

pillole di scienza

Enea

Torna dall'Antartide la spedizione scientifica italiana

I nidi dei pinguini, il pesce sotto il pack, le misure geodetiche ad alta precisione grazie ai satelliti e lo studio della calotta di ghiaccio. Sono queste alcune delle ricerche condotte dalla diciottesima spedizione scientifica italiana in Antartide, i cui risultati sono stati presentati a Roma dall'Enea. L'estate australe infatti sta finendo e con essa si sono chiuse anche le attività di 250 tra studiosi e tecnici che per cinque mesi, dall'ottobre del 2002 al febbraio di quest'anno si sono avvicendati in quello che è uno dei più grandi laboratori a cielo aperto del mondo, il Polo Sud. Ricordiamo, tra le ricerche svolte, le carote di ghiaccio recuperate ad una profondità di circa 3 mila metri nella base italo-francese di Dome C, che hanno permesso di studiare il clima dell'Antartide fino a un milione di anni fa.

Onu

Oltre 15 miliardi di dollari persi per lo sfruttamento delle foreste

Sottovalutare il valore economico delle foreste produce ogni anno una perdita pari a circa 5 miliardi di dollari in tasse e royalties. Lo rivela uno studio realizzato dalla segreteria generale delle Nazioni Unite ed illustrato nell'ambito della III sessione dell'United Nations Forum on Forests (UNFF) che sarà aperta la prossima settimana a Ginevra. Questa cifra è pari a tre volte i finanziamenti pubblici per lo sfruttamento sostenibile delle foreste. Secondo il rapporto che è stato preparato anche con il sostegno della Banca Mondiale, la perdita economica derivante dal taglio illegale è pari a circa 10 miliardi di dollari, mentre la superficie di foresta interessata è di oltre 94 milioni di ettari: per dare un'idea delle dimensioni del fenomeno basti pensare che si tratta di un'area tanto grande quanto l'intero Venezuela. (lanci.it)



Germania

Una nuova arma non letale ma che procura shock elettrico

La fabbrica tedesca di armi Rheinmetall W&M ha presentato in questi giorni una nuova arma non letale basata sul taser, cioè sulla trasmissione di un potente shock elettrico in grado di fermare una persona. La nuova tecnologia, chiamata plasma - taser, prevede l'uso di un aerosol che viene spruzzato contro il bersaglio e che poi serve a condurre la scarica elettrica a 50 mila volts destinata a immobilizzarlo. Fino a oggi, le pistole taser si basavano invece sul lancio di due elettrodi collegati a dei fili che poi conducevano la corrente. La compagnia per il momento si è rifiutata di svelare quali sostanze compongono l'aerosol, ma si è limitata a sottolineare che si tratterà di sostanze assolutamente non nocive. Secondo Steve Wright, dell'organizzazione Omega Foundation, questa pistola renderà possibile «una sistematica violazione dei diritti umani».

Nasa

La prima foto della Terra vista da Marte

Da oggi è possibile ammirare la terra, come è vista da Marte, grazie alle riprese effettuate l'8 maggio dalla sonda «Mars Global Surveyor». L'istantanea, apparsa sul sito della Nasa, mostra una «mezza luna» - o meglio, «mezza-terra» - azzurra fotografata a una distanza di 150 milioni chilometri, e allineata a Giove e alle sue lune (Callisto, Ganimede e Europa) e un corpo più piccolo che gira attorno alla Terra, la luna. In un ingrandimento dell'immagine si possono vedere a occhio nudo le zone illuminate dell'emisfero occidentale: l'America Centrale ricoperta da nuvole, il golfo del Messico, le zone più oscure dell'estremo nord del Sud America e la regione orientale degli Stati Uniti. «Questa immagine ci dà una nuova prospettiva del nostro sistema solare», ha spiegato Michael Malin della «Malin Space Science Systems», l'impresa che si occupa delle riprese fotografiche.

Uno scimpanzé umano, troppo umano

Abbiamo in comune il 99,4% del Dna. E qualcuno pensa di inserirlo nel genere Homo

Emanuele Perugini

Uomini e scimpanzé condividono il 99,4 per cento del loro Dna. Sono questi i risultati di uno studio realizzato da alcuni ricercatori del Center for Molecular Medicine and Genetics della Wayne University di Detroit, tra cui Derek Wildman e Morris Goodman. Lo studio, pubblicato sulla rivista «Proceedings of the National Academy of Sciences», è destinato a rivoluzionare non solo il rapporto tra gli uomini e gli scimpanzé, ma anche il posto attualmente occupato dall'uomo nella storia dell'evoluzione delle specie.

Si tratta di un risultato in parte atteso, ma che supera di gran lunga analoghi studi precedenti che invece dimostravano come la similarità tra le due specie, soprattutto da un punto di vista genetico, fosse un po' più ridotta e si attestasse intorno al 98,5 per cento. Ora invece si scopre che queste similarità sono molto più strette e vanno ben oltre quello 0,9 per cento in più che emerge dal semplice raffronto quantitativo della percentuale di similitudine genetica. Per questo motivo, i ricercatori si sono anche spinti a chiedere l'inserimento delle due specie di scimpanzé esistenti, il bonobo e gli scimpanzé comuni, all'interno del genere Homo. Una proposta che se accettata dal mondo scientifico significherebbe un mutamento radicale della tassonomia dei primati e quindi anche dell'uomo. A questo punto non saremmo più soli nella scala evolutiva, ma troveremmo al nostro fianco, in rapporto di stretta consanguineità, gli scimpanzé. Se sarà accettata la proposta di Wildman e di Goodman, accanto all'*Homo sapiens* avremo quindi anche l'*Homo troglodytes* (cioè lo scimpanzé comune o Pan troglodytes) e l'*Homo paniscus* (cioè lo scimpanzé bonobo o Pan paniscus).

Le analisi del Dna consentono anche di scoprire e ipotizzare in quale momento della linea evolutiva si sia verificata la separazione tra uomini e scimpanzé. Secondo i calcoli dei ricercatori questa separazione dovrebbe essere avvenuta tra i cinque e i sei milioni di anni fa, mentre la separazione con i gorilla sarebbe avvenuta ancora più indietro nel tempo e cioè circa otto milioni di anni fa. Per arrivare a queste conclusioni i ricercatori hanno analizzato oltre 97mila lettere



di Dna che a loro volta sono essenziali per la codifica di 97 proteine. Lo studio ha riguardato l'analisi non solo del Dna dell'uomo e degli scimpanzé, ma anche quello dei gorilla, degli orang utan, delle altre scimmie africane ed asiatiche e dei topi.

«L'elemento importante - spiega Giuseppe Novelli, genetista dell'Università di Roma di Tor Vergata - è che ci si è accorti che le similitudini tra le due specie sono maggiori soprattutto per quanto riguarda quella parte di DNA più direttamente coinvolta nel processo di evoluzione». Dal punto di vista genetico c'è poi un'altra considerazione da fare. «Con questa ricerca - ha spiegato Novelli - si riduce di molto la pretesa esistenza di geni umani, esclusivi dell'uomo. Quello che si dimostra è che non esiste un gene umano, esiste semmai un più ampio genoma umano».

Nello studio di Wildman e Goodman c'è però anche qualcos'altro che riguarda la storia dell'evoluzione della specie umana. «Accettare il fatto che anche gli scimpanzé appartengono al genere Homo - dice Gianfranco Biondi, docente di antropologia all'Università de L'Aquila - significa infatti riscrivere da capo l'intera linea evolutiva dell'uomo».

Si tratta di una vera e propria rivoluzione. La prima conseguenza, per esempio, è che bisogna includere nel genere *Homo* tutti gli ominidi che sono comparsi nel corso dei millenni fino a risalire ad almeno 6 milioni di anni fa. Con questa operazione nel genere Homo vanno quindi inclusi anche gli australopithec e gli ardiopithec, oltre naturalmente ai vari *homo ergaster*, *antecessor* e tutti gli altri. «Inoltre - ha aggiunto - dovremmo inserire tra gli appartenenti al genere *Homo* anche tutti gli antenati degli scimpanzé di cui, purtroppo non sappiamo molto». La scoperta, inoltre, apre di nuovo la questione su quale possa essere l'antenato comune tra le due specie. Un altro capitolo della storia dell'umanità ancora da scrivere.

i filosofi

E ora riscriviamo la storia evolutiva

Uomini e scimpanzé sono quasi consanguinei. Si tratta di un elemento importante che ha delle ripercussioni anche di carattere morale ed etico. Immaginate per esempio di andare in visita al Bioparco e di leggere davanti al recinto degli scimpanzé il cartello con la scritta «*Homo troglodytes*». Penserete di essere ancora allo zoo o in un lager?

«La dimostrazione che le due specie siano tanto vicine tra loro - dice Telmo Pievani, docente di filosofia della scienza all'Università Bicocca di Milano - cambia totalmente la prospettiva con cui siamo abituati a vedere noi stessi in rapporto con il resto del mondo». «Ora - continua - saremo obbligati a guardare alla nostra storia non più in una chiave singolare, con noi al centro di tutto, ma dovremo sforzarci di guardare al passato sforzandoci di avere un'immagine plurale del processo evolutivo. Significa anche seppellire una volta per tutte le teorie sulle razze umane. Ci sono molti modi di essere Homo e quello dei *Sapiens* e

solo uno tra questi». «Il vero mistero - ha detto ancora Pievani - è come sia possibile che di fronte ad una così stretta affinità di carattere genetico ci siano poi così grandi differenze di ordine morfologico».

Una conseguenza pratica immediata è quella relativa all'uso negli esperimenti scientifici di questi nuovi fratelli dell'uomo. «Quello della sperimentazione animale - ha spiegato Pievani - diventa un paradosso ancora più radicale: sono simili a noi e quindi sono estremamente utili per la scienza, ma proprio perché simili a noi dovremmo forse rispettarli e non usarli come cavie?».

«Lo studio di Wildman e di Goodman è molto interessante - sostiene Maurizio Balistrieri docente di etica ambientale presso il Master di Etica applicata e Bioetica della facoltà di Filosofia dell'Università La Sapienza di Roma - e contribuisce anche a spazzare il campo da teorie come quella del creazionismo che anche in Italia torna a fare capolino. Ma il rischio è quello di non considerare anche gli altri esseri viventi degni delle stesse attenzioni di cui ora ci sentiamo di doverci fare carico per gli scimpanzé. Può essere infatti riduttivo ritenere che un animale sia degno di rilevanza morale perché condivide con l'uomo la stragrande maggioranza del suo patrimonio genetico».

e.p.

gli etologi

Ma ciò che ci separa è più importante

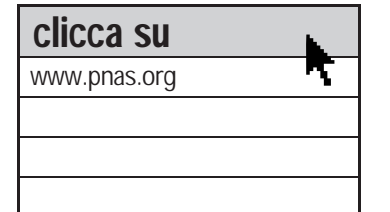
«Ci separa una piccola differenza da un punto di vista genetico, ma si tratta di una grande differenza sul piano culturale». Questo è il commento di Elisabetta Visalberghi dell'Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione, del CNR di Roma a proposito dello studio pubblicato sui PNAS che mostra che tra l'uomo e gli scimpanzé in realtà il grado di parentela sarebbe ancor più stretto di quanto fino ad oggi ritenuto, tanto da proporre di inserire anche gli scimpanzé all'interno del più ampio genere *Homo*. «E - ha spiegato - un risultato importante che sicuramente farà sentire molte persone meno sole al mondo, o forse meno uniche».

La dottoressa Visalberghi da anni si occupa dello studio del comportamento dei primati e, in particolare delle loro capacità di apprendimento e cognitive. «Personalmente mi sono sempre sentita parte integrante del mondo animale e vicina al mondo naturale - ha spiegato la Visalberghi -. Ho reagito alla notizia chiedendomi che cosa significhi quella piccola differen-

za genetica (lo 0,6 o l'1,6 a seconda che l'analisi si riferisca ai siti non-sinonimi o sinonimi) che esiste fra noi e gli scimpanzé e come, di conseguenza, dobbiamo comportarci con loro e in genere con il mondo animale e vegetale». «A livello comportamentale e cognitivo - ha aggiunto - quella piccola differenza genetica diventa macroscopica: è indubbio che solo noi siamo andati sulla Luna, sciamano le montagne per il gusto di farlo, cuciniamo piatti elaborati, e purtroppo... facciamo la guerra, torturiamo, inquiniamo e distruggiamo l'ambiente. Siamo capaci di un'infinità di cose, molte delle quali mettono a repentaglio gli equilibri ecologici della biosfera. Quella piccola differenza genetica ci permette anche di essere consapevoli di tutto ciò, e ci obbliga ad assumerci le nostre responsabilità - cosa che nessuna altra specie animale è in grado di fare».

Ancora più scettico il commento di Enrico Alleva, etologo dell'Istituto superiore di Sanità. «Quello che conta - ha spiegato Alleva - non sono tanto le differenze genetiche, quanto piuttosto le capacità cognitive e la differenza fisica e morfologica tra le due specie per renderle sempre ben distinte. Certamente abbiamo molti caratteri in comune, ma noi abbiamo delle caratteristiche distinte che ci rendono in qualche modo unici».

e.p.



Nell'89 a San Francisco un sisma di grado maggiore di quello algerino provocò solo 75 morti. Ecco perché la povertà moltiplica per cento e per mille i rischi per le vittime

Il terremoto? Quando la Natura nell'uccidere usa una logica di classe

Romeo Bassoli

Armenia, dicembre 1988, un terremoto del 7° grado della scala Richter si abbatte sulla zona meridionale del paese. I morti sono 25.000. San Francisco, 17 ottobre 1989. Una scossa di terremoto di magnitudo 7,1 scuote l'area di San Francisco. I morti sono 75. Giovedì scorso, in Algeria un sisma di grado 6,7 scuote l'Algeria settentrionale. I morti sono, secondo un conto di ieri sera, circa 2000. Perché questa disparità? Perché San Francisco ha meno morti dell'Algeria o dell'Armenia, perché il Friuli o l'Umbria hanno meno morti della Turchia (ma anche della Campania e del Molise)? Gli eventi che portano ad allungare o a restringere l'elenco del-

le vittime di un terremoto possono essere molti. Ma è difficile non osservare che se la terra si muove sotto i piedi dei poveri, i disastri hanno effetti molto peggiori. Il motivo è facilmente intuibile: i poveri vivono in zone più densamente abitate, dentro abitazioni costruite senza regole e senza controlli, quindi con materiale di scarso valore incapace di reggere alle oscillazioni. I paesi poveri non hanno le risorse per rafforzare le loro abitazioni di trenta, quaranta anni fa attraverso le tecnologie edilizie più recenti. I poveri non hanno dispositivi automatici che bloccano l'erogazione del gas o dell'elettricità - come in Giappone - quando la scossa supera il 4° grado Richter. I poveri non hanno strutture sanitarie attrezzate per intervenire prontamente sul luogo di un terremoto, né gru

sostituite per sollevare le macerie. Quindi, pagano di più in termini di vittime. E questa è una conseguenza immediata, visibile, di quell'inurbamento terribile che gli organismi internazionali denunciano, pressoché inascoltati, da anni. Città del Messico, una delle zone più sismiche del mondo, aveva un milione di abitanti nel 1930, 8 milioni nel 1970, 14 milioni nel 1980, più di 23 nel 1990 e oggi si avvicina ai 27 milioni. La capitale del Messico copre da sola una superficie pari alla metà del Belgio. La grande agglomerazione di San Paolo, in Brasile, conta circa 26 milioni di abitanti, che ne fanno la seconda città del mondo.

Ma non è stato sempre così, anzi. Nel 1900 17 città su 20 tra le più popolate al

mondo sorgevano all'interno delle regioni più sviluppate (Europa, Nord America e Giappone) e solo 3 erano quelle appartenenti alle aree «non sviluppate» del mondo (Istanbul, Calcutta, Pechino). Alla fine del XX secolo il rapporto fra «città del Sud» e «città del Nord» è invertito completamente. Solo Tokyo, New York e Los Angeles sono fra i 20 agglomerati urbani più popolati del pianeta. Gli altri 17 sorgono in paesi dell'Asia, dell'America Latina e dell'Africa. Sono quasi un miliardo e cinquecento milioni le persone che vivono oggi in città del Sud del mondo e il loro numero raddoppierà nei prossimi 20 anni. Il segretario delle Nazioni Unite, Kofi Annan, ha spiegato qualche settimana fa che «povertà e pressione demografica aumentano i costi dei rischi naturali. Non

è un caso se oltre il 90% delle vittime di disastri naturali, in tutto il pianeta, viva nei paesi in via di sviluppo».

Se andiamo a vedere la lista delle 40 peggiori catastrofi naturali in termini di vittime tra il 1970 ed il 2000, vi troveremo con pochissime eccezioni, soltanto paesi in via di sviluppo: dai 300mila morti per alluvioni e tempeste del 1970 in Pakistan, ai 3000 per cause analoghe nel Bangladesh nel 1988. Quando il terremoto ha colpito, nel 2001, l'Afghanistan, le vittime sono state 2000.

I poveri sono dunque le prime vittime della natura, anche se questa colpisce tutte le regioni del mondo. A volte sono vittime perché non possono farne a meno. Vi sono zone intensamente urbanizzate che si trovano, ad esempio, in prossimità dei vulcani

perché la terra, lì, è più fertile. Solo che questo ha reso un numero crescente di popolazione a rischio di evacuazione quando i vulcani, come accade, si risvegliano. Nei soli anni 80, ad esempio, sono state evacuate a causa dei vulcani più persone di quante siano state evacuate nel corso degli ultimi due millenni: 93.000 nell'area di Galungung nel 1982, 83.000 nell'isola di Java nel 1984, 48.000 nell'area di Amak-Ranakad nel 1988. La globalizzazione, infine, sembra per ora spingere in una direzione opposta rispetto alla necessità di decongestionare le aree urbane più affollate. Sempre più persone sono costrette a urbanizzarsi se si abbassano i prezzi delle materie prime agricole. Così, a Città del Messico ogni giorno arrivano duemila persone in più.