso un deficit dei sistemi semantici della cognizione. La scoperta dei neuroni

mirror ha assunto particolare rilevanza proprio nell'ambito di quelle patologie legate alle difficoltà di relazione e di comprensione sociale, come l'autismo. Recenti studi di brain imaging hanno evidenziato processi simulativi carenti nei soggetti autistici durante la visione di azioni, suggerendo che, almeno in parte, il deficit comunicativo-sociale dell'autismo potrebbe dipendere da un malfunzionamento e/o carenza dei neuroni mirror (Oberman et al., 2005; Ramachandran e Oberman, 2006).

Il lavoro che presentiamo ha l'ambizione di trasferire nella riabilitazione queste scoperte delle neuroscienze e della psicologia cognitiva, attraverso l'impostazione di un percorso riabilitativo di tipo embodied strutturato secondo le tappe evolutive dello sviluppo della mente per favorire lo sviluppo della comunicazione linguistica in soggetti affetti da Disturbi dello Spettro Autistico.

Questo lavoro ha inoltre sviluppato una prova di *Comprensione della Comunicazione Linguistica* (Pecoraio e Pietrangelo, 2004) strutturata secondo criteri attenti alla specificità psicologica, comunicativa e sociale dell'azione disponibile in forma ridotta in Appendice.

## Struttura del percorso

L'elaborazione del percorso ha tenuto conto di questi dati e delle riflessioni cliniche frutto dell'esperienza diretta con i soggetti autistici (vedi tabella 1) ed è stata impostata sul *vincolo sociale* (abbraccia, spinge...), *comunicativo* (guarda, mostra...) e *mentalistico* (volere, intuire, credere) dell'azione. Le azioni sono state realizzate con modalità animata e rallentata per favorirne la semantica, ordinate in base ai modelli della Lettura della Mente (*Mindblindness*) (Baron-Cohen, 1995), della Teoria della Mente (*Theory of Mind Mechanism*) (Baron-Cohen, Leslie e Frith, 1985) e graduate in base alle informazioni forniteci dalla nostra pratica clinica quotidiana con i soggetti autistici. Essa ci ha permesso di rilevare il grado di difficoltà che i ragazzi manifestavano nella comprensione di alcune categorie di azioni e di stabilire una sequenza che ha tenuto conto anche delle difficoltà legate alla patologia autistica. *Volere*, per esempio, che è risultato particolarmente difficile da capire anche per i due bambini con sindrome di Asperger da noi seguiti (non inseriti nel campione di studio), è stato proposto:

- a un livello più elevato della scala (quinto livello: *Attribuire intenzioni*) e successivo a quello dell'attribuzione di emozioni;
- insieme ad azioni come *portare a* e *andare a*;
- in un'ottica teleonomica (attribuzione di scopi, mete e intenzioni alle azioni: per un approfondimento vedi Surian e Bellini, 2001).

Il primo livello (*La struttura dell'evento*) è stato elaborato in previsione di un intervento rivolto alla comprensione dialogica, impostato sulla struttura semantica dell'evento (Agente, Azione, Oggetto inanimato), per la comprensione delle domande ad essa correlata (chi, cosa ha fatto, cosa).

**TABELLA 1**  
**Sequenza del percorso**

| LIVELLI         | TITOLI                        |
|-----------------|-------------------------------|
| PRIMO LIVELLO   | La struttura dell'evento      |
| SECONDO LIVELLO | Rappresentazioni linguistiche |
| TERZO LIVELLO   | Lettura della mente           |
| QUARTO LIVELLO  | Attribuire emozioni           |
| QUINTO LIVELLO  | Attribuire intenzioni         |
| SESTO LIVELLO   | Attribuire credenze           |

Ogni livello, inoltre, è stato suddiviso in sottolivelli (vedi tabella 2).

**TABELLA 2**  
**Struttura del percorso**

| LIVELLI                       | SOTTOLIVELLI   |
|-------------------------------|--|
| LA STRUTTURA DELL'EVENTO      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Azioni</li> <li>• Oggetto</li> <li>• Agente</li> </ul>  |
| RAPPRESENTAZIONI LINGUISTICHE | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposizione semplice</li> <li>• Proposizione flessionale</li> <li>• Proposizione riflessiva</li> <li>• Preposizionale 1</li> <li>• Preposizionale 2</li> <li>• Preposizionale 3</li> </ul> |
| LETTURA DELLA MENTE           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condivisione oggetto</li> <li>• Condivisione azione</li> </ul>  |
| ATTRIBUIRE EMOZIONI           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Azioni di relazione 1</li> <li>• Azioni di relazione 2</li> <li>• Attribuire emozioni 1</li> <li>• Attribuire emozioni 2</li> <li>• Attribuire emozioni 3</li> </ul>                        |
| ATTRIBUIRE INTENZIONI         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desideri</li> <li>• Intenzioni 1</li> <li>• Intenzioni 2</li> </ul>   |
| ATTRIBUIRE CREDENZE           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La sorpresa</li> <li>• La falsa credenza</li> </ul>   |

## Strumenti

L'*animazione* è la caratteristica fondamentale del percorso in quanto strumento che ci ha permesso di evidenziare le informazioni salienti della comunicazione, del linguaggio e degli eventi sociali, informazioni altrimenti impercettibili dagli autistici. È stato ormai ampiamente documentato che essi focalizzano l'attenzione sugli aspetti irrilevanti degli eventi come gli oggetti inanimati rispetto a quelli animati, gli aspetti fisici e meccanici piuttosto che quelli sociali, con ripercussioni gravissime sul piano della comprensione e della relazione sociale.

L'animazione esagerata delle espressioni, il rallentamento/l'accelerazione dei movimenti e delle azioni, gli occhi grandi, i suoni onomatopeici, la voce narrante, i primi piani, gli ambienti, ecc. sono le modalità che abbiamo utilizzato per catturare la loro attenzione verso gli stimoli sociali.

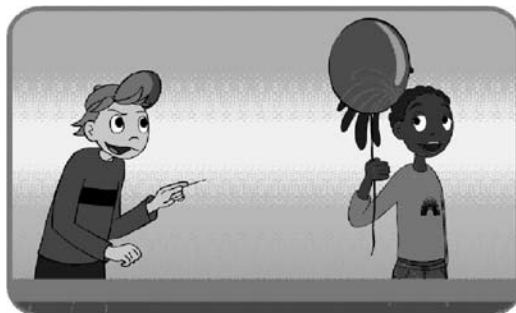
Il personaggio principale è una bimba di nome Lula, molto vivace ed espressiva. La pelle ambrata ne mette in risalto i grandi occhi dai quali scaturiscono le espressioni e le emozioni. Ad accompagnare Lula in questo lungo percorso vi sono altri quattro personaggi: Momo, zio Bob, Paula e nonna Rebecca, con caratteristiche comportamentali e ruoli sociali ben definiti che hanno l'obiettivo di far emergere elementi relativi alla personalità dei personaggi e alla struttura sociale in cui sono inseriti. Ci preme



sottolineare che la pratica quotidiana con questi bambini/ragazzi ci ha fornito indicazioni utili per una corretta fruizione del cartoon come, ad esempio, quella di evitare, nei primi livelli, l'uso di segni ideogrammatici come i segni di velocità o l'ombreggiatura in quanto rappresentano, nei soggetti con disturbo dello spettro autistico, un forte distrattore. Paolo, di fronte a una vecchia tavola di Lula in cui l'azione di cadere per terra veniva sottolineata da due segni di velocità, l'ha così descritta: «guida volante». L'attenzione rivolta agli oggetti piuttosto che alle informazioni

sociali come l'agente, le azioni, le emozioni ha fatto sì che, oltre a porre una certa attenzione alla grafica, si siano presi nella massima considerazione anche gli ambienti in cui si svolgevano gli eventi, riducendo al massimo, nei primi livelli, i dettagli del contesto in modo che il nostro utente fosse costretto a focalizzare l'attenzione sull'informazione/obiettivo che gli si proponeva. Ovviamente i contesti sono stati via via arricchiti di stimoli durante il proseguo dei livelli in modo da renderli il più verosimilmente aderenti alla realtà e divenendo negli ultimi livelli luoghi in cui si svolgono veri e propri cartoni animati (a misura abilitativa e con nostro piacevole stupore anche a scopo di divertimento). Un altro aspetto preso in considerazione è la voce narrante che descrive l'azione con due tipi di modalità: una con fluenza

rallentata quasi sillabica nelle fasi iniziali e l'altra con tono prosodico accentuato allo scopo di enfatizzare l'azione. Molto importante, infine, è la modalità di presentazione rallentata dell'azione che ha l'obiettivo di facilitarne la semantica.



## Procedura

*Prima della fruizione dell'intervento il bambino viene sottoposto alla Prova di Comprensione della Comunicazione Linguistica. L'intervento viene quindi impostato partendo dall'abilità (sottolivello) deficitaria emersa dal profilo dei risultati della prova e si sviluppa in quattro fasi: una relativa all'apprendimento dell'abilità (ascolto), due relative alla verifica dell'apprendimento (comprensione e interazione) e una di intrattenimento (sequenze narrative):*

- ascolto;
- comprensione;
- interazione;
- sequenze narrative.

### *Ascolto (fase dell'apprendimento)*

In questa prima fase il soggetto è ascoltatore/spettatore. Sullo schermo appare una serie di tavole animate descritte due volte. Nella prima descrizione la voce è lenta, sillabica per quei soggetti che presentano anche deficit fonologico; nella seconda la voce è enfatizzata per far risaltare l'azione.

### *Comprensione (fase della verifica dell'apprendimento)*

Il soggetto deve operare una scelta tra due tavole proposte rispetto alla richiesta fatta. Deve portare il cursore sull'immagine corretta e per rinforzo viene mandato un applauso; in caso di errore viene mandato un suono basso tipo tromba.

### *Interazione (verifica dell'apprendimento in contesto pragmatico)*

Il soggetto viene invitato da una voce in simultanea con la tavola (già proposta nella fase di ascolto) a rispondere a delle domande che possiamo sintetizzare come evidenziato nella tabella 3:

TABELLA 3  
**Struttura del percorso pragmatico**

|                                      |  |  |
|--------------------------------------|--|--|
| <b>STRUTTURA DELL'EVENTO</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Azioni</li> <li>▪ Oggetto</li> <li>▪ Agente</li> </ul>  | <p>Cosa fa?</p> <p>Cosa?</p> <p>Chi?</p>   |
| <b>RAPPRESENTAZIONI LINGUISTICHE</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proposizione semplice</li> <li>▪ Proposizione flessionale</li> <li>▪ Proposizione riflessiva</li> <li>▪ Preposizionale 1</li> <li>▪ Preposizionale 2</li> <li>▪ Preposizionale 3</li> </ul> | <p>Chi/cosa fa/cosa?</p> <p>Chi/cosa fanno?</p> <p>Chi si...?</p> <p>Dove/da dove?</p> <p>Di chi/di che cosa?</p> <p>Con chi/con che cosa?</p> |
| <b>LETTURA DELLA MENTE</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Condivisione oggetto</li> <li>▪ Condivisione azione</li> </ul>  | <p>Cosa fa/chi?</p> <p>Cosa fa/chi?</p>  |
| <b>ATTRIBUIRE EMOZIONI</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Azioni di relazione 1</li> <li>▪ Azioni di relazione 2</li> <li>▪ Attribuire emozioni 1</li> <li>▪ Attribuire emozioni 2</li> <li>▪ Attribuire emozioni 3</li> </ul>                        | <p>Cosa fa/chi?</p> <p>Cosa fa/chi?</p> <p>Com'è/perché?</p> <p>Com'è/perché?</p> <p>Com'è/perché/cosa fa?</p>                                 |
| <b>ATTRIBUIRE INTENZIONI</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desideri</li> <li>▪ Intenzioni 1</li> <li>▪ Intenzioni 2</li> </ul>   | <p>Cosa vuole?</p> <p>Cosa fa/chi/a chi?</p> <p>Cosa fa/dove va?</p>   |
| <b>ATTRIBUIRE CREDENZE</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La sorpresa</li> <li>▪ La falsa credenza</li> </ul>   | <p>Com'è/perché?</p> <p>Perché/cosa crede?</p>   |

### *Sequenze narrative (intrattenimento e stimolo allo sviluppo delle abilità narrative)*

Visione di brevi cartoon in cui vengono trattate le informazioni caratterizzanti i livelli. Per i soggetti gravi è stato elaborato un prelivello che ha lo scopo di stimolarli alla visione del movimento e degli elementi utili alla comunicazione (occhi grandi che si aprono e si chiudono sottolineati da suoni onomatopeici...).

## **Esperienze di applicazione**

Questo percorso è stato somministrato a un campione di quattro soggetti con Disturbi dello Spettro Autistico, selezionati in base all'assenza di verbalità e a un'età mentale collocabile nella fascia medio-grave. La procedura

riabilitativa prevedeva l'audiovisione bisettimanale del primo livello per un periodo di 12 mesi; il livello successivo era proposto nel momento in cui il bambino si sovrapponeva alla voce narrante nella descrizione dell'immagine e quando avveniva il superamento delle prove pragmatiche. Come evidenziato nella tabella 4, i test utilizzati per la verifica dell'efficacia del trattamento sono stati il *MacArthur* (Caselli e Casadio, 1995), l'analisi degli atti comunicativi spontanei registrati dai familiari nei diari in situazioni di quotidianità<sup>1</sup> e dalla *Prova di Comprensione della Comunicazione Linguistica PCCL* (Pecoraio e Pietrangelo, 2004).

## *Risultati*

L'incremento significativo delle parole prodotte, delle frasi e degli atti comunicativi spontanei ha dimostrato la validità di un approccio riabilitativo di tipo embodied per favorire lo sviluppo del linguaggio.

## *Osservazioni conclusive*

I dati ricavati dall'analisi degli atti comunicativi raccolti dalla prova «Parole e Frasi» e dal diario stilato dai genitori hanno evidenziato che alla fine del primo anno di intervento i soggetti avevano sviluppato «il linguaggio». Dalla Prova di Comprensione della Comunicazione Linguistica e dai diari emergeva però che i nostri utenti non erano in grado di utilizzarlo nella sua funzione comunicativa. Il linguaggio sviluppato era in sostanza di tipo descrittivo: ad esempio *papà «mangia pasta»* e anche se prodotto per condividere l'azione come emergeva dai resoconti dei genitori (*la mamma di B.B.: «Mi guarda e dice "mangia pasta" indicando il papà!»*), non era sufficiente per sostenere un'interazione dialogica. I genitori riportavano che, nonostante i loro ragazzi fossero diventati abili nel descrivere le scene viste in televisione, non erano in grado di rispondere a domande riferite agli eventi espressi, tipo «*Cosa fa papà?»*, «*Chi ha rotto il bicchiere?»*, «*Dove dorme papà?»*, ecc. È per questo motivo che abbiamo inserito, per ogni livello, un intervento mirato allo sviluppo delle abilità dialogiche (*fase dell'interazione*) che, come dimostrano gli studi, sono selettivamente danneggiate nell'autismo (Baron-Cohen, 1988; de Villiers, 2005; Siegal e Surian, 2006).

---

<sup>1</sup> I diari sono pubblicati sul sito Internet [www.opifer.it](http://www.opifer.it) e in forma ridotta in appendice.



TABELLA 4  
Risultati del MacArthur

| Iniziali del nome               | C.I.   |       | B.M.   |        | B.B.    |        | M.L.   |        |
|---------------------------------|--------|-------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| <i>Età 1ª e 2ª valutazione</i>  | 2a 8m  | 4a 1m | 8a 4m  | 10a 2m | 10a 1m  | 13a 7m | 9a 4m  | 12a 6m |
| <i>Gesti e parole</i>           |        |       |        |        |         |        |        |        |
| <i>Comprensione</i>             | 272    | 349   | 157    | 364    | 161     | 186    | 190    | 229    |
| <i>Produzione</i>               | 9      | 58    | 31     | 247    | 0       | 34     | 0      | 96     |
| <i>Parole e frasi parte III</i> |        |       |        |        |         |        |        |        |
| <i>Età 3ª valutazione</i>       | 6a     |       | 12a 5m |        | 15a     |        | 14a 4m |        |
| <i>«Usa le frasi»</i>           | Spesso |       | Spesso |        | A volte |        | spesso |        |

## Bibliografia

- Baron-Cohen S., Leslie A.M. e Frith U. (1985), *Does the autistic child have a «Theory of mind»?*, «Cognition», n. 21, pp. 37-46.
- Baron-Cohen S. (1988), *Social and pragmatic deficits in autism: Cognitive or affective?*, «Journal of Autism and Developmental Disorders», n. 18, pp. 379-402.
- Baron-Cohen S. (1995), *Mindblindness: An Essay on Autism and Theory of Mind*, Cambridge (MA), MIT Press, trad. it. *L'Autismo e la lettura della mente*, Roma, Astrolabio, 1997.
- Barsalou L.W. (1999), *Perceptual symbol systems*, «Behavioral and Brain Sciences», n. 22, pp. 577-609.
- Buccino G., Binkofski F., Fink G.R., Fadiga L., Fogassi L., Gallese V., Seitz R.J., Zilles K., Rizzolatti G. e Freund H.-J. (2001), *Action observation activates pre-motor and parietal areas in a somatotopic manner: An fMRI study*, «European Journal of Neuroscience», n. 13, pp. 400-404.
- Caselli M.C. e Casadio P. (1995), *Il primo vocabolario del bambino*, Milano, FrancoAngeli.
- de Villiers J. (2005), *Discourse analysis in Autism Spectrum Disorder*, «Linguistics and the Human Sciences», vol. 1, n. 2, pp. 245-260.
- Di Pellegrino G., Fadiga L., Fogassi L., Gallese V. e Rizzolatti G. (1992), *Understanding motor events: a neurophysiological study*, «Experimental Brain Research», n. 91, pp. 176-180.
- Fodor J.A. (1983), *The Modularity of Mind: an essay on faculty psychology*, Cambridge (MA), MIT Press, trad. it. *La mente modulare*, Bologna, il Mulino, 1983.
- Fogassi L., Ferrari P.F., Gesierich B., Rozzi S., Chersi F. e Rizzolatti G. (2005), *Parietal lobe: From action organization to intention understanding*, «Science», n. 302, pp. 662-667.
- Gallese V. (2000), *The acting subject: towards the neural basis of social cognition*. In T. Metzinger (a cura di), *Neural Correlates of Consciousness. Empirical and Conceptual Questions*, Cambridge (MA), MIT Press, pp. 325-333.
- Gallese V. (2003), *A neuroscientific grasp of concepts: from control to representation*, «Philosophical Transactions Royal Society of London Trans. Royal Soc. London, B», n. 358, pp. 1231-1240.
- Gallese V., Keysers C. e Rizzolatti G. (2004), *A unifying view of the basis of social cognition*, «Trends in Cognitive Sciences», n. 8, pp. 396-403.
- Gallese V. (2005a), *«Being like me»: self-other identity, mirror neurons and empathy*, In S. Hurley e N. Chater (a cura di), *Perspectives on Imitation: From Cognitive Neuroscience to Social Science*, Boston (MA), MIT Press.
- Gallese V. (2005b), *Embodied simulation: From neurons to phenomenal experience*, «Phenomenology and the Cognitive Sciences», n. 4, pp. 23-48.
- Gallese V. e Goldman A. (1998), *Mirror neurons and the simulation theory of mind-reading*, «Trends in Cognitive Sciences», n. 12, pp. 493-501.
- Gallese V. e Lakoff G. (2005), *The brain's concepts: The Role of the Sensory-Motor System in Reason and Language*, «Cognitive Neuropsychology», n. 22, pp. 455-479.

- Gallese V., Migone M. e Eagle M.N. (2006), *La simulazione incarnata: i neuroni specchio, le basi neuropsicologiche dell'intersoggettività ed alcune implicazioni per la psicoanalisi*, «Psicoterapia e Scienze Umane», vol. XL, n. 3, pp. 543-580.
- Gallese V., Fadiga L., Fogassi L. e Rizzolatti G. (1996), *Action recognition in the premotor cortex*, «Brain», n. 119, pp. 593-609.
- Glembert A.M. (1997), *What memory is for*, «Behavioral and Brain Sciences», n. 20, pp. 1-55.
- Glembert A.M. e Robertson D.A. (2000), *Symbol grounding and meaning*, «Journal of Memory and Language», n. 43, pp. 379-401.
- Iacoboni M., Molnar-Szakacs I., Gallese V., Buccino G., Mazziotta J. e Rizzolatti G. (2005), *Grasping the intentions of others with one's own mirror neuron system*, «PLoS Biology», n. 3, pp. 529-535.
- Lakoff G. e Johnson M. (1999), *Philosophy in the Flesh*, New York, Basic Books.
- Oberman L.M., Hubbard E.H., McCleery J.P., Altschuler E., Ramachandran V.S. e Pineda J.A. (2005), *EEG evidence for mirror neuron dysfunction in autism spectrum disorders*, «Brain Res Cog Brain Res», n. 24, pp. 190-198.
- Pecoraio M.V. e Pietrangelo I. (2004), *Prova di Comprensione della Comunicazione Linguistica. Modulo 1: Comprensione delle Azioni Comunicative e Sociali. Modulo 2: Comprensione Dialogica*, www.opifer.it.
- Pulvermüller F. (1999), *Words in the brain's language*, «Behavioral and Brain Sciences», n. 22, pp. 253-336.
- Pulvermüller F., Harle M. e Kummel F. (2000), *Neurophysiological distinction of verb categories*, «Neuroreport», n. 11, pp. 2789-2793.
- Ramachandran V.S. e Oberman L.M. (2006), *Broken mirrors: a theory of autism*, «Scientific American», vol. 295, n. 5, pp. 62-69.
- Rizzolatti G., Fadiga L., Gallese V. e Fogassi L. (1996), *Premotor cortex and the recognition of motor actions*, «Cog Brain Res», n. 3, pp. 131-141.
- Rizzolatti G. e Arbib M. (1998), *Language within our grasp*, «Trends in Neurosciences», n. 21, pp. 188-194.
- Rizzolatti G., Fogassi L. e Gallese V. (2001), *Neurophysiological mechanisms underlying the understanding and imitation of action*, «Nature Neuroscience Reviews», n. 2, pp. 661-670.
- Rizzolatti G. e Sinigaglia C. (2006), *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio*, Milano, Raffaello Cortina.
- Siegal M. e Surian L. (2006), *Conversational understanding in young children*. In E. Hoff e S. Marilyn (a cura di), *Blackwell handbook of language development*, Oxford, Blackwell publishers, pp. 304-323.
- Surian L. e Bellini M.E. (2001), *Children's understanding of functions in living and nonliving objects*, Poster presentato ai Meetings of the Society for Research in Child Development, Minneapolis.
- Surian L. (2002), *Autismo. Indagini sullo sviluppo mentale*, Roma-Bari, Laterza.
- Watkins K.E., Strafella A.P. e Paus T. (2003), *Seeing and hearing speech excites the motor system involved in speech production*, «Neuropsychologia», vol. 41, n. 8, pp. 989-994.
- Zwaan R. (2004), *The immersed experiencer: Toward an embodied theory of language comprehension*. In B.H. Ross (a cura di), *The Psychology of learning and motivation*, n. 44, pp. 35-62.

## APPENDICE A

### Prova di Comprensione della Comunicazione Linguistica mod.1 (Pecoraio e Pietrangelo, 2004)

| <i>Assegnare 1 punto se indica o guarda l'immagine corretta</i> |        |  |           |  |
|---|--------|--|-----------|--|
| LIVELLO   | TAVOLE | DOV'È  | PUNTEGGIO |  |
| <i>Livello 1<br/>La struttura<br/>dell'evento</i>               | A      | Piange   |           |  |
|   |        | Cade   |           |  |
|   |        | Sale le scale                                  |           |  |
|   |        | Taglia la torta                                |           |  |
|   | Tot. A |  |           |  |
| <i>Livello 3<br/>La lettura<br/>della mente</i>                 | B      | Guarda l'orsacchiotto                          |           |  |
|   |        | Guarda la televisione                          |           |  |
|   |        | Indica il fumo                                 |           |  |
|   |        | Indica l'aquilone                              |           |  |
|   | Tot. B |  |           |  |
|   | C      | La nonna guarda la bimba che dorme             |           |  |
|   |        | La nonna guarda la bimba che lava i piatti     |           |  |
|   |        | Il bimbo guarda l'aquilone che indica la bimba |           |  |
|   |        | La nonna guarda la bimba che indica il fumo    |           |  |
|   | Tot. C |  |           |  |
| <i>Livello 4<br/>Attribuire<br/>emozioni</i>                    | D      | La bimba bacia la nonna                        |           |  |
|   |        | La nonna abbraccia la bimba                    |           |  |
|   |        | La bimba saluta la nonna                       |           |  |
|   |        | La bimba accarezza il cane                     |           |  |
|   | Tot. D |  |           |  |
|   | E      | Il bimbo spinge la bimba                       |           |  |
|   |        | La nonna tira il bimbo                         |           |  |
|   |        | La nonna ferma il bimbo                        |           |  |
|   |        | Il cane rincorre il bimbo                      |           |  |
|   | Tot. E |  |           |  |
|   | F      | La nonna rimprovera il bimbo                   |           |  |
|   |        | La bimba consola il bimbo                      |           |  |
|   |        | Il signore rimprovera il bimbo                 |           |  |
|   |        | La nonna consola il bimbo                      |           |  |
| Tot. F  |        |  |           |  |

| LIVELLO  | TAVOLE | DOV'È  | PUNTEGGIO |  |
|--|--------|--|-----------|--|
|  | G      | Il bimbo è contento  |           |  |
|  |        | Il bimbo è arrabbiato                                      |           |  |
|  |        | Il bimbo è spaventato                                      |           |  |
|  |        | Il bimbo è triste  |           |  |
|  | Tot. G |  |           |  |
| <i>Livello 5<br/>Attribuire<br/>intenzioni</i>   | H      | Il bimbo vuole il gelato                                   |           |  |
|  |        | La bimba vuole un giornalino                               |           |  |
|  |        | Il bimbo vuole una bici                                    |           |  |
|  |        | Il bimbo vuole giocare con i bimbi                         |           |  |
|  | Tot. H |  |           |  |
|  | I      | La bimba porta il caffè alla nonna                         |           |  |
|  |        | La nonna legge una favola ai bimbi                         |           |  |
|  |        | La bimba mostra una foto alla nonna                        |           |  |
|  |        | Il bimbo mostra l'aquilone alla nonna                      |           |  |
|  | Tot. I |  |           |  |
|  | L      | Il bimbo va al parco                                       |           |  |
|  |        | La nonna va al supermercato                                |           |  |
|  |        | La bimba va a scuola                                       |           |  |
| Il bimbo va a dormire  |        |  |           |  |
| Tot. L   |        |  |           |  |
| <i>Livello 6<br/>Attribuire<br/>stati mentali</i>  | M      | La bimba è sorpresa perché fuori dalla porta c'è un regalo |           |  |
|  |        | La nonna è sorpresa perché le hanno organizzato una festa  |           |  |
|  |        | Il bimbo crede che la palla si sia bucata                  |           |  |
|  |        | La bimba crede che stia piovendo                           |           |  |
|  | Tot. M |  |           |  |
| <b>Riportare i risultati nella scheda<br/>«Profilo della Comprensione delle Azioni Comunicative e Sociali»</b> |        |  |           |  |

## APPENDICE B

### Prova di Comprensione della Comunicazione Linguistica mod.1 (Pecoraio e Pietrangelo, 2004)

| PROFILO DELLA COMPRESIONE DELLE AZIONI COMUNICATIVE E SOCIALI |                       |                     |                     |                       |                          |               |
|---|-----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|---------------|
| LIVELLO   | 1                     | 2                   | 3                   | 4                     | 5                        |               |
| Risultati delle tavole  | Struttura dell'evento | Letture della mente | Attribuire emozioni | Attribuire intenzioni | Attribuire stati mentali |               |
|   | A                     | B C                 | D E F G             | H I L                 | M                        | ABILITÀ       |
| 0/1   | ▼                     | ▼ ▼                 | ▼ ▼ ▼ ▼             | ▼ ▼ ▼ ▼               | ▼                        | Da acquisire  |
| 2   | ▼                     | ▼ ▼                 | ▼ ▼ ▼ ▼             | ▼ ▼ ▼ ▼               | ▼                        | Da potenziare |
| 3/4   | ▼                     | ▼ ▼                 | ▼ ▼ ▼ ▼             | ▼ ▼ ▼ ▼               | ▼                        | Acquisita     |

## APPENDICE C

Prova di Comprensione della Comunicazione Linguistica mod. 2  
(Pecoraio e Pietrangelo, 2004)

| COMPRESIONE DIALOGICA                         |                           |                           |                             |                           |
|---|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| LIVELLO                                       | TAVOLE                    | DOV'È                     | PUNTEGGIO                   |                           |
| Livello 1<br>La struttura<br>dell'evento      | La bimba dorme            | Cosa fa la bimba?         | Dorme                       |                           |
|   | La bimba piange           | Cosa fa la bimba?         | Piange                      |                           |
|   |                           |                           | Cosa fa                     | Tot.                      |
|   | La bimba mangia il gelato | Cosa mangia la bimba?     | Il gelato                   |                           |
|   | La bimba apre la porta    | Cosa apre bimba?          | La porta                    |                           |
|   |                           |                           | Cosa fa                     | Tot.                      |
|   | Il bimbo salta            | Chi salta?                | Il bimbo                    |                           |
|   | La bimba taglia la torta  | Chi taglia la torta?      | La bimba                    |                           |
|   |                           |                           | Chi                         | Tot.                      |
|   |                           | Il bimbo sale sull'albero | Dove sale il bimbo?         | Sull'albero, pianta, ecc. |
| Livello 2<br>Rappresentazioni<br>linguistiche | Il bimbo è sul tetto      | Dov'è il bimbo?           | Sul tetto/casa/garage, ecc. |                           |
|   |                           | Dove/dov'è                | Tot.                        |                           |

(continua)

| LIVELLO  | TAVOLE  | DOV'È                                       | PUNTEGGIO                                 |
|--|---|---|---|
| <i>Livello 2</i><br><i>Rappresentazioni linguistiche</i>                         | Il bimbo e la bimba saltano                       | Con chi salta il bimbo?                     | Con la bimba                              |
|  | Il bimbo mangia gli spaghetti con le mani         | Con che cosa mangia gli spaghetti il bimbo? | Con le mani                               |
|  | Con chi/cosa Tot.                                 |   |   |
|  | Il bimbo buca il palloncino della bimba           | Il bimbo buca il palloncino di chi?         | Della bimba                               |
|  | La nonna prende la marmellata di uva              | La nonna prende la marmellata di che cosa?  | Di uva                                    |
|  | Di chi/cosa Tot.                                  |   |   |
| <i>Livello 4</i><br><i>Attribuire emozioni</i>                                   | Il bimbo piange perché si è fatto male            | Perché piange il bimbo?                     | Perché si è fatto male/bua aiah           |
|  | La bimba è spaventata perché ha visto un serpente | Perché è spaventata la bimba?               | Perché ha visto un serpente/animale, ecc. |
|  | Perché Tot.                                       |   |   |
|  | Il bimbo è arrabbiato                             | Com'è il bimbo?                             | È arrabbiato                              |
|  | Il bimbo è felice                                 | Com'è il bimbo?                             | È felice/contento/bello                   |
| Com'è Tot.   |   |   |   |
| <i>Livello 5</i><br><i>Attribuire intenzioni</i>                                 | La nonna dà le caramelle alla bimba               | A chi dà le caramelle la nonna?             | Alla bimba                                |
|  | La bimba mette le scarpe alla nonna               | A chi mette le scarpe la bimba?             | Alla nonna/signora                        |
|  | A chi Tot.  |   |   |
| <b>Riportare i risultati nella scheda «Profilo della comprensione dialogica»</b> |   |   |   |

(continua)



## APPENDICE D

Prova di Comprensione della Comunicazione Linguistica mod.2  
(Pecoraio e Pietrangelo, 2004)

| PROFILO DELLA COMPrensIONE DIALOGICA |         |          |      |       |         |              |        |             |        |       |       |              |
|--------------------------------------|---------|----------|------|-------|---------|--------------|--------|-------------|--------|-------|-------|--------------|
| LIVELLO                              | 1       |          | 2    |       | 4       | 5            |        |             |        |       |       |              |
| DOMANDA                              | Cosa fa | Cosa Chi | Dove | Dov'è | Con chi | Con che cosa | Di chi | Di che cosa | Perché | Com'è | A chi | ABILITÀ      |
| 0/1                                  | ▼       | ▼        | ▼    | ▼     | ▼       | ▼            | ▼      | ▼           | ▼      | ▼     | ▼     | Da acquisire |
| 2                                    | ▼       | ▼        | ▼    | ▼     | ▼       | ▼            | ▼      | ▼           | ▼      | ▼     | ▼     | Acquisita    |

## APPENDICE E

### Alcuni esempi di atti comunicativi raccolti dai genitori

#### Dal diario di B.B.

Aprile 2003

- «Papà guarda là» (indica la finestra) e mentre il papà guarda lei prende la pancetta dal suo piatto.
- «Ehi, aspetta, vieni qui!» (riferendosi al ragazzo della sorella).
- Ascolta la pubblicità di Mirabilandia in TV e dice «Andiamo» (riferendosi a una gita scolastica in programmazione).
- A colazione: «Cosa vuoi mangiare?». Mi risponde la torta (comprende la mia domanda e risponde adeguatamente!).
- «M., dove vai?», mentre aspetta il bussino. «A scuola!» (comprende anche questa domanda).
- «Dammi, è mio», se si prende un suo oggetto.
- «Voglio dormire», quando decide di allungarsi e riposare sul divano.
- A tavola indica il thè. Viene sollecitata a parlare. «Cosa vuoi?» risponde. «Voglio (il) thè!».
- Per posizionare la TV verso di lei indica la TV e dice: «Gira».

Giugno 2003

- Cadono le patatine per terra e lei: «Caduto, prendi!».
- Guarda una farfalla e io le chiedo: «Cosa fa?». Mi risponde: «Volare».
- Il padre le chiede: «Andiamo al mare?». E lei risponde: «Nuota!».
- È caduta sbucciandosi il ginocchio, la sera al rientro del fratello gli dice: «Luca, ahia, buba» indicando il ginocchio.
- Nei cartoni animati, mentre qualche personaggio corre dice: «Ehi, dove vai? Aspetta qui!».

Agosto 2003

- A terra ci sono due materassi, la sorella si siede e lei «Spostati», «Vai lì», indicando con il dito l'altro materasso.
- «M., andiamo sopra», «No, io sto qui!».

Gennaio 2004

- Si toglie la maglia per mettersi il pigiama: «Ohhh, fa freddo» coprendosi con le braccia.
- Accendo la TV. «Abbabba volume».
- Seduta sul letto: «Unghia, taglia», indicando il piede.

Marzo 2004

- Mentre guarda una parte minacciosa dei cartoni dice: «Mamma, dammi mano» perché ha paura.
- Indicando fuori dalla finestra, esclama: «Guarda cavallo» che passava dietro la casa.
- Il padre fa finta di volerle prendere la mela e lei: «Non toccare». Dopo un po' prende uno spicchio della sua mela e lei: «Mettila giù!».
- Va in bagno e riempie due tazzine del suo servizio da tè con l'acqua. Mi guarda e indicando con il dito: «Vuoi questo o questo? Vuoi nuno?».

Febbraio 2008

- Vedendo un bambino giocare con il suo *Gameboy*, dice: «Smetti di giocare».
- Riempie il lavandino di acqua e ci mette dentro la bambola: «Picina, nuota».
- M. starnutisce e io le auguro: «Salute» e lei risponde: «Grazie!».
- Il padre le chiede: «Dov'è la mamma?». M. risponde: «Sopra». Normalmente rispondeva: «Non c'è!».

### Dal diario di P.

Febbraio 2004

- Piero ha un tono di voce più alto.
- In passato tutto ciò che era condito con sugo rosso veniva definito con il termine «sapore». Ora distingue e dice «ketchup» quando lo vuole sulle patatine.
- Prima quando voleva dire «no» asseriva «Non lo vuoi». Ora dice «no» deciso.

Marzo 2004

- Alla domanda «Cosa vuoi?», risponde: «Le lenticchie» (ha capito la domanda e ha pronunciato «lenticchie» per la prima volta). Prima chiamava tutti i legumi: «fagioli».
- Soffermandosi per pochi secondi davanti alla TV e guardando un cartone animato mentre correva ha indicato col dito il pupazzetto e ha detto: «Corre!».
- Mentre preparavo il pranzo, si è avvicinato accanto ai fornelli e, indicando la teglia con i fagioli, ha chiesto: «Vuoi mettere un po'?» e alla mia risposta «dove?» Piero ha detto: «Nel piatto».
- Mentre il papà con una bomboletta spray oleava le cerniere di una porta esterna, Piero indicando col dito la bomboletta gli domanda: «È colla?» (ha pronunciato la parola colla facendo una domanda).
- Ha iniziato spontaneamente, all'ora di pranzo o di cena, quando è tutto pronto a chiamare il papà.

