

pilole di scienza

Da «Science»
Ripartire il carbonio nel suolo contro il riscaldamento globale

Aumentare, o meglio riportare ai consueti livelli, il carbonio nel suolo potrebbe essere una delle strategie vincenti nella lotta al riscaldamento globale. L'idea è venuta a Rattan Lal, un ricercatore della Ohio State University che sulla rivista «Science» spiega come la meccanizzazione dell'agricoltura abbia causato la perdita di 78 miliardi di tonnellate di carbonio, che si è diffuso nell'atmosfera. «Il fatto di aver convertito terreni allo stato naturale in terreni per la pastorizia o per l'agricoltura ha fatto perdere circa il 75 per cento del loro contenuto in carbonio», spiega Lal. Per correre ai ripari e far riguadagnare al suolo il contenuto di carbonio perso, Lal pensa ad alcune pratiche, come il fatto di piantare alberi tra i campi o al loro interno, di lasciare i resti delle colture dell'anno precedenti sul campo, di usare nutrienti organici e non di sintesi chimica e di proteggere i campi con siepi.

Televisione
Un'estate di scienza su Raiuno

A partire dal 21 giugno e fino al 6 settembre, la trasmissione di divulgazione scientifica Explora andrà in onda su Raiuno (ogni lunedì dalle 01.00 alle 01.30). La trasmissione era andata finora in onda sui canali satellitari. I numeri estivi prevedono una serie di 12 documentari per raccontare le frontiere della scienza e i grandi protagonisti del passato e del presente, dalla genetica, alle nanotecnologie, dalle energie alternative alla comunicazione satellitare, dai cambiamenti climatici all'evoluzione dell'uomo e del suo cervello. Explora ci porta anche dentro la storia e la ricerca nel campo marittimo e navale, per ripercorrere le tappe delle grandi esplorazioni del passato fino alle «autostrade del mare». Ma anche le frontiere della terapia genica, le tecniche di fecondazione in vitro, il futuro delle cellule staminali per la cura di malattie come ictus e Alzheimer.



Da «Paleobiology»
I dinosauri con testa a cupola non si prendevano a testate

I dinosauri con la testa a cupola non si prendevano a testate come le capre. Lo dimostra uno studio pubblicato sulla rivista «Paleobiology» da Mark Goodwin della University of California che ha studiato una serie di crani di dinosauri della specie Pachycephalosaurus. Dopo un attento esame, l'esperto ha scoperto che solo gli esemplari più giovani avevano un tessuto spugnoso interno al cranio che si pensava fosse necessario ad attutire i colpi delle testate. Questo tessuto probabilmente era il primo stadio della crescita della cupola che poi caratterizzava gli esemplari più adulti. L'assenza di questo elemento protettivo rende quindi del tutto improbabile l'idea che i dinosauri si prendessero fra loro a testate, visto che scontri di questo tipo si sarebbero probabilmente conclusi con la morte di entrambi i contendenti.

Cina
I panda giganti sono più del previsto

La specie più minacciata e famosa al mondo, il Panda gigante, è un po' più numerosa del previsto. Lo rivela un rapporto del governo cinese secondo il quale gli esemplari sarebbero il 40 per cento in più di quanto previsto. In realtà però, l'unica differenza rispetto alle precedenti ricerche è che questa ha coinvolto un'area della Cina occidentale molto più larga di quanto successo fino a oggi e quindi non è sorprendente che si siano trovati più animali di quanti mai trovati prima. Gli ambientalisti quindi avvertono che non si devono trarre le conclusioni sbagliate dallo studio. Il fatto che ci siano più Panda, non significa che la specie sia salva. A rappresentare sempre un pericolo è la scomparsa del loro habitat naturale preferito e cioè le foreste di bambù.

I «cervelli» continuano a preferire gli Usa

Nonostante in Asia stiano crescendo le opportunità di formazione per i ricercatori, l'America ancora attrae

Pietro Greco

la scoperta

Un embrione fossile di pterosauro

Un embrione di pterosauro (un rettile volante vissuto nel primo cretaceo) perfettamente conservato nell'uovo è stato trovato nella provincia di Liaoning, nel nord-est della Cina. Gli autori della scoperta, i cui particolari sono pubblicati su «Nature», sono membri dell'Accademia delle scienze di Pechino.

Nelle foto che pubblichiamo si vede l'embrione fossile così com'è stato ritrovato e come doveva essere al momento della morte del piccolo, in una ricostruzione. La sua fine fu segnata probabilmente da un'eruzione vulcanica: la lava avrebbe permesso la sua conservazione. L'uovo è poco più piccolo di quello di gallina, ma l'apertura alare dell'embrione (circa 27 centimetri) fa pensare che da adulto sarebbe diventato piuttosto grande. Inoltre, il ritrovamento di un embrione così ben formato ancora dentro l'uovo conferma la teoria secondo cui questa specie deponesse le uova invece di dare alla luce i piccoli.



La domanda non riguarda solo gli americani. E neppure solo l'Asia. Ma è di tale portata - culturale e politica - che investe in pieno anche noi, abitanti del Vecchio Continente. Cospicché prima di rispondere conviene dare uno sguardo alla stessa rivista *Science*, che nei giorni scorsi ha effettuato un'inchiesta. Scoprendo che... Beh, scoprendo che le preoccupazioni americane sono del tutto infondate (o quasi). Per tre motivi.

Primo: è vero che i giovani americani non sono attratti dalla carrie-

ra scientifica. Ma è anche vero che la capacità di attrarre scienziati dall'estero negli Usa non sta affatto diminuendo, anzi è in vistosa accelerazione. Nel 1990 negli Usa la percentuale di ricercatori a livello di PhD provenienti dall'estero ammontava al 23%. Nel 2000 questa percentuale è salita al 38%. Rispetto al passato c'è stato un cambiamento qualitativo. Se negli anni '30 dello scorso secolo i cervelli in fuga verso gli Usa erano essenzialmente europei che fuggivano al nazifascismo, oggi sono essenzialmente asiatici che cercano un migliore livello di vita.

Secondo: cresce il numero di scienziati stranieri in Usa che si sono formati all'estero. In altri termini, gli Usa non solo continuano ad attrarre giovani da formare, ma attraggono sempre più giovani e meno giovani già formati. Che dopo la laurea lasciano il loro paese (si trovi esso in Africa, Asia, Europa o America Latina) per fare ricerca nel paese che offre le migliori condizioni: gli Stati Uniti d'America.

Terzo: cresce il numero di giovani stranieri che decidono di restare negli Stati Uniti dopo aver conseguito il PhD. Nel 2001 il 71% dei

giovani stranieri laureati con PhD in Usa nel 1999 si trovavano ancora in terra americana. Nel 1999 nella stessa situazione si trovava il 69% dei laureati con PhD stranieri. E nel 1989 la percentuale non andava oltre il 49%. La decisione di restare in ogni caso negli Stati Uniti riguarda, addirittura, il 96% dei giovani PhD di origine cinese.

A questo punto possiamo trarre alcune conclusioni. In primo luogo, attenti alle rivoluzioni percepite e annunciate dai giornali. Anche quando il giornale in questione si chiama *The New York Times*. Meglio, molto

meglio, affidarsi a indagini scientifiche. Anche quando queste indagini riguardano la scienza.

In secondo luogo non è vero che gli Stati Uniti stanno perdendo la capacità di attrarre cervelli dall'estero, capacità che ha concorso e concorre tuttora a fare degli Usa la più grande potenza scientifica del pianeta. Gli Usa stanno, al contrario, aumentando questa loro capacità, che riesce a travolgere anche gli ostacoli politici e burocratici (come le recenti restrizioni all'ingresso di «potenziali terroristi», che spesso vengono definiti tali solo perché nati in un

paese del Medio Oriente o comunque dell'«Asse del male»).

Ciò non toglie che ha ragione Richard Smalley. In Asia è in atto uno straordinario processo di qualificazione culturale dei giovani che rende, già oggi, quella regione del mondo la massima produttrice di giovani ricercatori. Malgrado una grossa fetta di questi giovani sia destinata a emigrare (negli Usa, in Australia o in Canada), tra pochi anni vivrà lì, sulle coste asiatiche del Pacifico, almeno la metà degli scienziati del mondo. Gli Usa non perdono, anzi intensificano la loro capacità di attrarre cervelli dal resto del mondo. Ma l'Asia, nel medesimo tempo, sta velocemente aumentando la propria capacità endogena di formare cervelli. Ed è questa la vera novità sul fronte geopolitico della scienza.

Un'ultima notazione riguarda l'Europa. Il Vecchio Continente conserva la capacità, invero straordinaria, di formare giovani con grande attitudine alla ricerca scientifica. E conserva la capacità di produrre buona, a tratti ottima, scienza. Tuttavia l'Europa non riesce ad attrarre cervelli con una forza paragonabile a quella Usa (in realtà non riesce neppure a trattenerne tutti i suoi). Questa condizione di relativa debolezza, nel quadro in evoluzione della geopolitica scientifica mondiale, non è alla lunga sostenibile.

Occorre, al più presto, porvi rimedio. Sia aumentando nettamente la capacità di formare giovani ricercatori. Sia riequilibrando il flusso di cervelli in entrata e in uscita rispetto agli Stati Uniti. Troppi i giovani europei che vanno negli Usa per fare ricerca (molti vi restano) rispetto ai giovani americani che vengono in Europa. Un carattere distintivo, però, l'Europa lo deve conservare, sia rispetto alla scienza americana che a quella emergente dell'Asia. La capacità di dare grande attenzione alla scienza di base. Quella che ha come unico movente la curiosità del conoscere. Non solo e non tanto perché è questo tipo di ricerca che, alla lunga, produce più risultati anche in termini di innovazione tecnologica. Ma anche e soprattutto perché la storia ha dimostrato che è verso questa scienza che si indirizzano i giovani più bravi di ogni e qualsivoglia regione del mondo.

clicca su
www.nyt.com
www.sciencemag.org

La previsione fatta dall'Università delle Nazioni Unite. Tre le cause principali: i cambiamenti climatici, l'innalzamento del livello dei mari e la continua deforestazione

Nel 2050 saranno 2 miliardi le persone a rischio alluvione

Cristiana Pulcinelli

Nel 2050 potrebbero essere due miliardi le persone che subiranno le conseguenze di inondazioni devastanti. Due miliardi, ovvero un terzo delle persone che oggi abitano il nostro pianeta. La spaventosa previsione viene da una ricerca condotta dall'Università delle Nazioni Unite.

Nata nel 1973, l'università delle Nazioni Unite è formata da una comunità internazionale di studenti che svolgono ricerche sui problemi globali, in particolare su temi come la pace, la risoluzione di conflitti, lo sviluppo sostenibile e l'uso della scienza. In questo caso, i ricercatori hanno analizzato le condizioni per le quali avvengono le inondazioni e hanno fatto una previsione su quello che ci aspetta nel futuro. I risultati, presentati a Bonn nel corso dell'inaugurazione di un nuovo dipartimento dell'università dedicato all'ambiente, sono drammatici: il numero del-

le persone che vivono in una situazione di rischio sono destinate a raddoppiare nel giro di due generazioni se non si mettono in piedi subito misure di prevenzione.

Oggi infatti sono un miliardo gli abitanti della Terra che vivono in luoghi dove è alta la probabilità di inondazioni e sono concentrati soprattutto nei paesi poveri. Si calcola che 520mila persone ogni anno siano colpite dalle conseguenze di questi eventi catastrofici. Di queste, 25mila trovano la morte, molte si ammalano, le altre perdono la casa, il raccolto e cadono in una situazione di povertà ancora più grave di quella in cui si trovavano. Da un punto di vista economico, il costo dei disastri naturali dovuti all'acqua è pari alla cifra stanziata da tutti i paesi donatori delle Nazioni Unite per gli aiuti allo sviluppo.

L'Asia è il continente più colpito: tra il 1987 e il 1997 il 44% delle inondazioni ha avuto luogo qui, portando via 228.000 vite umane. Ma le nazioni più

da «Science»

Ecco Rico, il cane con abilità linguistiche

I proprietari di cani lo avevano sempre sospettato, ma ora arriva una conferma dalla comunità scientifica: i cani capiscono il nostro linguaggio. Anzi, per dirla con le parole di Julia Fischer del dipartimento di antropologia evolutiva del Max Planck Institute di Leipzig in Germania, i cani presentano alcuni aspetti delle capacità linguistiche che si sono evolute negli esseri umani.

Fischer e i suoi colleghi sono giunti a queste conclusioni dopo aver esaminato un border collie di 9 anni, Rico. Con stupore gli scienziati hanno dovuto constatare che Rico ha un vocabolario di circa 200 parole e un'incredibile capacità di imparare parole nuove. I ricercatori hanno studiato le capacità di Rico in laboratorio e i risultati dei loro studi sono pubblicati sul nuovo numero della rivista *Science*. Al cane venivano presentati sette giocattoli a lui familiari e uno nuovo (con un nome a lui sconosciuto). Quando veniva chiesto a Rico di prendere uno dei suoi giocattoli pronunciando il nome, il cane afferrava l'oggetto giusto nove volte su dieci. Ma la cosa più sorprendente è che quando veniva chiesto a Rico di prendere l'oggetto nuovo, scandendo il nome a lui sconosciuto, il cane sceglieva in modo corretto sette volte su dieci, dimostrando, dice Fischer, di saper mettere in relazione una parola mai sentita prima con un oggetto mai visto prima. In sostanza, Rico è in grado di ricordare il nome di un giocattolo nuovo dopo averlo visto solo una volta. Una capacità che lo pone al livello di un bambino di tre anni d'età.

L'abilità dei cani di capire il linguaggio può essersi sviluppata solo dopo che vennero addomesticati circa 15mila anni fa, mentre il linguaggio umano si pensa sia evoluto tra i 100mila e i 200mila anni fa. Quindi la capacità di accoppiare nuove parole con oggetti potrebbe essersi evoluta due volte, prima negli uomini e poi nei cani.

riche non sono al sicuro: le inondazioni che hanno colpito nel 2002 l'Europa hanno ucciso 100 persone, colpito 450.000 abitanti del vecchio continente e creato danni per 20 miliardi di dollari, mentre gli Stati Uniti dal 1980 contano ogni anno una media di 25 morti a causa di questi eventi naturali.

Dall'indagine, peraltro, risulta anche che le inondazioni non sono più solo eventi naturali: l'attività dell'uomo sembra proprio favorire la loro comparsa. I ricercatori individuano in particolare tre cause del previsto aumento delle persone a rischio alluvione.

La prima causa è l'aumento degli eventi estremi che accompagna i cambiamenti climatici.

La seconda causa viene individuata nell'innalzamento del livello dei mari.

La terza è la continua deforestazione, in particolare nelle zone montuose del pianeta.

rettamente legate ad attività dell'uomo. Nei primi due casi all'immissione nell'aria di gas responsabili di un aumento delle temperature capace di sciogliere i ghiacciai e quindi di far innalzare il livello dei mari. Nel terzo caso, all'attività di deforestazione che da molti anni sta spogliando la Terra delle sue aree verdi.

Inoltre, si prevede un aumento della pressione demografica sulle zone a rischio alluvione: sono queste le regioni infatti in cui i terreni sono più ricchi, l'acqua disponibile e i trasporti più facili. Se la popolazione del mondo continuerà a crescere, è facile immaginare che sempre più popolazioni si sposteranno in queste aree geografiche.

Cosa si può fare per fronteggiare questa situazione? Per prima cosa, ha detto Janos Bogardi, direttore del nuovo dipartimento dell'università, bisogna aumentare la nostra capacità di tenere sotto controllo e predirle le alluvioni e poi agire sulle cause: i cambiamenti climatici e la deforestazione.