

flash dal mondo

Da «Nature»

La nascita dell'Himalaya ha dato vita ai monsoni

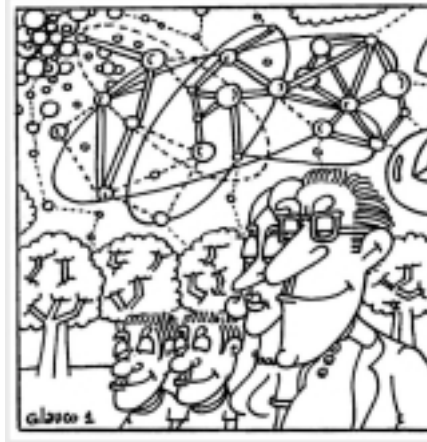
Secondo una ricerca pubblicata su Nature, lo scontro tra la zolla indiana e quella asiatica che ha dato origine all'Himalaya, ha avuto anche effetti dal punto di vista climatico. Infatti, lo studio condotto da ricercatori americani e cinesi, dimostra, sulla scorta di una abbondante dose di dati geologici e di simulazioni climatiche computerizzate, che la nascita del massiccio montuoso avrebbe dato il via otto milioni di anni fa ai monsoni e avrebbe contribuito, circa due milioni e mezzo di anni fa, ad alcuni periodi glaciali. Per leggere la storia del clima del passato gli scienziati hanno studiato i granelli di sabbia trasportati nel corso dei millenni dai venti che li strappavano dai deserti dell'Asia centrale per depositarli nelle province della Cina Occidentale. La base di questi sedimenti risale appunto a circa 8 milioni di anni fa, dimostrando che in questo periodo le precipitazioni vennero intrappolate a sud e a est dell'altipiano tibetano.

Da «The New Scientist»

El Niño potrebbe avere un effetto positivo

Secondo Marten Sheffer e Milena Holmgren, due ecologi dell'Università di Wageningen in Olanda, El Niño, la corrente calda del Pacifico che sconvolge ogni 3 - 6 anni il clima delle coste sudamericane, potrebbe avere anche degli effetti positivi. El Niño, infatti, non solo provoca la scomparsa delle precipitazioni in zone che prima ne erano ricche, ma anche la comparsa delle piogge in zone aride. «Se uniamo la spinta data dalle piogge ad una corretta gestione dei suoli in quel periodo, possiamo fare in modo che terreni aridi o supersfruttati tornino ad essere produttivi». In pratica, i due ecologi, la cui teoria viene riportata dal New Scientist, propongono che all'arrivo del Niño gli agricoltori delle zone più aride ora favorite dalla pioggia non sfruttino i terreni ma li lascino a riposo per l'intera stagione. In questo modo, i due ritengono che la terra possa ridiventare fertile a sufficienza anche quando il clima torna alla normalità.

scienza & ambiente



Gli esperti denunciano

Entro 5 anni si distruggerà la foresta indonesiana

Entro cinque anni l'Indonesia potrebbe perdere alcuni degli habitat della sua foresta unici in tutto il pianeta. L'allarme è stato lanciato, attraverso la Bbc, da un gruppo internazionale di scienziati che sta visitando la foresta del grande stato che si estende su centinaia di isole a cavallo dell'equatore. Secondo loro, il piano nazionale di difesa dell'ambiente, messo a punto vent'anni fa per proteggere gli ecosistemi forestali, è stato abbandonato a causa dei problemi politici che l'Indonesia ha recentemente attraversato. In particolare, si sta diffondendo la pratica del disboscamento illegale che non solo distrugge ampie zone di foresta, mettendo a rischio l'habitat di animali come la tigre di Sumatra, l'orangutang e l'elefante, ma anche apre la strada a forti processi di erosione del suolo.

Un rapporto del Governo inglese

Ridurre l'inquinamento aumenta l'aspettativa di vita

Ridurre del cinque per cento le particelle inquinanti dell'aria si tradurrebbe in un aumento dell'aspettativa di vita di tre giorni per i cittadini britannici. La notizia viene da un rapporto stilato da esperti e reso noto dal Governo inglese. Secondo il rapporto c'è da rivedere i dati sugli effetti sulla salute provocati dall'esposizione alle sostanze inquinanti. In particolare, l'esposizione al PM 2,5, cioè alle particelle che hanno un diametro inferiore ai 2,5 micrometri e che sono prodotte dai gas di scarico delle auto, ha degli effetti a lungo termine sulla salute molto più gravi di quelli finora previsti. Secondo il Committee on the Medical Effects of Air Pollutants (COMEAP), la mortalità provocata da questo tipo di inquinamento atmosferico può essere paragonata a quella causata dal fumo passivo.

La «frenesia del viaggio» ha contribuito al nostro sviluppo culturale

# L'animale migratore? È l'uomo. Anzi la donna

Pietro Greco

Qualcuno la chiama «frenesia del viaggio». È quella spinta interiore che ti costringe a lasciare la tua casa e ad andare per il mondo. A emigrare. O, almeno, a fare quella moderna parodia della migrazione che è il turismo. Fin dalla sua origine, 2,5 milioni di anni fa, il genere umano ha sentito, irresistibile, questa frenesia del viaggio, che lo ha spinto per ben tre volte «out of Africa», fuori dalla sua casa africana. E per ben tre volte una specie umana ha colonizzato il mondo intero. Poche altre specie viventi hanno saputo fare altrettanto: le formiche, gli scarafaggi, qualche batterio. Nessun altra specie ha costruito la propria cultura sulla frenesia del viaggio.

Noi siamo la specie migrante. Ha iniziato Homo erectus, circa due milioni di anni fa. Ha lasciato l'Africa, dove era nato, e in poche migliaia di anni è sciamato per l'intero continente asiatico. Lo ha seguito, oltre un milione di anni dopo, quella specie arcaica di Homo sapiens che oggi molti preferiscono chiamare Homo heidelbergensis. Anche lui è partito dall'Africa ed è sciamato per il mondo. Centomila anni fa, infine, è giunto il turno di una nuova specie umana: Homo sapiens sapiens. La nostra specie. Ha lasciato l'Africa e in pochi millenni ha ripercorso, quasi esattamente, le piste battute 1,8 milioni di anni prima dall'antenato erectus. Nessuno sa, esattamente, perché le due più grandi migrazioni umane hanno seguito i medesimi percorsi. Fatto sta che l'uomo che, in un supremo sforzo di modestia, si è definito sapiente è giunto in Asia come il suo antenato erectus, e poi sciamato per le Americhe attraverso lo stretto di Bering, si è spinto in Australia e nei più remoti arcipelaghi del Pacifico su fragili piroghe.

Sappiamo poco di queste epopee. Anche se, almeno per l'ultima migrazione dei sapiens sapiens, abbiamo tre fonti indipendenti e convergenti di dati: quelli dei paleontologi, quelli dei linguisti e quelli dei paleobiologi molecolari. Non sappiamo, per esempio, cosa abbia indotto tre diverse spe-

faccia piatta

La sua faccia è piatta (e non prognata come quella delle scimmie) e i suoi denti sono piccoli. Nel complesso è molto simile a noi. È per questo che lo hanno chiamato Kenyanthropus platyops, ossia l'uomo keniota dalla faccia piatta. Lo hanno trovato Meave Leakey e i suoi colleghi del Museo Nazionale Kenyota in un terreno semidesertico sulle rive del lago Turkana, in Kenya, e ora sta facendo riscrivere la storia dell'uomo. Il cranio e la faccia trovate sono molto rovinati, ma quasi completi e appartengono ad una famiglia finora sconosciuta. In realtà platyops assomiglia molto a un altro cranio conosciuto come KNM-ER 1470, trovato sempre vicino al lago Turkana negli anni '70, la cui datazione è stata molto controversa. Da nuovi studi si è arrivati alla conclusione che KNM-ER 1470 sia vissuto 1,8 milioni di anni fa e faccia parte della specie Homo rudolphensis, considerato un ascendente molto primitivo di sapiens sapiens. Ma platyops è molto più antico di così, secondo gli esperti dovrebbe avere 3,5 milioni di anni: il doppio del suo simile KNM-ER 1470 e la stessa età di Lucy, l'Australopithecus afarensis che però ha fattezze molto più primitive. Questa scoperta, che è stata pubblicata su Nature, farebbe slittare all'indietro nel tempo il nostro albero genealogico. Tuttavia, un'indagine più accurata ha mostrato che faccia piatta è in realtà un miscuglio di caratteristiche primitive e moderne. Ad esempio il suo canale auricolare è molto stretto, simile a quello degli scimpanzé e di un australopiteco vissuto oltre 4 milioni di anni fa. Tutto ciò fa pensare che una faccia piatta e «umana» sia apparsa presto nel corso dell'evoluzione insieme però ad altre forme facciali e non sarebbe quindi il risultato di uno sviluppo evolutivo progressivo e lineare.

ce di uomini a lasciarsi sedurre dalla frenesia del viaggio: probabilmente il cambiamento del clima e/o un'improvvisa scarsità di risorse. Sappiamo però che la spinta a migrare ha seguito modalità fino a ieri insospettabili. Ce lo ha ricordato di recente Science, la rivista dell'Associazione americana per l'avanzamento delle scienze, in un numero dedicato appunto alle migrazioni umane. A viaggiare, a farsi coraggio e a spostarsi verso nuovi territori, alla ricerca di nuove risorse, sono state soprattutto le femmine della specie. Forse perché, in periodi di scarsità di risorse o comunque di difficoltà, le femmine di Homo sapiens sapiens (ma anche quelle di erectus e heidelbergensis) sono state sospinte più dei fratelli maschi dai loro genitori a cercarsi nuovi nuclei familiari e dalle loro tribù a cercarsi altri gruppi sociali.

Fatto è che le femmine hanno viaggiato più dei maschi. E più dei maschi, quindi, hanno contribuito allo sviluppo culturale della specie. Già, perché la migrazione ha sempre coinciso con un incremento della capacità culturale delle società umane. Costretta (è giusto, ormai, parlarne soprattutto a femmine) ad adattarsi rapidamente a nuovi ambienti, a nuove situazioni, a nuovi usi e costumi, l'emigrante ha fatto funzionare il cervello. Ha creato nuovi strumenti e nuovi comportamenti. Ha creato nuova cultura. Non a caso le specie erectus, heidelbergensis e sapiens sapiens sono state, tra le specie umane vissute in questi ultimi 2,5 milioni di anni, quelle che hanno fatto registrare lo sviluppo culturale più rapido e profondo.

Ma c'è un altro elemento che accomuna le due più grandi migrazioni

dell'uomo, quella di erectus e quella di sapiens sapiens. Entrambe sono partite dall'Africa. Entrambe hanno fatto la prima tappa in Medio Oriente, 1,9 milioni di anni fa erectus, 90.000 anni fa sapiens sapiens. Entrambe si sono dirette e hanno rapidamente raggiunto l'Asia. Entrambe hanno accuratamente evitato l'Europa. Penetrando solo dopo aver conquistato il mondo intero.

Perché l'uomo migrante ha avuto ritengo per ben due volte a entrare nel nostro continente? Probabilmente a causa del clima o, più probabilmente, a causa di ostacoli geografici difficili da superare. Questa ipotesi è suffragata dal fatto che Homo heidelbergensis è, invece, giunto in Europa direttamente dall'Africa, in un periodo compreso tra 1,2 e 0,5 milioni di anni fa. Si è stabilita nel nostro continente.

E ha dato luogo alla fiorente civiltà di Neandertal. L'impresa è riuscita in un periodo in cui lo Stretto di Gibilterra era ancora più stretto di oggi. E tra la Tunisia e la Sicilia affioravano isole e isolette. Ma, ancora una volta, lo nostre conoscenze sono troppo lacunose per poterle considerare definitive. Resta il fatto che per ben due volte l'uomo migrante ha avuto paura dell'Europa. E che per ben due volte l'Europa ha conosciuto la sofisticata cultura dell'uomo proveniente dall'Africa, dal Medio Oriente, dalle steppe dell'Asia in ritardo (di migliaia di anni), rispetto ad altre regioni del mondo.

Come sia andata, poi, a finire lo sappiamo bene. Gli uomini di Neandertal, discendenti degli heidelbergensis hanno sviluppato una grande civiltà in Europa, così come i discendenti degli erectus hanno sviluppato grandi

civiltà in tutta l'Asia. Prosperando per decine di migliaia di anni. Poi è giunto, in Europa (40.000 anni fa) come in Asia (80.000 anni fa), Homo sapiens sapiens. La nostra specie. I vari tipi umani hanno convissuto per un po' di anni, senza incrociarsi tra loro ma contaminandosi con le rispettive culture. Poi tutte le altre specie umane si sono estinte. E ne è sopravvissuta solo una. La nostra. Non era mai successo, in passato, che sulla Terra rimanesse una sola specie umana. La gran parte degli studiosi sostiene che il motivo va ricercato nella maggiore velocità di sviluppo culturale fatta registrare dai nuovi migranti. Ma qualcuno insinua che, oltre a essere i più veloci di mente, i sapiens sapiens siano stati anche i più veloci di mani. E che dietro il nostro successo ci sia (anche) l'ombra di Caino.

Specchio delle mie brame



Heather Gorman, di Miami, tiene uno specchio davanti al delfino Sundance. Un esperimento condotto all'acquario di Brooklyn ha dimostrato che i delfini sono in grado di riconoscere se stessi nell'immagine rimandata dallo specchio. Finora questa abilità era stata riscontrata solo negli scimpanzé e nei gorilla.

PIÙ VICINA L'AUTO ELETTRICA

Cristiana Pulcinelli

Un nuovo tipo di motore elettrico potrebbe dimostrarsi abbastanza economico, affidabile e stabile, tanto da accelerare l'arrivo della sospirata auto ecologica. La rivista Nature pubblica un articolo sulla nuova cella a combustibile messa a punto al California Institute of Technology di Pasadena. Una cella a combustibile è un apparecchio che converte idrogeno e ossigeno in elettricità e calore ed è molto simile a una batteria che può essere ricaricata. Se come carburante si utilizza l'idrogeno, non ci sono scarichi inquinanti: i soli prodotti sono acqua ed energia elettrica. Quindi, se si trova il modo di fornire l'idrogeno a buon mercato, le celle all'idrogeno costituirebbero il sistema perfetto per la riduzione dell'inquinamento atmosferico urbano provocato dai veicoli a motore. Gli ingegneri che studiano i carburanti stanno lavorando a apparecchi «caldi» o «freddi», che operano rispettivamente al di sopra dei seicento o al di sotto dei cento gradi centigradi.

Sossina Haile e i suoi colleghi, che hanno messo a punto il nuovo prototipo, hanno combinato elementi di entrambi i sistemi, dando vita a una cella calda, che opera a una temperatura intermedia di 160 gradi. Le cellule di carbonato fuso operano a circa 650 gradi. Le celle di ossido solido operano di norma tra i settecento e i mille gradi, e vengono già utilizzate, ma risultano spesso instabili a temperature tanto elevate. Le celle a combustibile a membrana di elettrolita polimerico (Pem) operano al di sotto dei cento gradi. Sono state già installate in Canada, sugli autobus a propulsione di idrogeno. Ma la loro efficienza nel produrre energia è piuttosto scarsa. Nelle celle di ossido solido ad alta temperatura, l'«eletrolita» che completa il circuito tra gli elettrodi è un solido, attraverso il quale possono viaggiare gli ioni a carica negativa quando il solido stesso è sufficientemente caldo. Le nuove celle a combustibile caldo combinano quest'idea dell'elettrolita solido con la conduzione a ioni di idrogeno delle celle Pem, e dovrebbero mostrare prestazioni generali decisamente più brillanti. C'è ancora un ampio margine di miglioramento prima che questi prototipi si avvicinino al tipo di prestazioni richieste dalle applicazioni commerciali. «Se davvero decidessimo di optare per un'economia all'idrogeno, più pulita», commenta un ricercatore del National Renewable Energy Laboratory del Colorado, «potremmo averla già entro il 2010». Le barriere sono ormai soprattutto psicologiche, concorda Stanford Ovshinsky, della Energy Conversion Devices di Troy, nel Michigan.

Da qualche giorno nei contenitori trovano posto oltre a bottiglie e flaconi anche pellicole per alimenti, sacchetti e imballaggi: una decisione del Corepla

# L'Italia ricicla più plastica e a costi più bassi. Ma non al Sud

Federico Ungaro

Fate spazio, un'ondata di plastica sta per arrivare nei cassonetti della raccolta differenziata. Da qualche giorno, infatti, trovano posto negli appositi contenitori non solo bottiglie e flaconi, ma anche scatole, barattoli, pellicole e chips per imballaggio, pellicole per alimenti e sacchetti. Tutti di plastica, ovviamente. La decisione è stata presa mercoledì scorso dall'Assemblea di Corepla, il consorzio nazionale costituito in base al decreto Ronchi che si occupa di raccolta e riciclaggio dei rifiuti plastici.

Ma l'altra novità è che le ultime rilevazioni evidenziano che il recu-

pero della plastica è in Italia un'onda che prende sempre più slancio. Nel 2001 si prevede infatti che verranno raccolte 240.000 tonnellate: il consorzio ne riciclerà 163.000 e i privati 207.000. Un altro risultato positivo è la progressiva diminuzione dei costi di recupero che sono scesi dalle 2194 lire al chilo del 1996 alle 495 lire al chilo del 2000.

Ma, fra tante luci, esiste anche qualche ombra. Infatti, su un totale di 8099 comuni italiani, sono solo un po' più della metà, cioè 5582, quelli che aderiscono alla raccolta differenziata della plastica. «Coprendo» circa 49 milioni di persone. Fra questi, 3623 appartengono al Nord, 863 al Centro e 1123 al Sud. Esaminando, poi, i dati relativi alla raccol-

ta pro capite, emerge in modo molto evidente il profondo divario che separa il Nord dal Sud del paese. Se, infatti, i comuni del Nord in media raccolgono 4,7 chilogrammi per abitante all'anno, quelli del Sud ne raccolgono solo 0,92, mentre al Centro ci si attesta attorno ai 2,17 chilogrammi. Secondo il Corepla, il mancato decollo del riciclaggio della plastica nelle regioni meridionali è dovuto soprattutto al fatto che molte amministrazioni sono commissariatizzate e che quindi le decisioni richiedono più tempo e gli spazi autonomi di manovra sono ancora limitati. In certe zone, comunque, si assiste all'emergere di alcuni segnali di cambiamento. In Sicilia, ad esempio, la raccolta differenziata è aumentata

del 40 per cento.

Infine, rimane ancora irrisolta la questione del recupero energetico dei rifiuti. Secondo il decreto Ronchi, infatti, questi andrebbero o bruciati subito o trasformati in combustibile (CDR, combustibile ricavato da rifiuti) e poi bruciati. In questo modo, si potrebbe usare il calore così ottenuto per il riscaldamento o per produrre energia elettrica. A tutt'oggi, però, non sono stati costruiti nuovi impianti in grado di sfruttare queste potenzialità. «Si tratta di un passo molto importante - commenta Cesare Spreafico, direttore generale di Corepla - anche perché gli impianti esistenti sono pochi e la plastica soffre la concorrenza dei mangimi di origine ani-

male che devono essere distrutti in seguito alle norme sulla Bse. Proprio per questo riteniamo che un allargamento della raccolta differenziata sia importantissimo. Riciclare la plastica, infatti, significa impedire che una parte consistente dei rifiuti finisca nelle discariche». I dati dimostrano che il consorzio sta avendo un notevole successo. Sono infatti 2114 le aziende che aderiscono al Corepla, che nel 2000 ha versato nelle casse del Conai, il consorzio nazionale imballaggi, 245 miliardi (pari al 60 per cento del totale dei contributi ambientali). Soldi che serviranno al recupero e al riciclo degli imballaggi e dei rifiuti di plastica. Nel 2001, le stime prevedono che queste cifre saliranno fino a 270

miliardi. «Aver allargato la raccolta differenziata è un grande passo in avanti - conclude Spreafico - e nei prossimi mesi faremo in modo che la cittadinanza sia informata adeguatamente di questa iniziativa. Abbiamo già predisposto una campagna di informazione. Il prossimo passo sarà cercare di coinvolgere anche le grandi utenze, come caserme e uffici».

**clicca su**  
www.replastic.it  
www.conai.org  
www.comune.torino.it/ambiente/rifiuti/ronchi