

pillole di scienza

Da «Science»
Inverni miti? La causa sono i venti artici

David Thompson, un professore di scienze atmosferiche della Colorado State University, sottolinea come la circolazione dei venti artici abbia avuto in questi ultimi anni il ruolo più importante nell'impedire che ci fossero inverni troppo freddi. Questo fenomeno, chiamato oscillazione artica (o nord atlantica), è dato dai venti che soffiano in senso antiorario attorno ai 55 gradi di latitudine nord, all'altezza di Mosca e Belfast. Esaminando i dati atmosferici raccolti nel periodo gennaio - marzo degli anni compresi fra il 1958 e il 1997, Thompson ha scoperto che negli anni Ottanta e Novanta, l'oscillazione artica è rimasta nella sua fase positiva (con i venti che soffiavano più forti) impedendo così all'aria fredda di spingersi a sud e dando vita a inverni meno freddi. La ricerca è pubblicata sull'ultimo numero di Science

Parlamento Europeo
Approvata una legge sulle fonti rinnovabili di energia

Il Parlamento europeo ha approvato mercoledì 4 luglio, una legge sulle fonti rinnovabili di energia (solare, eolico, idroelettrico). L'obiettivo della legge è duplice e ambizioso: raddoppiare entro il 2010 la proporzione di energia prodotta da fonti rinnovabili nell'Unione Europea, portandola dall'attuale 6% fino al 12% dell'energia consumata nell'Ue; aumentare la proporzione di energia elettrica prodotta mediante fonti rinnovabili, portandola dall'attuale 14% fino al 22,1%. La legge è stata approvata nell'ambito di un pacchetto organico di interventi che dovranno portare l'Unione Europea a rispettare gli impegni di riduzione delle emissioni di gas serra assunti con il Protocollo di Kyoto. Una parte rilevante dei gas serra è prodotta con l'uso di combustibili fossili (petrolio, gas e carbone). La legge dovrà ora essere recepita dai singoli paesi dell'Unione.

Da: «Nature»
Un cipresso si riproduce grazie all'utero in affitto

Il settimanale scientifico Nature pubblica i risultati di una sorprendente ricerca condotta da un gruppo di studiosi italo-francesi (dell'Istituto per la patologia degli Alberi Forestali del Cnr di Firenze, dell'università di Firenze e dell'università di Avignone). Secondo questa ricerca, un cipresso minacciato di estinzione (il Cupressus dupreziana di cui restano soltanto 231 esemplari nel deserto di Tassili N'ajjer in Algeria) adotterebbe una strategia di riproduzione mai segnalata prima tra le piante: una sorta di «utero in affitto». L'analisi di trecento ibridi ha dimostrato che tutto il corredo genetico viene dal padre (il cupressus dupreziana), mentre la madre (un cipresso comune) avrebbe solo la funzione di fornire l'involucro in cui i nuovi organismi possano svilupparsi. Il sistema sembra una risposta naturale al rischio di estinzione.

Da: «Nature»
Andromeda, galassia cannibale

Ormai restano pochi dubbi: anche le galassie sono cannibali. Un gruppo di astronomi pubblica sulla rivista Nature le prove che dimostrano che la galassia Andromeda in passato ha inglobato un'antica galassia nana, di dimensioni molto inferiori. Rodrigo Ibaeta dell'Osservatorio di Strasburgo ha infatti osservato un'insolita fascia di stelle e detriti stellari nell'alone galattico, la regione sferica che circonda e contiene il disco della galassia a spirale. Questa fascia è riconducibile ai resti di un possibile mescolamento della grande galassia di Andromeda con una galassia nana vicina. Ipotesi di questo tipo erano state avanzate già in passato anche per la nostra galassia. Si tratta di risultati importanti che aprono la strada a nuovi scenari sulla formazione e sugli eventi a cui le galassie sono andate incontro in epoche successive e che hanno determinato la loro attuale conformazione.



La Rete potrebbe essere una chance, ma l'Africa non riesce a coglierla

Internet, ultima fermata il Continente nero

Pietro Greco

Dicono che per l'Africa sia l'ultimo treno. O il continente nero riesce a integrarsi nel sistema economico mondiale entrando, attraverso il web, direttamente nella società dell'informazione senza passare attraverso la seconda rivoluzione industriale, o resterà a tempo indeterminato nella sua condizione di sottosviluppo (Manuel Castells, sociologo catalano in forze alla University of California).

Dicono che l'Africa abbia addirittura urgenza della «grande rete» elettronica. Perché nel continente nero, privo com'è delle classiche infrastrutture di comunicazione la connessione a distanza è un'esigenza reale e non è mai un fine in sé, come spesso è in Occidente (Olivier Sagna, storico senegalese, Université Paris VII).

Dicono che l'Africa sta già mostrando nei fatti di avere la possibilità di saltare sul treno della società dell'informazione. Nel Madagascar il numero di utenti del web è aumentato di sei volte in un solo anno. E in dodici mesi il Senegal ha visto raddoppiare il numero di telefoni cellulari: ora nel paese sono più di 150.000. (Unione internazionale delle telecomunicazioni).

Ma, si chiede il quotidiano francese *Le Monde*, l'Africa ha davvero bisogno di Internet? E, ci chiediamo noi, se per l'Africa il web è davvero l'ultimo treno, non è che lo sta perdendo? Proviamo, cifre alla mano, a rispondere prima a quest'ultima domanda. Poi tenteremo di dare una risposta provvisoria e necessariamente qualitativa alla domanda posta da *Le Monde*.

Con 739 milioni di abitanti, l'Africa ospita il 12% della popolazione mondiale. Ma gli africani che hanno accesso alla rete sono appena un milione, lo 0,4% degli utenti mondiali di Internet. In Africa possono accedere al web non più di 2 persone ogni 10.000 abitanti. Contro le 1400 del Nord America, le 200 dell'Europa, le 22 dell'America Latina e le 12 dell'Asia. Il 70% degli utenti africani di Internet è concentrato in un solo paese: il Sud Africa. Nel resto del continente con una popolazione di oltre 700 milioni di per-

sanità on line

In un'intervista rilasciata al quotidiano francese *Le Monde*, il senegalese Olivier Sagna, ricercatore presso la settimana **università di Parigi e segretario generale dell'«Osservatorio sui sistemi d'informazione»** spiega perché, secondo lui, **Internet può tornare utile all'Africa. La principale applicazione, sostiene, dovrebbe riguardare il sistema sanitario. Perché nella maggioranza dei paesi africani gli specialisti sono generalmente concentrati nelle grandi città. Poiché tutti gli altri sistemi di comunicazione funzionano male, la medicina specialistica viene di fatto negata alla gran parte della popolazione rurale. Molti africani sono costretti a viaggi di decine e talvolta di centinaia di chilometri per una semplice visita. Se gli ospedali locali avessero un collegamento Internet, molti problemi potrebbero essere risolti e molti disagi evitati. Perché in Africa Internet non sarebbe un sistema di comunicazione complementare ad altri. Sarebbe un sistema in grado di colmare molte lacune lasciate da altri sistemi di comunicazione.**

Internet potrebbe essere di grande aiuto nello sviluppo dell'economia rurale. Perché potrebbe creare un mercato, con tanto di domanda e offerta, di derrate alimentari. Un computer collegato a Internet in una comunità rurale può svolgere le funzioni sia di annuncio (ho questi beni a disposizione, chiedo questi beni) che di vero e proprio banditore. Non siamo all'e-commerce. Non ci sono carte di credito in Africa per sostenere l'economia elettronica. Siamo alla semplice emergenza dell'informazione. Ma in un'economia povera, questo semplice fatto può essere già importante.

Olivier Sagna è membro fondatore della Internet Society del Senegal.

one, gli utenti non superano i 300.000. Un terzo rispetto agli utenti della piccola Irlanda, che di abitanti però ne ha quasi 200 volte meno.

Insomma, l'Africa semplicemente non è ancora collegata in rete. I motivi sono tanti. Quelli strutturali sono facilmente identificabili. Il continente è quasi privo di reti telefoniche. Tutta l'Africa ha meno linee (14 milioni) di un solo quartiere di New York, Manhattan. E per di più l'80% di queste linee è concentrata in appena 6 paesi. Senza telefono è difficile collegarsi a Internet. Ma anche col telefono non è facile. In Madagascar (che di linee telefoniche ne ha 60.000) un'ora di collegamento alla rete costa 9.000 lire. Ma il reddito medio di una persona, in quell'isola, non supera le 3.000 lire al giorno. Internet è inaccessibile a gran parte della popolazione. Nel resto del-

l'Africa sub-sahariana le cose non vanno molto diversamente.

I problemi economici e strutturali sono gli ostacoli principali che si frappongono tra l'Africa e la rete. In realtà ci sono anche problemi culturali e sociali che esistono persino negli Stati Uniti, il paese leader dell'informatica. È dimostrato, per esempio, non solo che naviga in Internet chi ha un reddito più elevato. Ma anche chi ha un particolare stile di vita. A parità di reddito, infatti, un americano che vive in città accede molto più frequentemente alla rete di un americano che vive in campagna. E in Africa la popolazione rurale, peraltro povera in canna, è di gran lunga prevalente. In definitiva, l'Africa è chiaramente in ritardo all'appuntamento con il treno di Internet. E non sembra possedere nelle gambe la forza per accelerare la corsa.

Una seconda risposta è meno negativa. Le nuove tecnologie, sostiene per esempio Kofi Annan, segretario delle



Nazioni Unite e africano dell'Africa sub-sahariana, offrono grandi opportunità e vanno utilizzate. Ma non sono la panacea. Non possono sostituire solide politiche sociali. Anche perché, sostiene l'inglese Ian Angell, capo del dipartimento Information Systems della London School of Economics, le nuove tecnologie spesso accentuano e non riducono le disuguaglianze sociali. Altri, come Manuel Castells, sono di diverso avviso. Gli africani non hanno la penicillina. E non hanno neppure molte possibilità per procurarsela. La rete rappresenta una delle pochissime opportunità che restano all'Africa per procurarsi un pranzo al giorno, la penicillina e magari i farmaci anti-Aids. Tuttavia neppure il sociologo catalano si fa eccessive illusioni: i paesi poveri non hanno i mezzi per entrare nell'era dell'informazione.

Le differenze di accenti sul rapporto tra l'Africa e Internet sono marcate. Tutti però sono in accordo su un concetto: senza un generoso aiuto esterno anche il treno di Internet passerà veloce e imprevedibile alla stazione africana. Ecco una domanda che può essere rivolta ai grandi della Terra che si riuniranno tra una decina di giorni a Genova: siete disposti a tirar fuori i quattrini (nuovi e aggiuntivi) per aiutare l'Africa a entrare nell'era dell'informazione? I fatti dicono di no. Nel 1992 a Rio de Janeiro i paesi industrializzati si impegnarono solennemente a raddoppiare gli aiuti allo sviluppo, portandoli dallo 0,35% allo 0,7% del loro prodotto interno lordo. A nove anni di distanza la quota degli aiuti allo sviluppo è scesa a poco più dello 0,20% del prodotto interno lordo dei paesi dove si concentra il 90% della creatività on line.

Realizzato da ricercatori olandesi, l'oggetto in miniatura è in grado di funzionare a temperatura ambiente. La scoperta è stata pubblicata dalla rivista «Science»

Un transistor di un elettrone. E il computer molecolare è più vicino

Toni De Marchi

Un solo elettrone è sufficiente a modificare lo stato da «on» a «off» di un nuovo transistor realizzato a partire da un nanotubo in carbonio. Un oggetto così piccolo e dal consumo energetico così basso da farne un candidato ideale per l'uso nei computer molecolari, anche perché sarebbe il primo al mondo a poter funzionare correttamente alle normali temperature ambientali. Lo rivela uno studio di alcuni ricercatori della olandese Delft University of Technology, pubblicato recentemente dalla rivista Science.

Attualmente i transistor, assomiglianti a milioni sui chip che costituiscono il sistema pensante dei computer, per modificare il loro stato da «on» a «off» e viceversa usano milioni di elettroni. Lasciando passare o meno correnti attraverso di loro, i transistor rappresentano gli elementi costitutivi elementari della struttura logica di qualsiasi computer.

Per quanto le tecniche di produzione abbiano raggiunto livelli di sofisticazione altissimi e ulteriori progressi in termini di miniaturizzazione siano ipotizzabili nel prossimo futuro, per i transistor «tradizionali» residenti su strutture di silicio il limite all'aumento della loro densità (cioè al numero

installato su una determinata superficie) è rappresentato dal calore prodotto dai miliardi di elettroni in movimento. Al punto da impedire, oltre un certo livello di temperatura, il funzionamento del chip.

Il transistor creato dai ricercatori dell'Università di Delft risolve gran parte dei problemi connessi con l'uso di transistor convenzionali, e aggiunge prospettive assolutamente inedite d'impiego dei computer. Il SET (single electron transistor) non è un concetto del tutto nuovo. Già da alcuni anni si conoscono le potenzialità di queste strutture, ma sinora il loro funzionamento era possibile solo a bassissime temperature. I

ricercatori olandesi, coordinati dal professor Cees Dekker, sono però riusciti a realizzare un oggetto così piccolo da non risentire dei mutamenti di temperatura e poter dunque funzionare in normali condizioni ambientali, e per questa ragione l'hanno ribattezzato RTSET (room temperature single electron transistor). Il RTSET costruito a Delft misura 1 nanometro di larghezza e 20 nanometri di lunghezza (un nanometro corrisponde ad un milionesimo di metro), così da costituire una seria base di partenza per realizzare in futuro una versione molecolare dei chip di selenio oggi in uso. Attualmente è necessario un intero pomeriggio per costruire

uno solo di questi transistor, ma in futuro si potranno usare procedimenti chimici per produrli.

La scoperta olandese avvicina il momento in cui potrà essere realizzato un computer molecolare, cioè un computer di dimensioni infinitesimali, capace tuttavia di svolgere tutte le complesse funzioni dei processori che conosciamo oggi. Sperimentalmente si sono già definiti alcuni modelli di struttura di processori molecolari, così piccoli da poter essere contenuti in una cellula. Evidenti le potenziali applicazioni di queste macchine da fantascienza: non solo si potrebbero realizzare computer infinitamente più potenti di quelli che conosciamo, ma soprat-

tutto si possono pensare utilizzi che sfidano l'immaginazione. Si pensi all'impiego in medicina, con macchine programmate per riconoscere e distruggere un particolare virus, per monitorare le condizioni di un determinato organo o per «recapitare» un farmaco nel punto esatto dell'organismo dove serve.

clicca su
<http://www.tudelift.nl/matrix/home.en.cfm>
<http://crypto.stanford.edu/~dabo/biocomp.html>

L'AFRICA DA NAVIGARE

Valeria Trigo

Ha senso parlare di Internet per un continente dove il ritardo tecnologico attuale è in molti suoi paesi enorme? Come si può pensare a una connessione Adsl in un villaggio dove non solo non esiste un telefono, ma non ci sono neanche strade, acqua corrente, elettricità? Eppure un numero sempre maggiore di governi africani, di donatori occidentali e di organizzazioni per la cooperazione si affrettano a usare le nuove tecnologie di comunicazione per godere dei benefici che esse promettono nella lotta contro la povertà. Alcuni osservatori si chiedono se ci sia realmente una rivoluzione in corso. Il dibattito è acceso. Nel mentre, vi offriamo una piccola guida per navigare in Africa. EBOnet (www.ebonet.net) è un provider anglofono, mentre AfricaOnline (www.africaonline.com) è diventato il più importante provider africano al di fuori del Sud Africa. Africa Time (www.africatime.com) si presenta come fonte d'informazioni panafricana, ma consente di accedere a numerosi siti di vario genere per ogni zona del continente. Arab Net (www.arab.net) è il portale per il mondo arabo, dall'Oman alla Mauritania, mentre M-Web Africa (www.mwebafrica.com) è il più grande fornitore d'accesso alla rete del Sud Africa: il suo portale web è dedicato al sud e all'est del mondo. Afro-Webmasters (talk.fanafana.com/lists/listinfo/afro-webmasters), infine, è una mailing list dedicata allo scambio d'informazioni tecniche fra esperti del web. A chi interessa la discussione su nuove tecnologie e Terzo Mondo: Atfidev (talk.fanafana.com/lists/listinfo/atfidev), sito di un forum svoltosi nel settembre 2000 e contiene documenti interessanti sulla diffusione delle tecnologie in Africa, testi di riferimento per chi è interessato all'argomento, e i messaggi inviati al newsgroup organizzato in occasione dell'evento; Bush-Hackers (talk.fanafana.com/lists/listinfo/bush-hackers), un notiziario diffuso attraverso la posta elettronica per chi vuole contribuire alla crescita delle competenze informatiche in Africa; Anais (www.anais.org), rete creata dopo la conferenza di Ginevra del 1996 sull'Africa e le nuove tecnologie dell'informazione. Bamako 2000 (www.bamako2000.org) è un sito nato da una conferenza svoltasi febbraio del 2000 nella capitale del Mali e organizzata dalla rete Anais: si occupa delle conseguenze dell'uso delle nuove tecnologie nei paesi in via di sviluppo. Vis@vis (www.visavis.tm.fr) è il sito dell'Internet café creato da Ababacar Diop, il portavoce dei sans papier di Parigi e offre comunicazioni a basso costo per gli immigrati che vogliono comunicare con il proprio paese d'origine.