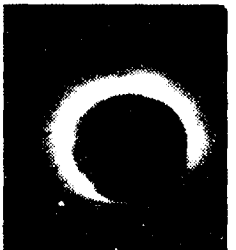


Hubble moltiplica la «forza» delle eruzioni solari

Le «eruzioni» solari così dannose per le telecomunicazioni, le reti di distribuzione di energia sulla terra e le attività dell'uomo nello spazio liberano cento volte l'energia che gli scienziati avevano fino ad ora teorizzato. Ma non solo, i brillamenti - come vengono chiamate le eruzioni cromosferiche che avvengono fra le macchie solari o nella loro penombra - un fenomeno comune a tutte le stelle dell'universo, potrebbero essere responsabili dei raggi cosmici, il «bombardamento» di particelle nucleari fino ad ora imputato all'esplosione di stelle in supernovae. A confermare questa teoria avanzata 16 anni fa da Frank Orral e da Jack Zirker, astronomi all'«osservatorio nazionale solare del Nuovo Messico», è stata un'osservazione trasmessa da uno dei cinque strumenti a bordo del telescopio spaziale Hubble e successivamente analizzata dal professor Bruce Woodgate, un astronomo del «Goddard space flight center».



Un bambino in India nasce con tre piccoli feti nello stomaco

Quando i genitori del piccolo Nitin Gupta, di due mesi, notarono una protuberanza sullo stomaco del bambino, pensarono ad un tumore. Ma quando, dopo tre mesi di accertamenti, il piccolo è stato operato, i medici si sono trovati di fronte ad un raro caso di «feto nel feto»: attaccato allo stomaco del bambino c'erano tre feti parzialmente sviluppati. Uno dei tre feti aveva gli arti e le dita, il pene ed un dorso pieno di peli. Gli altri avevano solo un embrione di struttura dorsale. Nessuno dei tre aveva la testa. «Il «feto nel feto»», spiega il dottor O.P. Tucker, che con i suoi colleghi dell'ospedale Bhatra di New Delhi ha operato Nitin - è una condizione estremamente rara nella quale dei feti parassitari si sviluppano nel corpo di un altro feto, di solito attaccandosi alla sua cavità addominale». In questo secolo sono stati scoperti in tutto 31 casi di «feto nel feto». I casi di feti multipli sono ancora più rari: ne sono stati trovati in tutto cinque. Quello di Nitin è il primo caso che si verifica in India. Nitin sta bene e, nelle fotografie pubblicate ieri dai giornali indiani, appare sorridente in braccio al dottor Tucker.

Individuato il gene che causa il «suicidio» delle cellule

Ricerche congiunte di scienziati americani ed irlandesi, che potrebbero avere importanti conseguenze per la cura dell'Aids e di certe forme di cancro, hanno portato all'identificazione di un gene che causa il «suicidio» delle cellule e alla preparazione di un nuovo tipo di farmaci, chiamati «anti-senso» che neutralizzano i «geni suicidi». Ne ha dato l'annuncio a Dublino il professor Tom Cotter capo del St. Patrick College, Maynooth, precisando che i risultati delle ricerche saranno pubblicati nel prossimo numero della rivista americana «Science». Lo studioso ha spiegato che le ricerche costituiscono un significativo passo avanti nella conoscenza di come le cellule muoiono, aggiungendo: «Il virus dell'Aids causa la morte delle cellule inducendone un meccanismo di suicidio. Ora che abbiamo identificato un gene suicida coinvolto nel processo potremo essere in grado di neutralizzarlo e perciò rallentare il corso della malattia». Quanto al cancro, Potter ha detto che «alcune forme di cancro sembrano causate da un'impropria regolazione dei geni suicidi e ora che ne abbiamo identificato uno potremo forse correggere la sua espressione utilizzando, in particolare, molecole anti-senso».

Il Wwf scopre in Vietnam nuove specie di animali

Un gruppo di ricercatori del Wwf, in collaborazione col Ministero delle Foreste vietnamite, ha scoperto quelle che potrebbero essere molte nuove specie di animali nella riserva naturale del Vu Quang, nel Nord Vietnam. «L'area è come un mondo perduto, tagliato fuori dal resto dell'Indocina. Non solo vi abitano gli ultimi rappresentanti di specie rare, ma alcune specie molto comuni e ben distribuite sembrano essere stranamente assenti», ha detto John MacKinnon, che ha guidato il team del Wwf. I ricercatori avrebbero trovato 62 specie di pesci nella regione, 41 in più di quelle precedentemente registrate. Sono state inoltre censite 20 specie di anfibi e 37 di rettili. Tra le possibili nuove specie trovate ci sono un pesce, una testuggine (con uno splendido guscio giallo), un uccello della famiglia dei netturini (la stessa del colibrì) e, soprattutto, un nuovo grosso mammifero. «Non siamo certo esattamente che mammifero sia», ha detto MacKinnon - «ma certo appartiene alla famiglia dei bovidi. La popolazione locale lo chiama «capra della foresta», ma le sue corna sono del tutto diverse da quelle delle capre». I ricercatori hanno trovato tre serie di calotte craniche e di corna degli animali. Un esemplare della pelle e del pelo del mammifero verrà mandato negli Usa per la comparazione genetica con altre specie di bovidi. Il test del Dna dovrebbe chiarire l'appartenenza tassonomica della nuova specie.

MARIO PETRONCINI

Quest'anno «Ars Electronica», il festival dell'arte e della scienza di Linz in Austria, è stato dedicato all'endofisica ed alle tecniche dell'infinitamente piccolo

Nanotecnologie d'autore

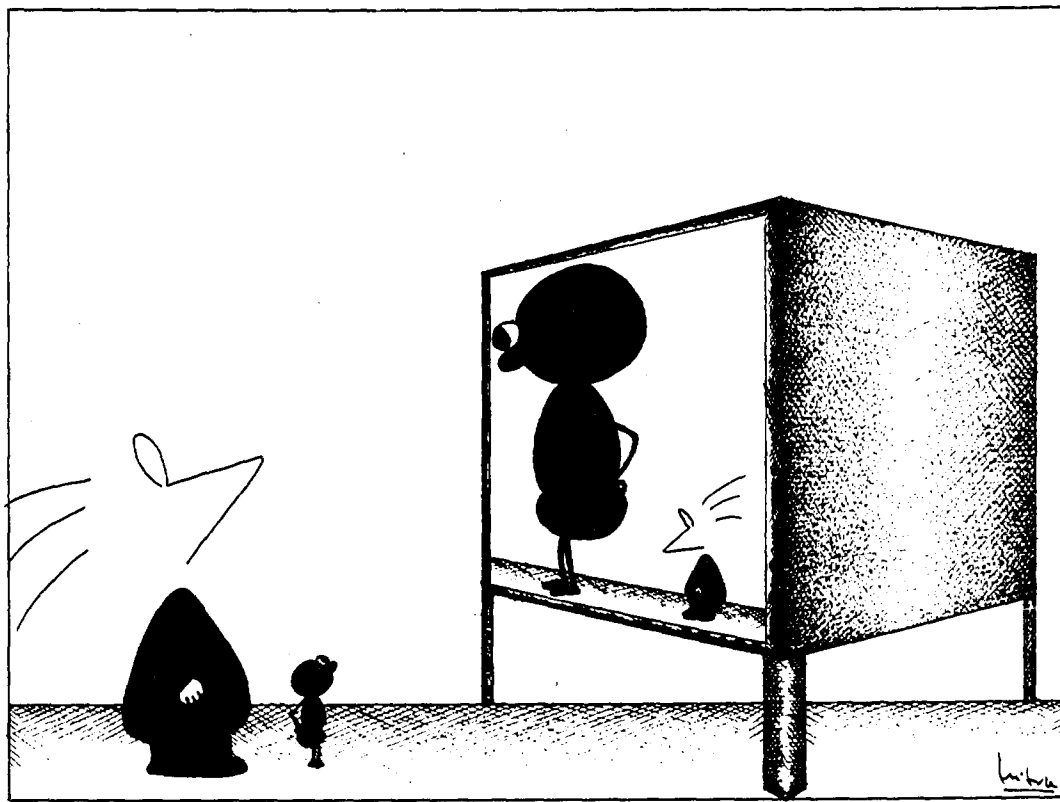
Quando le tecnologie avanzate diventano arte. Dopo aver esplorato le possibilità della realtà virtuale e dell'uso delle tecnologie fino al limite del controllo umano, quest'anno «Ars Electronica», il più importante festival di arte, scienza e tecnologia del mondo, che si svolge a Linz, in Austria, è stata dedicata alla visione interna alla materia (endofisica) e all'infinitamente piccolo (nanotecnologie).

NICOLA SANI

Endofisica e Nanotecnologie sono la nuova linea di confronto delle arti elettroniche. Dopo aver esplorato le possibilità della realtà virtuale e dell'uso delle tecnologie fino al limite del controllo umano, quest'anno «Ars Electronica», il più importante festival di arte, scienza e tecnologia del mondo, ha voluto dedicare il tema della manifestazione alla visione interna alla materia e all'infinitamente piccolo. «Ars Electronica» si svolge a Linz, in Austria, e a partire da quest'anno ha spostato le date di svolgimento all'inizio dell'estate.

Il tema è senz'altro coraggioso: si tratta soprattutto di lanciare delle nuove problematiche, in quanto nel campo delle arti il tema «endo & nano» non è stato ancora realmente affrontato. Vi sono più che altro paradossi messi in scena: esplorazioni digitali, ma sono più vicini all'arte delle illusioni, piuttosto che al segnale di una nuova possibile tendenza. «L'Endofisica - ci informa il direttore artistico della manifestazione, Peter Weibel - è una scienza che esplora le caratteristiche di un sistema, nel momento in cui l'osservatore diventa parte integrante di questo sistema. C'è un'altra prospettiva rispetto a quella dell'osservatore? Cosa implica ciò per il concetto tradizionale di oggettività? La relazione è interessante se applichiamo questo principio a quello dell'interazione tra l'uomo e la macchina per dare vita ad un unico sistema di relazioni».

Nell'arte elettronica questa è una tendenza che comincia ad affermarsi. Infatti nella realtà virtuale il sistema funziona solo quando si instaura un duplice rapporto tra l'osservatore e il mezzo che traduce al computer le sue intenzioni e che di nuovo trasmette all'osservatore la risposta della macchina. In quel momento l'uomo è parte del sistema e viene a cadere nel tradizionale rapporto di relazione tra l'osservatore e l'opera d'arte, in quanto l'osservatore è parte integrante



del progetto espressivo. Il mondo interpretato in maniera relativa all'osservatore è la dottrina dell'endofisica interpretata come endofisica. I confini del mondo sono i confini della nostra interfaccia. Noi non interagiamo con il mondo, ma con l'interfaccia verso il mondo. «Ars Electronica» ha proposto un duplice rapporto con questa tematica: il primo, un approccio «endo» verso l'elettronica e il secondo che vede l'elettronica come approccio «endo» verso il mondo. La natura dell'arte elettronica può essere compresa come principio di endofisica solo se l'elettronica in sé rappresenta il nostro endocontatto, l'interfaccia con il mondo.

La costruzione di sottomodelli di mondo come rappresentazione del mondo reale con un esplicito osservatore all'interno, come avviene nelle installazioni a circuito chiuso, dove l'osservatore si vede nel dispositivo di monitoraggio, le situazioni di feedback dove le macchine si autoguardano, oppure la realtà virtuale dove la mano degli osservatori esterni simulata diviene parte dell'immagine stessa, tutto ciò è molto vicino ai principi dell'endofisica.

Così, passando agli aspetti più spettacolari, è molto «endo» l'installazione di Agnes Hegedus, ungherese di nascita, europea di adozione. Un oggetto sferico, che rappresenta un occhio, esplora nello spazio di un vaso di vetro, apparentemente vuoto. L'occhio elettronico invece incontra in questo spazio oggetti virtuali tridimensionali. Sempre dalla poltrona ci muoviamo tra le varie stanze, attraversiamo letteralmente mura e oggetti, come Terminator 2, osserviamo, ma siamo osservati e qualcuno osserva ancora coloro che osservano.

È molto «endo» anche l'installazione di Agnes Hegedus, ungherese di nascita, europea di adozione. Un oggetto sferico, che rappresenta un occhio, esplora nello spazio di un vaso di vetro, apparentemente vuoto. L'occhio elettronico invece incontra in questo spazio oggetti virtuali tridimensionali. Sempre dalla poltrona ci muoviamo tra le varie stanze, attraversiamo letteralmente mura e oggetti, come Terminator 2, osserviamo, ma siamo osservati e qualcuno osserva ancora coloro che osservano.

vicino quello da cui si materializza la testa di Terminator 2, possiamo muoverci liberamente. Un sistema di processamento fotografico digitale cattura una delle nostre pose e la proietta su un grande schermo, dandoci il tempo di riosservarci e in quel momento un nuovo scatto cattura l'osservazione di noi stessi così via teoricamente all'infinito.

Accanto all'«endo», quasi come logica conseguenza, il «nano», l'infinitamente piccolo. Kevin Kelly, della Whole Earth Review, sostiene che la nanotecnologia è un nuovo campo che promette di manipolare la materia al livello della struttura atomica. Eric Drexler, guru delle nanotecnologie all'Università di Stanford, ci fornisce qualche ulteriore delucidazione: «Howard Craighead, direttore dei sistemi per la realizzazione di nanostrutture alla Cornell University, definisce la nanotecnologia come un avanzamento della microtecnologia, mentre Rick Danheiser, professore di chimica al MIT di Boston, la definisce come una chimica sintetica organica». Per Craighead la nano-

tecnologia utilizza la tecnica della realizzazione di circuiti integrati (chip) derivata dalla rivoluzione microelettronica, per produrre dispositivi di dimensioni incredibilmente piccole, basandosi sulle manipolazioni a livello della struttura atomica (un nanometro è pari alla misura di quattro atomi di zinco allineati). Danheiser invece sostiene la teoria di un collegamento diretto con la chimica organica, essendo la nanotecnologia legata alla ricerca sul posizionamento degli atomi in strutture precise e complesse, per ottenere specifici risultati. «In effetti - prosegue Drexler - non c'è una linea di distinzione perfettamente chiara tra chimica sintetica organica e nanotecnologia, ma non vi è nemmeno una linea perfettamente chiara che distingue il giorno dalla notte. Sono distinte, ma ognuna porta alla successiva».

Cerchiamo di afferrare meglio il senso del discorso. Per lavorare nel campo delle nanotecnologie occorre familiarizzare con un Lowi chiamato «assembler», come è descritto nel libro «Engines

geranno la gran parte del lavoro». Ma oggi esistono già le nanotecnologie? «Gli sviluppi rispetto agli obiettivi che ci siamo posti sono rilevanti - prosegue Drexler - e dimostrano quanto a breve termine questi obiettivi ci porteranno alla realizzazione di strumenti basati su tecnologia molecolare. Nel mio lavoro sto puntando verso gli sviluppi a lungo termine e ho descritto dispositivi che nessuno proverebbe nemmeno a costruire oggi, perché non abbiamo le tecnologie per farlo e che nessuno neanche penserebbe di costruire domani, perché a quel momento avremo certamente progetti migliori. Oggi è come discutere della differenza tra una trappola per topi sul pavimento e la morsa del braccio di un robot industriale azionata da un computer». Dopo il mini, personal, micro, stiamo entrando, secondo Drexler, nell'era dei nanocomputer.

Infine, sovrolando per mancanza di spazio/tempo su tutte le altre numerose installazioni e performance, nonché sulla bellissima e ben documentata mostra curata da Woody e Steina Vasulka sui pionieri dell'arte elettronica, diamo la notizia dei vincitori del prestigioso «Prix Ars Electronica», lo statuetto della Nica d'oro, che il Festival di Linz assegna ogni anno alle migliori produzioni nelle diverse aree della arte elettronica. Sono andate per la computer animation allo statunitense Karl Sims, artista residente presso la Thinking Machine Corporation, per i due video Liquid Selves e Primordial Dance; per la computer grafica agli statunitensi Andrew Witkin e Michael Kass per l'immagine RD Texture Buttons; per l'arte music al compositore argentino, residente da tempo a Londra, Alejandro Vinao, per la composizione Chant d'Ailleurs, per voce di soprano e sistemi digitali; per l'arte interattiva all'installazione Home of the brain dei tedeschi Wolfgang Strauss e Monika Fleischmann.

Si chiama Gonal-F ed è un ormone che stimola il follicolo. Facilita la gravidanza anche alle donne con le tube di Falloppio occluse

Un farmaco per la fertilità

Un nuovo farmaco, presentato ieri a Roma, ha permesso per la prima volta la gravidanza ad una donna con le trombe di Falloppio occluse. Il farmaco è stato realizzato grazie alle tecniche di ingegneria genetica, si chiama «Gonal - F» ed è costituito da ormoni che stimolano l'attività dell'ovulo. Nell'ormone sono state inseriti geni tratti da criceti cinesi. I risultati autorizzano la speranza.

FLAVIO MICHELINI

Nel nostro paese un milione di coppie non possono avere bambini e contrariamente all'opinione corrente le cause si suddividono equamente tra uomini e donne. Nel 35% dei casi, infatti, l'infertilità è dovuta ad anomalie della donna, come le distinzioni nell'ovulazione o l'occlusione delle tube di Falloppio. In un'altro 35% la responsabilità è dell'uomo i cui spermatozoi sono poco vitali o in numero insufficiente. Vi sono poi altre cause tuttora sconosciute, così come resta inspiegato il costante aumento dell'infertilità in tutti i paesi industrializzati.

Oggi, come è noto, più della metà di tutte le infertilità di coppia può essere trattata con successo somministrando farmaci o mediante procreazione assistita. In genere si preleva un ovulo dalla donna, lo si feconda in provetta con uno

La risposta è nell'ingegneria genetica. Alla donna è stato infatti somministrato per via sottocutanea un ormone follicolo stimolante, chiamato Gonal-F e prodotto dall'industria farmaceutica Ares. Serono con le tecniche del Dna ricombinante. Quattro settimane dopo l'impianto degli ovociti fertilizzati in vitro e la somministrazione dell'ormone, una ecografia ha rivelato la presenza di una gravidanza gemellare intrauterina in atto.

Spiega il professor Fabio Bertarelli - che ha partecipato ieri a Roma a un incontro stampa insieme ai professori Fernando Aluti, Aldo Isidori e Giampiero De Luca - «: Questa gravidanza, ottenuta per la prima volta al mondo grazie all'ingegneria genetica, rappresenta un significativo passo avanti nel trattamento della sterilità. L'altissimo livello di purezza di Gonal-F consente la somministrazione sottocutanea, e pertanto offre ai pazienti un notevole vantaggio nei confronti degli altri prodotti». «L'assenza di effetti collaterali nelle pazienti trattate con Gonal-F», aggiunge Marc Germond, responsabile del reparto ginecologia dell'ospedale universitario Vaudois di Losanna. Ma nonostante sofferse di questo particolare tipo di infertilità primaria, tra qualche settimana la giovane donna darà alla luce due gemelle. Come è stato possibile?

Un osso temporale di 2.400.000 anni si è rivelato di un appartenente al genere umano Su «Nature» un articolo degli autori della scoperta apre nuove ipotesi sull'evoluzione

Il più antico dei nostri genitori

I resti sicuramente umani ritrovati finora erano vecchi «solo» 1.900.000 anni. Ora però un'équipe di studiosi statunitensi ha rinvenuto un osso temporale di 2.400.000 anni fa. Dopo analisi approfondite, si è stabilito che l'osso era di un appartenente al genere umano. È il più antico resto attribuibile con qualche certezza ad un nostro diretto progenitore: probabilmente l'homo habilis.

NICOLETTA MANUZZATO

Sembra proprio che avessero ragione quanti non si rassegnavano ad attribuire ad altri ominidi - sia pure evoluti - la capacità di costruire utensili. L'artefice dei più antichi manufatti della storia poteva essere soltanto un rappresentante del genere Homo, si ripetevano i paleoantropologi. Eppure i reperti sembravano affermare il contrario: mentre si conoscevano strumenti in pietra risalenti a 2.600.000-2.400.000 anni fa, rinvenuti nel complesso di Hadar, in Etiopia, i primi resti sicuramente umani erano vecchi «solo» 1.900.000 anni (Est Turkana, Kenya). Qualcuno in effetti sosteneva che anche i fossili portati alla luce a Shungura, sempre in Etiopia, e datati 2.400.000 anni fa appartenessero al genere Homo, ma era difficile dirlo con certezza, trat-

Il punto di congiunzione tempo-mandibolare, infatti, confrontato con quello degli australopithec, suggerisce un'espansione cerebrale già caratteristica di un essere umano. Prende consistenza, allora, la tesi che associa la comparsa di Homo alla fioritura di una cultura litica. Altra «coincidenza», 2.400.000 anni fa il clima del globo terrestre registrava un notevole raffreddamento. Recentemente alcuni paleoantropologi hanno ipotizzato un nesso causale fra questo cambiamento climatico e l'apparire del genere umano. Le conclusioni del gruppo di ricerca statunitense, pubblicate sulla rivista britannica «Nature», sembrerebbero corroborare tale ricostruzione. Il condizionamento è comunque d'obbligo, vista la limitatezza dei reperti.

Ma a quale specie apparteneva l'uomo della Formazione Chemoer? Non era un erectus né tantomeno un sapiens, sentenziano gli specialisti. Era probabilmente un Homo habilis, anche se gli autori dello studio preferiscono mantenere sull'argomento una certa cautela. Del resto questa specie è di nuovo sottoposta - dopo le polemiche che accompagnarono la sua nascita scientifica - a discussioni e contestazioni. Sempre su «Na-

ture» un articolo di Bernard Wood, paleontologo presso l'Università di Liverpool, ripropone l'intera questione. Vediamone i termini.

È ormai universalmente accettata l'associazione fra il genere Homo e una serie di elementi: l'andatura bipede, l'ampiamento della massa encefalica, la produzione di strumenti e la riduzione dell'apparato masticatorio (fino a quel momento unico mezzo di triturazione del cibo). Questi elementi però non compaiono tutti insieme. Dove finisce allora l'australopithec e dove comincia l'uomo?

Quando nel '64 Leakey, Tobias e Napier affermarono di aver individuato, nella gola di Olduvai in Tanzania, i resti di una nuova specie che ribattezzarono Homo habilis, più evoluta rispetto agli australopithec, ma ancora primitiva se confrontata con l'erectus, dovettero faticare non poco per farla accettare negli ambienti scientifici. I dubbi furono rinfoccolati dai ritrovamenti di Koobi Fora, importante giacimento nei pressi del lago Turkana. I fossili di questo sito, risalenti a 1.900.000 anni fa (quindi attribuibili come periodo all'habilis), uniscono a tratti arcaicizzati già moderni e sono per-

ciò difficilmente inquadrabili in un'unica specie. Secondo Wood vi è una sola spiegazione possibile: l'evoluzione umana non è avvenuta in modo lineare, ma attraverso una serie di adattamenti diversi all'ambiente. All'habilis propriamente detto (Homo habilis sensu stricto), si affiancherebbe una seconda specie, contemporanea, per la quale è stata proposta la designazione di Homo rudolfensis (dal vecchio nome di Koobi Fora). Mentre l'Homo habilis sensu stricto appare più evoluto per l'apparato masticatorio, la sua struttura postcraniale ricorda quella dell'australopithec. Il rudolfensis invece è più moderno per quanto riguarda il cranio, ma la conformazione del viso e la dentatura massiccia sono ancora primitive. Quasi tocca alle prime due, infine, una terza specie, l'Homo ergaster, costituirebbe il precursore africano dell'erectus. L'articolo dello studioso inglese mette in crisi un modello che - forse in maniera un po' semplicistica - vedeva l'australopithec evolvere in Homo habilis, questi in erectus e poi in sapiens. La natura sembra abbia proceduto piuttosto per tentativi fino a giungere, dopo prove e riprove, all'umanità attuale.