

Partito (finalmente) lo shuttle Atlantis

Seppure con qualche minuto di ritardo dovuto alle instabili condizioni del tempo, la Nasa ha perfettamente lanciato giovedì sera dal centro spaziale di Cape Canaveral (Florida) lo shuttle militare «Atlantis» il cui equipaggio piazierà in un'orbita prestabilita un satellite spia L'Atlantis con il suo equipaggio di cinque uomini si è staccato dalla pedana di lancio alle 18,48 locali - 00,48 in Italia - con un ritardo di quattro mesi dovuto all'imprevisto rinvio di un lancio in programma lo scorso luglio causato da una fuga di carburante dai suoi serbatoi. Il traghetto spaziale, il cui costo supera due milioni di dollari, si è inoltrato a crescente velocità nello spazio e nel giro di pochi minuti ha concluso la prevista traiettoria mentre il comandante Richard Covey trasmetteva via radio al centro di controllo l'atteso messaggio di «Roll program, Houston Spectacular», che sta per «tutto bene e spettacolare Houston, come previsto dal programma». La missione, la settima e ultima dei supersegreti programmi spaziali del Pentagono, durerà almeno quattro giorni per consentire ai cinque astronauti dell'Atlantis di mettere in orbita un satellite spia che punterà i suoi occhi elettronici sulla regione del golfo Persico.

La temperatura nell'Ontario è aumentata per le alterazioni dell'ambiente

La media delle temperature registrate negli ultimi venti anni nello Stato canadese dell'Ontario, è salita di 3,5 gradi Fahrenheit, provocando notevoli alterazioni nell'ecosistema dell'intera regione. È questo il risultato al quale sono pervenuti i ricercatori dell'Università di Alberta (Canada). Lo studio, pubblicato sull'ultimo numero di Science, mostra come il variare del clima della regione abbia provocato un rallentamento della capacità di autoriproduzione delle foreste, un aumento degli incendi, alterazioni nella composizione del suolo, e mettano in pericolo la sopravvivenza della fauna ittica nei laghi. Ma sembra che il peggio debba ancora arrivare: i ricercatori canadesi prevedono infatti per il 2025 un ulteriore aumento di tre gradi della temperatura della regione, sempre che non vengano prese misure immediate per attenuare i guasti dell'effetto serra.

Chiudono: miniere americane in Antartide

Il presidente degli Stati Uniti George Bush ha promulgato ieri una serie di nuove norme di legge per la protezione dell'ambiente tra le quali ne figura anche una che proibisce ogni attività mineraria americana in Antartide nell'attesa che venga concluso e ratificato un trattato internazionale che dovrebbe estendere il bando a tutti gli altri paesi del mondo. Le altre leggi entrate in vigore negli Stati Uniti con la firma del presidente riguardano ulteriori ricerche per la lotta all'«effetto serra», la creazione di riserve naturali in varie zone del paese e considerevoli stanziamenti per misure contro l'inquinamento delle acque. Lunedì prossimo avrà inizio in Cile una conferenza internazionale che dovrebbe non solo mettere al bando ogni attività mineraria in Antartide, ma dichiarare l'intero continente una riserva naturale.

Si sperimenta in Francia l'anticoncezionale «istantaneo»

Si richiama dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (Oms), si sta sperimentando in Francia, col concorso volontario di una cinquantina di donne, la cosiddetta pillola anticoncezionale «istantanea», già in uso in alcuni paesi dell'est (Ungheria e Urss) e del terzo mondo. Le ricerche sono dirette dal professor David Elia, dell'ospedale Rotschild di Parigi. La «istantanea», da assumersi entro un'ora, è destinata alle donne che non abbiano rapporti sessuali troppo frequenti, dato che può essere usata solo per cinque volte in un ciclo mestruale. Ha la stessa composizione della mini-pillola ora in uso, ma a una dose 20 volte più forte. In Ungheria è stata sperimentata su 1.300 donne, con un tasso di successo del 99,2 per cento. Altri due studi, uno dei quali effettuato dall'Oms, hanno dato risultati meno soddisfacenti, «ma in seguito ci si è resi conto - ha detto il professor Elia - che l'esperimento era stato mal condotto, su donne che avevano avuto rapporti più frequenti, ed è per questo che l'Oms ha deciso di riprendere le ricerche». I nuovi esperimenti dureranno circa due anni e la pillola non sarà disponibile prima del 1997-98, «ma meno che nuove leggi non consentano di importarla dall'Ungheria».

CRISTIANA PULCINELLI

Moduli cognitivi e cerebrali, l'interpretazione di Michael Gazzaniga sul rapporto tra emisfero destro e sinistro: i comportamenti determinati «meccanicamente»?

Il cervello confederato

Pochi argomenti scientifici sono stati tanto di moda come quello del cervello destro e del cervello sinistro. La versione popolare si riassume nell'idea che l'emisfero destro del nostro cervello sia la sede degli impulsi sintetici e creativi, delle abilità artistico-intuitive, mentre quello sinistro sarebbe alla base delle capacità logico-linguistiche, insomma di un pensiero analitico. Sono stati scritti dei best-sellers che insegnano a potenziare il cervello destro e, negli Stati Uniti, sono allo studio dei progetti di legge per programmi didattici nella scuola elementare che privilegiano l'apprendimento del cervello destro.

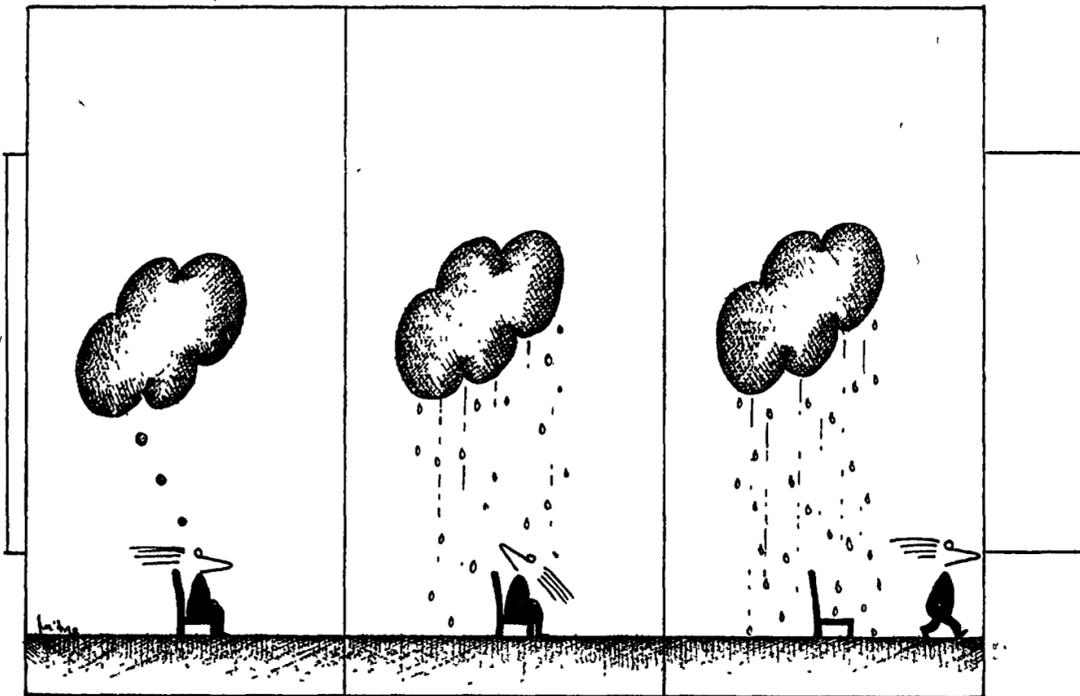
Tutto ha inizio con le fondamentali ricerche neuropsicologiche su persone con il cervello diviso (split brain) realizzate agli inizi degli anni Sessanta da Roger Sperry e Michael Gazzaniga. La «storia di questa scoperta scientifica» e dei suoi sviluppi è raccontata da Gazzaniga in un libro molto piacevole e stimolante scritto nel 1985 e disponibile in traduzione italiana per i tipi della casa editrice Giunti. Il cervello sociale - questo il titolo - ripercorre l'evoluzione delle ricerche condotte da Gazzaniga per verificare gli effetti neuropsicologici della commissurotomia, cioè il taglio del corpo calloso, che collega i due emisferi cerebrali, praticato nelle persone affette da forme particolarmente gravi di epilessia.

Il sistema nervoso del vertebrato è organizzato in modo tale che, per esempio, tutta l'informazione visiva che si trova a sinistra di un punto qualsiasi fissato con lo sguardo viene proiettata nelle aree visive dell'emisfero destro, mentre ciò che sta a destra viene elaborato dalla corteccia visiva dell'emisfero sinistro. Inoltre, la metà sinistra del cervello controlla la metà destra del corpo e, nell'uomo, anche la funzione linguistica. L'emisfero destro controlla alcune funzioni cognitive non verbali, come l'attenzione e la discriminazione sottile di forme e di suoni complessi. Negli anni Cinquanta Sperry aveva dimostrato che attraverso il corpo calloso l'informazione passa da una metà all'altra del cervello, e ciò consente di percepire il mondo come un tutto integrato. Recidendo il corpo calloso e altre due strutture, la commissura anteriore e il chiasma ottico, si separano completamente i due emisferi e l'informazione elaborata da ciascuno non può più integrarsi. Ora, come dice Gazzaniga, poiché la condizione normale è quella in cui i due emisferi sono collegati, non ha senso parlare di cervello destro e cervello sinistro in relazione a un individuo con l'encefalo intatto. Gazzaniga racconta i suoi

Dai primi test su di un paziente sottoposto a resezione del corpo calloso agli esperimenti degli anni Settanta sulle specifiche funzioni dei due emisferi, fino ad un tesi provocatoria: tutti i comportamenti umani sono determinati meccanicamente dall'organizzazione modulare del cervello. Due libri

di un celebre neurobiologo americano, Michael Gazzaniga, ripropongono l'affascinante tema del funzionamento della produzione intellettuale dell'uomo: «il cervello sociale» e «Stati della mente, stati del cervello». Esiste un «interprete» delle nostre azioni situato nell'emisfero sinistro?

GILBERTO CORBELLINI



primi passi nel campo della neuropsicologia e l'emozione provata quando realizzò i primi test su di un paziente sottoposto a resezione del corpo calloso e della commissura anteriore allo scopo di controllare i gravi accessi epilettici. Gli esperimenti mostravano che i due emisferi scollegati funzionano come due sistemi mentali indipendenti e in seguito si osservò che i due emisferi manifestavano anche competenze diverse, per cui il cervello destro riusciva particolarmente bene nella soluzione di «compiti visivo-motori e costruttivi», mentre il sinistro controllava i processi linguistici e svolgeva meglio prestazioni che richiedevano un approccio logico-analitico. Negli anni Settanta Gazzaniga realizzò una serie di espe-

rienze da cui ricavò l'ipotesi che il problema non riguardava tanto la localizzazione delle abilità cognitive, a destra o a sinistra, quanto il fatto che i sistemi cerebrali specifici presiedono a compiti specifici. Egli osservò in alcuni pazienti delle «dissonanze» tra i comportamenti imposti dal cervello destro e la giustificazione che, di quell'azione, avanzava il cervello sinistro. Se, mediante un apposito schermo, veniva impartito l'ordine di «camminare nella metà sinistra del campo visivo, e quindi all'emisfero destro, quando si interrogava il paziente su quello che stava accadendo, egli «interpretava» arbitrariamente quel comportamento con l'emisfero sinistro, per esempio rispondere «Sto andando a casa mia a prendere una Coca-Cola».

Gazzaniga cominciò quindi a pensare il cervello come una «confederazione» di moduli, cioè costituito da «unità dal funzionamento relativamente indipendente che agiscono in parallelo». «La mia tesi è che il cervello umano sia costretto a interpretare i comportamenti reali e a costruire una teoria che ne spieghi il perché». Il sostegno che la persona normale non possiede un meccanismo cosciente unitario che sia al corrente di tutte le sue azioni. A questa integrazione provvederebbe un componente speciale che egli chiama «interprete», della cui azione direbbero i processi della coscienza e lo sviluppo delle credenze umane. L'«interprete», localizzato nell'emisfero sinistro del cervello, produce ipotesi esplicative dei nostri

comportamenti capricciosi e contraddittori, regalando in tal modo l'apparenza di agire liberamente. Nella seconda parte, il libro si sviluppa attraverso una serie di test «provocatorie», derivanti dal concetto che tutti i comportamenti umani sono determinati «meccanicamente» dall'organizzazione modulare del cervello. Il problema del libero arbitrio, quello dell'origine della cultura umana, la questione dei processi che portano alla formazione delle credenze religiose, e quella della logica che dovrebbe guidare la progettazione politica dei rapporti sociali sono tutti aspetti dell'«esperienza umana che Gazzaniga si propone di spiegare sulla base del suo modello dell'organizzazione cerebrale e mentale. È questa la parte meno per-

suasiva, in cui chiaramente si avverte una capacità di penetrazione dei problemi antropologici e sociologici assai ridotta rispetto ai capitoli scientifici. Lo stesso discorso vale anche per il secondo libro di Gazzaniga, pubblicato a ruota del primo e anch'esso tradotto da Giunti con il titolo Stati della mente, stati del cervello. Qui il neuroscienziato affronta alla luce della sua teoria dell'«interprete» e dell'organizzazione modulare della mente gli aspetti psicologici del dolore, dell'invecchiamento cerebrale, dell'intelligenza, dei disagi psichici (angoscia, depressione, ossessioni e psicosi), dell'amore (nelle sue articolazioni dinamiche), del sonno e del sogno, dello stress e dei fenomeni cosiddetti psicosomatici. Il limite principale dell'analisi

è quello di passare continuamente dalla caratterizzazione psicologica a quella mentale dei processi psicologici, dando per scontata l'esistenza di un'articolata interazione fra questi due momenti, ma senza spiegare in che modo essa si realizza di fatto nell'organizzazione del cervello e dando solo generiche indicazioni sulle strutture nervose la cui attività risulta implicata in particolari stati psicologici.

Tuttavia egli dedica un bel capitolo alla questione della dipendenza dalle droghe e dall'alcool, in cui fa piazza pulita di alcuni luoghi comuni circa l'origine dell'asservimento alle sostanze tossiche. Egli vede il concorso di una predisposizione genetica e di un particolare profilo psicologico nella genesi della tossicodipendenza e sostiene che l'unico modo di aiutare le persone che si drogano e di prevenire gli aspetti di criminalità che accompagnano il fenomeno è quello di legalizzare le droghe.

Secondo Gazzaniga, l'ipotesi dell'«interprete» che costruisce teoria sugli stati somatici e per spiegare perché agiamo o ci comportiamo in un certo modo ha delle implicazioni anche per l'organizzazione della società nel suo complesso.

«La tesi che le strutture sociali, le autorità pubbliche e le istituzioni debbano essere più responsabili del nostro benessere che non i nostri atteggiamenti e le nostre azioni può ben essere costruttiva. In poche parole, strutture sociali che offrono troppo facilmente un'assistenza psicologica possono dimostrare quanto sia pericoloso quell'aiuto quando chi lo riceve comincia ad evitare le responsabilità personali, nella convinzione di essere impotente e indifeso. Accettare la prospettiva delle interazioni mente-cervello significa quindi che contare solo su un buon ambiente per migliorare la qualità della vita è una strategia inadeguata, in quanto non tiene conto del fatto che ogni cervello ha un suo modo unico ed esclusivo di interpretare le proprie interazioni col mondo passato e presente. E, non meno importante, quella strategia non ha alcuna simpatia per chi lascia agli altri di trovare la propria strada nel mondo, partendo dal presupposto che gli individui siano equipaggiati per superare la prova di tutte le sfide al retto pensiero, di tutte le perversioni della condotta ragionevole in cui possono incapere. La prospettiva centrata sull'interazione sottolinea invece il rapporto dinamico che esiste fra struttura ed esperienza. Alterare quell'equilibrio troppo gravemente può distruggere il delicato gioco di contrappesi che, solo assicura la buona qualità della vita».

Iniziativa toscana per la tutela delle aree di produzione Tartufo sempre più caro Colpa dell'inquinamento

MIRELLA ACCONCIAMESSA

È tempo di tartufi. Di quelli bianchi si discute in questi giorni a San Giovanni d'Asso, nel cuore delle terre senesi. Quest'anno il prezzo di questo prezioso tubero supererà di gran lunga il milione al chilogrammo. I tartufi, anche loro, si son fatti rari. E, dicono gli esperti, «il fenomeno della scarsa produzione non è riconducibile solo a eventi di natura meteorologica. Infatti, negli ultimi quindici anni, la raccolta delle trufole ha subito un lento, ma progressivo decremento». Non sono, quindi, la pioggia scarsa, le stagioni impazzite a non far nascere più i tartufi, ma, ancora una volta, la colpa è dell'uomo.

«I motivi di impoverimento delle aree tartufigene - affermano gli esperti riuniti a San Giovanni d'Asso - sono da ricercarsi nelle modifiche culturali in agricoltura. La colpa è delle arature profonde, dei

tagli indiscriminati di piante ad alto fusto, della mancata regimazione delle acque nelle aree collinari, con relativa deviazione anche di piccoli corsi d'acqua. Sono da aggiungere l'estirpazione di piante lungo i confini degli appezzamenti di terreno e in numerosi boschi, la messa a dimora di piante non in simbiosi con il tartufo e, infine, l'urbanizzazione di molti terreni agricoli». L'ambiente ideale del tartufo bianco (Tuber magnatum pico) è il bosco di querce, ma lo si può trovare anche lungo le sponde dei corsi d'acqua o fossati popolati di pioppi e di cerri e qualche volta anche nei viali ombreggiati dai tigli.

Se il tartufo diventa, ogni anno che passa, cibo da re, la responsabilità è, quindi, un po' di tutti. E' proprio in quest'ottica che va valutata positivamente l'iniziativa di San Giovanni d'Asso, del suo sindaco Roberto Cappelli e della Regione Toscana di costituire una normativa per la tutela delle aree tartufigene, integrata da un'importante rilevazione cartografica, estesa a tutta la provincia senese, da inserire nelle normative dei piani regolatori generali. Certo è passato del tempo da quando greci e romani lo apprezzavano e lo consideravano un eccellente afrodisiaco - gli antichi credevano addirittura che fosse figlio del fulmine - ma è un dono assai gradito dai buongustai. Come è consuetudine da qualche anno, San Giovanni d'Asso offrirà anche in questa occasione un tartufo ad una eminente personalità. Lo hanno chiamato il tartufo della pace e lo hanno già ricevuto Gorbaciov e il Papa. Stavolta l'omaggio prelibato è stato assegnato a Perez de Quellar, e sarà il più grosso che verrà trovato, in questi giorni, nelle Crete senesi.

Un programma per computer aiuta le persone con difficoltà nella comunicazione a causa di traumi o malattie Simboli stampati e adesivi che permettono al paziente di elaborare delle tabelle personali e di «parlare»

Una protesi elettronica per il linguaggio

Per migliaia di persone comunicare è un problema. Un trauma, una malattia, un difetto congenito, può inibire parzialmente o totalmente la capacità di utilizzare il linguaggio. Ora si sta sperimentando, con successo, il «codice Bliss», nato per la comunicazione tra popoli diversi e «adattato» ai disabili dall'Aica, un'associazione per la comunicazione alternativa. I primi risultati sono positivi.

INOISELLI

La libertà dentro di me è amore
La musica dentro di me è felicità
Dentro di me c'è il blu del mare
Dentro di me c'è il segreto della tristezza.

Tempo perso cercare valore letterario in questi teneri adolescenziali milioni di ragazzi a sedici anni sono «poeti». Ma Francesca è «speciale» è intelligente, certo, però non può parlare e non sa ne leggere né scrivere. E' diventata una piccola «poetessa» per-

ché ha imparato a comunicare attraverso un linguaggio alternativo, creato per chi non è mai stato in grado (o non è più in grado) di utilizzare il linguaggio degli uomini cosiddetti normali. Al linguaggio alternativo la ricerca, anche quella tecnologicamente sofisticata come l'informatica, riserva oggi molta più attenzione di qualche anno fa. Una fetta non trascurabile della popolazione (circa mezzo milione in Italia) è affetta da disturbi gravi della comunicazione, causati da diverse patologie paralizzanti cerebrali: infantili, atasia, ictus,

traumi, insufficienze mentali. Ogni anno si verificano 150 mila emorragie cerebrali, molti pazienti sopravvivono, ma portano indelebilmente il marchio della difficoltà o dell'impossibilità del linguaggio. Come è possibile aiutarli a comunicare utilizzando codici alternativi o integrativi della parola? «Il linguaggio umano», dice il professor Giorgio Moretti, docente di neuropsichiatria infantile all'Università Cattolica e presidente del comitato tecnico scientifico dell'AICA, l'associazione per l'incremento della comunicazione alternativa - è una forma di comunicazione sofisticata ed a bassissimo costo. Se c'è un'alterazione del linguaggio il problema delle comunicazioni diventa pesante. Se nella persona colpita da alterazione esiste la consapevolezza di poter comunicare è possibile utilizzare tecnologie alternative».

Ma che cos'è l'«alternativo» nel linguaggio? «Può esserlo il codice della comunicazione - aggiunge Moretti - ma anche

l'economia». Più il codice è isomorfo, cioè ha la stessa struttura di quello naturale, tanto più facile è l'alternativa minore è il costo della comunicazione (che nella patologia è altissimo) indotto dai supporti artificiali, più alti sono i risultati che si ottengono. La comunicazione «alternativa» si configura come una vera e propria «protesi mentale» che permette anche di pensare se da un disabile l'accesso ai codici.

«L'AICA, nata sei anni fa per diffondere la metodologia idonea alla formazione degli operatori per la comunicazione alternativa sostiene in particolare la validità di un linguaggio il metodo Bliss, costituito da segni grafici basati sul significato e non sulla fonetica. Mediante i suoi simboli (che alcuni definiscono «icone») il disabile, differente per età e livello intellettuale, può esprimere bisogni, sentimenti, idee, concetti in forma semplice, ma anche complessa. I simboli sono stampati sotto forma di francobolli adesivi con i quali cia-

scun paziente costruisce personali tabelle di comunicazione. Così il disabile, indicando in successione le icone necessarie, forma una frase, cioè comunica. Il codice Bliss non è nato per vincere le difficoltà di chi non può parlare, ma per favorire la comunicazione fra i popoli diversi da lingue differenti. Nella vita di tutti i giorni possiamo incontrare simboli che per similitudine richiamano quel metodo. La vera differenza, fra il disabile ed il normodotato, per l'apprendimento e l'utilizzazione di un linguaggio alternativo è solo nel livello di difficoltà, cioè nel costo intellettuale. Il computer si è rivelato oggi una «protesi» formidabile, in quelle patologie dove può essere utilizzato, per l'apprendimento e la facilitazione nell'uso del metodo Bliss. E' il professor Marco Somalvico, direttore del progetto Intelligenza artificiale del Politecnico di Milano, ad aver realizzato un programma che permette una maggiore autonomia comunicativa,

anche attraverso la traduzione immediata del messaggio. «L'elaboratore - dice Somalvico - può essere proposto al disabile come un buon compagno di vita. Sul video «scrive» una sequenza di icone, invece che parole, il computer «traduce» le immagini in lingua italiana ed un sintetizzatore può trasformare in suono italiano i concetti espressi con i disegni Bliss». Ma il professore va più avanti e pone il problema del rapporto fra computer e lavoro. «Il linguaggio Bliss - sostiene - può essere visto come una risposta al problema di un uomo che vuole usare una macchina. Perché non utilizzare una lingua di icone per far funzionare una macchina? Perché non realizzare un robot interagibile in un unico linguaggio universale? Il codice delle icone, sistema unificante fra uomini disabili e normodotati, come sperando della produzione. Che sia davvero maturato il tempo della neolingua di George Orwell?»