

# CULTURA & SPETTACOLI

e-mail: cultura@ilmessaggero.it fax: 06 4720462

## SCIENZA

### Tra le scoperte possibili nei prossimi cinquant'anni anche un'interfaccia hardware tra la nostra mente e il resto del mondo

di GIOVANNI F. BIGNAMI

QUANDO Cicerone aveva in mente un'orazione, per esempio una Catilinaria, come faceva? Giorno o notte, chiamava il suo fedele schiavo Tirone (che dormiva apposta sdraiato fuori della sua porta) e gli dettava le parole man mano che gli venivano. Tirone era uno schiavo molto intelligente, al quale Cicerone voleva bene e che stimava come collaboratore, al punto da dargli la libertà poco prima di fuggire da Roma verso la sua drammatica fine. Ma è per colpa di Tirone se, oggi come ieri, generazioni di studenti sono stati costretti a leggere e tradurre pallosissime orazioni ciceroniane, quelle che lui più o meno improvvisava, o che aveva memorizzato e studiato nei toni e nelle pause, in Senato (ricordate? «Video vos, patres conscripti...»).

Tirone, nella sua ansia di trasformare in prosa eterna l'oratoria ciceroniana, fu addirittura costretto a inventare una specie di stenografia, per non perdere il filo mentre freneticamente con lo stillicidio incideva caratteri su tavolette di cera, che erano il top della tecnologia dell'epoca quanto a materiali riciclabili. Grazie a questo suo metodo, riusciva a scrivere più o meno alla velocità con la quale Cicerone parlava.

E come Cicerone, tutti, oratori, filosofi, scrittori, insomma, chiunque avesse qualcosa da dire che fosse esprimibile con un alfabeto, hanno lavorato così per duemila anni. Se avevi un'idea in testa, o la scrivevi tu o la dettavi a un collaboratore più o meno bravo, efficiente o rapido a fare la stessa cosa, cioè trasmettere la tua idea a qualcuno o al resto del mondo, o alla posterità. Il problema, naturalmente, esiste ancora oggi, identico nella sostanza se non nella forma.

La cometa di Halley: il nuovo passaggio è previsto nel 2062



# Una chiavetta Usb per Cicerone

Esce in libreria «Cosa resta da scoprire» dell'astrofisico Giovanni F. Bignami (Mondadori, Strade 104, 162 pagine, 17,50 euro). Un viaggio verso le scoperte dei prossimi cinquant'anni. Ad accompagnare il lettore è il palindromico signor Qfwfq, personaggio delle «Cosmomiche» di Italo Calvino,

che pungola l'immaginazione e la castiga ridendo. È lui a scoprire le innovazioni che cambieranno le nostre vite (o quelle dei nostri discendenti) nel 2062, anno del nuovo passaggio della cometa di Halley. Scoperte che sembrano fantascienza, ma non lo sono affatto. Come quella che consentirà di

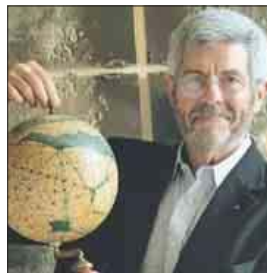
costruire un contatto diretto fra il nostro cervello e il resto del mondo, come si legge nel capitolo che anticipiamo. «Cosa resta da scoprire» è anche il titolo della trasmissione di Bignami che partirà il 30 ottobre su National Geographic Channel (Sky, canale 403): otto episodi a tu per tu con la scienza.

Dagli anni '50 abbiamo il dattafono, una macchina (pensate come sarebbe sembrata incredibile Cicerone e soprattutto a Tirone) che raccoglie la tua voce e la fissa, in modo che poi la si possa trascrivere con tutta calma. È un passo avanti gigantesco che ha permesso di passare (per la prima volta nella storia dell'uomo) da «verba volant» a «scripta manent», davvero, senza intermediazioni umane e conseguenti variazioni in meglio o in peggio o introduzioni di ambiguità su cosa è stato veramente detto. Un po' come fare la fotografia della cometa al telescopio (o di un microbo al microscopio) invece di dipingerla o disegnarla a mano.

Oggi, per fare da raccolta del nostro output cerebrale, abbiamo anche sistemi più sofisticati e diretti, equivalenti, concettualmente, a un nastro magnetico più uno «sbobinatore» umano: parliamo davanti a un computer che scrive (qua-

si bene come Tirone tutto quello che diciamo. Oppure stiamo davanti a una webcam, perché un giorno il software di trascrizione della voce potrebbe anche diventare capace di trascrivere, per esempio, quella magnifica invenzione che è il linguaggio a gesti di coloro che non parlano, una rivoluzione culturale per una parte sofferente dell'umanità. Naturalmente, oltre a sfruttare la cara vecchia voce umana (per

ce umana (per chi è così fortunato da averla), abbiamo anche la tastiera come accesso alla scrittura, oltre ai mezzi che avevano Orazio, Dante, Mozart e Einstein, che furono ben capaci di rendere eterno più del bronzo il loro pensiero. Il signor Qfwfq sorride bonario di questa nostra goffaggine umana nell'insistere a fissare e trasmettere il nostro pensiero attraverso un linguaggio, una cosa che noi consideriamo una grande conquista da millenni, ma che lui considera superata da tempo.



Giovanni Bignami astrofisico accademico del Linceo e membro dell'Accadémie de France, è tra gli scienziati più autorevoli nella ricerca spaziale (foto di Gerald Bruneau per la copertina del libro)

«Quello che dovrete decidere a scoprire» mi dice «è un'interfaccia diretta del vostro cervello con un supporto hardware, insomma un contatto diretto neurone-silicio, per avere la massima velocità ed efficienza nella trasmissione del datopensiero». Non capisco molto bene e glielo dico, ottenendo il solito sorrisetto telepatico di sufficienza mentre mi invidia: «Pensa un po' alla telepatia con cui ti parlo, che passa attraverso tutto, pensa a come si potrebbe, al meglio, svuotare la fase di output, il

registro di uscita, della tua mente. Immagina di possedere una pennetta USB da piantarti in un'apposita porta ricavata, per esempio, dietro l'orecchio destro (o sinistro per i mancini). Ci potresti scaricare tutto quello che hai pensato finora, e poi attaccarla alla stampante. Semplice? Invece che «a penny for your thoughts», un soldino per i tuoi pensieri, «a pen for your thoughts». Wow, il signor Qfwfq ha fatto la battuta.

Scherzi a parte, secondo Freeman Dyson, grande fisico dello Institute for Advanced Study di Princeton, è davvero possibile un'interfaccia hardware tra mente e resto del mondo. Il principio è semplice. Se è vero (come è vero) che i neuroni trasmettono segnali elettrici alla frequenza delle microonde, con larghezza di banda dell'ordine del kilohertz (10<sup>3</sup> Hz), un singolo trasmettitore a microonde all'interno del cervello con una larghezza di banda di qualche gigahertz (10<sup>9</sup> Hz) potrebbe trasmettere fuori dalla nostra testa l'attività di un milione di neuroni. Generalizzando l'idea, un sistema di centomila microtrasmettitori all'interno del cervello, accoppiato a un simile sistema esterno di ricevitori, potrebbe gestire (avanti e indietro, input e output) tutto il nostro cervello, fatto di 10<sup>11</sup> neuroni (curiosamente, tanti quante le stelle nella nostra Galassia). A che servirebbe tutto ciò? Comunicazione immediata, completa e perfetta fra il resto del mondo e il nostro cervello senza dover passare attraverso la normale interfaccia che oggi abbiamo verso tutto ciò che ci circonda, e cioè i nostri cinque sensi e/o la mobilità muscolare.

## STOCCOLMA

### Al maestro Muti il premio Nilsson

dal nostro inviato RITA SALA

L'HANNO chiamato il «Nobel della musica». In realtà, l'inventore della dinamite non pensò a un riconoscimento per i musicisti (né tantomeno per i matematici), forse perché la moglie gli era scappata di casa, si dice, con uno di loro. Ci ha pensato invece Birgit Nilsson, la grande cantante lirica svedese che, morendo molto anziana nel 2005, ha lasciato tutti i suoi averi a una Fondazione, con il compito di assegnare ogni tre anni, a un musicista particolarmente significativo, un premio dotato di un milione di dollari e deciso da una giuria di esperti internazionali. La prima edizione, nel 2009, ha incoronato Plácido Domingo; quest'anno tocca a Riccardo Muti, che fra qualche giorno, ad Oviedo, sarà anche insignito del «Principe delle Asturie». La solenne cerimonia di Stoccolma è avvenuta alla presenza dei Reali di Svezia, Carlo Gustavo e Silvia, e come è accaduto per Domingo, tutto si è svolto secondo i tempi di una rigida organizzazione della quale fanno parte il benvenuto del presidente del premio, Rubert Reischl, la laudatio del premiato da parte di Brigitta Svenden, direttore-manager della Royal Opera di Stoccolma, tutto e proprio del riconoscimento dalle mani di re Gustavo a quelle del direttore napoletano. Che ha poi ringraziato ricordando (lo aveva già fatto qualche ora prima, durante un incontro con la stampa) sia l'ammirazione da sempre nutrita per la Nilsson - «lasciati un giorno Firenze e presi a parte, secondo Freeman Dyson, grande fisico dello Institute for Advanced Study di Princeton, è davvero possibile un'interfaccia hardware tra mente e resto del mondo. Il principio è semplice. Se è vero (come è vero) che i neuroni trasmettono segnali elettrici alla frequenza delle microonde, con larghezza di banda dell'ordine del kilohertz (10<sup>3</sup> Hz), un singolo trasmettitore a microonde all'interno del cervello con una larghezza di banda di qualche gigahertz (10<sup>9</sup> Hz) potrebbe trasmettere fuori dalla nostra testa l'attività di un milione di neuroni. Generalizzando l'idea, un sistema di centomila microtrasmettitori all'interno del cervello, accoppiato a un simile sistema esterno di ricevitori, potrebbe gestire (avanti e indietro, input e output) tutto il nostro cervello, fatto di 10<sup>11</sup> neuroni (curiosamente, tanti quante le stelle nella nostra Galassia). A che servirebbe tutto ciò? Comunicazione immediata, completa e perfetta fra il resto del mondo e il nostro cervello senza dover passare attraverso la normale interfaccia che oggi abbiamo verso tutto ciò che ci circonda, e cioè i nostri cinque sensi e/o la mobilità muscolare.



Muti a Stoccolma

«Mi hanno chiamato il «Nobel della musica». In realtà, l'inventore della dinamite non pensò a un riconoscimento per i musicisti (né tantomeno per i matematici), forse perché la moglie gli era scappata di casa, si dice, con uno di loro. Ci ha pensato invece Birgit Nilsson, la grande cantante lirica svedese che, morendo molto anziana nel 2005, ha lasciato tutti i suoi averi a una Fondazione, con il compito di assegnare ogni tre anni, a un musicista particolarmente significativo, un premio dotato di un milione di dollari e deciso da una giuria di esperti internazionali. La prima edizione, nel 2009, ha incoronato Plácido Domingo; quest'anno tocca a Riccardo Muti, che fra qualche giorno, ad Oviedo, sarà anche insignito del «Principe delle Asturie». La solenne cerimonia di Stoccolma è avvenuta alla presenza dei Reali di Svezia, Carlo Gustavo e Silvia, e come è accaduto per Domingo, tutto si è svolto secondo i tempi di una rigida organizzazione della quale fanno parte il benvenuto del presidente del premio, Rubert Reischl, la laudatio del premiato da parte di Brigitta Svenden, direttore-manager della Royal Opera di Stoccolma, tutto e proprio del riconoscimento dalle mani di re Gustavo a quelle del direttore napoletano. Che ha poi ringraziato ricordando (lo aveva già fatto qualche ora prima, durante un incontro con la stampa) sia l'ammirazione da sempre nutrita per la Nilsson - «lasciati un giorno Firenze e presi a parte, secondo Freeman Dyson, grande fisico dello Institute for Advanced Study di Princeton, è davvero possibile un'interfaccia hardware tra mente e resto del mondo. Il principio è semplice. Se è vero (come è vero) che i neuroni trasmettono segnali elettrici alla frequenza delle microonde, con larghezza di banda dell'ordine del kilohertz (10<sup>3</sup> Hz), un singolo trasmettitore a microonde all'interno del cervello con una larghezza di banda di qualche gigahertz (10<sup>9</sup> Hz) potrebbe trasmettere fuori dalla nostra testa l'attività di un milione di neuroni. Generalizzando l'idea, un sistema di centomila microtrasmettitori all'interno del cervello, accoppiato a un simile sistema esterno di ricevitori, potrebbe gestire (avanti e indietro, input e output) tutto il nostro cervello, fatto di 10<sup>11</sup> neuroni (curiosamente, tanti quante le stelle nella nostra Galassia). A che servirebbe tutto ciò? Comunicazione immediata, completa e perfetta fra il resto del mondo e il nostro cervello senza dover passare attraverso la normale interfaccia che oggi abbiamo verso tutto ciò che ci circonda, e cioè i nostri cinque sensi e/o la mobilità muscolare.

Alle moltissime domande che gli sono state fatte sulla destinazione da lui decisa per la cospicua somma del premio, pari a quella di un Nobel, Muti ha risposto con eleganza: «Mi hanno insegnato che la filantropia e la beneficenza non amano la pubblicità, altrimenti rischiano di trasformarsi in altro. Se l'ammontare del premio o buona parte di esso il impiegherò per fini umanitari resterà una questione strettamente privata». Al Teatro dell'Opera, fastosa cornice della cerimonia, anche tre intermezzi musicali: il secondo affidato alla voce del soprano americano Sondra Radnovsky, che ha cantato l'aria «Tacea la notte placida» dal «Trovatore» di Giuseppe Verdi, accompagnata dalla Royal Swedish Orchestra diretta da Gianandrea Noseda; al primo e il terzo ancora verdiani, con l'ensemble svedese il Coro della Radio, per la sinfonia del «Nabucco» e il «Va', pensiero». La giornata si è conclusa con una sontuosa cena alla quale hanno partecipato gli stessi sovrani.

### Teatro alla Scala, Barenboim nuovo direttore musicale

Dal 1. dicembre 2011 Daniel Barenboim sarà il direttore musicale del teatro alla Scala, ruolo che non era più stato ricoperto da quando Riccardo Muti se ne andò nel 2005. Daniel Barenboim, alla Scala dal 2006, ricopre il ruolo di «maestro scaligero», carica creata apposta per il maestro, che è direttore principale a vita della Staatskapelle di Berlino. La Scala vedrà Barenboim fino al 31 dicembre 2016 per 15 settimane all'anno fra opere e concerti.

“NON È COME SEMBRA... POSSO SPIEGARTI TUTTO.”



Bahlsen TET 37

Bahlsen. Il gusto che ti sorprende. Dal 1889