

## A una giovane matematica il premio Ghisleri 2013

Annalisa Buffa, milanese, classe 1973, brillante ricercatrice (nel 2008 ha vinto lo Start Independent Research Grant: quasi un milione di dollari) e dirigente dell'Istituto Magenes del Cnr di Pavia, ha vinto il Premio Ghisleri 2013 dedicato alla Matematica. Alla premiazione il 3 ottobre (alle 17,30) nell'Aula Magna del Ghisleri di Pavia sarà conferito anche il premio alla carriera ad Alfio Quarneroni

# Scienza e filosofia

JEAN-PIERRE CHANGEUX

# Cervelli buoni, veri e belli

Il bilancio di 30 anni di ricerca. Nonostante i cambiamenti, il ruolo centrale del cervello non è stato mai messo in dubbio. Non coglie nel segno il recente attacco del filosofo McGinn

di **Arnaldo Benini**

Nel 1983, nel libro *L'Homme Neuronal* (comparso lo stesso anno in italiano da Feltrinelli), Jean-Pierre Changeux, neurobiologo molecolare al Collège de France e all'Istituto Pasteur di Parigi, descrisse e discusse le esperienze e gli studi, in parte suoi, che confermavano la riduzione di coscienza e mente alla materia del cervello. Anche il filosofo John Searle, nel 2000, sollecitava a studiare la coscienza come evento biologico. Nel nuovo, superbo bilancio di trent'anni di lavoro Changeux, uno dei massimi neuroscienziati, spiega come le neuroscienze siano cambiate senza mettere

**La corteccia prefrontale che ha dato all'uomo l'autocoscienza pensa agli altri come se fossimo noi. La mancanza di questi meccanismi genera l'autismo**

in dubbio il ruolo centrale del cervello. La versione inglese è il rimaneggiamento e aggiornamento dell'originale francese del 2008. La biologia e la genetica molecolare, le indagini con le tecniche della *neuroimaging* sul cervello vivo e attivo, le scoperte di molti neurotrasmettitori che modulano l'attività delle sinapsi, la maggior considerazione delle esperienze della neurologia clinica, lo studio del funzionamento della corteccia cosiddetta associativa con la metodologie oggi universalmente condivisa, e da Changeux arricchita della biologia molecolare, della *Global Work Space Theory* della coscienza, hanno portato a ricerche concettualmente nuove del rapporto fra attività del cervello ed eventi mentali.

Il filo conduttore del libro, ricco, come tutte le opere di Changeux, d'intermezzi per

niente banali su letterature antiche e moderne, storia politica e della scienza, filosofia, psicologia, religione, musica e pittura, è l'aggiornamento sui meccanismi nervosi di tre creazioni del cervello, il buono, il vero e il bello. Esse sono, per Socrate e Platone, le essenze e i problemi universali del mondo naturale. Il libro intende spiegarle con l'attività del cervello, fuori della quale non c'è né mondo né coscienza che lo formi. Per Changeux, che richiama William James, la condizione di uno stato di coscienza è l'attività di una qualche parte degli emisferi cerebrali. Per trattare naturalisticamente il bene, Changeux e il filosofo Paul Ricoeur concordano, in un lungo, profondo e spesso discorde dialogo sulle *Radici del pensiero* (pubblicato in Italia da Cortina nel 1999), che qui viene ripreso, che la coscienza è «lo spazio di deliberazione per le esperienze di pensiero in cui il giudizio morale si esercita in modo ipotetico». Il bene è la capacità evolutiva della corteccia prefrontale umana di riconoscere pensieri, desideri, conoscenze, convinzioni ed emozioni nel prossimo e in sé stessi. La corteccia prefrontale, che ha dato all'uomo l'autocoscienza, è in grado di pensare agli altri come se fossero noi. La debolezza o mancanza di questi meccanismi nervosi è la causa dell'autismo. Il principio morale di non fare agli altri quel che non vorresti fosse fatto a te, che è la base della convivenza, ha la radice naturale nei meccanismi della corteccia prefrontale. Nel lungo capitolo sulla coscienza del bene, ricco di riferimenti all'evoluzione naturale dell'etica, sorprende la mancanza della riflessione sulla sua fragilità, che rende la storia una sequenza d'orrori. Le pagine centrali sul vero trattano la storia e lo stato attuale della *Global Work Space Theory* e all'epigenesi dei meccanismi nervosi della coscienza e della riflessione. L'epigenesi è stata postulata da Changeux molti anni fa per spiegare sviluppi e modificazioni del cervello oltre i vincoli dell'informazione ge-



Illustrazione di Guido Scarabottolo

netica. La neurogenesi e la plasticità della corteccia, che cambia la sua struttura secondo l'esperienza, anche interiore, ne sono la conferma. Il capitolo sulla bellezza è una magistrale utilizzazione d'opere d'arte come esempi di come meccanismi cerebrali, soprattutto della memoria e dell'emotività, trasmettano alla coscienza i *qualia* dell'emozione estetica. Il cervello crea non solo opere d'arte, ma anche i criteri per giudicarle. Il dialogo fra Changeux e Ricoeur del 1998 è una discussione proficua fra uno scienziato e un filosofo sul terreno comune della coscienza. Un esempio del contrario è l'attacco d'inaudita arroganza che il filosofo Colin McGinn, apprezzato per riflessioni, non originali ma ben formulate, sui limiti naturali della conoscenza, ha sferrato a Changeux (*New York Review of Books* July 11, 2013).

Nel libro egli avrebbe commesso due sacrilegi filosofici. Avrebbe confuso il contenuto di uno stato mentale con lo stato mentale stesso, come se la ricerca potesse analizzare i meccanismi di una mente vuota, senza dati elettrochimici per studiarla. Su di essa può speculare il filosofo, che non cerca dati e verifiche. Il secondo sacrilegio è il riduzionismo di chi non crede che ci sia qualcosa che concerne la coscienza fuori del cervello. Changeux, uno dei maggiori neurobiologi molecolari, soffrirebbe di "neuromania". La materializzazione della mente è il fondamento metodologico delle neuroscienze da più di due secoli e non si vede quale altra metodologia possa seguire un ricercatore. Changeux, che ha portato gli studi sul cervello cognitivo al massimo del riduzionismo, cioè alle molecole dei neuroni,

ha tutte le ragioni di obiettare al filosofo, che lo accusa di essere "confuso", che le difficoltà a stabilire relazioni causali fra attività nervosa e stati mentali non impongono il rifiuto del riduzionismo (Ibidem, August 15 2013). La coscienza è opera dei neuroni, anche se non si conosce il passaggio da stimolo elettrochimico a contenuto della coscienza. McGinn non afferra che le sue idiosincrasie pseudometodologiche, per la scienza, sono irrilevanti. Se lo scienziato desse loro importanza sarebbe paralizzante.

ajb@bluewin.ch

**Jean-Pierre Changeux, *The Good, the True, and the Beautiful: A Neuronal Approach*, Yale University Press, New Haven & London, pagg. 386, € 30,00**

OMOFOBIE E ANTIOMOFOBIE

# Confusione e pregiudizio

di **Vittorio Lingiardi**

Settimane ad alta concentrazione di omosessualità, queste. Prima o poi dovremo cercare di capire se sono i gay e le lesbiche che si danno molto da fare, o se invece sono gli etero a non poterne più fare a meno. Gli episodi che ricorderò sono tutti avvenuti nell'arco di pochi giorni.

Nel quaderno 3918 di *La Civiltà Cattolica*, storica rivista dei Padri Gesuiti, il direttore Antonio Spadaro intervista Papa Francesco. Il quale sostiene la necessità di una riforma in seno alla Chiesa: «Le

**Gli psicologi varano linee guida per le terapie con bisessuali, lesbiche e gay. Il papa dice cose rivoluzionarie. Il Parlamento no. E la Treccani è piena di gaffes**

riforme organizzative e strutturali sono secondarie, cioè vengono dopo», perché «la prima riforma deve essere quella dell'atteggiamento». Il ribaltamento potrebbe avere ripercussioni sociali importanti. «A Buenos Aires ricevo lettere di persone omosessuali, che sono "feriti sociali" perché mi dicono che sentono come la Chiesa li abbia sempre condannati. Ma la Chiesa non vuole fare questo». Sbagliero, ma nella definizione di "ferito sociale" mi sembra di leggere, magari da lontano, inconsapevolmente e in controtendenza, qualcosa del concetto psicologico di "omofobia interiorizzata" come conseguenza dello stigma. Bergoglio riprende anche la dichiarazione rilasciata due mesi prima di ritorno da Rio de Janeiro: «Se una persona omosessuale è di buona volontà ed è in cerca di Dio, io non sono nessuno per giudicarla. Dio nella creazione ci ha resi liberi: l'ingerenza spirituale nella vita personale non è possibile».

«Una volta una persona, in maniera provocatoria, mi chiese se approvavo l'omosessualità. Io allora le risposi con un'altra domanda: "Dimmi: Dio, quando guarda a una persona omosessuale, ne approva l'esistenza con affetto o la respinge condannandola?". Bisogna sempre considerare la persona. Qui entriamo nel mistero dell'uomo. Nella vita Dio accompagna le persone, e noi dobbiamo accompagnarle a partire dalla loro condizione». Il corsivo è mio. Fino a pochi mesi fa, da quel soglia queste parole sarebbero state impronunciabili.

Intanto, la Camera del nostro Parlamento approva una proposta di legge contro l'omofobia. Ma due emendamenti scatenano la delusione e la rabbia di chi in questi anni ha combattuto per i diritti delle minoranze. I famigerati emendamenti Gitti e Verini, che l'amico Ivan Scalfarotto, relatore del Ddl in questione, definisce «un compromesso che non inficia la legge», tutelano e includono «nel pluralismo delle idee» la «libera espressione e manifestazione di convincimenti o opinioni purché non istighino all'odio o alla violenza». Si apprende con sconcerto che tali convincimenti e opinioni sono garantiti a «organizzazioni che svolgono attività di natura politica, sindacale, culturale, sanitaria, di istruzione ovvero di religione o di culto». Mettiamo che si parli di ebrei: se un rappresentante di un'organizzazione che svolge, per dire, attività di istruzione dice ai suoi allievi che «gli ebrei sono una razza inferiore» paradossalmente è più legittimato rispetto a prima. La legge che dovrebbe tutelare dal razzismo, sembra invece tutelare il razzismo. E poi siamo sicuri che frasi come queste non siano le micce dell'istigazione? Si spera, *wishful thinking*, in un ravvedimento del Senato.

Intanto, dalla Russia senza amore, Putin dichiara che «se Berlusconi fosse stato gay, nessuno avrebbe osato alzare un dito contro di lui: l'hanno processato perché vive con le donne». La frase è così surreale che verrebbe voglia di liquidarla come *flatus vocis* (alla Barilla, per inter-



COPPIA | Annette Bening e Julianne Moore in una scena del film «I ragazzi stanno bene»

derci), se non fosse che la Duma ha varato una legge che vieta di parlare di omosessualità come di una cosa normale e punisce la «promozione di comportamenti sessuali non tradizionali». Con tanto di predica: «Noi vediamo come molti paesi euroatlantici si sono messi sulla via del rifiuto delle proprie radici, compresi i valori cristiani che sono la base della civiltà occidentale, negando l'identità nazionale, culturale, religiosa, e persino del genere (sessuale)».

«Finirà che in Russia mettono al bando la musica di Tchaikovsky. Per fortuna la Gioconda è a Parigi!». Così la presidente dell'Ordine degli Psicologi del Lazio, Marialori Zaccaria, introduce la giornata del 21 settembre, dedicata alla presentazione, presso la Biblioteca Nazionale di Roma, delle *Linee guida per la consulenza psicologica e la psicoterapia con le persone lesbiche, gay e bisessuali*, che ho redatto insieme a Nicola Nardelli. Ce n'era bisogno, non solo perché, stando a una ricer-

ca su un campione nazionale di più di tremila psicologi e psicoterapeuti, sono proprio loro i primi a lamentare una pericolosa mancanza di formazione sul tema, ma anche perché circa la metà di chi dichiara che aiuterebbe a "diventare eterosessuali" le persone omosessuali a disagio con il proprio orientamento sessuale. Contemporaneamente il 76% degli psicologi intervistati definisce l'omosessualità una «variante normale» della sessualità. Insomma, sotto il cielo delle terapie la confusione è grande. Sensibile e preoccupato, anche l'Ordine Nazionale ha approvato le *Linee Guida*.

Non altrettanto sensibili le pagine della *Treccani* ospitano voci disinformate che alimentano i pregiudizi. Tanto che un gruppo di accademici ha scritto al Ministro Bray (ex direttore editoriale della *Treccani*) e a Giuliano Amato (idem) per chiedere la modifica di alcuni lemmi (tra cui omosessualità, genere, intersessualità). Se la risposta sarà positiva, non ci toccherà più leggere: «a oggi quel che si può affermare con certezza è che, sulla base della evidente bipolarità sessuale uomo/donna, l'orientamento eterosessuale è innato (*in-naturae*), ma può subire cambiamenti o modificazioni a causa di particolari interazioni del soggetto con l'ambiente familiare e sociale, generando un orientamento omosessuale». Oppure: «nelle donne omosessuali si tende a conformare le proprie esperienze a quelle dei modelli eterosessuali, con una partner dominante, maschile e un surrogato della moglie». Corsivi miei anche qui (a indicare la visione negativa del desiderio omosessuale e l'uso eteronormativo del linguaggio).

Nicoletta Maraschio, presidente di un'altra importante istituzione culturale, l'Accademia della Crusca, auspica per il suo Dizionario che «venga riconosciuto il matrimonio tra persone dello stesso sesso e che si mantenga la parola "matrimonio", dandole un nuovo significato ma mantenendo anche tutti i valori simbolici che il termine contiene in sé». Ecco, lei si augura che le cose cambino. Che è anche il motto dell'imminente campagna Isbn-Corriere della Sera contro il bullismo e l'omofobia: [www.lecoscambiano.org](http://www.lecoscambiano.org). Finché un giorno, come Dorothy nel Mago di Oz, anche noi potremo esclamare: *Toto, I don't think we are in Italy anymore!*

© RIPRODUZIONE RISERVATA

SULL'AMORE

# Passione creatrice

di **Chiara Pasetti**

Della trentina di libri di Eugenio Trias (Barcelona, 1942), uno dei maggiori filosofi spagnoli contemporanei, in italiano soltanto due sono stati finora tradotti. Esce ora il suo *Trattato della passione* (per la traduzione di Lia Ogno, con un'introduzione di Francisco José Martín, edizioni Ananke, pagg. 214, € 18,50), concepito nel 1979 e rivisto nel 2006. L'autore, partendo dall'amore-passione così come lo intendeva Stendhal, intende costruire un percorso filosofico, chiamando in causa il mondo letterario, il mito e la musica, e ripercorrendo le più note riflessioni filosofiche sull'amore, che elevi la passione a categoria ontologica, e dimostri come essa sia «l'idea nucleare a partire dalla quale comprendere la realtà». Confutando, con rigore ma anche con accenti lirici, il concetto di passione come forza paralizzante, che acceca la ragione, la conoscenza e l'azione, Trias afferma al contrario che essa è il motore primo delle nostre azioni, «condizione di possibilità che permette la produzione, che è sempre produzione passionale di azione e di conoscenza», e dunque struttura fondante del soggetto, sua identità, "riscatto e resa", ri-creazione.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

CONVEGNO A NOVARA

Il 5 e il 19 ottobre a Novara, al Dipartimento di Scienze del Farmaco (Università del Piemonte Orientale, Largo Donegani, 2) Convegno *Sogni e Visioni. Figure e forme della psicopatologia contemporanea*, organizzato da Domenico Nano. Partecipano Eugenio Borgna, Michele Bertolini, Lella Ravasi, Giorgio Bedoni, Chiara Pasetti. <http://www.us13.novara.it/intranet/Territorio/Dipartimenti/programma-convegno-ed-iniziativa-collegate.pdf>

© RIPRODUZIONE RISERVATA

RADIOTELESCOPIO

# Possibile contatto con ET?

di **Patrizia Caraveo**

Domeni si inaugura il Sardinia Radio Telescope (SRT) il nuovo grande radiotelescopio che moltiplicherà le potenzialità della radioastronomia italiana. È una spettacolare antenna di 64 metri di diametro, alta come una casa di più di 20 piani, costruita nel comune di San Basilio, a una trentina di chilometri da Cagliari.

È la più grande antenna europea e la seconda al mondo. La si vede bene dall'aereo, partendo o arrivando all'aeroporto di Cagliari, splendente nel suo bianco assoluto. È ricoperta da mille pannelli di alluminio la cui posizione può essere modificata per fare assumere all'antenna la forma ottimale anche quando, per necessità osservative, deve operare inclinata e la gravità la deforma. Per costruirlo sono state necessarie 15 mila tonnellate di ferro tenute insieme da diecimila saldature fatte con tolleranze di frazioni di millimetro. La sua costruzione ha avuto momenti di grande difficoltà tecnica, dovute principalmente alle dimensioni e al peso di una struttura che, pur mastodontica, si deve muovere con precisione e rapidità. Il posizionamento del cesto che contiene l'antenna ha richiesto la presenza di una gru che è unica al mondo per dimensioni e potenza.

SRT va ad arricchire la dotazione della radioastronomia italiana, una branca della moderna astrofisica che in Italia ha

**Sardinia Radio Telescop è una spettacolare antenna di 64 metri di diametro e alta come una casa di 20 piani, costruita a circa trenta km da Cagliari**

avuto la sua culla a Bologna per merito di Marcello Ceccarelli. Fu lui che, negli anni '60, ideò e costruì a Medicina la Croce del Nord, radiotelescopio ai tempi avveniristico, al quale, negli anni '80, si è aggiunta un'antenna da 32 metri, poi seguita da una antenna gemella a Noto, in Sicilia.

La disposizione delle antenne non è frutto del caso. Sono state posizionate il più lontano possibile per diventare lo strumento virtuale più grande possibile a livello italiano, poi collegato al network europeo e mondiale. La tecnica si chiama VLBI (*Very Long Baseline Interferometry*) e permette di fare lavorare insieme strumenti sparsi su aree vastissime, fino ad arrivare a coprire tutta la Terra, e oltre, con le antenne nello spazio. Dal momento che le immagini radio sono tanto più nitide quando maggiori sono le dimensioni del telescopio, l'utilizzo coordinato di antenne lontane permette ottenere immagini di straordinaria qualità delle sorgenti radio celesti. Combinando i segnali di radiotelescopi lontani è anche possibile misurare il loro moto relativo e quindi capire come si spostano le zolle tettoniche sulle quali si trovano, usando come sistema di riferimento i lontanissimi quasar.

Ma SRT ha grande potenzialità anche come antenna singola: potrà studiare i pulsar, le trottelle celesti strati di stelle molto più grandi del nostro sole che impacciano masse enormi in volumi straordinariamente piccoli e che ruotano velocissime nel cosmo, oppure le nubi interstellari dove si formano molecole, dalle più semplici come l'ossido di carbonio e l'acqua, alle più complesse, come gli zuccheri e gli alcoli. Mentre porterà avanti questi studi (e molti altri), SRT potrà anche cercare segnali di civiltà extraterrestri entrando a fare parte del SETI.

Infine, la capacità di raccolta di SRT può essere utilizzata per ricevere i segnali delle sonde interplanetarie. La notizia che Voyager 1 è uscito dal sistema solare è stata raccolta proprio da una grande antenna della Nasa, uno strumento fondamentale per farci dialogare con la sonda che si trova a oltre 19 miliardi di chilometri da noi. Avere la possibilità di ascoltare le sonde lontane è un punto di forza per la pianificazione delle missioni planetarie. Per questo l'Agenzia Spaziale Italiana è uno degli azionisti di SRT, insieme al Miur, alla regione Sardegna e all'Inaf che gestisce l'osservatorio e fornisce il personale tecnico e scientifico. L'antenna ha già provato le sue capacità su alcune galassie lontane e su un magnetar nella nostra via Lattea, ma il bello deve ancora venire. Con i nuovi strumenti SRT produrrà sicuramente scienza di punta, sia che studi le sorgenti celesti, sia che segua i movimenti delle placche, sia che ascolti le sonde interplanetarie, sia che parli con ET.