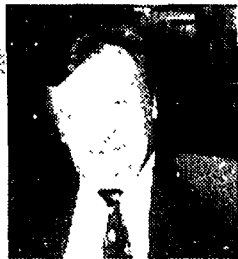


Nuovo accordo tra la Russia e il Cern



Un nuovo accordo triennale di cooperazione tra la Russia e il centro europeo di fisica nucleare Cern di Ginevra è stato firmato nei giorni scorsi al laboratorio dell'Istituto di fisica delle alte energie (Iphé) di Provoine, presso Mosca.

Il Cnr apre a Bruxelles un «ufficio di promozione»

Ricerche (Cnr) ha aperto nei giorni scorsi nella capitale belga il suo primo «ufficio di promozione europea». Il «ritorno» per i ricercatori italiani, ha sottolineato il presidente del Cnr Enrico Garaci, è ancora nettamente inferiore a quello degli altri «grandi» della Cee: il contributo italiano al bilancio comunitario della ricerca è infatti del 15,5%, mentre il «ritorno» è pari all'11% delle spese comunitarie.

Nasce il parco dell'arcipelago toscano

Avviata formalmente la procedura per la costituzione del parco dell'Arcipelago Toscano, il quinto parco nazionale che arricchirà la mappa del verde italiano (resta quello dell'Aspromonte). Lo comunica il ministro dell'ambiente Valdo Spini che ha inviato oggi «tutte le carte» del parco alla regione Toscana.

L'umanità sta perdendo la sua memoria (storica)?

conduce libri e manoscritti all'autodistruzione - oppure rischia di restare un forziere chiuso per sempre a causa del rapidissimo succedersi di tecnologie, standard e supporti fisici per l'archiviazione, che fanno diventare immediatamente obsoleti quelli precedenti e, con essi, le informazioni, analogiche o digitali, che conservano. A questi problemi, che impongono una serie di iniziative internazionali è dedicato il convegno «L'eclisse delle memorie».

L'Oms consiglia un microbicida vaginale per prevenire l'Aids

Nella lotta contro l'Aids l'Organizzazione mondiale della sanità (Oms) scommette sulle donne e lancia una nuova strategia per la messa a punto di un microbicida vaginale capace di disattivare il virus Hiv. Questo nuovo metodo di protezione anti-Aids, che nella migliore delle ipotesi sarà disponibile tra due o tre anni, permetterà alle donne di proteggersi in piena indipendenza.

Ottenere dalla Cee un «migliore ritorno» dei contributi italiani al bilancio comunitario della ricerca grazie a un contatto permanente con le istituzioni di Bruxelles: con questo obiettivo dichiarato il Consiglio Nazionale delle Ricerche (Cnr) ha aperto nei giorni scorsi nella capitale belga il suo primo «ufficio di promozione europea».

Avviata formalmente la procedura per la costituzione del parco dell'Arcipelago Toscano, il quinto parco nazionale che arricchirà la mappa del verde italiano (resta quello dell'Aspromonte). Lo comunica il ministro dell'ambiente Valdo Spini che ha inviato oggi «tutte le carte» del parco alla regione Toscana.

L'umanità rischia di perdere il suo patrimonio forse più importante: quello della memoria. Il patrimonio culturale sta volatilizzandosi fisicamente - come per esempio a causa del peggioramento della qualità della carta che conduce libri e manoscritti all'autodistruzione - oppure rischia di restare un forziere chiuso per sempre a causa del rapidissimo succedersi di tecnologie, standard e supporti fisici per l'archiviazione, che fanno diventare immediatamente obsoleti quelli precedenti e, con essi, le informazioni, analogiche o digitali, che conservano.

Nella lotta contro l'Aids l'Organizzazione mondiale della sanità (Oms) scommette sulle donne e lancia una nuova strategia per la messa a punto di un microbicida vaginale capace di disattivare il virus Hiv. Questo nuovo metodo di protezione anti-Aids, che nella migliore delle ipotesi sarà disponibile tra due o tre anni, permetterà alle donne di proteggersi in piena indipendenza.

MARIO PETRONCINI



Evoluzione: l'«equilibrio puntuato» supera Darwin?

I salti delle specie

HENRY GEE

Le idee scientifiche, in genere, non mutano in modo graduale, per lenta accumulazione di nuovi dati. Non cambiano per evoluzione, ma per rivoluzione. Interi insiemi di nuove idee sostituiscono all'improvviso quelle vecchie.

Una delle più controverse idee dei tempi recenti riguarda la natura del cambiamento in sé: le specie non evolvono gradualmente l'una nell'altra per piccolissimi cambiamenti, come proponeva Darwin, ma per violente fiammate di mutazioni rapide che «puntuano» lunghi periodi di equilibrio statico.

Questa teoria degli «equilibri puntuati» è stata proposta nel 1972 da Stephen Jay Gould della Harvard University di Boston, Massachusetts, e da Niles Eldredge dell'American Museum of Natural History di New York. Vent'anni dopo gli equilibri puntuati sono giunti a maturità e sono ormai generalmente accettati come il modo migliore per interpretare le strade evolutive nei tempi geologici.

Il libro di Darwin «Sull'origine delle Specie», pubblicato nel 1859, è un forte candidato ad essere la pubblicazione più influente degli ultimi 200 anni. Il libro ha modificato non solo la scienza, ma la vita stessa. A causa di questo libro la gente in genere (non solo gli scienziati) guarda alla vita e alla natura del cambiamento in modo del tutto differente. L'evoluzione è talmente penetrata nella nostra visione del mondo che anche i pubblicitari la evocano ogni qual volta utilizzano le parole di dinosauri o uomo delle caverne per descrivere l'obsolescenza dei prodotti dei concorrenti, o anche dei loro stessi prodotti ormai datati: è implicito che bisogna correre ad acquistare l'ultimo modello, il pezzo dell'evoluzione, il più adatto a sopravvivere nella competizione del mercato.

L'origine non è una facile lettura, ed è reso ancora più difficile dalla quasi totale assenza di figure. Infatti, la sola figura che vi appare è un diagramma che mostra come le specie mutano gradualmente nel corso di lunghi periodi di tempo, attraverso una sequenza di forme di transizione.

L'unica nostra fonte del cambiamento avviene su lunghi periodi (milioni di anni) è quella dei fossili, in cui non vi sono quasi esempi di queste forme di transizione. Ciò è strano, perché il «gradualismo» darwiniano implica che le forme di transizione siano la gran massa dei fossili. Al contrario (in modo quasi perverso) le specie sembrano persistere pressoché immutate per molti milioni di anni. Darwin riconosce l'esistenza di questo problema, ammettendo che rappresenta la difficoltà più grande per la sua teoria. La conoscenza dei fossili è aumentata dai giorni di Darwin, ma le forme di transizione restano, con grande imbarazzo, molto poche.

Come paleontologi, Gould ed Eldredge sono stati i primi ad affrontare esplicitamente il problema. È inutile cercare l'evidenza del cambiamento graduale delle specie nei fossili, perché non c'è. Le specie evolvono molto rapidamente, in poche migliaia di anni; un tempo troppo breve perché le foto di transizione possano accumularsi come specie fossili. Ma una volta evolute, le specie restano immutate per molto tempo. I paleontologi, che si aspettavano di trovare le prove del cambiamento graduale, hanno sempre considerato questa «stasi» come una non-prova. Gould ed Eldredge ribattono il ragionamento, dimostrando che proprio questa stasi è il punto cruciale dell'intero problema.

«La stasi è il dato ed è diventato il loro motto ed il loro grido di battaglia». In generale, gli esseri viventi sono conservatori. Fanno del loro meglio per mantenere fissa la prua in un mondo incerto, per trasmettere i loro geni alla generazione successiva. Il meccanismo darwiniano della «selezione naturale» non è tanto il modo in cui gli organismi cambiano, ma il modo in cui restano immutati.

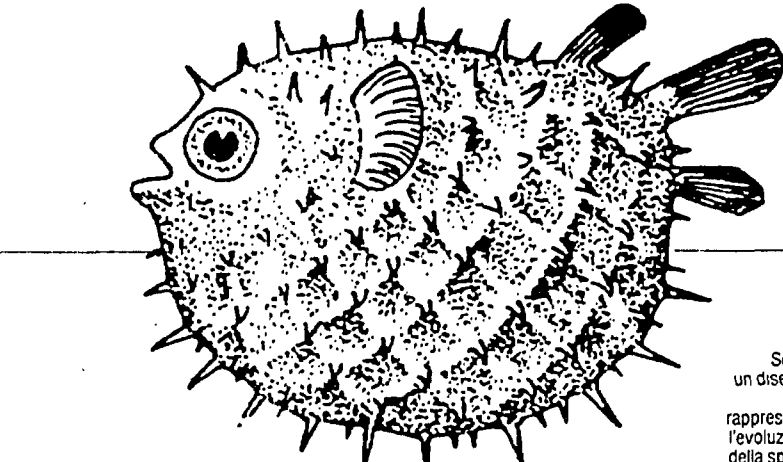
Il processo di speciazione, d'altra parte, è abbastanza differente. Il cambiamento - nella forma di successo delle mutazioni - tende a verificarsi con maggiore efficacia in piccole, periferiche popolazioni di specie, piuttosto che nelle grandi masse in cui potrebbe facilmente essere soppresso. Gould ed Eldredge traggono queste idee dalla genetica già stabilita: ciò che è nuovo è la prospettiva paleontologica. Naturalmente, gli individui delle piccole popolazioni in transizione hanno meno possibilità di conservarsi come fossili. E, ovviamente, la selezione naturale può essere una forza del cambiamento avvenuta su una distanza di milioni di anni, la transizione tra l'una e l'altra risulta invisibile. Questo è, naturalmente, esattamente il meccanismo osservato nei fossili di molti casi, se non di tutti. La nuova teoria di Gould ed Eldredge ha costretto i paleontologi a prendere nota del meccanismo che da tempo è davanti ai loro occhi.

Il risultato finale non è una, ma due popolazioni: «vista alla distanza di milioni di anni, la transizione tra l'una e l'altra risulta invisibile. Questo è, naturalmente, esattamente il meccanismo osservato nei fossili di molti casi, se non di tutti. La nuova teoria di Gould ed Eldredge ha costretto i paleontologi a prendere nota del meccanismo che da tempo è davanti ai loro occhi.

Ma gli equilibri puntuati hanno un certo numero di altre importanti conseguenze. L'evoluzione è generalmente associata con cambiamento graduale e sviluppo ordinato, dal semplice al complesso, quando alcune specie sono sostituite da altre più «adatte» a sopravvivere. Ma se la speciazione rappresenta un insieme molto speciale di circostanze - e non proprio come selezione naturale che opera quotidianamente - allora il meccanismo su larga scala registrato nei fossili potrebbe essere determinato da fattori abbastanza differenti dalle capacità intrinseche degli organismi. Il cambiamento assume allora il fastidioso senso di contingenza. Per esempio, i mammiferi (inclusi noi stessi) non sono più «progressivi» dei rettili. Hanno avuto modo di diventare dominanti solo dopo l'estinzione dei dinosauri, avvenuta forse a causa dell'impatto di un asteroide. Nessuna selezione naturale può proteggere da un simile evento.

Ora che gli equilibri puntuati (come teoria) sono entrati essi stessi in una fase di stasi, Gould ed Eldredge possono verificare se, come le specie alla maniera gradualista, meritano il successo per le proprie caratteristiche, o se semplicemente sono stati proposti al momento opportuno. Darwin non è arrivato alla selezione naturale da nulla: le idee sull'evoluzione riempivano l'Europa del diciannovesimo secolo.

Anche la teoria degli equilibri puntuati è, in un certo senso, una teoria del proprio tempo. Se essa resisterà alla distorsione, solo il futuro potrà dirlo. E, come dicono Gould ed Eldredge, non c'è nulla di più puntuato e di più imprevedibile del futuro.



Il pesce palla ci aiuterà a studiare il Dna umano

Il piatto di pesce più eccitante del mondo è quello a base di pesce palla (Fugu rubripes). Eccitante perché senza essere troppo caro, garantisce una cena a rischio: il rischio di restare vittime di un veleno mortale.

Ma la reputazione di questo pesce ha compiuto passi da gigante grazie alla ricerca del dr. Sydney Brenner e della sua équipe dell'Università di Cambridge pubblicata sul numero di Nature in edicola questa settimana. Hanno scoperto che l'informazione genetica (o genoma) del pesce palla è simile a quella umano salvo il fatto che è molto più «compatta». Infatti il pesce palla ha il genoma più piccolo di ogni vertebrato studiato sino ad oggi e potrebbe fornire una valida mappa per i ricercatori che tentano di sequenziare l'intero genoma umano.

La nostra conoscenza della struttura genetica si basa sullo studio di poche decine di specie tra i milioni che popolano la Terra. Gli organismi venivano scelti non perché il loro genoma somigli a quello umano ma perché sono facilmente reperibili e perché possono essere sottoposti a esperimenti in

laboratorio. Ma questi organismi sono di poco aiuto nello sforzo di sequenziare il genoma umano, impresa in cui sono coinvolti i laboratori di tutto il mondo e che è stata paragonata a quella del progetto Apollo che portò l'uomo sulla Luna. Il problema è che il genoma umano è molto vasto. Il codice DNA è scritto in lettere chimiche chiamate «basi». Si pensa che il genoma umano sia costituito da circa 3 mila milioni di basi. La maggior parte di queste informazioni è costituita da ripetizioni. Quello di cui i ricercatori hanno bisogno è una mappa che li aiuti ad attraversare questa palude in una forma di genoma simile a quello umano ma più limitato. I genomi delle creature da laboratorio sebbene piccoli non sono somiglianti a quello umano e non costituiscono così

una guida particolarmente utile. E qui entra in scena il pesce palla: si è sempre saputo che il genoma di questo pesce è molto piccolo e molto limitato. E ora il dr. Brenner e i suoi colleghi hanno scoperto che è anche molto simile a quello umano, ma senza le informazioni ripetute.

Ci sono però dei problemi. Nessun ricercatore «sceglierebbe» il pesce palla come animale da esperimenti. Non si accoppia in cattività, non se ne conoscono forme mutanti e non abita nei mari europei. La risposta a questo problema potrebbe essere il trasferimento dei geni del pesce palla ai batteri o ai lieviti o perfino nel pesce zebra, che invece costituisce un ottimo soggetto da laboratorio. Ma se questo trasferimento sia possibile è tutto da vedere.

Sopra un disegno che rappresenta l'evoluzione della specie Homo. Al centro, il pesce palla

nature

Una selezione degli articoli della rivista scientifica Nature proposta dal New York Times Service

Cugina Lucy, australopiteco. La polemica è a una svolta

HENRY GEE

Nell'ultimo numero di «Nature», il professor Tim White dell'università di Berkeley, in California e i suoi colleghi descrivono le ossa e i denti di un Australopithecus Afarensis vecchio dai 3 ai 4 milioni di anni. E la descrizione di queste ossa dovrebbe disperdere qualsiasi rimanente dubbio circa l'epoca in cui questo ominide, il primo rappresentante di una linea evolutiva che ha condotto all'uomo, ha vissuto.

Il primo scheletro di Australopithecus, sottratto alla terra in Etiopia nel 1970 e denominato «Lucy» da White e Donald Johanson, apparteneva ad una bambina la cui testa somigliava molto a quella delle cugine scimmie ma che possedeva, in inconfondibile maniera, la posizione eretta. I problemi sono sorti quando si è trattato di denominare Lucy ufficialmente. Sorprendentemente White e Johanson non usarono Lucy come primo esemplare della nuova specie Australopithecus afarensis ma delle ossa trovate prima di scoprire Lucy e molto più a Sud, in Tanzania. Queste erano state scoperte dalla ricercatrice veterana Mary Leakey convinta della grande antichità del proprio genere Homo, e che dubitava che quelle ossa potessero essere definite come di Australopithecus.

Il battesimo di Lucy implicava dunque che l'Homo discendeva da questo ceppo genetico, rappresentanti del quale erano contemporanei del primo Homo, circa 2,5 milioni di anni fa. Cominciò così una discussione che polarizzò subito due campi. Da una parte Mary Leakey affermava che Lucy rappresentava una specie diversa da quella cui apparteneva l'essere i cui resti erano stati trovati in Tanzania. Quelle ossa, affermava, appartengono ad individui più grandi e robusti, che vivevano in aperta campagna ed erano, quasi certamente, del tutto bipedi. Le ossa ritrovate in Etiopia, incluse quelle di Lucy, appartenevano ad un essere più piccolo che probabilmente viveva ancora sugli alberi. Insomma, Mary Leakey affermava che Lucy era più vicina alle scimmie che non all'uomo. E che il più antico ma più eretto uomo della Tanzania era il vero «parente» dell'uomo.

La scuola Johanson-White invece sosteneva che la specie era unica e che i due esemplari differivano tanto perché, in quella specie, profonde erano le differenze tra i due sessi. E gli ultimi ritrovamenti in Etiopia infatti, tra cui ci sono anche denti e ossa sicuramente appartenenti ad un'unica specie, ma di dimensioni molto diverse ed in particolare gli omeri ritrovati proprio non appartengono ad una specie in grado di vivere sugli alberi.

Roma, La Spezia, Taranto, Pescara, Lodi e Gallarate alle urne. Domenica 21 novembre, chi è stufo della città resta in città.

Per approfondire il significato delle prossime elezioni, il manifesto pubblica, in collaborazione con Legambiente, quattro volumetti che verranno allegati al quotidiano nei prossimi venerdì. La serie «Aria di città», cercherà di chiarire, zona per zona, quali sono i problemi da risolvere nelle aree elettorali, soprattutto riguardo al traffico, all'inquinamento acustico/atmosferico, alle acque, all'immigrazione e alla deindustrializzazione.

il manifesto



«ARIA DI CITTÀ». VENERDI', CON IL MANIFESTO, E CON 2.500 LIRE.

