

Giocheremo dentro i video-games



Crollano i confini tra realtà e fantasia: un rivoluzionario sistema per computer permetterà a chi lo usa di «saltare» nello schermo televisivo inserendosi fisicamente nell'azione in corso sul monitor. Il sistema - composto da una video-camera ed un programma - potrà essere usato, per esempio, per produrre sofisticati videogiochi domestici: a lottare contro i draghi e le orde di barbari che affollano i più comuni «videogames» sarà la stessa immagine del giocatore. Il carattere rivoluzionario del sistema è dato dalla possibilità concreta del giocatore di interagire con le immagini di fantasia sullo schermo attraverso il suo minuscolo «alter ego» proiettato dalla video-camera nel vivo del programma. Il sistema, chiamato «Mandala», è stato messo a punto da due ricercatori canadesi, John Vincent e Frank MacDougall, della «Video effects», dopo quattro anni di lavoro. «Mandala» offre possibilità illimitate, che vanno ben oltre il campo dei video-giochi. Sarà possibile, ad esempio, suonare degli strumenti musicali, mostrati nel monitor, senza neanche toccarli. Un programma dimostrativo diffuso dai due ricercatori consente di suonare una batteria musicale semplicemente mimando i movimenti davanti alla video-camera.

Rischio per chi nuota nel mare inquinato?

Non va sottovalutato, secondo uno scienziato inglese, il pericolo di contrarre l'Aids nuotando nel mare inquinato da acque di fogna. «Di questo pericolo non si parla ha detto il biologo Marino Patrick Gowen consultato - per non allarmare il pubblico». Ma le ricerche in proposito hanno confermato che il virus dell'Aids può sopravvivere per oltre 24 ore nell'acqua del mare inquinata da residui di fogna. In contrasto con precedenti studi secondo cui il virus non può sopravvivere fuori dal corpo umano. «Ciò non vuol dire - ha detto Gowen - che tra breve tutte le spiagge saranno ricoperte di cadaveri. Ritengo che chi si immerge in acque inquinate rischia più che altro infezioni cutanee, agli occhi e alle orecchie. Ma il pericolo non si può ignorare». Quattro ricerche sono in corso negli Stati Uniti sui tempi di sopravvivenza del virus dell'Aids in acqua inquinata.

Meno tumori allo stomaco ma la mortalità è alta

In Italia ogni 100mila abitanti 39 soffrono di tumore allo stomaco, una malattia che è oggi al terzo posto per diffusione tra le neoplasie maligne. I casi di tumore gastroenterico sono diminuiti nel mondo negli ultimi dieci anni di circa il 20 per cento, ma il tasso di mortalità resta elevato ed è pari in Italia a 12 per 100mila. Se n'è parlato al terzo convegno multidisciplinare di oncologia promosso dal «Golm» (Gruppo oncologico dell'Italia meridionale), un'associazione che si propone di stimolare la cooperazione tra medici che operano nel Sud nel campo dei tumori. All'incontro, che si concluderà sabato, parteciperanno studiosi ed esperti di varie regioni italiane per fare il punto sui fattori di rischio, la diagnosi e la terapia delle neoplasie gastroenteriche.

Milano: un convegno sui trapianti di organi

L'Austria, della Germania, dell'Italia, della Jugoslavia e dell'Ungheria nel campo della chirurgia dei trapianti. All'incontro nel capoluogo lombardo parteciperanno anche esponenti dell'Intertransplant, l'organismo che coordina l'attività dei centri di prelievo e il fabbisogno nell'Est europeo. Con un numero di interventi che si colloca a livello non proprio entusiasmante dell'Italia (12-15 trapianti di reni l'anno per milione di abitanti, contro gli oltre 30 della Scandinavia) gli specialisti dei paesi dell'Est chiedono ora all'Occidente una più stretta collaborazione per risolvere i problemi tecnico-organizzativi di questo delicato settore.

In arrivo un finanziamento per i programmi di ricerca

di ricerca sui materiali innovativi avanzati e per la chimica, nonché per un progetto di «alta formazione» in campo biotecnologico. Particolarmente rilevante è il programma per i materiali innovativi avanzati con un finanziamento di 441,8 miliardi, 44,8 dei quali destinati alla formazione. Il programma, inoltre, per la prima volta individua una serie di ricerche da attivarsi nel Mezzogiorno per complessivi 218 miliardi.

MONICA RICCI-SARGENTINI

L'esame dei geni rivela che gli etruschi non erano italici

MILANO. «Leggendo» nel Dna di persone originarie della Toscana meridionale è possibile distinguere caratteristiche particolari non riscontrabili in altre popolazioni italiane, anzi sicuramente indice di provenienza straniera. Sarebbe la prova genetica dell'origine non italica della popolazione etrusca, prova che ancor oggi resiste nel sangue di individui alle soglie del 2000. A studiare i dati genetici delle popolazioni moderne per sapere «chi erano i nostri antenati» è il prof. Luigi Cavalli Sforza, dell'Università di Stanford, che ha tenuto oggi a Milano la conferenza annuale della fondazione Giovanni Lorenzini quest'anno dedicata a «Genetica, archeologia e linguistica». Si tratta - ha detto lo scienziato - di nuove acquisizioni sulle origini dei popoli, sulle migrazioni, sulle origini dei linguaggi, rese possibili dalla rivoluzione negli studi della genetica. «Così nel Dna delle popolazioni meridionali e siciliiane si possono riconoscere ancora oggi caratteri greci. Adrittura, studiando l'anemia mediterranea e il Dna dei suoi portatori in Sar-

Strategie e speranze contro l'ineluttabile «Aggiungere la vita agli anni e non gli anni alla vita» Le promesse difficili da mantenere dell'ingegneria genetica

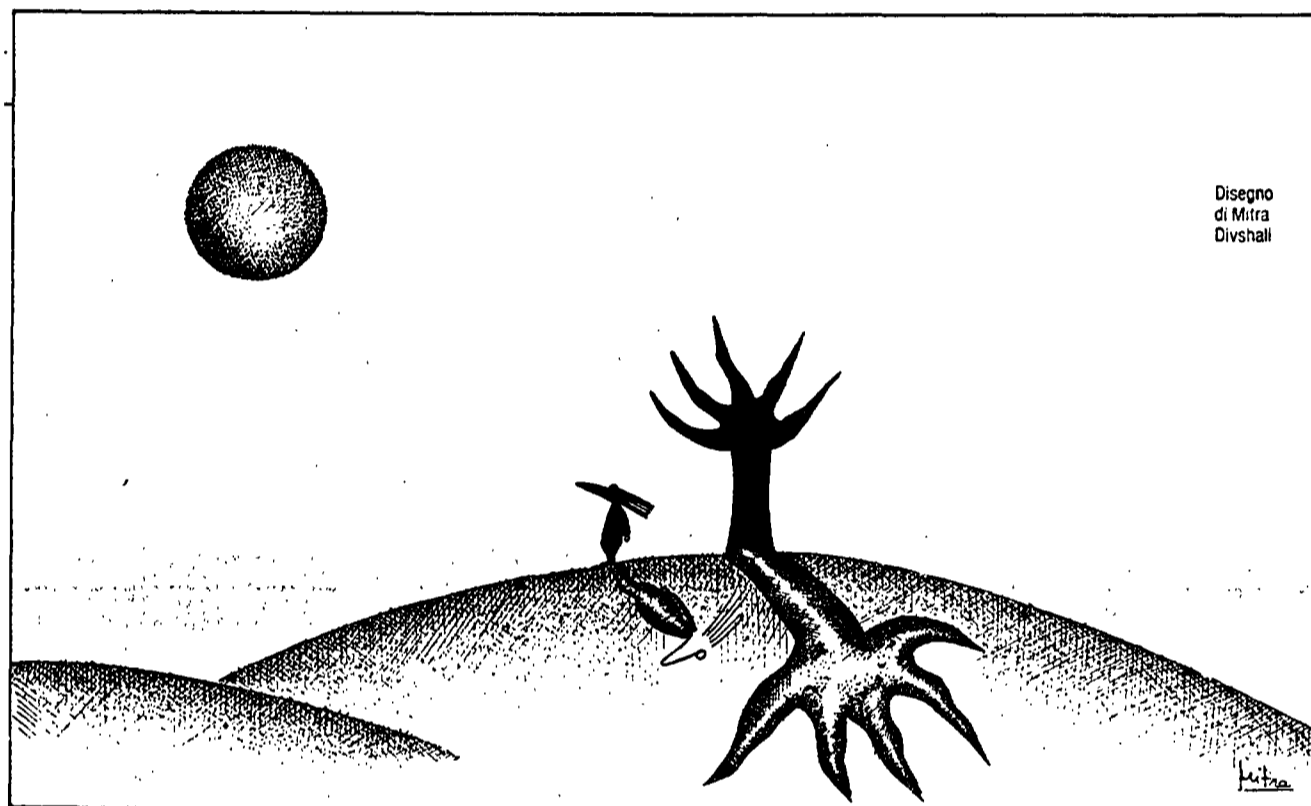
L'invecchiamento si può prevenire

Il segreto della longevità, ormai è chiaro, non sta nel «dare» all'organismo, ma risiede nel modo di funzionare coordinato di diversi orologi biologici che, a loro volta, dipendono dal genoma. L'ambiente «agredisce» direttamente e indirettamente l'integrità del genoma, mentre i processi metabolici essenziali per la vita della cellula sono essi stessi fonte di danni. Un ruolo sempre più importante nella ricerca gerontologica stanno assumendo le strutture che collegano fra loro le cellule, i tessuti e gli organi, come la matrice extracellulare, composta di macromolecole prodotte dalle cellule dei tessuti connettivi, e i fattori umorali (ormoni, neurotrasmettitori e peptidi) attraverso cui le cellule comunicano fra loro. Queste entità biologiche caratteristiche degli organismi pluricellulari svolgono una funzione regolativa fondamentale, in quanto da esse dipende l'attivazione e l'inattivazione di determinati geni nei tempi e nei modi adeguati allo svolgimento della vita dell'organismo. E, questi processi epigenetici in cui vengono utilizzate e rielaborate le istruzioni che si trovano scritte nel programma genetico, sono di per sé fonte di alterazioni irreversibili che a lungo andare creano delle difficoltà sempre crescenti all'efficacia delle funzioni cellulari.

Noi tutti, uomini coscienti di invecchiare, possiamo ritardare le lancette del nostro orologio biologico, ritardare se non l'età almeno i problemi che con l'età si presentano? Insomma, l'invecchiamento, inteso come somma di disagi, è prevenibile? In qualche modo sì, si può. E la strada è an-

che quella farmacologica. In misura molto minore rispetto alle aspettative (e alla pubblicità) si presenta invece la strada dell'ingegneria genetica. Anche se resta pur sempre valido l'antico motto secondo il quale è più importante «aggiungere la vita agli anni piuttosto che gli anni alla vita».

GILBERTO CORBELLINI



Disegno di Mitra Divshali

che quella farmacologica. In misura molto minore rispetto alle aspettative (e alla pubblicità) si presenta invece la strada dell'ingegneria genetica. Anche se resta pur sempre valido l'antico motto secondo il quale è più importante «aggiungere la vita agli anni piuttosto che gli anni alla vita».

legami trasversali di numerosi enzimi essenziali per il metabolismo. In modo particolare viene messo sotto accusa il glucosio come responsabile di gravi danni all'organismo favorendo appunto la formazione di complessi fra le proteine, che alterano la funzionalità dei tessuti. Per esempio, coloro che soffrono di diabete, e quindi hanno un livello superiore di glucosio nel sangue rispetto ai non diabetici, invecchiano più rapidamente e vivono meno di questi ultimi. Recentemente Anthony Cerami, della Rock-

feller University, ha scoperto che l'aminoguanidina, un farmaco finora usato contro alcune rare complicazioni della gravidanza e contro alcuni tumori, è in grado di prevenire la formazione di questi legami incrociati, ed è allo studio la possibilità di somministrarlo nella cura del diabete. Un altro sistema che si sta studiando per eliminare i complessi proteici è quello di potenziare la funzionalità dei macrofagi, le cellule del sistema immunitario che sono in grado di fagocitare e distruggere corpi estranei o materiali di scar-

to. Di fatto i macrofagi, che già funzionano come spazzini dell'organismo distruggendo i vari prodotti di scarto, perdono di efficienza con l'avanzare dell'età, per cui in questo caso l'approccio è abbastanza indiretto dovendo prima stabilire perché essi «invecchiano». È interessante ricordare che già alla fine del secolo scorso l'immunologo Elie Metchnikoff immaginava un ruolo centrale per queste cellule nell'invecchiamento e pensava proprio di sfruttarne la proprietà fagocitiche per prolungare la durata della vita.

È dimostrato che una dieta povera di grassi e ricca di fibre, l'esercizio fisico e mentale e un attento controllo del peso corporeo possono rigenerare, se non ringiovanire, il sistema ormonale dell'invecchiamento. Diversi fisiologi sostengono che l'esame di animali e di volontari sottoposti a dieta ipocalorica mostra un allungamento della vita e della funzionalità di tutti i sistemi omeostatici, che mantengono l'integrità molecolare e l'equilibrio fisiologico dell'organismo. Inoltre, il metabolismo diventa più efficiente e vengono prodotte minori

quantità di sottoprodotto dannosi, come radicali liberi e complessi proteici. Sul piano delle prestazioni mentali sembra che, in assenza di malattie, la perdita di facoltà cognitive sia associata più con l'inattività del cervello che con l'invecchiamento. Del resto, sono le connessioni fra le cellule nervose a determinare il nostro stato mentale, e queste sembrerebbero crescere in rapporto all'uso del cervello, anche se con l'età diminuisce il numero dei neuroni. In generale, comunque, la gerontologia, pur dimostrando

Intervista a Mauro Ceruti, uno degli organizzatori del convegno milanese su Gregory Bateson Tragici ed epici, gli uomini di scienza

Inizia oggi a Milano il convegno internazionale su «Gregory Bateson e l'ecologia della mente». A dieci anni dalla morte, lo scienziato riesce ancora ad attirare l'interesse con le sue nuove categorie interpretative della realtà. Il giudizio su Bateson e sulla «nuova scienza» ha acceso nelle settimane scorse un vivace dibattito. Ne parliamo con Mauro Ceruti, co-organizzatore della manifestazione.

PIETRO GRECO

Allora, Ceruti, questo convegno giunge al termine di un dibattito in cui Bateson è stato elemento di contraddizione. Sì, certo. Perché da qualche tempo si è delineata ed è esplosa una controversia generale tra due modi di intendere la natura della storia, compresa la storia della conoscenza. Il primo, che possiamo definire tragico, è quello della nostra tradizione scientifica, ed in particolare della scienza storica della natura, che propongono quella prospettiva che Bateson definisce «molo retrogrado del vero», volta a dimostrare l'inevitabilità di tutto quanto è accaduto. Il secondo atteggiamento, che possiamo definire epico, intende dimostrare che le cose potevano andare anche diversamente. Qual è il ruolo di Bateson in tutto questo? Ha intuito che, in controversie radicali come quelle tra lo scenario tragico e quello epico, in gioco non sono risposte diverse alle medesime domande, ma domande differenti. Siamo in presenza di due universi e quindi di due criteri di pertinenza differenti. È un conflitto di cosmologie. D'altra parte profondi conflitti, cosmologici e metafisici, accompagnano tutta la storia della scienza. In campo biologico qual è il

contributo originale di Bateson? Ha intuito l'emergere di una concezione, più articolata e complessa, dei rapporti fra forma e storia. Il delinearsi di una nuova idea di storia naturale che nasce dall'interazione con la tradizione darwiniana delle nuove scienze: i nuovi sviluppi dell'ecologia, la biogeografia, la microbiologia, la scienza della ipotesi di Gaia di Jim Lovelock, che considera la Terra ma come una totalità integrata che si evolve globalmente e che è dotata delle proprie dinamiche autoregolatorie. Perché questa nuova idea si iscrive nella visione epica della storia naturale? Perché scopriamo che tutte le necessità, tutte le invarianze della biosfera, sono in realtà il prodotto di una evoluzione che non è la progressiva attuazione e ottimizzazione di certe leggi atemporali della storia, ma è coevoluzione dei sistemi che ne fanno parte. La storia naturale della diversità biologica e delle direzioni dell'evoluzione è la storia naturale dei vincoli e delle possibilità.

Ma i vincoli e le regole non sono riferite a necessità atemporali: sono inseriti in un gioco corale, in cui le possibilità coevolvono insieme all'applicazione di queste regole. Quali implicazioni comporta questa visione? Un radicale riorientamento del nostro atteggiamento cognitivo. Quanto più riusciamo a decifrare le intricate ragioni, le molteplici cause e le determinazioni profonde della storia naturale, tanto più riusciamo a scoprire che le cose potevano andare diversamente e quindi ogni nostra spiegazione diventa per ciò stesso una costruzione di scenari, di contropasti, contropresenti e contofuturi. Questo ha delle implicazioni anche di tipo etico e politico. Per esempio: tutti i futuri sono dei contofuturi. Anche se rispetto a noi non si situano ad uno stesso livello. Certi contofuturi li riteniamo più probabili. Può darsi però che entrino in gioco altre prospettive, come la desiderabilità etica. In pratica, cosa significa? Che il gioco dei contofuturi

non è riducibile a quello dei contropasti. Che sul futuro possiamo influire. Se, per esempio, una serie di analisi ecologiche dimostra l'improbabilità che l'umanità sopravviva, questa presa di coscienza altera immediatamente quell'improbabilità. Può darsi che la decisione di privilegiare la desiderabilità trasformi quella improbabilità. E questo come si contrappone alla visione tragica? La tradizione scientifica classica ha delineato un progetto volto a ridurre e al limite ad eliminare l'asimmetria che scaturisce dalla storia naturale tra passato, o passato-presente e futuro. La fonte di coesione di questa tradizione scientifica non è stata data solo dai contenuti e dalle teorie, che sono continuamente mutevoli. Ma da una serie di parole d'ordine, la cui astuzia era quella di riproporre una storia naturale in cui i determinismi avevano sempre ragione e comunque la meglio. In un'idea di razionalità che poi sfocia nella negazione della contraddittorietà e della concettualità dell'esper-

ienza. Queste parole d'ordine asserivano che la scienza ha solo idee generali. Che il locale e il singolare sono contingenti e residuali. Che la strada maestra per la comprensione della natura sono le regolarità non limitate nello spazio-tempo: estrapolabili in tutti i tempi e in tutti i luoghi. Che queste regolarità non cambiano. Che la scienza ha il compito di esprimere queste regolarità sotto forma di leggi di natura. Che la comprensione dell'organizzazione avviene attraverso una sua riduzione ai principi d'ordine. La scienza nuova mette in discussione l'assolutezza e la necessità di queste parole d'ordine, non questa o quella singola teoria. Anzi, sono proprio le indagini scientifiche a chiedersi se queste parole d'ordine non siano dannose o addirittura fuorvianti in molti campi che hanno a che fare con narrazioni o con entità storiche. Bateson ci tiene a preclarare che rigetta il dogmatismo scientista ma anche gli atteggiamenti anti-scientifici. In discussione non sono mai gli scienziati che nei loro laboratori svolgono attività di ricerca con metodo scientifico. Bensì l'illusione di molti scienziati-filosofi di possedere la forma privilegiata di conoscenza, il tribunale privilegiato dove decidere di tutte le altre questioni della vita, che sono etiche, ecologiche, teologiche, politiche. L'era dei tribunali è finita. Certo altrettanto mortifera è sottoporre le asserzioni scientifiche ad altri generi di tribunali. Bateson sostiene un'ecologia delle idee, che cooperano ma che sono anche antagoniste tra loro. La scienza ha conquistato sul campo il diritto a svilupparsi e, nell'ecologia delle idee dell'uomo del nostro secolo, è riuscita a resistere e a contrattaccare la pressione di istanze esterne che la volevano controllare. È l'illusione di possedere una forma di conoscenza privilegiata che in questi giorni sta venendo a consumazione. Tuttavia la scienza deve rendersi conto che nei dialoghi irrisolti con altre forme di conoscenza potrà trovare stimoli nuovi per il suo stesso sviluppo.