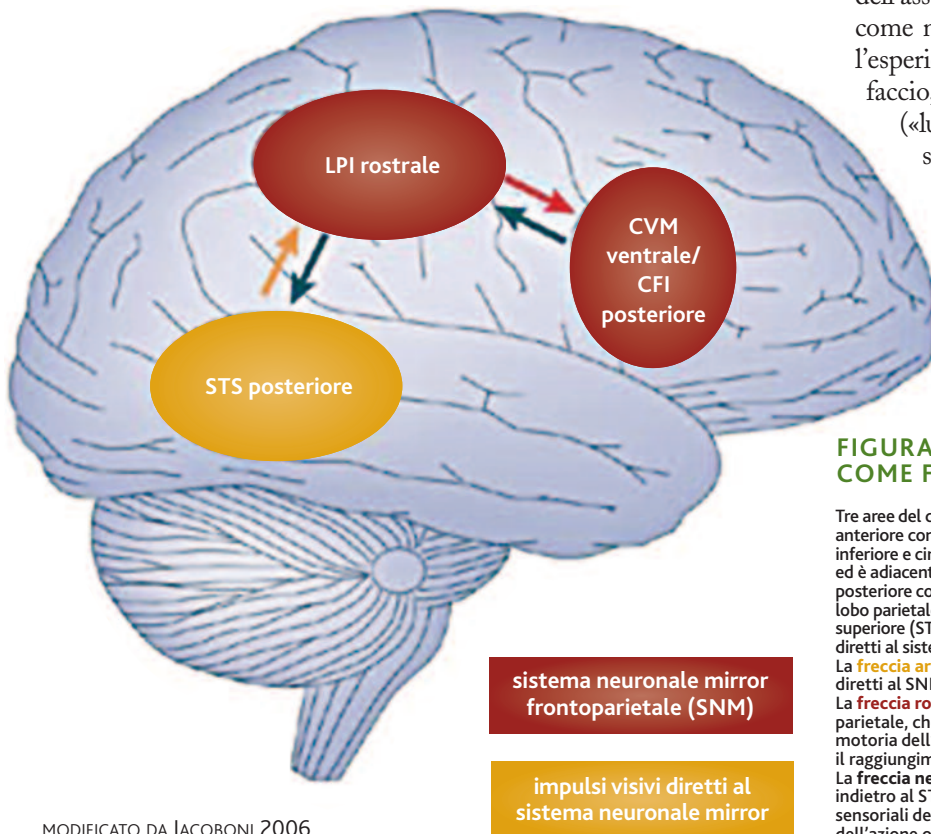


Il gioco di specchi tra curante e paziente

Giordano Vecchi

OCCHIO CLINICO

Gli sviluppi dell'indagine sui neuroni mirror e l'individuazione di una base biologica per la comprensione della mente altrui interessano anche il medico pratico, come strumento di interpretazione di intersoggettività ed empatia.



MODIFICATO DA IACOBONI 2006

La realtà è un inganno condiviso, avrebbero chiosato William Shakespeare, Luigi Pirandello e Jorge Louis Borges: niente di più vero. L'inganno costituisce il correlato peculiare di una specie, quella umana, squisitamente intersoggettiva, che poggia sopravvivenza e successo sulla capacità di destreggiarsi in situazioni sociali complesse, afferrare le intenzioni altrui, condividere emozioni, attribuire significato a gesti ed espressioni, individuare stati mentali, scambiare conoscenze, comunicare. Chi non si inganna, non conosce. I manuali di psicologia riportano il caso della bimba che, una volta nascosta la biglia dell'amica uscita dalla stanza, non saprà poi prevedere lo smarrimento e il comportamento di ricerca della coetanea. Esso è esemplificativo dell'assenza dell'attitudine a riconoscere gli altri come menti pensanti, a tradurre direttamente l'esperienza fenomenica dalla prima («io sento, faccio, provo, penso, so») alle terza persona («lui sente, fa, prova, pensa, conosce»), la disposizione, più prosaicamente, a mettersi nei panni degli altri, nella loro testa o, forse, nel loro corpo. Il buon medico padroneggia i segreti di questa complessa abilità nell'ambito del dialogo clinico. Tale segreto risiede, notoriamente, nella capacità di identificazione o simulazione, di consonanza →

FIGURA 1 - NEURONI MIRROR: COME FUNZIONANO

Le aree del cervello formano il circuito dell'imitazione. Un'area anteriore con proprietà mirror è localizzata nella corteccia frontale inferiore e cinge la circonvoluzione frontale posteriore inferiore (CFI) ed è adiacente alla corteccia ventrale pre motoria (CVM). Un'area posteriore con proprietà mirror è localizzata nella parte rostrale del lobo parietale inferiore (LPI). Il settore posteriore del solco temporale superiore (STS) da cui origina la maggior parte degli impulsi visivi diretti al sistema neuronale mirror frontoparietale (SNM).

La **freccia arancione** rappresenta gli impulsi visivi provenienti dall'STS diretti al SNM.

La **freccia rossa** rappresenta le informazioni provenienti dal SNM parietale, che è più direttamente coinvolto con la descrizione motoria dell'azione, e diretti al SNM frontale, coinvolto con il raggiungimento dell'azione.

La **freccia nera** rappresenta l'invio di comandi imitativi che tornano indietro al STS per permettere la corrispondenza tra le predizioni sensoriali dell'imitazione del movimento e la descrizione visiva dell'azione osservata.

intenzionale ed empatica, che, tradizionalmente, viene delegata al dominio esclusivo di funzioni cognitive alte. Nella simulazione standard il soggetto si mette volontariamente nei panni dell'altro, cerca di vedere le cose dalla sua prospettiva, ricreando in se stesso stati mentali o corporei altrui attraverso l'elaborazione consapevole ed esplicita, facendo ricorso all'immaginazione, alle conoscenze acquisite, alla processazione logico proposizionale degli stimoli contestuali.

Il filosofo della scienza Corrado Sinigaglia ricorda oggi che non occorre una teoria della mente per comprendere ed entrare in relazione con gli altri, che è atto semplice e naturale, sebbene mai banale (Rizzolatti 2006). Ciò nondimeno, i primi anni della vita trascorrono letteralmente ad apprendere come interagire con gli altri. Resta da stabilire cosa preesista a linguaggio, conoscenza, coscienza o, riprendendo i termini iniziali, chi inganni chi. Oggi le neuroscienze osservano che anche il corpo indaga e conosce e lo fa per categorie e schemi. Secondo tale prospettiva, nel sistema motorio, all'interno di un complesso sistema di neuroni, detti specchio, si celerebbero i prodromi di un meccanismo di «simulazione incarnata», preposto alla comprensione e all'attribuzione immediata e pre-riflessiva di azioni e intenzioni, sensazioni ed emozioni.

NEURONI SPECCHIO E RISONANZA NON MEDIATA

All'inizio degli anni '90, infatti, un gruppo di neuroscienziati dell'università di Parma, coordinato da Giacomo Rizzolatti, scopre, nell'area premotoria F5 del cervello dei macachi, neuroni che rispondono quando la scimmia afferra un oggetto con la mano destra, con la mano sinistra o con la bocca, codificando non movimenti, ma uno scopo: quando si attivano, la loro scarica dice all'individuo «prendi». Inoltre, una parte di questi neuroni si attiva non solo quando l'animale afferra, ma anche quando vede un altro individuo – uomo o scimmia – afferrare. Questi neuroni sono stati chiamati neuroni specchio, «mirror neurons». L'ipotesi avanzata dai ricercatori, una volta fugato il sospetto di possibili artefatti, è che l'organizzazione somatotopica di questi circuiti neurali svolga il duplice compito di controllare l'esecuzione delle azioni e consentire la comprensione implicita delle azioni altrui. Anche il cervello umano è dotato di un sistema di neuroni specchio, localizzato in regioni pa-

The mirror neuron

Occhio Clinico 2008; 1: 25

Key words: Mirror neuron; Empathy

Summary

In the motor system, a complex system of neurons called "mirror neurons" are thought to contain the origins of a mechanism of embodied simulation which is responsible for immediately and pre-reflexively understanding and attributing actions and intentions, sensations and emotions. Developments in research into mirror neurons and the identification of a biological basis for understanding the mind of others give psychology and neuroscience new elements for interpreting cognitive processes, intersubjectivity and empathy.

rieto-frontali omologhe a quelle rilevate nella scimmia: l'osservazione di un'azione attiva lo stesso circuito nervoso deputato a controllarne l'esecuzione e l'automatica simulazione – opportunamente inibita – della stessa azione nel cervello dell'osservatore fornisce idee di moto utili per indagare la realtà, rappresentarla internamente, codificarla. Test più recenti provano che una simile ricostruzione interna e non mediata vige anche per sensazioni, emozioni e stati corporei che implicano l'attivazione di centri visceromotori vegetativi. Per esempio, uno studio del 2003 dimostra che lo stesso settore del lobo frontale – l'insula anteriore – risponde sia nel provare soggettivamente disgusto sia nell'essere testimoni di un disgusto espresso dalla mimica facciale di un altro. Un simile meccanismo aiuta a comprendere le sensazioni dolorose altrui. Il senso delle azioni altrui insomma, così come le loro sensazioni ed emozioni, sarebbero direttamente afferrati perché condivisi a livello neurale, secondo un processo di **risonanza non mediata**, precedente alla simulazione standard. Mentre nelle scimmie, poi, l'attivazione dei neuroni specchio è specificatamente legata all'osservazione di azioni transitive, finalizzate all'uso di oggetti, nell'uomo essa risulta significativamente modulata anche dall'osservazione di azioni intransitive, mimetiche e, più in generale, comunicative, sino alla processazione linguistica. Il collassamento delle intenzioni altrui in quelle dell'osservatore genera una qualità particolare di familiarità con gli altri individui e un'importante componente dell'empatia.

FIGURA 2 - NEURONI MIRROR: A COSA SERVONO



HTTP://WWW.GARFIELD.COM

SIMULAZIONE INCARNATA ED EMPATIA

Un linguaggio condiviso è premessa imprescindibile a ogni forma di comunicazione. Parafrasando il linguista Mark Liberman, si può affermare che, affinché la comunicazione occorra, ciò che conta per il mittente deve contare per il ricevente, facendo sì che le rispettive rappresentazioni, a un certo punto, coincidano. I primi rudimentali strumenti di questa arte sofisticata verrebbero all'essere umano appunto da un meccanismo di simulazione motoria automatica, priva cioè di qualunque mediazione inferenziale o introspettiva, di cui i neuroni specchio costituiscono gli ingranaggi. Del resto, studi ripetuti nel corso degli ultimi 30 anni dimostrano che i neonati, già a poche ore dalla nascita, sono in grado di riprodurre i movimenti della bocca e del volto degli adulti che li guardano. È ovvio che bambini così piccoli non possiedono alcuna capacità di simulare tramite inferenze; ne deriva l'esistenza di una simulazione incarnata automatica fin dalla nascita. Madri e neonati stabiliscono sistematicamente attività coordinate, durante le quali i loro movimenti, le loro espressioni facciali e la loro intonazione vocale si sincronizzano: lo sviluppo cognitivo dell'individuo appare fin da subito dipendere dall'intersoggettività e i soggetti affetti da autismo (caso estremo d'incompetenza intersoggettiva) hanno un'accerata insufficiente attivazione dei neuroni specchio durante l'osservazione di azioni altrui. In definitiva, è questa simulazione incarnata a impedire di osservare azioni ed emozioni altrui da spettatori esterni, creando un calco interno dell'esperienza osservata, attraverso uno stato funzionale condiviso da due corpi diversi che tuttavia ubbidiscono alle stesse regole neurofisiologiche.

Un'analisi svolta su soggetti umani sottoposti alla visione di filmati in cui azioni bucco-facciali vengono eseguite da uomini, da scimmie e da cani, provano che l'osservazione di azioni comunicative del repertorio comportamentale umano – o che non se ne discostano di molto – innescano schemi di rispecchiamento nel sistema motorio; per contro, azioni comunicative estranee alla specie – abbaiare – sono oggetto di percezione visiva, senza indurre risonanza motoria nel cervello dell'osservatore.

Giacomo Rizzolatti ammonisce, comunque, che «condividere visceralmente lo stato emotivo altrui non è uguale al coinvolgimento empatico con l'altro!». Dunque, simulazione incarnata e simulazione standard non si escludono a vi-

OCCHIO AL CONCETTO

Simulazione emotiva

- ▶ **Specchio neuronale: non solo empatia, ma identificazione.**
- ▶ **Il rispecchiamento è reciproco e modulato da meccanismi inibitori tali da generare risposte non mimetiche, ma congruenti con lo stato mentale dell'interlocutore.**

ceda, bensì si complementano, la prima precedendo la seconda in una gerarchia evolutiva. Non occorre sottolineare la ricaduta che tali considerazioni possono avere sull'interpretazione dell'empatia e nel derivato pratico della consultazione diagnostica.

Per le prospettive proposte dall'analisi dei sistemi specchio al dialogo tra medico e paziente valgono le parole del fisiologo Vittorio Gallese: «Il paziente esperisce se stesso rappresentato con sicurezza nella mente del terapeuta, il che non solo lo aiuta a scoprire se stesso ma, forse in modo più importante, a scoprire se stesso nella mente dell'altro. Vi è qui una ovvia analogia tra il rispecchiamento tra madre e bambino e quello tra terapeuta e paziente» (Rizzolatti 2006). Ciò che si suggerisce e, al contempo, si rimette al vaglio della ricerca e della pratica clinica future è un meccanismo reciproco e reiterato di simulazioni incarnate: la risposta, accuratamente sintonizzata, al paziente viene da questi automaticamente simulata e sostanzia la sua sensazione di essere in connessione con l'altro, dandogli anche la possibilità di chiarire e articolare meglio i propri stati, in un rafforzamento progressivo del senso di sé. Il rispecchiamento empatico, che è solo supportato, ma non esaurito dall'intervento della simulazione incarnata, non è da intendersi come mera duplicazione; al contrario, può e deve implicare risposte complementari o modulatorie. Il sistema dei neuroni specchio un vero e proprio specchio non è, se non altro perché sono attivi meccanismi inibitori che impediscono di mimare l'azione osservata: se una madre, rispecchiando il pianto del bambino, si mettesse anche lei a piangere, questa sorta di contagio ben difficilmente servirebbe al bambino. Inoltre, la simulazione viene filtrata dalle esperienze passate e da tutte le variabili della personalità.

Ciò che va compreso è che la simulazione è sufficientemente precisa da generare risposte congruenti o in sintonia con gli stati mentali dell'altro. ◆

BIBLIOGRAFIA

- ◆ Iacoboni M et al. The mirror neuron system and the consequences of its dysfunction. *Nat Rev Neurosci* 2006; 7: 942.
- ◆ Liberman M. *An invitation to cognitive science*. MIT Press, 1995.
- ◆ Rizzolatti G et al. *So quel che fai – Il cervello che agisce e i neuroni specchio*. Milano: Raffaello Cortina, 2006.