

Facoltà Teologica dell'Italia Settentrionale  
Master Universitario in Bioetica

Tesi

*Imitazione, neuroni specchio, empatia e teoria mimetica antropologica di Rene' Girard: temi convergenti in neuroetica.*

Dott. Roberto Ferraris

Relatore Prof. Enrico Larghero

Anno Accademico 2010 - 2011

# Indice

<i>Introduzione</i>	3
<i>Capitolo 1: I Neuroni Specchio</i>	6
1.1 - La scoperta dei neuroni specchio	6
1.2 - Neuroni canonici e neuroni “mirror”	7
1.3 - Empatia e intercorporeità	9
1.4 - Neuroni specchio e teoria della mente	10
1.5 - Empatia, “pain matrix” e neuroni specchio	11
1.6 - Autismo e neuroni specchio	12
<i>Capitolo 2: Desiderio mimetico e simulazione incarnata</i>	14
2.1 - Imitazione e mimesi psicologica	14
2.2 - Il desiderio mimetico di Rene’ Girard	15
2.3 - Il doppio lato della mimesi	21
2.4 - Imitazione nella psicologia dello sviluppo e nelle neuroscienze	23
2.5 - Neuroscienze e psicoanalisi	25
2.6 - Implicazioni psicoanalitiche della “simulazione incarnata”	28
2.7 - Implicazioni in bioetica della scoperta dei neuroni specchio e simulazione incarnata	30
<i>Discussione conclusiva</i>	33
<i>Bibliografia</i>	35

## ***Introduzione***

Questa tesi nasce da una intuizione da me avuta nel 2003, durante la lettura dell'opera più famosa di René Girard: "Delle cose nascoste sin dalla fondazione del mondo" pubblicato nel 1978. Un testo affascinante sulla "mimesis" di taglio antropologico, psicologico e letterario ben lontano dal campo della ricerca clinica da me praticato ma che mi colpì profondamente per la potenza ermeneutica applicativa sia nella lettura di testi che nell'osservazione quotidiana dei rapporti umani.

Contemporaneamente a ciò, sentii parlare della scoperta dei neuroni specchio negli USA da parte di neuroscienziati italiani di Parma e delle implicazioni che questa scoperta aveva per le neuroscienze e per la psicologia. L'associazione tra le due tematiche (i.e. mimesi e neuroni specchio) fu intuitivamente immediata, poi mi accorsi che tale affinità non era solo semantica e simbolica, le due teorie si supportavano a vicenda pur in ambiti scientifici differenti (antropologia culturale e neuroscienze) e il punto di contatto era il problema dell'imitazione. Nel 2009 viene pubblicato l'articolo di Gallese "The two sides of mimesis" che mi confermò di essere su una corretta strada interpretativa.

L'essere umano ha necessariamente bisogno dell'altro per il suo sviluppo, di entrare in relazione coi propri simili, e lo fa attraverso il meccanismo base dell'imitazione. Ma mentre imitare ci viene naturalmente bene, il capire come questo accada ci pone dei quesiti rilevanti. Le neuroscienze sono in continua evoluzione su questo fronte, lavorando anche trasversalmente con altre discipline; una scoperta fatta negli anni '90 negli U.S.A. da neuroscienziati dell'università di Parma, tra i quali Giacomo Rizzolatti e Vittorio Gallese, apre una nuova e suggestiva via per scoprire i segreti dell'imitazione e di molti altri interrogativi che svariati studiosi si sono posti nella storia dell'umanità. Questo gruppo di neuroni scoperti dal team di Parma sono stati chiamati "neuroni specchio", e si attivano sia quando svolgiamo una certa azione, sia quando la vediamo svolgere da un'altra persona. Il nostro cervello risuona assieme a quello della persona che osserviamo, ed essendo questo un meccanismo neurale di base, permetterebbe una sorta di comunicazione non linguistica. Gli scopritori pensano che lo studio del sistema neuroni specchio offra un importante contributo delle neuroscienze nel suscitare nuove riflessioni in ambito etico, politico ed economico, perché ha messo in luce come la reciprocità che ci lega all'altro sia una nostra condizione naturale, pre-verbale e pre-razionale.

Merleau-Ponty (1945) sosteneva che l'essere umano si riscopre come quel corpo particolare, con quella soggettività particolare, soltanto attraverso la relazione con l'altro: "In assenza di reciprocità non c'è alter ego"(pag.357). Quindi, contrastando la tendenza individualistica prevalente nella psicologia contemporanea, questa scoperta darebbe credito all'idea che la soggettività animale e umana in particolare, è in realtà una intersoggettività originaria. La stessa cognizione sociale dunque sarebbe basata primariamente sulla cognizione motoria. La corteccia motoria acquisisce in questo modo un ruolo cruciale: non più relegata solamente a programmare ed eseguire, ma bensì implicata in complesse abilità cognitive, tra le quali il comprendere le intenzioni degli altri e gli obiettivi delle azioni.

I filosofi di scuola fenomenologica sostengono da tempo che la vera comprensione di qualcosa si ottiene solo se viene sperimentata dentro di noi. Secondo questa ipotesi, l'empatia è un vissuto non solo di un riconoscimento di somiglianza del corpo fisico dell'altro, ma anche di un'analogia profonda che deriva dall'esperienza che io faccio di me stesso in quanto corpo vivente.

La scoperta del meccanismo a neuroni specchio (sensitivo - motorio) ha ulteriormente chiarificato la relazione tra empatia e dolore (percepito singolarmente o rispecchiato dall'altro) completando sul versante sensorio motorio il quadro della complessa matrice del dolore o "Pain Matrix" situata principalmente nell'insula. ( Aragona 2010, Avenanti 2006). Il tema dell'empatia e dell'intenzionalità che sottende le ricerche neurobiologiche sul sistema dei neuroni specchio, rappresenta un modello di incontro trasversale tra vari approcci di pensiero a partire da diversi ambiti della conoscenza di base quali filosofia, antropologia, sociologia, etica e diritto. 'E quindi un ambito di effettivo interesse per la nuova disciplina della neuroetica, come di recente evidenziato da L. Boella nel suo libro "Neuroetica: la morale prima della morale" (2008) che sottolinea l'importanza di un approccio anti-riduzionistico alle neuroscienze, in particolare quando l'aspetto interpretativo dei fenomeni neurali sconfinava nel dominio delle conoscenze umanistiche e morali. La riduzione di aspetti etici a puri meccanismi cerebrali come spesso avviene nell'ambito della divulgazione medico-scientifica 'e quindi improponibile senza il coinvolgimento di tutte le discipline interessate. Per i neuroscienziati la scoperta di una base biologica dell'empatia nel sistema dei neuroni specchio ha rappresentato una svolta radicale sul perché comprendiamo. Quando noi afferriamo un oggetto, si attiva una descrizione del cosa succede, cioè il prendere l'oggetto, ma nel sistema neuroni specchio si attiva anche il perché prendiamo quell'oggetto, cioè si attivano delle catene diverse nel nostro cervello a seconda della finalità dell'azione. Infine la scoperta di questo meccanismo è stata

interpretata anche come una conferma delle teorie antropologiche di Rene' Girard sulla mimesi (Gallese, 2009), secondo cui la cultura umana è regolata dalla nozione del desiderio mimetico, visto come appropriativo, principale sorgente dell'aggressività e della violenza caratteristica dell'uomo. Da questo punto di partenza, Girard costruisce una teoria della cultura umana originante dalla ritualizzazione della violenza sociale con il meccanismo del capro espiatorio. In questa tesi si descriveranno le recenti scoperte neuroscientifiche riguardanti il sistema dei neuroni specchio e le implicazioni relative ad altre discipline come la psicologia e, relativamente alla teoria mimetica girardiana, l'antropologia sociale. La tesi si struttura in una prima parte dedicata all'esposizione della scoperta sperimentale dei neuroni specchio, alla loro implicazione funzionale, e alle varie teorie riguardanti la nascita degli stati mentali nell'uomo, la loro rappresentazione interna e il deficit più grave di questa competenza che sembra collegata all'origine dell'autismo. Nella seconda parte la teoria di Girard sarà messa in relazione con il sistema dei neuroni specchio e in particolare con quella che Gallese chiama "simulazione incarnata", la quale sarà implicata nella descrizione psicoanalitica della relazione terapeutica.

## *CAPITOLO 1: I NEURONI SPECCHIO*

### ***1.1 - La scoperta dei neuroni specchio***

Il gruppo di ricerca all'Università di Parma, formato da Giacomo Rizzolatti, Leonardo Fogassi e Vittorio Gallese, scoprì quasi per caso, agli inizi degli anni novanta, la risposta in una classe di neuroni del cervello di scimmia, che si attivano quando un individuo esegue delle azioni motorie dirette a uno scopo, ad esempio afferrare un oggetto. L'aspetto comunque più eclatante fu che quegli stessi neuroni si attivavano anche quando l'individuo vedeva un suo simile compiere la stessa azione, più precisamente degli atti motori finalizzati. A causa di questa funzione particolare, ovvero il riflettere le azioni eseguite da un altro soggetto direttamente nel cervello dell'osservatore, sono stati denominati «neuroni specchio».

Le neuroscienze quindi hanno trovato prove a sostegno dell'ipotesi che la relazionalità umana sia di base corporea.

“Le rappresentazioni dell'azione e del suo effetto diventano così strettamente intrecciate che l'idea dello scopo sollecita automaticamente la rappresentazione dell'azione ad esso associata e vice-versa, l'esecuzione di un'azione attiva contemporaneamente alla predizione del suo effetto distale. Il sistema cognitivo attingerebbe, dunque, alle associazioni azione-effetto immagazzinate nel corso delle varie esperienze per comprendere il comportamento altrui ed anticiparne gli scopi” (Rochat e Gallese, 2008, pag 3). “Quando scoprirono per la prima volta i neuroni specchio, i ricercatori dell'università di Parma non intendevano confermare alcuna teoria filosofica. Stavano studiando la corteccia motoria del cervello, in particolare l'area F5, associata ai movimenti della mano e della bocca, per capire come i comandi per eseguire una certa azione sono tradotti in scariche osservavamo che durante l'esecuzione di specifici atti motori si attivavano gruppi distinti di neuroni. A un certo punto, però, osservarono qualcosa di strano. Quando uno dei ricercatori afferrava del cibo, i neuroni della scimmia si attivavano esattamente come se fosse stata lei ad afferrarlo. Essi capirono che la risposta dei neuroni all'osservazione dell'azione era una vera e propria rappresentazione di quell'atto nel suo cervello, che prescindeva da chi lo stesse eseguendo. Questo indicava uno stretto legame tra l'organizzazione motoria delle azioni intenzionali e la capacità di comprendere le intenzioni altrui” (“le scienze”, 2006, pag 56). Quando le scimmie osservavano un'azione, vedere solo la componente di presa del movimento completo bastava ad attivare i neuroni specchio di una catena motoria che codificava anche una

specifica intenzione. Quale catena si attivasse quando osservavano l'inizio di un'azione dipendeva da diversi fattori. Fra questi, la natura dell'oggetto su cui veniva esercitata l'azione, il contesto e il ricordo delle azioni compiute in precedenza dalla persona osservata (“le scienze” n.460/dicembre 2006, di G. Rizzolatti, L. Fogassi e V. Gallese).

Fogassi e colleghi (2005) hanno mostrato in un esperimento, registrando una serie di neuroni specchio parietali, che la risposta delle cellule durante l'esecuzione di un atto motorio particolare, era correlata allo scopo finale della sequenza motoria in cui quell'atto era inserito (ad esempio portare l'oggetto alla bocca, o invece metterlo in un contenitore). Gli autori hanno quindi ipotizzato l'esistenza di catene motorie che codificano l'intera azione, e che quindi il significato intenzionale dell'azione fosse codificato dai neuroni mirror parietali sin dal primo movimento (Rizzolatti e Sinigaglia, 2006).

Un'azione implica un fine e un agente. Di conseguenza, il riconoscimento di un'azione implica il riconoscimento di un fine e la comprensione delle intenzioni dell'agente. Con il termine intenzioni si intende sempre in questo caso indicare il perchè di un'azione. Un importante indizio per chiarire le intenzioni dietro le azioni degli altri è dato dal contesto in cui vengono messe in atto. Se il sistema dei neuroni specchio codifica semplicemente il tipo di azione osservata e il suo scopo immediato, allora l'attività nelle aree del sistema dei neuroni specchio non dovrebbe essere influenzata dalla presenza o dall'assenza del contesto. Per chiarire questa ipotesi, Iacoboni e colleghi (2005) hanno studiato normali volontari usando la fMRI. Hanno scoperto che osservando azioni di afferramento inserite in contesti diversi, si produceva maggior attività nelle aree del sistema dei neuroni specchio della corteccia frontale inferiore rispetto all'osservazione di azioni di afferramento in assenza di contesti oppure osservando solamente i contesti. Questo suggerisce che il sistema dei neuroni specchio umano non fornisce un semplice meccanismo di riconoscimento dell'azione, ma costituisce anche un sistema neurale per codificare le intenzioni degli altri. Quindi l'essere umano può essere considerato intrinsecamente in relazione con l'altro.

### ***1.2 - Neuroni canonici e neuroni “mirror”***

Nell'area F5 della scimmia esistono due tipi di neuroni con identiche proprietà motorie e assai differenti proprietà visive. Questi due tipi di neuroni sono chiamati canonici e specchio. I neuroni canonici sembrano codificare l'uso, il come afferrare un oggetto, e non

il suo contenuto semantico. I neuroni specchio, soprattutto presenti nella convessità corticale di F5, sembrano attivarsi invece non alla vista di un oggetto ma alla vista di un'intera azione. Quindi il neurone specchio si attiva alla vista di un altro individuo che afferra un oggetto, mentre non si attiva osservando un oggetto da solo o guardando una pantomima di afferramento senza l'oggetto. Questi neuroni sembrano dunque confrontare l'esecuzione e l'osservazione di un'azione, ovvero ciò che uno fa con ciò che uno vede fare. Il meccanismo in questione potrebbe essere alla base del comportamento imitativo (Iacoboni, 2005). I neuroni specchio si attivano con l'osservazione di determinati comportamenti in un'interazione soggetto agente - oggetto e, come dicono Rizzolatti e Sinigaglia (2006), sembrano essere molto selettivi riguardo al tipo di azione messa in atto dall'altro. La sola prerogativa di questi neuroni è quella di scaricare in presenza di un soggetto effettivamente agente, e inoltre non hanno la capacità di distinguere tra un'azione eseguita da un'animale e un'azione eseguita da un essere umano.

In uno studio del 2001, Umiltà e collaboratori hanno dimostrato come i neuroni specchio di F5 scaricano durante l'osservazione delle azioni compiute dallo sperimentatore, indipendentemente dal fatto che nella loro fase finale esse fossero precluse alla vista della scimmia. Questo fa pensare che il significato dell'azione sia stato costruito a prescindere dalla visione completa dell'azione. Quindi il neurone evoca lo stesso atto motorio potenziale sia quando la scimmia osserva l'intera azione sia quando ne vede solo una parte, ed è proprio tale atto motorio potenziale (tale "rappresentazione motoria interna") che consente all'animale di integrare la parte mancante. L'intuizione che l'attivazione dei neuroni mirror corrisponda alla comprensione del significato puro dell'azione e non dipenda dalla modalità sensoriale in cui essa si presenta, è stata confermata dalla scoperta di neuroni mirror con proprietà audio-visive in F5 (Kohler et al., 2002; Keysers et al., 2003). Questi neuroni si attivano anche quando lo sperimentatore compie un'azione che produce rumore, senza però vederla. Ciò significa che l'atto motorio potenziale evocato è sempre lo stesso, mentre l'informazione sensoriale può essere di volta in volta diversa. Gli aspetti visivi sono importanti in quanto informativi riguardo l'azione, ma i neuroni specchio possono codificare l'azione anche in assenza di questi dati, attraverso altre modalità sensorie. Il sistema dei neuroni mirror (MNs) sembra incarnare una rappresentazione sovramodale dell'azione, come un ponte tra il vedere e il fare. Sembra inoltre che questo sistema possa fare da tramite fra la percezione e la produzione del linguaggio (Rizzolatti, Arbib. 1998), e che quindi possa giocare un ruolo decisivo nello sviluppo del linguaggio stesso. Infatti le stesse strutture nervose che organizzano



l'esecuzione motoria delle azioni svolgono un ruolo anche nella comprensione semantica delle espressioni linguistiche che le descrivono. Inoltre potrebbe spiegare il fenomeno dell'empatia rivelandone una delle basi biologiche. Essa sarebbe supportata da un processo di simulazione incarnata o incorporata "embodied" (Gallese, 2005), vale a dire un meccanismo di natura essenzialmente motoria, molto antico a livello evolutivo, caratterizzato da neuroni che si attiverebbero subito prima di ogni elaborazione cognitiva. Scrive Gallese: "L'osservazione dell'azione altrui induce automaticamente in modo obbligato la simulazione della stessa. ... L'emozione dell'altro è costituita dall'osservatore e compresa grazie a un meccanismo di simulazione che produce nell'osservatore uno stato corporeo condiviso con l'attore di quella espressione. È per l'appunto la condivisione dello stesso stato corporeo tra osservatore e osservato a consentire questa forma diretta di comprensione, che potremmo definire empatica" (Gallese, 2006, pag 236-243). La capacità di riconoscere nell'alterità qualcosa di simile e di instaurare, in virtù di questa somiglianza, un contatto, sarebbe implicata nell'empatia.

### ***1.3 - Empatia e intercorporeità***

Il concetto di empatia è stato indagato dalla filosofia in modo particolarmente problematico dalla fenomenologia di Husserl.

L'empatia per Husserl (1931) è qualcosa di estremamente problematico: l'appercezione dei vissuti altrui, resa possibile dall'atto empatico, non riesce comunque a colmare il vero e proprio "abisso" che ci sarebbe tra l'io e l'altro (Husserl, 1931). L'Einfühlen, parola tedesca che traduce empatia, contiene il significato di fühlen (l'andare tastoni, il procedere senza vedere aiutandosi col toccare) e dunque farebbe dell'empatia un tipo di conoscenza per la quale l'individuo che empatizza è come se si muovesse alla cieca verso la coscienza altrui. Mettendo a confronto l'analisi fenomenologica con quella fisiologica dei neuroni specchio, pur tra le notevoli differenze, va detto che la propensione di entrambe a considerare la "somiglianza" quale elemento chiave dell'esperienza empatica, risulta essere l'aspetto più importante nonché più problematico delle loro argomentazioni (Bracco, 2005). L'intercorporeità descrive un aspetto cruciale dell'intersoggettività, non perché quest'ultima deve essere vista come filo-geneticamente e onto-logicamente fondata su una semplice somiglianza percepita tra il nostro corpo e il corpo degli altri, ma perché gli esseri umani condividono gli stessi oggetti intenzionali e perché i loro sistemi motori sono

similmente strutturati per compiere gli stessi scopi basilari. Il carattere pragmatico della nostra apertura al mondo precede e supera la nostra astrazione teorica sul mondo.

Gli esseri umani sono strutturati per identificarsi l'uno con l'altro e che tale processo di identificazione può essere fondato neurologicamente a partire dalla scoperta dei neuroni specchio (Gallese, 2009). Plessner ( ), parlando del ruolo del corpo nella intersoggettività, mette in evidenza come gli essere umani, a differenza degli altri animali, sono posizionati eccentricamente (e quindi possono pensarsi come oggetto) poichè essi non solo sono un corpo ma anche lo possiedono. Plessner sottolinea la natura pragmatica della condizione umana e critica la dicotomia soggetto-oggetto dell'ontologia tradizionale. La nostra relazione col mondo delle cose e degli altri individui è pre-teoretica, poichè nasce da una originale apertura al mondo sintetizzata all'interno della nozione di "cura", letteralmente prendersi cura di (Heidegger, 1927).

#### ***1.4 - Neuroni specchio e teoria della mente***

In accordo con quanto recentemente sottolineato da L. Boella (2008) nel suo saggio filosofico sulla neuroetica, appare chiaro che la scoperta del sistema dei neuroni specchio viene a porsi di traverso rispetto alla teoria sino ad ora corrente nell'ambito delle scienze cognitive: la "teoria della mente". Il concetto di una "Teoria della Mente" (ToM) fu introdotto nel 1978 da due primatologi, Premack e Woodruff, i quali indagavano la capacità degli scimpanzé di prevedere il comportamento di un attore umano in situazioni finalizzate a uno scopo dimostrando che i primati erano capaci di attribuire stati mentali all'uomo. Secondo la loro definizione, un individuo possiede una teoria della mente se è capace di attribuire stati mentali a se stesso e agli altri e di prevedere il comportamento sulla base di tali stati. La Teoria della Mente sarebbe quella capacità di attribuire a sé e agli altri stati mentali come desideri, intenzioni, pensieri e credenze e di spiegare e prevedere i comportamenti sulla base di queste inferenze (Camaioni, 1995). Questa ha bisogno di distinguere tra un evento causato volontariamente e uno causato casualmente e tra agente e oggetto; inoltre serve la capacità di riflettere sui propri stati mentali, nonché di saperli riconoscere nell'altro; per ultimo necessita che si passi da una prospettiva centrata su se stessi a una più rivolta all'esterno, per potersi calare nelle credenze e nei desideri della mente altrui. Nel 1983, Wimmer e Perner riprendono queste idee e le utilizzano per mettere a punto un paradigma sperimentale destinato a un notevole successo, il compito della falsa

credenza (“False Belief Task”). Questo test viene usato per sondare la capacità del bambino di prevedere il comportamento degli altri attraverso le credenze che lui e gli altri hanno riguardo una situazione reale, che possono anche essere incoerenti. Nell’attribuire una falsa credenza, il bambino diventa in grado di capire che le sue idee riguardo una determinata situazione possono essere diverse da quelle degli altri in un dato momento. La versione più conosciuta del test è quella di Baron-Cohen, Leslie e Frith (1985). Ai soggetti vengono mostrate due bambole in un contesto di gioco: Sally che tiene un cestino e Ann che tiene una scatola. Sally nasconde una biglia nel cestino e poi esce. Ann prende la biglia dal cestino e la mette nella propria scatola. Al ritorno di Sally, l'esaminatore chiede al bambino dove lei avrebbe guardato per riprendersi la biglia. *“Se il bambino risponde sulla base dello stato effettivo delle cose, cioè che l'avrebbe cercata nella scatola di Ann, si può affermare che non è in grado di concepire la mente altrui come un'entità diversa dalla propria ed indipendente dai dati di realtà. Se il bambino riesce invece ad attribuire a Sally la credenza (falsa) che la biglia sia rimasta nel suo cestino il test viene superato”* (Rochat e Gallese, 2008, p. 60). Dai test risultò che nei bambini di 4 anni il compito veniva superato, invece in quelli di 3 anni non vi era ancora questa capacità. Il test della falsa credenza viene usato come criterio che stabilisce lo sviluppo completo della Teoria della Mente. Mentre per la ToM sono necessarie operazioni cognitive specifiche per attribuire all’altro stati mentali quali intenzioni, desideri o credenze, il modello della simulazione neuronale a specchio ci mostra un nesso automatico, pre-razionale e quindi involontario di rispecchiamento e di corrispondenza tra mondo interno e mondo esterno. Il meccanismo dei neuroni specchio cattura la dimensione motoria intenzionale di una azione, comune al soggetto osservante e osservato, evidentemente precedendo gli schemi della ToM e solo successivamente confrontandosi con essa ( Boella 2008, p. 88).

### ***1.5 - Empatia, “pain matrix” e neuroni specchio***

Un discorso a parte merita la relazione tra neuroni specchio, empatia e “Pain Matrix”. A partire dagli esperimenti di Singer et al. ( 2004) e Hutchison et al. ( 1999) , basandosi anche sugli studi eseguiti in Italia da Avenanti et al. ( 2005 ), una recentissima revisione della letteratura ( Aragona 2010) formula la possibilità di una correlazione tra il sistema neuroni specchio e la matrice del dolore sita nella parte anteriore della corteccia dell’insula e nella corteccia cingolata. Tra le emozioni implicate nel processo di identificazione,

il dolore e' senza dubbio una delle piu' importanti. Nell'esperimento di Hutchison del 1999 viene identificata un tipo di cellula della corteccia cingolata umana che risponde selettivamente al dolore da puntura di spillo sia direttamente che alla vista di punture applicate a qualcun altro. Tale cellula ha un comportamento simile ai neuroni specchio tradizionali ma sembra essere specializzata nell'elaborazione del dolore. Nell'esperimento di Singer (2004) i soggetti erano sottoposti a due condizioni sperimentali: nella prima subivano uno shock elettrico doloroso con elettrodi posti sulla mano, nella seconda vedevano la mano di un loro caro sottoposto allo stesso procedimento. In entrambi i casi si attivavano dei settori dell'insula anteriore e della corteccia del cingolo, indicando che non solo la percezione diretta del dolore ma anche la sua evocazione sia mediata da un meccanismo a specchio simile a quello riscontrato nel caso del disgusto (anch'esso sito in area collocata nell'insula). Sebbene l'esperimento di Singer mostri che le stesse aree deputate a sentire il dolore proprio ci servono anche per comprendere il dolore dell'altro, esso indica anche che le aree sensorio motorie della corteccia prefrontale dove sono stati effettuati i primi studi sui neuroni specchio non sarebbero implicate nel fenomeno dell'empatia al dolore, indicando piuttosto un generale funzionamento mirror del cervello nel caso dell'empatia al dolore. Verosimilmente l'empatia al dolore coinvolgerebbe con questa modalita' solo alcune aree della matrice del dolore, quelle deputate all'elaborazione delle componenti affettive mentre le aree sensorio motorie piu' frequentemente studiate nella teoria dei neuroni specchio non sarebbero coinvolte (Aragona et al. 2010). Lungi dall'assumere un programma riduzionistico, pare qui in gioco una incompleta definizione del termine empatia da un punto di vista neuro scientifico, come se l'empatia fosse un fenomeno unitario. Non pare del resto necessario che le due ipotesi debbano essere in contrapposizione, piuttosto che essere due componenti di un meccanismo piu' complesso che le ingloba. In altre parole e' sempre piu' necessario precisare che tipo di empatia vogliamo indicare quando discutiamo i correlati neurofisiologici sottostanti (Aragona et al. 2010).

### ***1.6 - Autismo e neuroni specchio***

Merita un cenno infine l'ipotesi che una disfunzione del sistema neuroni specchio possa essere alla base dell'autismo (Gallese 2006). L'autismo è un disturbo cronico dello sviluppo caratterizzato da deficit comunicativi e sociali e da un limitato interesse per il

mondo esterno, verso il quale vengono prese ristrette e stereotipate iniziative (Dawson et al., 2002). Dunque, con diversi gradi di gravità, si hanno dei seri problemi di imitazione dei comportamenti e di comprensione dei pensieri, nonché delle emozioni. Si è visto in questi ultimi anni che quando i soggetti autistici osservano le azioni altrui non mostrano un'attivazione del sistema dei neuroni specchio. Ciò suggerisce che i deficit di empatia dei soggetti autistici possano, almeno in parte, dipendere da un deficit di base dei meccanismi della simulazione incarnata, a sua volta determinato da un malfunzionamento del sistema dei neuroni specchio (Gallese, 2006). Riguardo la sfera affettivo-emozionale, numerosi studi hanno mostrato che i bambini autistici hanno difficoltà nell'espressione facciale delle emozioni e nella comprensione dell'espressione facciale delle emozioni altrui (Snow et al., 1988; Hobson, Ouston e Lee, 1988, 1989). Uno studio recente (Dapretto et al., 2006) ha mostrato come dei soggetti autistici in grado di imitare l'espressione di alcune emozioni di base, lo facevano senza attivare il sistema premotorio dei neuroni specchio, con una bassa attivazione dell'insula e dell'amigdala, e con un'iperattivazione delle corteccie visive. Questo spiega come i soggetti autistici, non potendo utilizzare la simulazione incarnata permessa dai neuroni specchio, non riescano a dare un contenuto esperienziale al mondo affettivo degli altri, che rimane unicamente accessibile, quando possibile, mediante una ricostruzione teorico-cognitiva. A dispetto quindi della Teoria della Mente, una delle teorie più accreditate sull'autismo, la teorizzazione sul mondo intenzionale dell'altro, lungi dall'essere il deficit di base, costituisce invece l'unica ancora di salvezza, l'unica strategia disponibile quando mancano strumenti cognitivi più elementari e diretti per condividere automaticamente le certezze implicite che danno un senso al mondo degli altri.

Nei soggetti normali vi è una grande differenza delle capacità di comprensione empatica, non spiegabile in termini di deficit del sistema neuroni specchio in sé; alcuni soggetti possono avere un limitato accesso preconsco agli stimoli generati dai neuroni specchio e a riflettere su di essi, ad esempio a causa di rigide difese o di deficit minimi legati a una carenza empatica del caregiver. È in questo ambito che la psicoterapia diventa un utile mezzo di aiuto. Riguardo questi deficit, si usano specifiche tecniche psicoterapeutiche dove l'empatia del terapeuta e la capacità riflessiva del paziente giocano un ruolo centrale (Bateman and Fonagy's, 2004, Migone, 2004). È possibile quindi che fattori di "alto livello", come schemi, difese, conflitti o atteggiamenti mentali, possano influenzare l'attivazione dei neuroni specchio dall'alto al basso, "topdown" (Gallese et al, 2006).

## 2. DESIDERIO MIMETICO E SIMULAZIONE INCARNATA.

### 2.1 - *Imitazione e mimesi psicologica*

La scoperta del modo di funzionamento del sistema Neuroni Specchio nel cervello umano, è stata definita come una rivoluzione culturale nel campo delle neuroscienze. Essa suggerisce che la mente umana, di fronte al mondo che la circonda, si dispone come “embodied simulation” (simulazione incarnata) e supporta sperimentalmente, tra le tante ipotesi e dimostrazioni fatte in passato, che il “modo” originario con cui la mente umana funziona è sostanzialmente mimetico cioè imitativo. Anche i ricordi funzionerebbero con le stesse modalità incarnate a partire da stimoli sensoriali come già aveva mirabilmente descritto Marcel Proust in cui è chiaro il meccanismo che a partenza sensoriale (un profumo, un gusto, una sensazione di nausea etc...) richiama alla memoria immagini incarnate nel cervello di un episodio del passato che emerge con grande potenza emotiva sopra razionale: l'immagine della “madeleinette” che gli ricorda un momento specifico della sua infanzia a Combrais oppure l'incarnazione neuronale della nonna, già morta e dimenticata, che si riattiva prepotentemente e con grande tensione emotiva, quando lo scrittore malato e nauseato si china per slacciarsi le scarpe, come già aveva fatto per lui, in un lontano passato, la nonna durante un periodo di vacanze in Normandia (riguardo a questo argomento può essere interessante il libro “Proust era un neuroscienziato” di Jonah Lehrer, Torino, 2008).

Il concetto di imitazione non è mai diventato una categoria psicoanalitica, tanto che la voce imitazione raramente appare negli indici analitici dei manuali e dei testi specialistici. L'unico studio sull'imitazione lo si deve a Eugenio Gaddini che pubblicò nel 1968, sulla Rivista ufficiale della Società Psicoanalitica Italiana, un articolo ad essa intitolata. Egli vide nell'imitazione una struttura permanente, un modo arcaico di operare della mente che precede il pensiero. Il motivo per cui nella psicoanalisi questo concetto è stato sempre trascurato è eminentemente teorico; se si assegna infatti all'imitazione una struttura originaria e permanente, inevitabilmente si sostituisce la spinta pulsionale quale fondamento dei concetti di identificazione e di proiezione. Solo recentemente, dopo il riconoscimento quasi unanime dell'insostenibilità teorica del modello pulsionale, lo psicoanalista americano Arnold Modell ha riconosciuto alla teoria dell'attaccamento il fondamento biologico che mancava alla teoria psicoanalitica delle relazioni oggettuali

(Bellotti, 2001). “Secondo la teoria dell’attaccamento, sottolinea Bowlby, l’organismo si sviluppa già provvisto di un numero ampio, ma finito di sistemi comportamentali strutturati che nel corso dello sviluppo subiscono una elaborazione attraverso processi di apprendimento e integrazione, e nell’uomo attraverso l’imitazione e l’uso di simboli” (Bowlby, 1969/1972).

In campo neo-Darwinista, estendendo senza basi sperimentali sicure il concetto del sistema di funzionamento neuronale “a specchio” e di imitazione al campo della memoria storica, è stato coniato anche il termine “Meme” (abbreviazione di “Mimeme”) intendendo con esso l’unità funzionale dell’imitazione trasmessa culturalmente. Scrive R. Dawkins nel suo libro “Il gene egoista”: “Proprio come i geni si propagano nel pool genico saltando di corpo in corpo tramite spermatozoi e cellule uovo, così i memi si propagano nel “pool memico” saltando di cervello in cervello tramite un processo che in senso lato si può chiamare imitazione”. Un famoso neuroscienziato della University of California, accettando questa idea di imitazione e correlandola alla scoperta dei neuroni specchio afferma che: “i neuroni specchio sono per le neuroscienze ciò che il DNA è stato per la biologia”, una specie di unità funzionale quindi (Ramachandran, 2000). Al di là e proprio per queste ipotesi riduzionistiche degli scienziati sperimentali, occorre affrontare il problema dell’imitazione anche sul versante antropologico. La mimesi è la tendenza dell’essere umano a imitare i gesti, i comportamenti e le intenzioni delle altre persone ed è questo il punto di partenza su cui è costruita l’intera teoria antropologica di René Girard (Ogurlian 1982, Webb 1993).

## ***2.2 - Il desiderio mimetico di René Girard***

Negli anni recenti c’è stato un crescente interesse nell’opera di René Girard, uno dei più importanti, anche se molto controverso, teorici della cultura del XX secolo. Al centro del pensiero Girardiano sta il desiderio mimetico, il sostituto vittimario, il meccanismo del capro espiatorio, la violenza ed il sacro. Il lavoro di Girard è straordinariamente innovativo per la sua trasversalità interdisciplinare, passando attraverso problemi centrali della filosofia, storia della cultura umana, psicoanalisi, antropologia, teologia e sociologia. Nell’ambito delle neuroscienze antropologiche e della psicologia sociale, la teoria del desiderio mimetico di René Girard precede di alcuni decenni le scoperte in campo logico sperimentale. Alcuni ricercatori in psicologia clinica quali Andrew Meltzoff (Garrels,

2006) ed i neuro scienziati scopritori di alcune funzioni dei neuroni specchio (Gallese e Rizzolatti tra gli altri) , hanno iniziato un dibattito (Conferenza di Stanford 2007) allo scopo di indagare le sorprendenti coincidenze fra la teoria mimetica Girardiana e le conclusioni delle ultime ricerche sperimentali sul sistema imitativo dei neuroni specchio ed il suo significato per l' empatia. Il concetto di desiderio umano e' definibile in una prospettiva di analisi di tipo psichico come la confluenza di una forza incanalata e di un significato. Girard pone un distinzione netta tra desiderio e appetito. Mentre l'appetito è il prodotto di forze istintive, il desiderio umano tipicamente non solo richiede un oggetto ma anche un altro individuo, definito modello o mediatore.

Per Girard quindi il desiderio non è solo una relazione lineare soggetto desiderante – oggetto desiderato ma piuttosto triangolare: l'oggetto desiderato sarebbe tale perchè c'è qualcun altro che lo desidera. Solo allora l'oggetto sarebbe significativo e quindi desiderabile agli occhi del soggetto, e necessita quindi di un mediatore. Il desiderio così descritto non appare spontaneo bensì mimetico, basato cioè sull'imitazione dell'altro che funge da mediatore, da modello (Fleming, 2004). Il triangolo mimetico Girardiano pone dunque ai vertici rispettivamente il soggetto desiderante, l'oggetto desiderato ed il mediatore del desiderio, quest'ultimo tenderà' facilmente a trasformarsi in ostacolo.

Dice Girard (1987): “Affermare che i nostri desideri sono imitativi o mimetici significa ricondurli non agli oggetti o a noi stessi, bensì a un terzo polo, il modello o mediatore, di cui imitiamo il desiderio nella speranza di rassomigliarli, nella speranza che il suo essere ed il nostro siano fusi insieme. ... La maggior parte degli psicologi è comunque convinta, a mio parere erroneamente, che l'imitazione riguardi solo i nostri atteggiamenti e i nostri modi di comportarsi più superficiali. Ma se l'imitazione non avesse il potere di influenzare i nostri stessi desideri, perfino i migliori modelli di ruolo non eserciterebbero alcuna significativa influenza sui loro imitatori. A meno che l'oggetto del desiderio non sia condivisibile, noi entrerebbe in competizione per esso ed anzichè unirci il nostro desiderio condiviso ci trasformerà in rivali. La rivalità mimetica e' molto evidente nei bambini piccoli. Se ne mettiamo due a giocare insieme, fosse anche su un'intera montagna di giocattoli, il loro spirito di solidarietà avrà breve durata. Non appena un bambino sceglierà un giocattolo, l'altro cercherà di strapparglielo. Il secondo fanciullo imita il primo e questi cercherà a sua volta di mantenere il possesso del giocattolo, non perchè “sappia quello che vuole”, come spesso misconoscono i genitori, ma per la ragione diametralmente opposta. Il primo bambino non sa nulla in più del secondo e l'interferenza dell'altro rafforza la sua



scelta iniziale. Ognuno dei due fanciulli prende l'altro come guida e modello di un desiderio sostanzialmente fluttuante. A causa della loro natura mimetica, le rivalità tra desideri continuano a crescere e gli oggetti contesi acquistano sempre più valore agli occhi di entrambi i rivali, anche se la scelta iniziale non aveva alcun significato preciso. Gli adulti non si comportano diversamente dai bambini in tema di desiderio... l'unica differenza è che gli adulti cercano di tenere nascosta la propria imitazione. Allorché prendiamo in prestito i desideri delle persone che ammiriamo, ci troviamo costretti a giocare con loro la partita terribilmente seria della rivalità mimetica". Secondo Girard la nostra mente tende a trasformare automaticamente i modelli in ostacoli e gli ostacoli in modelli. Un circolo vizioso che è alla base delle crisi mimetiche violente delle civiltà arcaiche (Fleming, 2004). E quando si sopprime la violenza fisica come avviene di norma nell'odierna società civilizzata, tutte le rivalità mimetiche scendono nel "sottosuolo" e si manifestano sotto forma di sintomi psicopatologici come mirabilmente riconoscibili nei personaggi del sottosuolo dei capolavori di Dostoevskij. Si va sottoterra per via del desiderio mimetico frustrato. Tutti gli individui del sottosuolo nascondono con cura le loro imitazioni, perfino a se stessi, così da non dare ai loro modelli-rivali la soddisfazione psichica di vedersi imitati e soprattutto da non dover fare l'umiliante ammissione che si è imitatori" (1987).

Secondo Girard (1978) esiste un mimetismo primario che è indispensabile per lo sviluppo dell'individuo e della cultura nel suo insieme ma questo mimetismo non può non suscitare dei conflitti. In breve, la mimesi rivalitaria, nel contesto dell'evoluzione umana, porterebbe al circolo vizioso del capro espiatorio e del sacro vittimario che sta alla base delle costruzioni religiose rituali antiche e delle prime culture umane, costituirebbe quello che Girard definisce come "azzardo" o rischio dell'ominizzazione (Fleming, 2004). Questo rischio che, lungi dall'essere scomparso, pone l'uomo sempre in bilico fra costruzione e distruzione del mondo che lo circonda, sarebbe dovuto ad un doppio effetto della mimesi: "Si passa facilmente e senza averne coscienza, da una mimesi di apprendimento ad una mimesi di rivalità. L'esempio più semplice è quello del maestro e dei discepoli. Il maestro è estasiato vedendo i discepoli che si moltiplicano davanti a lui; è estasiato di vedersi come modello. Tuttavia se l'imitazione minaccia di superare il modello, ecco che il maestro cambia atteggiamento e comincia a mostrarsi diffidente e geloso. Tenderà a sminuire il discepolo e scoraggiarlo. Il discepolo è colpevole solo di essere il migliore dei discepoli. Ammira e rispetta il modello, nel suo comportamento non riconosce possibilità rivalitarie.

La cosa è tanto più difficile in quanto il modello fa in modo di rafforzare questo accecamento, dissimula meglio che può la vera ragione della sua ostilità. Non è che un esempio dell'inestricabile "double bind" dell'imitazione. Fin nella prima infanzia, nella situazione più favorevole al "double bind", l'adattamento del bambino si poggia su di un duplice imperativo contraddittorio proveniente dall'altro, in quanto modello "imitami" e in quanto rivale "non imitarmi" (1987). Sebbene Girard dedichi maggior parte del suo lavoro all'origine mimetica della violenza umana, egli stesso afferma che il desiderio mimetico è anche buono in sé, poiché alla base dell'amore visto come imitazione del modello positivo. Girard si concentra sul desiderio mimetico come generatore della violenza collettiva e definisce un modello antropologico di ominizzazione nelle società pre e protostoriche in cui le crisi di discordia intestina all'interno del gruppo trovano la loro pacificazione attraverso il meccanismo del capro espiatorio, nella polarizzazione unanime della violenza su una unica vittima per lo più se non sempre innocente. Da qui l'origine dei sacrifici primitivi e del "sacro sacrificale". Tutti i miti pagani mostrano questa verità mascherata o "imbiancata" dalla dichiarazione di colpevolezza della vittima (es: mito di Edipo, di Dioniso etc.) e dal nascondimento della violenza collettiva che ne sta alla base. Sono queste le cose nascoste sin dalla fondazione del mondo, sono i tumuli, le pietre tombali e le "zigurat" che sotto il velo del mito fondatore, mascherano l'evento dell'assassinio collettivo cioè la violenza stessa su cui è fondata la società umana. I miti classici in tal modo contribuirebbero a costruire false immagini della divinità suscettibili ad essere trasmesse alle generazioni successive sotto forma cultuale e poi scritta. Le forme cultuali sacrificali e le caste sacerdotali sono addette a mantenere funzionante il sistema sacrificale in cui la violenza viene prevenuta mediante i tabù del gruppo ma il meccanismo è sempre pronto a scattare nel caso si ripresenti una nuova crisi intestina. Ne "La violenza e il sacro" Girard delinea l'emergenza storica del meccanismo vittimario, il passaggio dal culto al rito, al mito e infine alla cultura scritta del fenomeno antropologico del capro espiatorio. In "Della cose nascoste ..." approfondisce il discorso mettendo in luce la differenza giudeocristiana a questo riguardo. Nell'Antico e sempre di più nel Nuovo Testamento si viene a delineare una progressiva posizione anti vittimaria a partire da Abele sino al sacrificio di Cristo. Girard segue le tappe di un percorso anti-vittimario del pensiero umano che infine si esplica nella manifestazione della Vera trascendenza in Cristo e del completo disvelamento del Dio protettore delle vittime, facendosi Lui stesso vittima sacrificale dichiarata innocente una volta per tutte. Durante l'elaborazione di questi ultimi studi sul Vangelo, Girard stesso, prima laico, si converte dichiaratamente al cristianesimo. L'opera di

Girard prosegue poi con una interessante dissertazione sul significato di alcuni termini o temi evangelici in relazione ai meccanismi sottostanti alla violenza mimetica collettiva ( lo “scandalon”, la pietra scartata dai costruttori come chiave di volta per comprendere il meccanismo vittimario, la figura di satana l’ accusatore, per citare alcuni esempi). Piu’ di recente l’interesse di Girard si e’ spostato sul tema apocalittico. La spirale della violenza mimetica che si basa sul desiderio mimetico sta giungendo al suo termine storico nella sua manifestazione planetaria. Nell’introduzione al suo libro “Portando Clausewitz all’estremo” (2008, pag.13) Girard scrive: “sono stato accusato di ripetermi troppo, di rendere la mia teoria un feticcio, di usarla per spiegare tutto. Eppure essa si e’ sforzata di descrivere dei meccanismi che le recenti scoperte della neurologia confermano: l’imitazione e’ primaria e, piu’ che essere appresa, e’ il mezzo essenziale dell’apprendimento. Non si sfugge al mimetismo se non comprendendone le leggi: solo la comprensione dei pericoli dell’imitazione ci permette di pensare un’autentica identificazione con l’altro. Eppure noi prendiamo coscienza di questo primato della relazione morale nel momento stesso in cui si compie l’atomizzazione degli individui, in cui la violenza e’ ulteriormente aumentata per intensita’ e imprevedibilita’. Oggi la violenza e’ scatenata a livello planetario, provocando cio’ che i testi apocalittici annunciavano: la confusione fra i disastri causati dalla natura e i disastri causati dagli uomini, la confusione fra il naturale e l’artificiale: oggi riscaldamento globale ed innalzamento dei mari non sono piu’ metafore. La violenza, che produceva il sacro (sacrificale), non produce altro che se stessa. Non sono io a ripetermi, e’ la realta’ che comincia a raggiungere una verita’ che non e’ certo un’invenzione, essendo stata pronunciata duemila anni fa. Che la realta’ venga a confermare questa verita’ e’ cio’ che la nostra ossessione malsana per la contraddizione e l’innovazione non puo’ ne’ vuole intendere. Il paradosso e’ che piu’ si ritorna al punto alfa, piu’ ci si avvicina all’ omega. Comprendendo sempre meglio l’origine, si capisce ogni giorno di piu’ che e’ questa origine a venirci incontro: il catenaccio dell’assassinio fondatore, una volta rimosso per effetto della Passione, ha liberato oggi la violenza planetaria, e cio’ che e’ stato aperto non si puo’ richiudere”. Venendo a cadere i paletti sacrificali per effetto del loro disvelamento progressivo, il mondo contemporaneo diventa privo di protezioni e le rivalita’ mimetiche si intensificano sin nei rapporti piu’ intimi, quelli familiari. Secondo Girard sarebbe questo il significato dei versetti di Matteo, 10, 34-36 “Non crediate che io sia venuto a portare pace sulla terra; sono venuto a portare non pace, ma spada. Sono infatti venuto a separare l’uomo da suo padre e la figlia da sua madre e la nuora da sua suocera; e nemici dell’uomo

saranno quelli della sua casa.” L’effetto della Passione sulla progressiva distruzione del meccanismo vittimario e’ ancora in atto e si sta insinuando nel luogo piu’ intimo della mente umana dove ultimamente si trova l’origine della violenza umana. Girard non fa difficolta’ a riconoscere nel desiderio mimetico umano il principio di una falsa trascendenza (Satana) che parassita la mente umana e che si mantiene nel tempo con le crisi di contagio mimetico collettivo che affliggono l’umanita’ sin dalle origini e descrive, secondo me con una certa intuizione clinica, il processo di trasmissione del mimetismo umano come una infezione parassitaria che determina una violenta catarsi collettiva, dopo di che l’agente patogeno entra in letargo per un po’ ma poi ricompare in forma attiva con riacutizzazioni progressive. Raymund Schwager, teologo di Innsbruck e recentemente scomparso si e’ interessato a fondo del pensiero di Girard. In un breve saggio del 2001 “Creazione e sacrificio” parlando del problema della violenza nella creazione e riferendosi alla spirale mimetica della violenza in Girard, scrive ( pag. 39): “ Se le violenze della natura giocano un ruolo importante nell’evoluzione, piu’ determinante ancora e’ la violenza tra gli esseri viventi, il mangiare – essere mangiato del regno animale. Secondo la dottrina dell’evoluzione non si tratta di un male da deplorare ma di un meccanismo essenziale della stessa evoluzione.” E piu’ avanti (pag. 41) scrive: “Ma la nostra esperienza attuale della vita in comune, dell’amore e della liberta’, dimostra che un comportamento senza violenza corrisponde all’uomo e alla sua aspirazione piu’ profonda. Se tuttavia c’e’ molta violenza nella storia dell’umanita’, la spiegazione piu’ plausibile, quella della dottrina cristiana del peccato originale, riconosce che sin dall’inizio gli uomini hanno fallito nel compito di trasformare la loro eredita’ fuori dal regno animale, lasciandosi corrompere da antichi comportamenti che un desiderio illimitato (il desiderio mimetico Girardiano) rende ancor piu’ distruttivi. A causa di questo fallimento la responsabilita’ personale non e’ piu’ percepita e la violenza umana, divenuta naturale, trova la sua giustificazione (da Caino prende origine la cultura umana). Il meccanismo della violenza e del capro espiatorio impregna de facto tutti i campi della percezione umana. Ma cio’ non avrebbe dovuto essere. Attraverso un ritorno costante all’imitazione di Gesu’ Cristo, la coscienza individuale puo’ liberarsi da una visione violenta della realta’ ”. Nella sua opera Girard ripete piu’ volte che la caduta in atto di tutti i paletti sacrificali e’ la conseguenza della Passione di Cristo. Il primo cristianesimo si e’ dotato di tutta una serie di armature, di protezioni anti mimetiche psicologiche, descritte per esempio nella Didache’ e nelle epistole di Paolo, che hanno portato a sconfiggere il paganesimo e l’idolatria, avviando il mondo verso una desacralizzazione progressiva del religioso. Ancora Girard nella

conclusione del suo testo del 1999 “Je vois Satan tomber comme l’éclair” a pag. 236 dell’edizione italiana parla di neo-paganesimo contemporaneo e così scrive: “ Questo neopaganesimo identifica la felicità nell’appagamento illimitato dei desideri e di conseguenza nella soppressione di tutti i divieti, idea che acquista una parvenza di verosimiglianza nell’ambito circoscritto dei beni di consumo, il cui prodigioso moltiplicarsi, grazie ai progressi della tecnica attenua certe rivalità mimetiche, conferendo una apparenza di plausibilità alla tesi che fa di ogni legge morale un semplice strumento di repressione e persecuzione”. “L’Anticristo si vanta di recare agli uomini la pace e la tolleranza che il cristianesimo senza risultati promette loro. In realtà, quello che la radicalizzazione della vittimologia contemporanea porta in sé è l’effettivo ritorno a ogni sorta di abitudini pagane: l’aborto, l’eutanasia, l’indifferenziazione sessuale, i giochi da circo di ogni tipo, ma senza vittime reali grazie alle simulazioni elettroniche, e così via”. A pag. 246 dello stesso libro Girard espone la funzione dello Spirito Santo ed afferma che, come nel primo cristianesimo “ bisogna prendere alla lettera l’idea che lo Spirito illumina i persecutori sulle loro stesse persecuzioni. Lo Spirito rivela agli individui la verità letterale di ciò che Gesù ha detto durante la sua crocifissione: ... essi non sanno quello che fanno”. Il pentimento di Pietro dopo il rinnegamento annunciato da Gesù e la conversione di Paolo sulla via di Damasco illumina sul processo mimetico violento a cui loro stessi inconsciamente hanno partecipato: “ La resurrezione fa comprendere a Pietro e a Paolo e dietro di loro a ogni credente, che qualunque partecipazione alla violenza sacra è violenza contro Cristo. L’uomo non è mai la vittima di Dio, ma Dio è sempre la vittima dell’uomo”.

### ***2.3 - Il doppio lato della mimesi***

Rispetto a Girard, Gallese nell’articolo del 2009 “The double side of the mimesis ...”, coll’ottimismo dello scienziato prende piuttosto in considerazione il lato buono dell’imitazione. Dopo aver affermato che il sistema dei neuroni specchio rappresenta un buon candidato neuronale per la mimesi appropriativa descritta da Girard, esso permette anche di approfondire un altro aspetto dell’imitazione che porta alla identificazione ed al mutuo riconoscimento. Il nostro desiderio ontologico di essere come l’altro, il modello, germina dalla nostra ontologica apertura all’Altro per il fatto che l’altro è dato co-

originamente al se' attraverso la intercorporeita' che li lega. Ritornando nello specifico psicologico del desiderio mimetico, Girard prende in qualche modo e generalizza alcuni aspetti della teoria di Gregory Bateson sulla schizofrenia ed in particolare delle sue applicazioni in ambito della teoria dell'informazione espressi da Watzlawick e dai ricercatori di Palo Alto nella "Pragmatica della comunicazione umana", sottolineando la presenza di meccanismi, che Girard chiama di "esclusione vittimaria" nell'ambito di gruppi ristretti quali la famiglia nucleare: "ogni tendenza di tali sistemi a divenire disfunzionali si traduce in uno sforzo inconscio per ristabilire l'equilibrio perduto, a scapito di un individuo del gruppo contro il quale si stabilisce una specie di fronte comune. È proprio quest'individuo a presentare disturbi mentali preziosi per l'insieme del gruppo, perchè ritenuti responsabili di tutto ciò che impedisce al gruppo di funzionare normalmente. Su questa visione delle cose, comune a tutti gli elementi "sani" del gruppo, si può allora instaurare un altro tipo di equilibrio, forse precario, ma ancora funzionale" (1987). Girard va oltre, individuando nel meccanismo vittimario un carattere propriamente fondatore per tutti i sistemi di comunicazione culturale fondati sulla simbolicità e sul linguaggio. Contrariamente alla tesi di Girard, l'imitazione è comunemente considerata o come semplice mimica che copia le azioni degli altri, come nei giochi dei bambini, oppure è relegata ad un ruolo ristretto nello sviluppo del bambino. Entrambi questi concetti, insieme con le errate convinzioni che i bambini sviluppano l'imitazione self-other solo dopo il primo anno di vita, che l'uomo impara ad imitare gradualmente, che l'imitazione richiede almeno un livello elementare di rappresentazione, che i bambini non hanno legami intrinseci tra le azioni degli altri viste e le azioni percepite come proprie, svaniscono alla luce delle recenti evidenze empiriche (Hurley & Chater 2002). Per contro gli studi sull'importanza della imitazione per lo sviluppo e il funzionamento del "psicosociale" sono ancora all'inizio. Le domande infatti che hanno impegnato i neuro scienziati cognitivi e psicologi dello sviluppo, sono state principalmente indirizzate ad indagare l'architettura funzionale dell'imitazione ed il suo ruolo su: sviluppo del linguaggio, teoria della mente, intenzionalità e memoria. Per qualche motivo rimane ancora poco studiato il ruolo della mimesi reciproca nella genesi della rivalità e da ultimo della violenza. L'impatto che tali studi avrebbero sulle scienze sociali in generale sono al momento incalcolabili (Garrels, 2006). In un recente lavoro, Gallese (2009) sottolinea il carattere ambivalente della mimesi girardiana con la sua potenzialità di portare il genere umano sia verso una escalation di violenza, sia ad una trasmissione simbolico culturale. Mentre Girard analizza in profondità l'aspetto appropriativo e violento del desiderio mimetico, Gallese propone che all'origine

dell'ambivalenza della mimesi nell'uomo ci sia l'apertura ontologica agli altri. Il desiderio di essere oggetto del desiderio dell'Altro è distintivo della natura umana. Il nostro desiderio ontologico di essere come l'altro, il modello, nasce dalla nostra apertura ontologica all'altro, che a sua volta, è determinato dal fatto che l'Altro è già una parte costitutiva del Sé. Ne consegue che noi dovremmo abbandonare il punto di vista cartesiano sul primato dell'Ego e adottare una prospettiva per cui l'altro è dato co-originalmente come il Sé.

#### ***2.4 - Imitazione nella psicologia dello sviluppo e nelle neuroscienze***

Secondo Girard gli uomini operano socialmente in accordo con principi mimetici non adeguatamente compresi direttamente dai partecipanti e ciononostante afferrati o intuiti a qualche livello più profondo, a livello non conscio. Già nel 1978 Girard suggerì che per lo sviluppo della scienza dell'uomo era necessario comparare l'imitazione umana con la mimica animale e specificare le modalità umane proprie del comportamento mimetico. Bisogna sottolineare, per non travisare il pensiero di Girard, che il desiderio mimetico è un bene in sé, che sta alla base dell'amore e dell'apertura fuori dal sé, verso l'altro. La mimesi non è né buona né cattiva, ma può portare potenzialmente sia alla violenza che alla creatività e alla condivisione. Probabilmente la cognizione sociale umana richiede un'integrazione di entrambi i lati della mimesi. Le ricerche sull'imitazione (Blackmore 2007, Iacoboni et al. 1999, Hayes et al. 1992, Arbib 2006) fiorite negli ultimi anni hanno visto un sorgere di studi in un ampio raggio di discipline comprendenti la psicologia dello sviluppo, le scienze cognitive, le neuroscienze, la linguistica, la psicologia dei primati, la biologia evuzionistica, l'intelligenza artificiale etc... Meltzoff e Moore (1977, 1983, 1989) hanno evidenziato come neonati di 2-3 settimane hanno la capacità di imitare espressioni facciali e gesti selettivi quali ad esempio la protrusione della lingua, che non potevano essere spiegati con una precedente esperienza associativa o di rinforzo. Prima di questi esperimenti il modello di Piaget della conquista progressiva dell'imitazione era il paradigma predominante fra i teorici dello sviluppo. Successivamente il problema non era più se il bambino poteva imitare immediatamente ma piuttosto come poteva far questo. Basandosi sui precedenti studi Meltzoff elabora negli anni '90 l'ipotesi AIM ("active intermodal mapping") che prevede un processo di accoppiamento innato fra azione e percezione. Sempre negli anni '90 la scoperta dei neuroni specchio non solo ha fornito un

supporto sperimentale per gli psicologi dello sviluppo che si occupavano di imitazione, ma ha anche condotto la comprensione della reciprocità mimetica ad un livello completamente nuovo di studio dei meccanismi sottostanti all'organizzazione cerebrale e all'integrazione neurale.

La natura apparentemente fortuita della scoperta dei N.S. nelle scimmie da parte dei ricercatori italiani nel 1988 ( i ricercatori non stavano studiando l'imitazione per-se, ma piuttosto il substrato neurale delle azioni) ha involontariamente validato i suggerimenti di Girard di studiare la mimica animale. I N.S. dei primati sono neuroni contemporaneamente motori e sensoriali. La loro funzione duplice suggerisce una risonanza diretta o un codice comune tra osservazione ed esecuzione del partecipante e dell'osservatore. L'attivazione di tali neuroni avviene in modo automatico ed indipendente dall'individuo che fa od osserva l'azione e crea così una esperienza immediata e condivisa. Studi di follow up sui primati hanno rivelato che i N.S. non solo condividono comuni caratteristiche ma anche sono differenziati in accordo con l'azione che evoca la loro risposta e la congruità tra azione eseguita e azione percepita (Fogassi & Gallese 2002).

La nostra apertura costitutiva agli altri, di cui la mimesi è una delle principali espressioni, può essere declinata sia in termini di violenza sociale, sia in termini di cooperazione sociale. Il sistema dei neuroni specchio è il sistema neuronale per le istanze sub personali che condurrebbero per un verso alla mimesi appropriativa e per l'altro all'identificazione e al mutuo riconoscimento sociale. Secondo Gallese (2009) sembra esserci una dimensione "noi-centrica" nell'esperienza di un dato stato emozionale affettivo che è supportato dall'attività di un comune substrato neurale nel cervello umano, il sistema neuroni specchio. Gallese suggerisce che prima di ogni relazione mimetica triangolare, l'oggetto principale della mimesi infantile è il comportamento affettivo dell'altro, come la psicologia dello sviluppo ha mostrato che la mente comincia come una mente condivisa. All'inizio della vita le relazioni interpersonali sono stabilite entro un primitivo "spazio noi-centrico". I neonati condividono tale spazio con chi si prende cura di loro, con la madre in primis. Lo spazio fisico occupato dal corpo della madre e' agganciato al corpo del bambino per comporre uno spazio condiviso noi-centrico che diventa via via più ricco e sfaccettato nel corso dello sviluppo attraverso le relazioni interpersonali. La ricerca empirica nelle neuroscienze e nella psicologia dello sviluppo portano nuova luce sull'intersoggettività, un aspetto cruciale della condizione umana. La teoria mimetica di Girard costituisce in tal



senso una trama di partenza per interessare un approccio multidisciplinare a questo problema fondamentale.

Inoltre, il ruolo dell'imitazione nell'acquisizione del linguaggio è stata riconosciuta come fattore chiave dello sviluppo umano sin dal 1926 (Guillaume) ma solo recentemente si sono resi disponibili dati sperimentali. Rizzolatti e Arbib (1998) concludono che lo sviluppo del linguaggio umano si sviluppa ed estende la capacità complessa di accoppiare e comprendere gesti facciali con intento comunicativo. Basandosi su questa evidenza gli autori ipotizzano che il sistema premotorio dei NS permetta di aggiungere una sorta di "prefisso" intenzionale all'azione esibita dai simili. Inoltre viene prospettato che l'evoluzione del linguaggio simbolico nell'uomo, eventualmente a partire dalla comunicazione più primitiva delle scimmie, sia dovuto in larga parte alla capacità di rappresentazione attraverso l'evoluzione del sistema NS nella sua globalità.

## ***2.5 - Neuroscienze e psicoanalisi***

Freud (1895), il padre della psicoanalisi, era un neurologo che, nella prima parte dei suoi studi, ha cercato di dare una base biologica alle sue teorie. Purtroppo a cavallo fra '800 e '900 non era possibile realizzare quello scopo per le ridotte tecnologie e conoscenze a disposizione. Ma ancora oggi non si è giunti a una soluzione soddisfacente fra biologia e psichiatria, per quanto si proceda in una direzione di reciproca influenza; Eric R. Kandel (1999, pag. 666) scrive: "Deve esserci una base biologica all'inconscio dinamico, al determinismo psichico, al ruolo dei processi mentali inconsci nella psicopatologia, agli istinti, al transfert e a ogni altro attaccamento, nonché all'efficacia terapeutica della psicoanalisi - solo per elencare alcuni dei temi più importanti. ... Detto questo, non voglio affatto dire che la psicoanalisi debba ridursi alle neuroscienze. La psicoanalisi ha una dimensione molto più ampia delle neuroscienze. Prenderà dalle neuroscienze solo gli strumenti e i concetti che riterrà utili. Vedo piuttosto un confluire tra di loro della psicoanalisi, della psicologia cognitiva e delle neuroscienze in cui ogni disciplina influenzi il pensiero delle altre ed insieme riescano a sviluppare una scienza più efficace del comportamento umano...". Recentemente invece il dibattito tra neuroscienze e psicoanalisi ha ripreso su alcune questioni classiche, ora uscite dall'ombra grazie alle ricerche sperimentali dei neuroscienziati.

La mentalizzazione e l'intersoggettività, ad esempio, sono competenze descrivibili unicamente a livello personale e quindi non interamente riducibili all'attivazione sub personale di processi nervosi nel cervello, ipoteticamente specializzati nella lettura della mente come fin troppi neuroscienziati oggi pensano. I neuroni non sono agenti epistemici. Le sole cose che i neuroni conoscono circa il mondo sono flussi costanti di ioni attraverso le loro membrane. Per contro la mentalizzazione e l'intersoggettività sono proprietà di livello personale degli individui. Gli individui possono essere definiti come sistemi interconnessi corpo-cervello che interagiscono con uno specifico ambiente occupato da altri sistemi corpo-cervello. A peggiorare le cose, tale attitudine epistemologica è spesso combinata con un cieco affidamento alle tecniche di brain imaging come fMRI, come unico metodo di investigazione. Piuttosto, per mezzo di un'attenta analisi empirica dei meccanismi sub personali investigati dalle neuroscienze, noi possiamo scoprire il carattere multi stratificato dell'esperienza che facciamo del mondo. Anche se tali strati, chiarificati dalle neuroscienze, non esauriscono pienamente l'esperienza, essi ci permettono una descrizione della sua genesi e struttura (Gallese, 2009).

La scoperta dei neuroni specchio in particolare ha acceso spunti interessanti di ricerca. Alcuni concetti psicoanalitici in passato sono stati accusati di essere puramente metaforici o "metapsicologici" anche perché non si conosceva il loro substrato neurale. Ora, la scoperta di una possibile simulazione interna, di una riproduzione di stati interni fra madre e bimbo già dalla nascita, aiuta a rendersi conto della vera portata di questi concetti. È una capacità innata di cui i neuroni specchio sono la base.

Come anche Fonagy & Target (1993-2000) hanno mostrato questa capacità deve essere implementata in una relazione coerente e prevedibile. Qui entra in gioco l'importanza della relazione col caregiver, che deve saper rispecchiare adeguatamente gli stati del bambino. Gergely & Watson (1996) spiegano che la funzione del caregiver è agire da "biofeedback sociale", nel senso che il bambino aggiusta le proprie emozioni monitorando le reazioni del caregiver che glielo rispecchia, ad esempio assegna un significato a una emozione o percezione somatica osservando la risposta affettiva della madre (Sander, 2002). Il mancato rispecchiamento attraverso il caregiver sembra portare a diversi deficit di mentalizzazione, che da adulti possono divenire ad esempio una sintomatologia borderline (sensazioni di vuoto, diffusione di identità, carenza di empatia, aggressività e impulsività dovute a deficit di mentalizzazione, ecc).

L'ultimo cambiamento avvenuto nella tradizione psicoanalitica è l'attenzione rivolta ai rapporti interpersonali. La psicoanalisi "relazionale", ha soppiantato quella tradizionale,

spesso accusata di essere troppo dogmatica e legata al passato (Innamorati, 2000). Nell'ottica freudiana, infatti, l'Io era nemico della realtà, di per sé frustrante, dove l'oggetto era un mero strumento e non ricercato in quanto tale (con un gioco di parole della terminologia psicoanalitica, potremmo dire che le relazioni oggettuali erano relazioni "narcisistiche") (Migone, 1991a, 1994, 1995a).

Hartmann (1937) col suo concetto di "adattamento" fu il primo a modificare il rapporto individuo-ambiente, dando a quest'ultimo un'importanza intrinseca. In seguito la revisione fu portata avanti dalla scuola inglese degli anni '30 (attraverso il lavoro di Suttie, Fairbairn e altri) con la teoria delle relazioni oggettuali. Per spiegare ci è utile il noto dictum di Fairbairn (1952) "la libido non è alla ricerca del piacere ma dell'oggetto" (libido is not pleasure seeking but object seeking), che riqualifica i rapporti interpersonali come autonomi nonché importanti di per sé. Questo pensiero innovativo sfociò nel middle group londinese di Winnicott (1945) e altri, e soprattutto nella teoria dell'attaccamento di Bowlby (1969), di rilevanza notevole per tutta la ricerca empirica da lì svoltasi. Numerosi altri sviluppi sono poi cominciati, tra cui la tradizione interpersonale di Sullivan. Negli anni '70 la Psicologia del Sé di Kohut (1971) assegnò un ruolo fondamentale all'oggetto, mentre in seguito Kernberg provò a sintetizzare la teoria kleiniana con la psicologia dell'Io. Si potrebbe andare avanti ancora molto in questo panorama di intuizioni e ricerche, ma quello che a noi interessa è il fatto che l'enfasi sullo statuto delle relazioni interpersonali nell'influenzare lo sviluppo dell'individuo corre il rischio di svalutare ingiustamente le spinte interne. Infatti il caregiver o terapeuta può essere più o meno corretto nell'interpretare lo stato obiettivo (somatico o emotivo) del bambino o del paziente; ma secondo una concezione ermeneutica radicale non esiste uno stato obiettivo da entrambe le parti. Lasciando questi interrogativi in parte irrisolti, si possono ricercare in Bion, Winnicott e Stern alcuni tra i primi studiosi del processo di rispecchiamento che tanto si lega ai neuroni mirror.

Bion (1962), descrive la rêverie materna come il contenimento degli elementi di pensiero che possono essere trasformati e più tardi utilizzati dal bambino per costruire il suo apparato psichico.

Winnicott (1967) spiegò l'importanza della "madre sufficientemente buona" che rispecchia il bambino, il quale in questo modo può essere visto, riconosciuto, e quindi ritrovarsi negli occhi della madre.

Stern (1985) usò il termine "attunement", che traducendo sarebbe quel processo in cui la madre risponde al bambino non semplicemente imitandolo, ma trascendendolo, alludendo

ad aspetti di sentimenti sottostanti condivisi, introducendo variazioni sul tema e aggiungendo nuovi stimoli transmodali.

Ma non bisogna tralasciare gli sforzi dello stesso Freud nel costruire una teoria completa della mente. Egli disse che «nell'Io gradualmente si sviluppa una struttura capace di opporsi al resto dell'Io, una struttura che ha lo scopo della auto-osservazione» (Freud, 1919). Questa struttura auto-osservantesi, che poi diventerà il Super-Io, è essa stessa il risultato di una precedente internalizzazione, quella del caregiver che gradualmente svolgerà una funzione guida autonoma all'interno della mente (Gallese et al, 2006).

### ***2.6 - Implicazioni psicoanalitiche della “simulazione incarnata”***

Freud (1912), disse che l'analista «deve rivolgere il proprio inconscio come un organo ricevente verso l'inconscio del malato che trasmette», cogliendo bene il ruolo della comunicazione inconscia nella terapia. Ma come avviene questa? Lasciando stare le idee sulla telepatia di Freud, si pensa che tramite la simulazione incarnata, paziente e analista potrebbero inconsciamente cogliere, in modo continuo e reciproco, sottili stimoli dell'altro attivando pattern neurali condivisi.

Il concetto di identificazione proiettiva, descritto da Ogden (1979) in tre fasi (Proiezione – Pressione interpersonale – Reinternalizzazione), può essere spiegato attraverso queste nuove intuizioni. L'espressione e il tono emotivo del paziente stimolano la stessa emozione nell'analista. Ma quello che va notato è che secondo la teoria della simulazione incarnata non è necessario che avvenga una proiezione e neppure una pressione interpersonale, cioè che vi sia da parte del paziente alcuna intenzione inconscia. In ogni relazione umana vi sarebbe una induzione automatica di quello che l'altro prova. Inoltre quello che è veramente terapeutico non è tanto il rispecchiamento fedele del paziente, ma ciò che l'analista gli restituisce come qualcosa di simile a quello che lui prova, qualcosa in realtà di modificato; questa espressione modificata del paziente servirà poi da funzione regolatrice. Il terapeuta metabolizzerà le emozioni del paziente e tutto questo può accadere senza proiezioni e pressioni interpersonali. L'identificazione proiettiva viene spesso usata per spiegare emozioni disturbanti insolite provate dall'analista; ma se queste proiezioni non si riflettono nemmeno sottilmente nel comportamento del paziente, i neuroni specchio non possono essere usati come spiegazione del fenomeno. Helene Deutsch (1926), riferendosi ai contributi di Freud sulla telepatia (1921a, 1921b, 1925, 1932), spiegò invece

i fenomeni controtransferali in termini di “processi occulti”(Bolko & Merini, 1991a, 1991b).

Bisogna poi spiegare meglio la differenza fra i termini sistema dei neuroni specchio e rispecchiamento: il primo, presente anche nelle scimmie, non è volontario ma automatico; il secondo è congruente con lo stato mentale dell'altro senza essere una simulazione, quindi il termine stesso di rispecchiamento è fuorviante poiché in realtà esso implica l'attivazione dell'empatia e delle risposte modulatorie connesse, che arricchiscono l'altro. In effetti, neppure il sistema dei neuroni specchio è un vero “specchio”, se non altro perché sono attivi meccanismi inibitori che impediscono di portare avanti l'azione osservata, e inoltre, trattandosi di due persone differenti, la simulazione viene filtrata da tutta una serie di variabili soggettive. Beebe, Lachmann & Jaffe (1997) ad esempio hanno riscontrato che una sintonizzazione moderata tra madre e figlio nei primi mesi è correlata a un attaccamento sicuro, in quanto consentirebbe i primi processi di apprendimento. Questa sintonizzazione è dovuta certamente dai neuroni specchio, ma per poter spiegare le enormi differenze individuali nella capacità empatica, è certamente utile considerare alcuni deficit più estremi di questa capacità, come l'autismo (Gallese et al., 2006).

Parlando di azione terapeutica, collegandola al concetto di simulazione incarnata, Kohut (1984) ritiene l'empatia non solo uno strumento di conoscenza ma anche un importante strumento terapeutico, poiché l'esposizione ripetuta a esperienze di comprensione empatica da parte dell'analista serve a riparare i “difetti del Sé” del paziente. Una spiegazione ipotetica è che la risposta sintonizzata al paziente viene da lui automaticamente simulata e rinforza la sua sensazione di essere in connessione con l'altro. Queste continue simulazioni incarnate reciproche tra terapeuta e paziente, aiutano il paziente a “vedere”, nella risposta del terapeuta, i propri stati mentali come pure l'esperienza di modulazione e di contenimento di questi stati. Fonagy et al. (2002) sottolineano l'importanza di questo processo, che porta il paziente a scoprire se stesso nella mente dell'altro. Quando il paziente internalizza le risposte del terapeuta, quello che viene internalizzato non è mai una semplice replica del suo comportamento, ma già qualcosa di modificato, e questo è un aspetto di elevata rilevanza nel processo terapeutico (Gallese et al. 2006). Nell'empatia vi è molto più che mero rispecchiamento.

La scoperta dei neuroni specchio fa ipotizzare che nel controtransfert l'analista attiva gli stessi pattern neurali attivati nel paziente, e che quindi l'utilizzare questa consapevolezza dell'analista dei propri stati mentali sia una importante fonte di informazione di quello che succede nella mente del paziente. Anche nel transfert del paziente, viceversa, se si intende

la situazione analitica come una interazione, l'osservazione da parte del paziente dell'analista stimola in lui la stessa attivazione neurale in modo automatico. La psicoanalisi contemporanea è sempre più passata dal modello della "teoria della teoria" al modello della simulazione incarnata per comprendere la mente del paziente, ovvero dal distacco chirurgico dell'analista di cui parlava Freud, all'uso di identificazioni parziali e analisi del controtransfert come guida nella mente del paziente.

### ***2.7 - Implicazioni in bioetica della scoperta dei neuroni specchio e della simulazione incarnata***

Di primo acchito, l'identificazione dei neuroni specchio con il correlato neurale dell'imitazione e dell'empatia, può indurre a pensarlo come un ennesimo approccio riduzionistico delle neuroscienze a cui siamo ormai assuefatti. In realtà, piuttosto che verso il riduzionismo ed il meccanicismo, tale scoperta apre una prospettiva olistica e fenomenologica sulla comprensione del funzionamento cerebrale, come cercherò di dimostrare:

1. La classica suddivisione delle aree corticali cerebrali prevede zone motorie, zone sensoriali e aree associative ben distinte funzionalmente ed anatomicamente fra loro. Qui invece ci troviamo di fronte a neuroni con funzioni in parte sensoriali ed in parte motorie capaci di attivarsi, nel cervello di chi osserva, in sincronia con quelli di chi compie effettivamente un'azione e di simularla internamente. Inizialmente scoperto nell'area premotoria frontale della corteccia, questo modo neuronale "a specchio" appare funzionare in molte altre regioni del cervello umano come abbiamo già visto. L'immagine del cervello e delle sue funzioni viene così completamente ridisegnata, invece di un organo presentato come suddiviso in parti specializzate, abbiamo una funzione neuronale diffusa che e in un certo modo si comporta in risonanza fenomenologica con il mondo esterno attraverso sue rappresentazioni direttamente rispecchiate all'interno in modo automatico e successivamente elaborate a livello corticale. Da riduzionista e meccanicista la neurobiologia diventa olistica.

2. Nel dibattito neuro scientifico sulla mente umana ed intelligenza artificiale, si contrappone una mente computazionale che esegue elaborazioni cognitive e che può essere simulata da un programma di computer ad una mente fenomenologica più difficile da descrivere, ricca di contenuti squisitamente soggettivi, emozionale, privata e sentiente, fatta di carne e di sangue piuttosto che di analisi computazionali. Questa mente

fenomenologica rappresenta il nostro vissuto personale ed il nostro modo di vedere e vivere il mondo. In tal senso essa e' intrinsecamente insondabile. D'altra parte non puo' esistere una coscienza che non si dispieghi primariamente su un piano fenomenologico. Nella realta' sono gli aspetti fenomenologici della mente a venire prima di quelli computazionali. La descrizione del funzionamento del "sistema neuroni specchio" supporta in tutta evidenza l'emergenza della coscienza dal versante senziente dell'uomo in accordo con la tesi fenomenologica e contro il paradigma cartesiano. In questa prospettiva puo' essere affrontato il problema dell'intenzionalita', cioe' il tendere ad un oggetto con uno scopo. Ogni nostro atto mentale ha di necessita' un oggetto. Emerge connesso con quello (si direbbe in modo fisicamente quantistico piuttosto che meccanicistico) e non puo' prescindere da quello e non puo' presentarsi alla coscienza scisso da quello. In questo senso la coscienza e' inseparabile dall'intenzionalita'(Boncinelli 1999). Dagli studi sperimentali effettuati sembrerebbe come gia' discusso, che i neuroni specchio siano in grado di discriminare in una certa misura, oltre alla simulazione motoria, l'intenzionalita' stessa dell'azione osservata, si attua cioe' una specie di pre-comprensione incarnata o afferramento del fenomeno che precede la valutazione computativa corticale. Segni di questa pre-comprensione sono visibili ad esempio nell'espressione del viso e nell'atteggiamento corporeo nel suo insieme.

3. Conseguenze della scoperta del sistema neuroni specchio riguardano possibili nuove interpretazioni di concetti quali autonomia, libero arbitrio ed in ultima analisi del senso morale. Se in prima battuta l'inconscia tendenza imitativa dell'uomo in quanto essere sociale sembrerebbe suggerire una negazione dell'autonomia individuale in linea con il determinismo biologico e sociologico, d'altro lato l'idea di una morale totalmente autonoma secondo la tradizione kantiana crea una scissione tra io ideale ed io esperienziale. Il soggetto morale non vive in un mondo ideale ma e' concretamente condizionato da persone ed eventi esterni, ciononostante mantiene sempre un certo grado di liberta' di scelta (Prodomo 2010). Il comportamento del soggetto morale, pur dipendendo dal suo substrato organico, dalla sua storia personale e non da ultimo dai dati reali della situazione particolare in cui si trova ad agire, riflette essenzialmente il rapporto fra l'evento presentatosi e la sua personale visione antropologica. In un certo senso egli si appropria di tutti questi fattori in modo tale che essi non possano piu' influire come cause esterne sulla formazione della volonta', ne' irritare la sua consapevolezza di liberta' (Habermas 2005). La capacita' imitativa inconsapevole, resa possibile dai neuroni specchio in modalita' "come se", si presenta in definitiva neutrale dal punto di vista etico. Puo'

condurre all'imitazione di un comportamento violento così come all'emulazione di gesti di altruismo (Prodomo 2010, Gallese 2009). Ritengo che una maggiore consapevolezza privata ed una pubblica discussione sulla tendenza inconscia ad imitarci, basandosi anche sull'analisi Girardiana del modello triangolare del desiderio mimetico, sia già da sola in grado di promuovere anticorpi efficaci contro la violenza imitativa che oggi ci viene continuamente mostrata dai media come presente, potente ed efficace nel nascondimento di reali problemi sociali tramite l'antico modello del capro espiatorio. Lungi dall'essere riduzionista, la teoria del funzionamento neurale a specchio rimette in discussione il posto immeritabilmente centrale che l'uomo moderno occidentale, improntato dal Darwinismo ideologico, ha conferito all'autonomia dell'individuo. In altre parole la persona umana può tentare di essere autonoma e veramente libera dall'imitazione del mondo solo se si rende conto di essere unita neuro-esperienzialmente all'altro sin dall'origine della propria autocoscienza e si ponga come unico modello da imitare un modello radicalmente non violento e votato alla cura dell'altro prossimo. La teoria del desiderio mimetico di Girard appoggiata dall'evidenza del meccanismo di funzionamento neuronale a specchio ci aiuta a comprendere l'origine antropologica e biologica di quella tendenza dell'uomo sin dalla sua origine al non riconoscere, dall'interno di un gruppo – folla, i segni dello scatenamento della violenza mimetica e che impedisce lo smascheramento di quella falsa suggestione che spesso circonda i cattivi modelli imitativi umani.

4. Oltre al fenomeno del contagio mimetico già descritto, la scoperta del sistema di funzionamento neuronale a specchio dovrebbe portare ad una nuova attenzione sociale sull'utilizzo dei media, sui nuovi fenomeni di dipendenza da internet e non da ultimo far riflettere a lungo sui cardini su cui si poggiano le moderne strategie di marketing.

Interessanti sono inoltre gli studi in corso sulle differenze di genere nel funzionamento dei neuroni specchio ( Schulte-Ruther et. al. 2008; Laeng B. 2007; Rup e Wallen 2008; Lykins et al 2008; Ponseti et al 2006; Mouras 2008) dai quali risulterebbe una maggiore funzione di rispecchiamento nel genere femminile ed una radicale diversità tra maschi e femmine nella risposta erotica ad immagini proposte. Se ciò fosse confermato, utile sarebbe attuare strategie di regolamentazione dei media che tengano conto della differenze di sensibilità immaginativa esistenti fra i due sessi.



## *DISCUSSIONE CONCLUSIVA*

Con la scoperta del sistema neuroni specchio e delle implicazioni derivate dai recenti studi sperimentali sulla simulazione incarnata, viene identificato, per la prima volta nelle neuroscienze, il meccanismo base di traduzione neurale automatica tra la descrizione sensoriale di un atto motorio e la sua esecuzione. Un “coupling system” che traduce i risultati dell’analisi visiva di un movimento, in qualcosa che l’osservatore comprende nella misura in cui l’osservatore già lo possiede pragmaticamente ed esperienzialmente.

Simulazione incarnata o “embodied” è il termine utilizzato da Gallese per descrivere questo meccanismo automatico e prelinguistico di imitazione interna. Un sistema di rispecchiamento che, oltre ad essere localizzato alle aree corticali premotorie frontali e parietali, viene similmente attivato in altre regioni cerebrali molto più antiche, quali insula, amigdala, nonché la corteccia cingolata anteriore, da emozioni (paura o disgusto) o sensazioni (dolore, tatto). Il meccanismo di simulazione incarnata nel suo insieme conferirebbe all’uomo la base o modo neuronale per comprendere direttamente e senza mediazioni teoriche le intenzioni degli altri simili. Il sistema NS è il correlato funzionale della condivisione multimodale dello spazio intenzionale ed è coerente con la corrente filosofica fenomenologica di Husserl. Su questa linea di pensiero filosofico, nell’ambito della neuroetica, si pone il recente contributo di L. Boella ( 2008 ), in particolare nel cap. 6 “La riscoperta dell’empatia”, si afferma: “il meccanismo dei neuroni specchio catturerebbe pertanto la dimensione motoria intenzionale dell’azione, comune sia all’agente sia all’osservante. Senza questa capacità di riconoscimento immediato delle intenzioni motorie degli altri, sarebbe difficile spiegare le azioni altrui in termini di credenze o desideri o comprendere i loro comportamenti in termini di intenzioni”. Appare evidente che i neuroni specchio forniscono una spiegazione della capacità di comprendere le azioni e le emozioni degli altri alternativa a quella corrente nell’ambito delle scienze cognitive: la theory of mind (ToM). I neuroni specchio parlano invece di un nesso automatico e involontario di rispecchiamento. L’originario “so quel che fai” insito nella capacità di agire, diventa così lo schema di una relazione tra soggetto e mondo in cui tra i due non passa un semplice flusso di informazioni sensoriali. Il meccanismo specchio implica che

l'azione sia intrinsecamente legata alla percezione da una risonanza sia motoria che percettiva, in quanto funziona sia dal lato di chi agisce sia dal lato di chi percepisce". I fenomeni di consonanza intenzionale o empatici basati sull'imitazione intersoggettiva saranno verosimilmente oggetto di studio nel prossimo futuro ed è in tale contesto che trova collocazione anche la teoria mimetica di Girard, il suo concetto triangolare del desiderio mimetico umano e le implicazioni antropologiche che lo concernono in particolare riguardanti il problema dell'ominizzazione, della nascita del linguaggio e delle religioni sacrificali, dei tabu' primordiali e della cultura umana conseguentemente prodotta. Per concludere, la relazione fra le due tematiche (mimesi e modo neuronale a specchio) è quindi simbolico-semantica ed insieme scientifica e metafisica e pare far intravedere una chiave di interpretazione, un paradigma ermeneutico della natura sostanzialmente mimetica dell'uomo. La teoria mimetica di Girard mostra che la mimesi definita come desiderio mimetico ha la potenzialità intrinseca di portare l'uomo alla violenza. Il desiderio mimetico comincia con il desiderio di essere come l'Altro e l'impulso verso l'oggetto è in ultima analisi un impulso verso il mediatore. Il carattere ambivalente della mimesi, che ha la potenzialità di portare l'umanità sia verso una crisi sociale violenta, sia verso la trasmissione simbolico culturale, offre un modello di comprensione dell'evoluzione della cultura umana. Il desiderio unanime di risolvere una crisi mimetica di violenza collettiva in una società, porta alla scelta arbitraria di un capro espiatorio. Tale meccanismo sacrificale è stato riconosciuto da Girard attraverso l'analisi dei miti antichi e della scrittura giudeo-cristiana, quest'ultima ponendosi in una prospettiva anti-vittimaria. In un recente lavoro sulla teoria mimetica di Girard, Gallese (2009) afferma che all'origine dell'ambivalenza della mimesi c'è l'apertura ontologica dell'essere umano verso gli altri. Da essa nasce il desiderio ontologico di essere come l'Altro, il nostro modello, del quale in ultima analisi si può prendersi cura o inserirlo in un contesto di violenza mimetica. Tutto ciò è reso possibile dal fatto che l'Altro è già parte costitutiva del Sé. Entrambe le teorie, mimetica e modo neuronale a specchio sono in fase di sviluppo ma si sente relativamente poco parlare della implicazione reciproca che esse hanno. Su questa implicazione, che può essere chiamata, riprendendo Gallese, "teoria mimetica sperimentale" o secondo Iacoboni "neuroscienze esistenziali", si intende avviare un dibattito fra più specialisti in varie discipline, in modo da garantire la trasversalità inter-disciplinare necessariamente connessa alla dimensione del problema e possibilmente arrivare ad un contributo scientifico significativo. Sono invece ancora agli albori le ricerche applicative della teoria mimetica in

psicologia clinica, la scoperta dei NS pone una solida base neurobiologica ed indicazioni sulla necessità di ulteriori linee di ricerca da intraprendere.

### *Bibliografia*

Aragona M., Puzella A. Come cambia l'empatia per il dolore nelle neuroscienze: influenze reciproche tra piano concettuale e sperimentazione. Una revisione critica della letteratura sulle neuro immagini funzionali. *Giorn Ital Psicopat* 16: 309 – 320. 2010.

Avenanti A., Aglioti S.M. Il tuo dolore nel mio sistema motorio. Uno studio di stimolazione transcranica. *Giorn Ital Psicologia* 4, 151-166. 2006.

Baron-Cohen S. Leslie A.M. Frith U. Does the autistic child have a 'theory of mind'?. *Cognition* 21 (1): 37-46. 1985.

Baron-Cohen, S. How to build a baby that can read minds: Cognitive mechanisms in mind reading. *Cahiers de Psychologie Cognitive (Current psychology of Cognition)*, 13 (5), 1-40. 1994.

Baron-Cohen, S. *Mindblindness. An essay on autism and theory of mind.* Cambridge, MA: MIT Press. 1995.

Bartsch, K., Wellman, H.M. (1995). *Children talk about the mind.* New York: Oxford University Press

Bateman A. & Fonagy P. (2004). *Psychotherapy for Borderline Personality Disorder. Mentalization-Based Treatment.* Foreword by John Gunderson. New York: Oxford University Press (trad. it.: *Il trattamento basato sulla mentalizzazione. Psicoterapia con il paziente borderline.* Milano: Cortina, 2006).

Beebe B., Lachmann F. & Jaffe J. (1997). Mother-infant interactional structures and presymbolic self-object representation. *Psychoanalytic Dialogues*, 7:133-182

- Bellotti F. Imitazione: una parola scomoda per la psicanalisi. *Aperture*, 11-12, 2001.
- Bion W.R. (1962). *Learning from Experience*. London: Heinemann (trad. it.: *Apprendere dall'esperienza*. Roma: Armando, 1972).
- Boella L. *Neuroetica. La morale prima della morale*. Raffaello Cortina Editore 2008. pp 88-89.
- Bolko M. & Merini A. (1991a). Osservazioni sulla identificazione proiettiva: through the looking glass. *Psicoterapia e Scienze Umane*, XXV, 4: 19-34. Edizione su Internet: <http://www.pol-it.org//ital/riviste/psicouman/bolkmerini.htm>.
- Bolko M. & Merini A. (1991b). Sogni e telepatia. Continuità e discontinuità della ricerca psicoanalitica. In: Bosinelli M. & Cicogna P.C., a cura di, *Sogni: figli di un cervello ozioso*. Torino: Bollati Boringhieri, 1991, pp. 129-148.
- Boncinelli E. *Il cervello , la mente e l'anima*. Mondadori Milano.1999
- Bowlby, J. (1969). *Attachment and Loss*. Vol. 1: *Attachment*. New York: Basic Books. Tr. It. *Attaccamento e perdita*. Vol. 1: *L'attaccamento alla madre*. Torino: Boringhieri, 1972, p. 215.
- Bracco, M. *Empatia e neuroni specchio. Una riflessione fenomenologia ed etica*. *Comprendre* 15. 2005.
- Camaioni, L. *La teoria della mente: origini, sviluppo e patologia*. 1995. Laterza. Bari. Pag 3-21, 38, 59, 60, 82-85,
- Cantelmi T, Putti S, Talli M, “@psychotherapy. Risultati preliminari di una ricerca sperimentale italiana”, Edizioni Universitarie Romane, Roma, 2001;
- Caviglia, G. *Teoria della Mente, Attaccamento Disorganizzato, Psicopatologia*. Roma: Carocci. 2005.

Cimatti, F. Nei neuroni specchio il riflesso sociale della natura umana. Estratto da “il manifesto” del 22 giugno 2005.

Dawkins R. Memi: I nuovi replicatori in Il gene egoista. Ed. A.Mondadori. Milano. 1992, p. 198-210.

Dawson G., Webb S., Schellenberg G.D., Dager S., Friedman S., Aylward E. & Richards T. (2002). Defining the broader phenotype of autism: Genetic, brain, and behavioral perspectives. *Dev. and Psychopathol.*, 14: 581-611.

Deutsch H. (1926). Okkulte Vorgänge während der Psychoanalyse. *Imago*, 12:418-433. Trad.inglese: Occult processes occurring during psychoanalysis. In: Devereux G., editor, *Psychoanalysis and the Occult*. New York: Int. Univ. Press; anche in: Deutsch H., *The Therapeutic Process, the Self, and Female Psychology: Collected Psychoanalytic Papers (History of Ideas Series. Edited by Paul Roazen)*. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers, 1992.

Di Pellegrino, G., Fadiga, L., Fogassi, L., Gallese, V., Rizzolatti, G. Understanding motor events: a neurophysiological study. *Exp Brain Res*, 91, 176-180. 1992

Fairbairn W.R.D. (1952). *Psychoanalytic Studies of the Personality*. London: Tavistock (trad. it.: *Studi psicoanalitici sulla personalità*. Torino: Boringhieri, 1970, 1992), pag.137.

Fleming C. *Violence and mimesis*. 2004, Polity Press LTD, Cambridge U.K.; p. 9-40, p.71-76

Fogassi, L., Ferrari, P.F., Gesierich, B., Rozzi, S., Chersi, F. and Rizzolatti, G. Parietal lobe: from action organization to intention understanding. *Science* 308 5722, 662-667. 2005.

Fodor, J.A. (1983). *The modularity of mind*. Cambridge, MA.: MIT Press.

Fonagy P. & Target M. (1993-2000). *Attaccamento e funzione riflessiva*. Milano: Cortina, 2001.

Fonagy P., Gergely G., Jurist E.L. & Target M. (2002). *Affect Regulation, Mentalization, and the Development of the Self*. New York: Other Press (trad. it.: *Regolazione affettiva, mentalizzazione e sviluppo del Sé*. Milano: Cortina, 2004).

Freud S. (1895 [1950]). *Progetto di una psicologia*. Opere, 2: 195-284. Torino: Boringhieri, 1968.

Freud S. (1912). *Consigli al medico nel trattamento psicoanalitico*. Opere, 6: 532-541. Torino: Boringhieri, 1974.(p.536).

Freud S. (1919). *Il perturbante*. Opere, 9: 81-114. Torino: Boringhieri, 1977.

Freud S. (1921a). *Psicoanalisi e telepatia*. Opere, 9: 343-361.

Freud S. (1921b). *Sogno e telepatia*. Opere, 9: 383-407.

Freud S. (1925). *Alcune aggiunte d'insieme alla "Interpretazione dei sogni"*. C. Il significato occulto dei sogni. Opere, 10: 161-164. Torino: Boringhieri, 1978

Freud S. (1932). *Sogno e occultismo*. In: *Introduzione alla psicoanalisi (nuova serie di lezioni):Lezione 30*. Opere, 11: 145-169. Torino: Boringhieri, 1979.

Fromm E, *The art of loving*, 1957; Thorson, London 1995 (trad. it. *L'arte di amare*, Mondadori, Milano 1995). pp. 41-43, 9-11.

Gaddini E., *Sull'imitazione*, Riv. Psicoan., 3, p. 368. 1968.

Gallese V., Fadiga L., Fogassi L. and Rizzolatti G. *Action recognition in the premotor cortex*. Brain: 119, 593-609. 1996.

Gallese V. *The "Shared Manifold" Hypothesis: from mirror neurons to empathy*. Journal of Consciousness Studies, 8, 5/7: 33-50. 2001.

Gallese V. The roots of empathy: the shared manifold hypothesis and the neural basis of intersubjectivity. *Psychopathology*, 36, 4: 171-180. 2003.

Gallese V. Embodied simulation: From neurons to phenomenal experience. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 4: 23-48. 2005.

Gallese V.: Mirror neurons and intentional attunement: commentary on Olds. *Journal of the American Psychoanalytic Association*, 54, 47-57, 2006.

Gallese V. Intentional attunement: A neurophysiological perspective on social cognition and its disruption in autism. *Exp. Brain Res. Cog. Brain Res.*, 1079: 15-24. 2006.

Gallese V, Migone P, Eagle MN. La simulazione incarnata: i neuroni specchio, le basi neurofisiologiche dell'intersoggettività ed alcune implicazioni per la psicoanalisi. *Psicoterapia e Scienze Umane*, XL, 3: 543-580. 2006.

Gallese V. The two sides of Mimesis, Girard's Mimetic Theory, Embodied Simulation and Social Identification. *Journal of Consciousness Studies*, 16, No.4, 2009.

Gallese V, *Neuroscienze e fenomenologia*. Treccani Terzo Millennio. In press.

Garrels, S.R.. Imitation, Mirror Neurons, and Mimetic Desire: Convergence Between the Mimetic Theory of René Girard and Empirical Research on Imitation. 2006.

Gerbino, W. In *Psiche. Dizionario storico di psicologia, psichiatria, psicoanalisi, neuroscienze*. a cura di Barale, F. Bertani, M. Gallese, V. Mistura, S. e Zamperini, A. Torino: Einaudi. 2006.

Gergely G. & Watson J. The social biofeedback model of parental affect-mirroring: the development of emotional self-awareness and self-control in infancy. *International Journal of Psychoanalysis*, 77: 1181-1212. 1996.

Girard R. *Menzogna romantica e verità romanzesca*, Bompiani. 1965.

Girard R. *La violenza e il sacro*, Adelphi. 2008.

- Girard R. Des choses cachees depuis la fondation du monde, Grasset & Fasquelle, Paris 1978, trad. it., Delle cose nascoste sin dalla fondazione del mondo, a cura di R. Damiani, Adelphi, Milano 1983;
- Girard R. Le bouc emissaire, Grasset & Fasquelle, Paris 1982, trad. it., Il capro espiatorio, a cura di Ch. Leverd e F. Bovoli, Adelphi, Milano 1987;
- Girard, R. Il desiderio mimetico nel sottosuolo; postfazione all'edizione americana di "Dal doppio all'unita". 1987.
- Girard R. Vedo satana cadere come una folgore, Adelphi. 2001.
- Girard R. Portando Clausewitz all'estremo, Adelphi. 2008.
- Gopnik, A., Wellman, H.M. The theory theory. In L. Hirschfeld & S. Gelman, Domain-Specificity in Cognition and Culture (pp. 257-293). New York: Cambridge university Press. 1994.
- Gopnik, A., Meltzoff, A. N. Words, thoughts, and theories" Cambridge, Mass.: Bradford, MIT Press. 1997.
- Gopnik, A. The theory theory as an alternative to innates hypothesis. In L. Antony & N. Horstein. Chomsky and his critics (pp.238-254). New York: Basil Blackwell. 2003.
- Harris, P.L. From simulation to folk psychology: the case for development. Mind and Language, 7, 120-144. 1992.
- Hartmann H. (1937). Ich-Psychologie und Anpassungsproblem. Internationale Zeitschr für Psychoanalyse, 1939, 24: 62-135 (trad. inglese: Ego Psychology and the Problem of Adaptation. New York: Int. Univ. Press, 1958; trad. it.: Psicologia dell'io e problema dell'adattamento. Torino: Boringhieri, 1966).
- Hobson R.P., Ouston J. & Lee A. Emotion recognition in autism: Coordinating faces and voices. Psychological Medicine, 18: 911-923. 1988.



Hobson R.P., Ouston J. & Lee A. Naming emotion in faces and voices: Abilities and disabilities in autism and mental retardation. *British Journal of Developmental Psychology*, 7: 237-250. 1989.

Hurley, S e Charter, N. Perspectives on imitation: from cognitive neuroscience to social science. Royaumont Abbey, France, 24-26 May. 2002.

Husserl E.: *Meditazioni cartesiane*. 1931. Bompiani, Milano, p. 140. 1994.

Hutchison W.D., Davis K.D., Lozano A.M., Tasker R.R., Dostrovsky J.O. Pain related neurons in the human cingulate cortex. *Nature Neuroscience* 2; 403-405. 1999.

Iacoboni M, Woods RP, Brass M, Bekkering H, Mazziotta JC, Rizzolatti G. Cortical mechanisms of human imitation. *Science*. Dec 24; 286(5449):2526-8. 1999.

Iacoboni M, Molnar-Szakacs I, Gallese V, Buccino G, Mazziotta J.C, Rizzolatti G. Grasping the Intentions of Others with One's Own Mirror Neuron System. *Plos Biology*, March 2005, Volume 3, Issue 3, e79.

Iacoboni M in: Perspectives on imitation: from mirror neurons to memes. Volume 1, Mechanisms of Imitation and Imitation in Animals. Hurley S. and Chater N, Editors. MIT Press. 2005.

Innamorati Marco. *Psicoanalisi e filosofia della scienza. Critiche epistemologiche alla psicoanalisi*. Edizioni Franco Angeli. 2000.

James, W. *The Principles of Psychology* 2 vols., 1890. Dover Publications. 1950.

Kandel Eric R., Schwartz Jeffrey, Jessell Thomas M. *Fondamenti delle neuroscienze e del comportamento*. Cea. 1999. pag. 666.

Keysers, C., Kohler, E., Umiltà, M.A., Fogassi, L., Rizzolatti, G., and Gallese, V. Audiovisual mirror neurons and action recognition. *Exp.Brain Res*. 153, 628-636. 2003.

Kernberg O.F. (1965). Notes on countertransference. *J. Am. Psychoanal. Ass.*, 13: 38-56.

- Kohler, E., Keysers, C., Umiltà, M.A., Fogassi, L., Gallese, V., and Rizzolatti, G.  
Hearing sounds, understanding actions: Action representation in mirror neurons. *Science*, 297, 846-848. 2002.
- Kohut H (1971). *Narcisismo e analisi del Sé*. Boringhieri, Torino 1976.
- Kohut H. (1984). *How Does Analysis Cure?* Chicago: Univ. of Chicago Press (trad. it.: *La cura psicoanalitica*. Torino: Boringhieri, 1986).
- Laeng B, Falkenberg L. Women's pupillary responses to sexually significant others during the hormonal cycle. *Horm Behav.*; 52 (4): 520-30. 2007 nov.
- Lavenia, G. "Introduzione alle nuove dipendenze on line" in M.Marcucci e M. Boscaro, *Manuale di Psicologia delle Dipendenze Patologiche*, L'Asterisco, Urbino 2004.
- Leslie, A.M. Pretence and representation in infancy: the origins of 'theory of mind'. *Psychological Review*, 94, 84-106. 1987.
- Leslie, A.M., Roth, D. What autism teaches us about metarepresentation. In S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg, D.J. Cohen. *Understanding Other Minds: Perspectives from Autism*. Oxford: Oxford University Press. 1993.
- Leslie, A.M. ToMM, ToBY, and agency: core architecture and domain specificity. In L. Hirschfeld, L. Gelman, S. Mapping the mind: domain specificity in cognition and culture. New York: Cambridge University Press. 1994.
- Leslie, A.M. 'Theory of mind' as a mechanism of selective attention. In M. Gazzaniga. *The cognitive neurosciences*, (pp. 1235-1247). Cambridge, MA: MIT Press. 2000.
- Lykins AD, Meana M, Strauss GP. Sex differences in visual attention to erotic and non erotic stimuli. *Arch Sex Behav.*; 219-28. 2008 apr.
- Meltzoff A.N. & Moore M.K. Imitation of facial and manual gestures by human neonates. *Science*, 198: 75-78. 1977.

Meltzoff, A.N. and Moore, M.K. "Newborn Infants Imitate Adult Facial Gestures", *Child Development*, 54, 702-709. 1983.

Meltzoff, A.N. and Moore, M.K. Imitation in newborn infants: exploring the range of gestures imitated and the under-lying mechanisms. *Developmental Psychology*, 25 (6), 954-962. 1989.

Meltzoff A.N. Elements of a developmental theory of imitation. In: Prinz W. & Meltzoff A., editors, *The Imitative Mind: Development, Evolution and Brain Bases*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, pp. 19-41. 2002.

Merleau-Ponty, M. (1945\1962), *Phenomenology of Perception*, English translation (London: Routledge). pag.357

Migone P. Trauma "reale" e futuro della psicoanalisi. *Giornale Italiano di Psicologia*, XVIII, 5: 711-717. 1991.

Migone P. The problem of "real" trauma and the future of psychoanalysis. *International Forum of Psychoanalysis*, III, 2: 89-96 (una versione italiana su Internet: <http://www.argonauti.it/panelspi/migone.htm>). 1994.

Migone P. *Terapia psicoanalitica*. Milano: Franco Angeli (scheda su Internet: <http://www.psychomedia.it/pm-revs/books/migone1a.htm>). 1995.

Migone P. Riflessioni sulla Dialectical Behavior Therapy (DBT). di Marsha Linehan. *Psicoterapia e Scienze Umane*, XXXVIII, 3: 361-378. 2004.

Modell A., *Per una teoria del trattamento psicoanalitico*, Raffaello Cortina Editore, Milano 1994.

Mouras H, Stoléru S, Moulier V, Péligrini-Issac M, Rouxel R, Grandjean B, Glutron D and Bittoun J. Activation of mirror-neuron system by erotic video clips predicts degree of induced erection: an fMRI study. *NeuroImage*, vol.42, Issue 3, Pages 1142-1150, September 2008.

Ogden T.H. (1979). On Projective Identification. *Int. J. Psychoanal.*, 60: 357-373. Anche in: Ogden, 1982, cap. 2, pp. 11-37.

Oughourlian, Jean-Michel. *The Puppet of Desire: The Psychology of Hysteria, Possession, and Hypnosis*. Translated with an introduction by Eugene Webb. Stanford: Stanford University Press, 1993. Translation of *Un Mime nommé désir*. Paris: Grasset et Fasquelle, 1982.

Perner, J. *Understanding the representational mind*. Cambridge, MA: MIT Press. 1991.

Ponseti J, Bosinski HA, Wolff S, Peller M, Jansen O, Mehdorn HM, Buchel C, Siebner HR. A functional endophenotype for sexual orientation in humans. *Neuroimage* 2006 Sep 14; *NeuroImage Volume 33, Issue 3, Pages 825-833*, 15 November 2006.

Premack, D. Woodruff, G. Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, 1, 515-526. 1978.

Prinz, W. Experimental approaches to imitation. In Prinz, W., Meltzoff, A. *imitative mind : development, evolution and brain bases*. Cambridge university, 2002.

Ramachandran, V.S., ‘Mirror neurons and imitation learning as the driving force behind “the great leap forward” in human evolution’, *Edge Website article* [http://www.edge.org/3rd\\_culture/ramachandran/ramachandran\\_p1.html](http://www.edge.org/3rd_culture/ramachandran/ramachandran_p1.html). 2000.

Rizzolatti, G., Fadiga, L., Gallese, V., & Fogassi, L. Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Brain Res Cogn Brain Res*, 3(2), 131-41. 1996.

Rizzolatti G, Fogassi L, Gallese V. Parietal cortex: from sight to action. *Curr Opin Neurobiol.* (4):562-7. 1997.

Rizzolatti, G. Arbib, M. A. Language within our grasp. *Trends Neurosci*, 21(5), 188-194. 1998.

Rizzolatti G., Fogassi L., Gallese V. Motor and cognitive functions of the ventral premotor cortex. *Curr. Op. Neurobiol.* 12: 149-154, 2002.

Rizzolatti, G. & Sinigaglia, C. So quello che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio. Raffaello Cortina Ed. 2006.

Rizzolatti, G. Fogassi, L. Gallese, V. *le scienze*, n.460/dicembre 2006.

Rochat Magali Jane, Gallese Vittorio. Una prospettiva filogenetica sull'azione intenzionale e la sua comprensione: substrati neurofisiologici ed evidenze comportamentali. 2008. <http://hdl.handle.net/1889/775>

Rupp HA, Wallen K. Sex differences in response to visual sexual stimuli: a review. *Arch sex behav.*; 37 (2): 206-18. 2008, apr.

Sander L.W. (2002). Thinking differently. Principles of process in living systems and the specificity of being known. *Psychoanalytic Dialogues*, 12, 1: 11-42 (trad. it.: Pensare diversamente. Per una concettualizzazione dei processi di base dei sistemi viventi. La specificità del riconoscimento. *Ricerca Psicoanalitica*, XVI, 3: 267-300).

Schulte-Ruther M, Markowitsch HJ, Shah NJ, Fink GR, Piefke M. Gender differences in brain networks supporting empathy. *Neuroimage*, apr 23, 2008.

Schwager R. Creazione e Sacrificio. La spirale mimetica: dodici studi per Rene' Girard. Ed. Transeuropa, Ancona-Massa. 2006.

Singer T., Seymour B., O'Doherty J, et al. Empathy for pain involves the affective but not sensory components of pain. *Science*, 303; 1157-1162. 2004

Snow M.E., Hertzig M.E. & Shapiro T. Expression of emotion in young autistic children. *Annual Progress in Child Psychiatry & Child Development*, 514-522. 1988.

Stern D.N. (1985). *The Interpersonal World of the Infant*. New York: Basic Books (trad. it.: *Il mondo interpersonale del bambino*. Torino: Bollati Boringhieri, 1987).

Umiltà, M.A., Kohler, E., Gallese, V., Fogassi, L., Fadiga, L., Keysers, C., and Rizzolatti, G. "I know what you are doing": a neurophysiological study. *Neuron*, 32; 91-101. 2001.

Wimmer, H., Perner, J. Beliefs about beliefs: representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-128. 1983.

Winnicott, D.W. Primitive emotional development., *Int. J. Psychoanal.*, 26:137-143. 1945.

Winnicott W.D. (1967). Mirror-role of mother and family in child development. In: *Playing and Reality*. London: Hogarth, 1971 (trad. it.: *La funzione di specchio della madre e della famiglia nello sviluppo infantile*. In: *Gioco e realtà*. Roma: Armando, 1974).