



EDITORIALE

## BRAITENBERG E L'ENIGMA DEL PENSIERO

GIUSEPPE O. LONGO

Un mese fa, il 9 settembre, all'età di 85 anni, è morto a Tubinga Valentino Braitenberg. Personaggio eclettico e versatile, ebbe una carriera scientifica straordinaria, orientata soprattutto allo studio delle strutture cerebrali. Convinto che quelle strutture fossero legate ai meccanismi computazionali del comportamento, poté assistere, negli anni '50, alla nascita dei calcolatori elettronici, che gli fornirono il modello per descrivere le aree del cervello in termini di architettura computazionale. Fu in buona parte per merito suo che la neuroanatomia, a quel tempo quasi eclissata dalla elettrofisiologia, riguadagnò terreno nella spiegazione delle funzioni cerebrali. La sua brillante carriera si svolse in Italia, Germania e Usa. I suoi lavori più importanti riguardarono il cervello, la struttura e le funzioni della corteccia cerebrale e i gangli visivi degli insetti. Partendo da questi studi Braitenberg si avventurò in territori contigui, la percezione e il controllo del movimento, per approdare infine a quel dominio vastissimo che è l'informazione. Fu su questo terreno che, negli anni '80, ci incontrammo e diventammo amici per interessi scientifici e più ampiamente umani. Discutevamo di codici, linguaggi, logica, intelligenza artificiale e ci incontravamo sia nei convegni sia nella sua



Valentino Braitenberg

suggestiva Torre duecentesca a Zenoberg, sopra Merano. Tra quelle montagne, nella grande cucina dove aleggiavano gli effluvi delle minestre corroboranti e dei liquori alpestri, nel vasto soggiorno dove intorno a un vetusto pianoforte si celebrava la sera il rito del concerto domestico (Valentino era un buon violinista e i suoi tre figli lo accompagnavano al violoncello, al piano e alla viola, mentre la moglie si dedicava alla pittura), il nostro sodalizio s'irrobustiva. Possedevamo un patrimonio intramontato di conoscenze, interessi e curiosità che formavano una sorta di mappa del mondo, una mappa provvisoria, certo ma pur sempre una traccia da seguire armati delle nostre bussole all'insegna dell'informazione. "La scienza non si può fare senza filosofia. Questo, purtroppo, l'abbiamo spesso dimenticato. Le origini della scienza risalgono ai presocratici, i quali non sapevano se erano filosofi o scienziati. Semplicemente cercavano di capire il mondo. E uno scienziato che non veda in una prospettiva più generale, filosofica, vale ben poco". Un'affermazione, questa sua, convinta e meditata, che esprimeva la mentalità aperta e indagatrice di uno scienziato originale e curioso, che si dedicava anche alla musica, alle lingue (nato a Bolzano nel 1926, era perfettamente bilingue e in seguito aggiunse l'inglese al tedesco e all'italiano), all'enigma del pensiero. Sono orgoglioso di avere scritto l'introduzione a uno dei suoi libri di divulgazione, «Il cervello e le idee», perché Valentino era anche un ottimo comunicatore di teorie e di concetti. Ed era anche dotato di un raffinato senso dell'umorismo, che lo salvava dalla superciliosa seriosità di molti scienziati. Ci mancherà. Mi mancherà.

# AGORÀ



CULTURA  
RELIGIONI  
TEMPO LIBERO  
SPETTACOLI  
SPORT



### Letteratura

Il «nuovo dopoguerra» di Ernst Wiechert

PAGINA 24



### Classici

La collera divina nell'indagine di Lattanzio

PAGINA 25



### Teatro

Luigi De Filippo alla guida del Pairoli

PAGINA 29



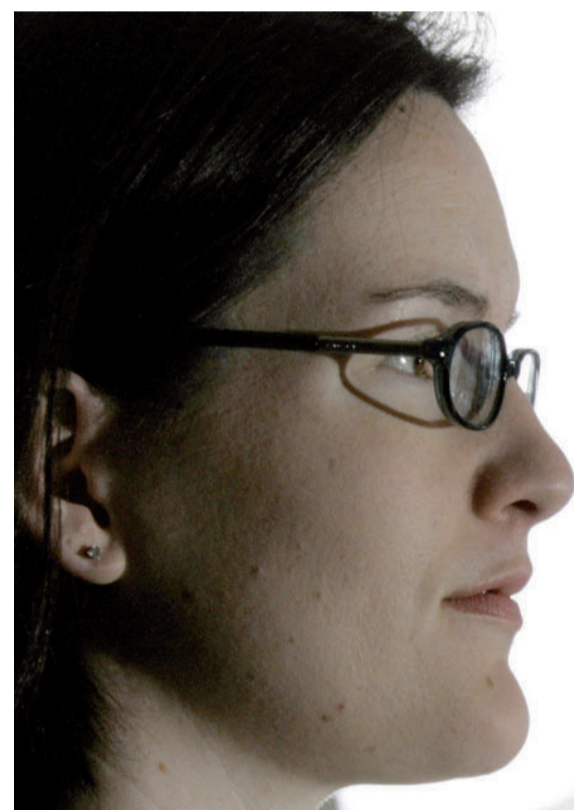
### Scherma

La Di Francisca e le altre in cerca di ori Mondiali

PAGINA 31



## INTERVISTA. La nuova sfida delle neuroscienze interroga il libero arbitrio: parla Patrick Haggard, domani a Bergamoscienza



DA BERGAMO CARLO DIGNOLA

Bergamoscienza è un Festival che si svolge attorno a tre week-end, e propone in città e provincia più di 90 conferenze, tavole rotonde, spettacoli e incontri (si chiude il 16/10). Domani (domenica 9) alle 17.30, nel bellissimo Teatro sociale di Città alta, parlerà Patrick Haggard, ricercatore presso l'Istituto di Neuroscienze cognitive dell'University College di Londra, uno degli scienziati che lavora sulle frontiere più avanzate della conoscenza del cervello. La scoperta del funzionamento della mente umana è una delle possibilità più interessanti che il nostro tempo apre. Haggard studia i comportamenti volontari, le nostre sensazioni corporee, le rappresentazioni che ci facciamo di noi stessi, le disfunzioni motorie legate a lesioni encefaliche. A Bergamo cercherà di mostrare che ormai «esiste una (neuro) scienza che studia il libero arbitrio», spingendosi in un territorio considerato anche da molti suoi colleghi «non scientifico». Dove noi vediamo «misteri» questa disciplina cronometra tempi, cataloga sensazioni, reazioni, espressioni verbali, scatta tomografie, registra impulsi elettrici, immagina «meccanismi» seguendo una linea cartesiana con un versante unico: quello del corpo.

**Professor Haggard, la volontà umana può essere più o meno debole? Siete in grado di misurarla?**

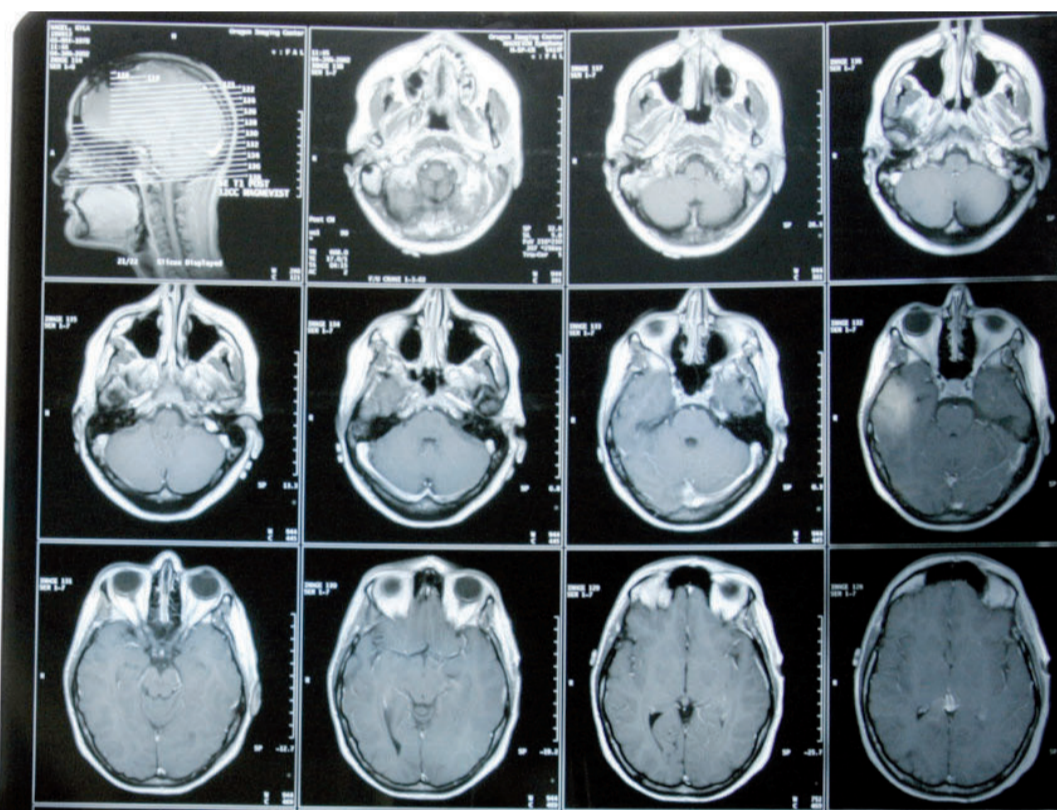
«La volontà può essere più debole o più decisa. Il concetto di "libero arbitrio" mette in campo due processi diversi, che nel cervello sono separati. Il primo è la decisione dirimente tra due alternative: fare X o fare Y. Questa

può essere identificata con la corteccia prefrontale laterale del cervello umano. Il secondo processo è la spinta o la motivazione ad agire. E qui c'è il tentativo di identificarle con l'anello che sale dai gangli che stanno alla base della corteccia medio-frontale. La spinta ad agire può essere senza dubbio arrestata. Chiunque di noi sa cos'è l'esperienza di essere sul punto di dire una parola scortese a qualcuno che amiamo e quindi riuscire, appena in tempo, a trattenerci dal pronunciarla realmente. In questo caso, c'è un "Io" che schiaccia tale freno?». **Secondo i suoi esperimenti, noi come percepiamo il nostro "Io"?**

«I filosofi distinguono due livelli di coscienza: quella "primaria" si riferisce a esperienze individuali, come quella di voler compiere un'azione; la coscienza "secondaria" si riferisce a come noi facciamo esperienza di un "Sè" che vive tali esperienze primarie. Molti studi di neuroscienza oggi hanno a che fare con l'esperienza primaria di voler un'azione, e le neuroscienze hanno qualche strada aperta, al momento, per indagare cosa potrebbe essere questo "Io"».



Patrick Haggard



# Ma si può misurare l'io?

**In che campo si applicano i suoi studi?**

«Esistono tre aree nelle quali comprendere i fondamenti cerebrali della volontà può essere importante: diagnosticare e trattare individui con disturbi psichici della volontà. Comprendere come recuperare la capacità attiva di persone che hanno intenzione di fare un movimento ma che al momento non sono in grado di compierlo (ad esempio usando interfacce cervello-computer per arrivare a sostituire parti robotiche a movimenti del corpo in individui che sono paralizzati o hanno subito un'amputazione). Infine, contribuire al dibattito etico e giurisprudenziale sulla responsabilità».

**Le malattie psichiche sono sempre più diffuse...**

«Molti disturbi di questo tipo possono essere visti come disturbi della volontà. Oggi sono miseramente compresi, eppure hanno costi umani, sociali ed economici enormi. Noi abbiamo mostrato che l'esperienza di volere una certa propria azione può essere anormale entro uno spettro di condizioni neuropsichiche date, e siamo stati in grado di identificare in modo accurato ciò che è anormale. Comprendere in maniera meccanicistica perché queste anomalie si verificano potrebbe essere il primo passo per comprendere tali patologie».

**Come definirebbe un'«intenzione»? E' possibile misurarla?**

«Le intenzioni sono stati mentali e neurali che provocano azioni. Gli aspetti obiettivi, neurali di questi stati possono essere misurati, ad esempio registrando mutamenti di voltaggio, o i potenziali di prontezza che nel cervello umano precedono l'azione. Gli aspetti soggettivi sono più difficili da misurare, ma noi possiamo certamente valutare quando un soggetto sente di essere pronto ad agire e quanto forti siano tali esperienze».

**Noi siamo corpi o abbiamo un corpo? Pensa che le neuroscienze saranno in grado di fare maggior luce su simili perplessità?**

«Spero di sì. La neuroscienza ha necessità di partire da domande limpide. Quindi, quando la filosofia può articolare la questione in modo chiaro, può cercare di indagare su di essa. È famosa la domanda di Ludwig Wittgenstein: "Cosa rimane se dal fatto che io sollevo il mio braccio sottraggo il fatto che il mio braccio si alza?". Lui pensava che la domanda stessa, così posta, fosse confusa. Ma non si può negare il fatto che compiere un movimento volontario è una sensazione del tutto differente dall'aver subito sul proprio corpo lo stesso movimento in modo passivo. Mi piacerebbe capire la base di questa differenza all'interno del cervello».

PARCHI LETTERARI  
Affinati, Agnisola, Fonseca, Napoli, Rivali

## LUOGHI DELL'INFINITO

In edicola da martedì 4 ottobre con Avvenire

ANZITUTTO

## L'Islanda ospite alla Buchmesse di Francoforte

Chi ama i libri almeno una volta deve andare a Francoforte. È lì che trova pane per i suoi denti. Ogni anno infatti si rinnova il rito più celebre dell'editoria mondiale: in ottobre, nel cuore finanziario della Germania, si aprono le porte della Buchmesse, la Fiera del Libro di Francoforte. È l'appuntamento che richiama il maggior numero di espositori, editori e appassionati. L'edizione 2011, che si svolgerà dal 12 al 16 ottobre, promette di rispettare i pronostici presentando numeri da capogiro: ad arrivare in Germania saranno oltre 7mila espositori provenienti da 100 paesi di ogni angolo del mondo. Ma i dati più impressionanti sono quelli dei visitatori: 300mila persone. Ad essere festeggiata in modo particolare sarà l'Islanda, il paese ospite dell'edizione 2011. Lo slogan è «Ripensare, rinnovare», per le nuove frontiere on line.

## Storia, Milano e la Cattolica nel Novecento

Sei volumi per raccontare il ruolo dell'Università Cattolica nel XX secolo. Quattro dei sei tomi della «Storia dell'Università Cattolica del Sacro Cuore», già pubblicati (Vita e Pensiero), saranno presentati lunedì nel convegno: "L'Università Cattolica nella storia del Novecento", dalle 9.15 nell'Aula Pio XI dell'Ateneo di Largo Gemelli. Nell'incontro, che rientra nelle iniziative promosse in occasione del Novantesimo anniversario dalla fondazione dell'Ateneo, dopo i saluti del rettore Lorenzo Ornaghi, seguiranno le relazioni di monsignor Sergio Lanza, assistente ecclesiastico generale dell'Ateneo, di Giovanni Salmeri, dell'Università di Roma Tor Vergata, e di Maria Bocci, storica dell'Università Cattolica. Concluderà una tavola rotonda con Giovanni Belardelli, Paolo Pombeni e Gaetano Quagliariello, moderati da Roberto Righetto. Introdurrà Aldo Carera.

## Vicenza celebra Antonio Fogazzaro

Tra le iniziative per il centenario della scomparsa di Antonio Fogazzaro (1842-1911) si svolgerà a Vicenza, sua città natale, tra il 10 e il 12 prossimi, il convegno internazionale di studi Fogazzaro nel mondo. Tra i partecipanti Fabio Finotti, Adriana Chemello, Paolo Marangon, Laura Wittman, Paolo Valesio. Il convegno si propone di studiare la dimensione "globale" dell'autore di Piccolo mondo antico nella genesi della sua opera, attenta alle novità non solo letterarie, ma artistiche, spirituali, politiche, scientifiche della cultura a lui contemporanea. Si esamineranno anche la produzione saggistica di Fogazzaro e l'intreccio tra il respiro internazionale della sua opera e l'attenzione alla realtà italiana. Fino all'8 gennaio 2012, a Palazzo Cordellina a Vicenza, sarà più aperta la mostra intitolata «Il segreto di Fogazzaro. Vita e fortuna di uno scrittore nel mondo». (E.G.)