

beautiful MINDS

La scimmia vera è quella che vedete nella pagina accanto: l'ha filmata negli ultimi minuti di vita, prima di elettrocutarla e quindi ucciderla, l'equipe del prof. Giacomo Rizzolatti, direttore del Dipartimento di neuroscienze dell'Università di Parma.

La scimmia mass-mediatica presentata all'opinione pubblica tramite i giornali (in questo caso *La Repubblica*) è invece quella che vedete qui sotto: pensosa e spiritosa, verosimilmente compiaciuta di interagire con gli uomini, di servire ai loro progetti.

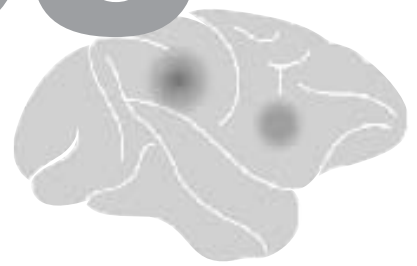
La scimmia vera, quella immobilizzata con le cinghie alla sedia e gli occhi fissi sul suo ultimo pasto, è stata addestrata per otto mesi a mangiare servendosi delle mani e delle pinze: agli sperimentatori di Parma premeva infatti comprovare - e poi pubblicare su apposita rivista - che nella testa di quel primate s'accendevano gli stessi neuroni quando si portava il cibo alla bocca con le mani nude oppure con uno strumento. Di animali soli e disperati come questo, usati in esperimenti come questo e poi finiti come questo, ne sono passati molti per i laboratori di Parma. L'Università di Lovanio, in Belgio, dove pure si eseguono esperimenti cruenti sui macachi, il 2 febbraio scorso ha conferito un dottorato honoris causa al prof. Giacomo Rizzolatti e al suo collega Vittorio Gallese. Inutile dire che le proteste delle associazioni antivivisezioniste non sono mai arrivate alla grande stampa.

Invece, pochi giorni dopo, il 16 febbraio, ecco un articolo di quasi due pagine di *La Repubblica*, dove il prof. Rizzolatti, citando Hume filosofeggia allegro sui propri esperimenti "*Noi - dice - osserviamo la forza della simpatia attraverso tutta la creazione animale, e la facile comunicazione dei sentimenti da un essere pensante all'altro*".

Sul sito online della rivista scientifica americana *Pnas* (Proceedings of the National Academy of Sciences: vedi pagina accanto) gli sperimentatori di Parma descrivono minutamente il test (uno dei tanti), e segnalano ai colleghi che "lo sguardo della scimmia rimane focalizzato sul cibo durante il compito". L'animale ha conficcato dentro la testa una cinepresa al titanio e un sistema di trattenuta (head restraint system), inoltre è legata e sta per morire: che altro potrebbe fare?

Dalle pubblicazioni del prof. Giacomo Rizzolatti apprendiamo che nel cervello della scimmia ci sono dei neuroni specchio che le consentono di capire "empaticamente" che cosa sentono e si apprestano a fare i viventi intorno a lei. In teoria, anche il prof. Giacomo Rizzolatti è dotato di neuroni specchio capaci di comunicargli che cosa prova e come si sente la scimmia sulla quale da otto mesi sta sperimentando, con le pinze e senza le pinze.

L'invasività crudele di questi esperimenti sul sistema cognitivo dei primati è così ingiustificata che la Corte Suprema Svizzera ne ha vietato per sempre l'esecuzione al Politecnico di Zurigo. Anche a Lovanio, in Belgio, è in corso un processo, promosso da alcuni organismi per la protezione degli animali per dimostrare che esistono metodi alternativi per perseguire gli stessi scopi. Potete farvi voi stessi un'idea: nella pagina qui accanto trovate i punti salienti del documento con cui il prof. Rizzolatti illustra il suo test, con il link all'originale. **Nelle pagine successive, invece, una delle testimonianze rese al tribunale di Lovanio: quella dove André Ménache, di *Antidote Europe*, argomenta in termini medici e scientifici perché questi esperimenti con le scimmie non sono affatto necessari per la salute dell'uomo.**



allo SPECCHIO

1 (Abstract) Here, we show that, in monkeys trained to use tools, cortical motor neurons, active during hand grasping, also become active during grasping with pliers, as if the pliers were now the handfingers.

2 The training lasted 6-8 months. After completion of the training, the head restraint system and a recording titanium chamber were implanted. The surgical procedures for the construction of the head implant were the same as described in previous studies.

3 SI Movie 1 and 2 provide two examples of the monkey behaviour and its eyes' movement pattern during grasping with the normal pliers. The movement sequence required by the use of normal pliers is the same of grasping performed with bare hands. Food position and eyes' direction have been highlighted to show that monkey's gaze remains focused on the target food throughout the task.

4 Histology. At the end of the experiment, electrolytic lesions (15 mA cathodal current for 15 s) were made at point of known stereotactic coordinates at the border of the studied area. The monkey was anaesthetized with ketamine hydrochloride (15 mg/kg, i.m.), followed by an i.v. lethal injection of pentobarbital sodium, and perfused through the left ventricle with warm buffered saline followed by fixative (paraformaldehyde 3.5%). After the monkey was killed, the brain was removed from the skull, photographed, and then frozen and cut coronally (section thickness 60 mm). The sections were stained by using the Nissl method. Outer and inner cortical contours, the locations of the electrolytic lesions, and the electrode tracks were assessed, plotted, and digitalized by using the Inside PC program.



1 (dall'Abstract) Qui dimostriamo che nelle scimmie addestrate all'uso di strumenti, i neuroni corticali motori, attivi quando afferrano qualcosa con le mani, diventano attivi anche quando afferrano con le pinze, come se le pinze fossero ora le dita della mano.

2 L'addestramento è durato 6-8 mesi. Al termine, abbiamo applicato il sistema di trattenuta della testa e impiantato una cinepresa al titanio. I procedimenti chirurgici per la realizzazione del sistema di trattenuta della testa sono gli stessi già descritti in studi precedenti.

3 I filmati 1 e 2 dell'informazione di supporto forniscono due esempi del comportamento della scimmia e il pattern di movimento dei suoi occhi mentre afferra con le pinze normali. La sequenza dei movimenti richiesti dall'uso di pinze normali è la stessa di quando afferra con le nude mani. La posizione del cibo e la direzione degli occhi sono state evidenziate per mostrare che lo sguardo della scimmia rimane focalizzato sul cibo durante il compito.

4 Istologia. Al termine dell'esperienza, sono state eseguite delle lesioni elettrolitiche (15 mA corrente catodica per 15 s) nel punto delle coordinate stereotattiche ai bordi dell'area studiata. La scimmia è stata anestetizzata con idrocloruro di chetamina (15 mg/kg, i.m.), seguito da una iniezione i.v. letale di pentobarbital sodico, e irrorata attraverso il ventricolo sinistro con una soluzione salina tampone tiepida seguita da un fissante (paraformaldeide 3.5%). Dopo che la scimmia è stata uccisa, il cervello è stato rimosso dalla scatola cranica, fotografato e quindi congelato e tagliato coronalmente (sezioni di 60mm). Le sezioni sono state colorate usando il metodo Nissl. Utilizzando il programma Inside PC, sono stati poi valutati, tracciati e digitalizzati i contorni corticali interni ed esterni, le posizioni delle lesioni elettrolitiche e le tracce degli elettrodi.

(Tratto da *When pliers become fingers in the monkey motor system* - Dipartimento di Neuroscienze, Università di Parma. Pnas - Info www.pnas.org/content/105/6/2209. Full e Supporting Information).

Io, André Ménache *testimonio che...*

Stralci della testimonianza resa dal dottor André Ménache, medico veterinario, membro del Royal College of Veterinary Surgeons:

“Diversi anni fa, in Israele, ho partecipato a una causa simile a questa, che costituisce un precedente, riguardante la deprivazione visiva in cuccioli di gatto. Il ricercatore che conduceva gli esperimenti su animali, Professor Uri Yinon, dichiarò che i suoi studi sui gatti erano finalizzati alla ricerca di cure per l’ambliopia umana (“occhio pigro”).

Nelle prove raccolte contro il Professor Yinon, furono presentate complessivamente sette deposizioni giurate, tra cui quella di un ricercatore universitario di Oftalmologia della Harvard Medical School. Questi dichiarò: *La ricerca in oggetto è essenzialmente un’inutile rielaborazione di lavori già svolti, integrati con nuovi elementi di ricerca di secondaria importanza. In secondo luogo, se anche aggiungesse qualcosa alla nostra conoscenza riguardo alle connessioni visive nei gatti, l’applicabilità di questa conoscenza all’ambliopia umana è essenzialmente nulla* (si veda documento allegato).

In Belgio ci troviamo di fronte a una situazione simile. Al posto dei gatti, tuttavia, i ricercatori utilizzano scimmie. Ho studiato l’articolo scientifico intitolato *Coding of Shape and Position in Macaque Lateral Intraparietal Area* (Codifica di forme e posizioni dell’area intraparietale laterale dei macachi), pubblicato nel *Journal of Neuroscience*, 25/6/ 2008, 28(26): 6679-6690, redatto da Peter Janssen, Siddharth Srivastava, Sien Ombelet e Guy A. Orban. L’esperimento su animali è stato effettuato presso il Laboratorio di Neuro-psicofisiologia, Scuola di Medicina dell’Università Cattolica di Leuven, B-3000 Leuven, Belgio.

Lo studio ha analizzato l’attività delle cellule nervose presenti in una parte

del cervello implicata nell’azione manuale di afferrare.

Obiettivo dello studio era analizzare le popolazioni di cellule nervose, ed i percorsi neuronali, implicati nel riconoscimento degli oggetti, e nell’atto di afferrare, nei macachi.

1. ETICA

Ho contattato Peter Janssen (21/01/2009) e il Professor Bruno Goddeeris (12/02/09), capo della Commissione etica responsabile dell’autorizzazione dello studio, per chiedere se avessero considerato alternative all’impiego dei primati non umani.

Non ho ricevuto alcuna risposta dal Dr Janssen e solo un cortese rifiuto a rispondere alle mie domande da parte del Prof Bruno Goddeeris. Spiace constatare che scienziati che conducono ricerche su animali o ne sono responsabili per l’autorizzazione etica non siano preparati a comunicare apertamente con i loro colleghi in un’atmosfera di trasparenza e responsabilità.

In fin dei conti, le loro ricerche sono finanziate in gran parte dai contribuenti e questi hanno il diritto di sapere che cosa si sta facendo, anche per conto loro.

Può la Corte ottenere una copia della richiesta originale presentata da Peter Janssen per verificare se questi contattò qualche esperto esterno che non utilizza animali, in ottemperanza a quanto prescritto dalla sezione 10 del documento sull’etica (allegato)?

2. OBIEZIONI SCIENTIFICHE

a) Studi sulla cognizione visiva dei primati non umani sono stati effettuati almeno a partire dagli anni ’60. Facendo una ricerca generica in *PubMed* di articoli su tema analogo a quello di Peter Janssen, si ottengono 1.000 articoli scientifici già pubblicati. Si veda: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=pubmed&cmd=link&linkname=pubmed_pubmed&uid=18579742&ordinalpos=1&log\\$=relatedarti](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=pubmed&cmd=link&linkname=pubmed_pubmed&uid=18579742&ordinalpos=1&log$=relatedarti)



Chi è

André Ménache

Esperto di normativa tossicologica, André Menache è direttore esecutivo dell’associazione Antidote Europe. Nato in Belgio, si è laureato medico veterinario in Sud Africa.

Ricorso presentato al Pubblico Ministero di Louvain, Belgio, nel settembre 2009 dalla Progress Lawyers Network
Ricorrenti: Anti Dierproven Coalitie, Anti-Proefdieren Mishandeling Aktie, Animaux en Peril, Farm Sanctuary, Stichting Melief, Stijn Breurs, André Ménache.
Convenuti: Associatie Katholieke Universiteit Leuven, Mark WAER, rettore; Peter JANSSEN, ricercatore; Jef ARNOUT, ricercatore.
Il ricorso si basa sull'articolo 24 della Legge belga datata

1986 sul benessere animale, equivalente all'articolo 7.2 della Direttiva europea 86/609 che stabilisce:

“Si eviterà di eseguire un esperimento qualora per ottenere il risultato ricercato sia ragionevolmente e praticamente applicabile un altro metodo, scientificamente valido, che non implichi l'impiego di animali”.

(<http://www.progresslaw.net/?pg=26&idp=30&kan=1>)

cles&logdbfrom=pubmed

Questo studio è infatti una ripetizione – con piccole varianti – di precedenti studi condotti sulle scimmie (Serenio e Maunsell (1998); Bisley et al. (2004); Ben Hamed et al., 2001; Lagae et al., 1994; Lewis e Van Essen, 2000; Nakamura et al., 2001; Avillac et al., 2005; Deneve et al., 2001; Op de Beeck e Vogels, 2000; Ito et al., 1995; Barash et al., 1991; Janssen et al., 2000;

b) Questo tipo di ricerca non fornisce informazioni significative direttamente applicabili alla medicina umana o veterinaria

In quanto veterinario, non vedo alcuna utilità in questo tipo di ricerca per la medicina clinica veterinaria.

Che esperimenti come questi siano in grado di far progredire la medicina è discutibile. Esistono differenze tra i macachi e gli esseri umani rispetto alle aree del cervello usate per attività diverse. Ad esempio, esperimenti di registrazione e stimolazione eseguiti con elettrodi hanno identificato nella corteccia prefrontale delle scimmie una regione deputata alla memoria operativa diversa da quella individuata negli umani.

Alcune di queste differenze sono solo morfologiche, ma altre individuano discontinuità fondamentali tra gli uomini e gli altri primati, la cui conseguenza comporta che i risultati ottenuti dagli esperimenti sui primati non siano predittivi per gli uomini. Gli esempi riguardano differenze nell'espressione genica, la grandezza del cervelletto rispetto a quella dell'encefalo, l'elaborazione visiva e il controllo esecutivo (la flessibilità nell'adattarsi a diversi compiti o situazioni). Vi sono, inoltre, differenze intraspecie che rendono difficile la generalizzazione di disturbi e trattamenti, in particolar modo nell'area della ricerca in psicologia anormale nell'ambito della quale le differenze individuali sono così importanti”.

Lo studio di Janssen è stato citato una sola volta da un solo autore. Gli altri articoli da lui pubblicati sono prevalentemente citati da altri autori in riviste di ricerca piuttosto che in riviste di medicina clinica.http://scholar.google.co.uk/scholar?q=monkey+monkey+author:peter+author:janssen&hl=en&lr=&as_ylo=2000&as_yhi=2009&start=10&sa=N

3. ALTERNATIVE

Esistono metodi non basati su animali in grado di fornire rilevanti informazioni relative all'uomo.

Gli studi di *imaging* (elaborazione delle immagini) condotti sull'uomo possono sostituire gli esperimenti sui primati se condotti su volontari umani e pazienti nel rispetto di criteri etici. Studi sulla percezione umana delle espressioni facciali possono essere effettuati su volontari umani mediante fMRI (Risonanza magnetica funzionale) semplicemente chiedendo ai volontari di osservare fotografie di volti umani. Questo tipo di studi non comporta procedure invasive e fornisce informazioni altamente rilevanti riguardo al cervello umano. La memoria operativa spaziale umana può essere studiata usando volontari umani in ambienti simili a labirinti virtuali e con l'ausilio della fMRI. Le informazioni che se ne ricavano sono qualitativamente molto superiori a quelle degli studi sui primati: questi studi sono dunque al tempo stesso scientificamente rilevanti ed etici. **Gli studi umani di imaging, più specificamente gli esperimenti del labirinto e delle espressioni facciali sopra descritti, possono pertanto sostituire gli esperimenti sui primati quando finalizzati allo studio di ambiti quali percezione e memoria.**

La gamma delle tecniche di imaging oggi disponibile è impressionante: vanno dalla Magnetoencefalografia (MEG) ed Elettroencefalografia

(EEG), alla Tomografia a emissione di positroni (PET) e Risonanza magnetica funzionale (fMRI), fino alla Spettroscopia di risonanza magnetica (MRS) e alla tecnica di Imaging del tensore di diffusione (DTMRI).

Nei casi in cui si ritiene che per identificare la funzione di una certa parte del cervello sia necessario praticare delle lesioni cerebrali nelle cavie, è possibile creare lesioni cerebrali temporanee in modo sicuro in volontari umani usando la tecnica della Stimolazione magnetica transcranica (TMS). Quest'ultima crea lesioni cerebrali momentanee e del tutto reversibili e può sostituire alcuni studi su lesioni cerebrali indotte nei primati laddove la regione cerebrale di interesse sia vicina alla superficie. Poiché la TMS crea lesioni reversibili e di breve durata presenta il vantaggio aggiuntivo di non indurre il cervello a rimodellarsi quale compensazione della lesione subita, come invece può accadere negli studi sui primati. Uno stesso soggetto umano può inoltre essere studiato più volte, sia prima che dopo l'induzione della lesione.

Per ricerche che richiedono lo studio dei singoli pattern neuronali, esistono tecniche usate nei pazienti epilettici che consentono di registrare l'attività neuronale in volontari coscienti”. Sull'uomo sono stati condotti anche altri studi su pattern neuronali.

Gli studi che prevedono una registrazione diretta condotta sul cervello dei primati attraverso metodiche invasive sono comuni ancora oggi ed il loro impiego viene spesso giustificato perché in grado di fornire informazioni a livello cellulare. Tuttavia, è vitale che la ricerca si ponga le domande giuste. La domanda non è: “possiamo registrare l'attività cerebrale a livello della singola cellula?”, ma piuttosto “qual è l'informazione più utile che possiamo ottenere?” Il cervello umano contiene

André Ménache

100 miliardi di cellule nervose, molte più di qualsiasi primate non umano. Il cervello umano è grande quattro volte quello di uno scimpanzé, che è a sua volta grande quattro volte quello di un macaco. Il cervello umano è pertanto grande 16 volte il cervello di un macaco.

Le reti neuronali coinvolte in gran parte delle funzioni cognitive funzionano a livello di migliaia di neuroni, pertanto non è necessario registrare l'attività di un singolo neurone per capire in che modo funziona una parte del cervello. Uno dei punti di forza delle tecniche di *imaging* e di altre tecniche ad esse correlate è che consentono di raggiungere una visione più globale e integrata del cervello umano. Esistono modi non invasivi per condurre questo tipo di ricerca su soggetti umani (note 9-24)

A questo proposito allego la dichiarazione del professor Paul Furlong, docente di *Neuroimaging clinica*

dell'Università di Aston, Birmingham preparata per una causa riguardante esperimenti invasivi sulla cognizione visiva e il cervello dei macachi [nonché il parere] di diversi scienziati eminenti nel campo delle cognizione visiva. Nelle loro risposte si evidenzia un filo conduttore comune che può essere sintetizzato come segue:

1. Vi sono somiglianze significative nell'organizzazione funzionale tra il cervello umano e quello delle scimmie, ma vi sono anche significative differenze;
2. Qualsiasi cosa si scopra studiando il cervello delle scimmie, deve essere riscoperta, o confermata, nel cervello umano perché sia possibile trarre delle conclusioni;
3. Tecnologie di nuova generazione basate su soggetti umani forniscono applicazioni cliniche dirette, mentre la ricerca di base condotta con esperimenti sulle scimmie ha carattere largamente speculativo”.

A PROPOSITO DI AUTISMO E DI NEURONI SPECCHIO



Alla faccia dei “troppi”

“I neuroni specchio vengono studiati negli uomini e nelle scimmie, dove non possiamo fare troppi esperimenti.

Se li trovassimo anche nei topi, si aprirebbe la strada a manipolazioni più facili.

Allora forse inventeremmo anche una pillola per capirci meglio”

(dall'intervista di *La Repubblica* a Giacomo Rizzolatti, 16/02/2010)

Secondo la vulgata corrente, gli studi che il professor Giacomo Rizzolatti conduce sulle scimmie da decenni, anche i più invasivi e dolorosi, sono giustificati dal fatto che offrirebbero una soluzione al problema dell'autismo infantile. Ecco le obiezioni di fondo che André Ménache, riprendendo anche il pensiero di altri scienziati, muove a questa tesi:

1. Gli animali non soffrono di autismo e quindi la soluzione non può essere trovata studiando il cervello dei macachi. L'autismo è una malattia umana complessa. La soluzione deve essere ricercata studiando l'uomo attraverso un'attenta osservazione dei fattori ambientali e genetici che lo riguardano direttamente.

2. Gli studi condotti dal Professor Giacomo Rizzolatti rientrano nella categoria della ricerca di base. Uno studio effettuato su 25.000 ricerche di base ha dimostrato che queste si traducono molto raramente in trattamenti utili all'uomo: su 25.000 ricerche, infatti, solo 100 hanno generato test clinici (sull'uomo) e solo 1 di questi ha condotto allo sviluppo di un trattamento clinicamente utile all'uomo. Tale trattamento, tuttavia, non è stato identificato mediante esperimenti su animali ma con le tecniche della simulazione informatica (Crowley W. (2003). *The American Journal of Medicine* 114(6): 503-5. "Translation of basic research into useful treatments: how often does it occur?").

3. Il legame tra una disfunzione dei neuroni specchio e l'autismo è una tesi discutibile: non è provato ed è improbabile che i neuroni specchio siano collegati a molte delle importanti caratteristiche dell'autismo (Dinstein I, Thomas C, Behrmann M, Heeger DJ (2008). *A mirror up to nature. Curr Biol* 18 (1): R13-8).