

pillole di scienza

**Da «Journal of Geophysical Research»  
Scoperti i segreti  
dei vortici oceanici**

Due oceanografi della NASA hanno scoperto che i vortici oceanici costieri in prossimità della California meridionale sono più piccoli e abbondanti del previsto. I risultati ottenuti da Benjamin Holt e Paul DiGiacomo, descritti sulla rivista «Journal of Geophysical Research - Oceans», sottolineano come i vortici possono essere dei luoghi dove si concentrano le sostanze nutritive: per questo motivo molti organismi vi passano del tempo nutrendosi e sviluppandosi. Possono anche stimolare la crescita delle piante fornendo sostanze nutrienti, raggruppare molti organismi, in particolare plancton e piccoli pesci, e trasportarli nei fertili ambienti costieri. Durante lo studio, i ricercatori hanno analizzato immagini radar ottenute da satelliti fra il 1992 e il 1998. L'alta risoluzione dei radar ha permesso di studiare la distribuzione di questi vortici e come essa cambia nel corso delle stagioni.

**Da «Technology Review»  
Stenta a decollare il computer  
senza orologio interno**

Una nuova tecnologia dei microprocessori potrebbe portare, nei computer, alla fine dell'orologio come elemento centrale per organizzare ed eseguire il lavoro di processamento dei dati. Insomma, un computer senza orologio interno, che non misura più le sue prestazioni, come ora, in gigahertz (GHz) e che, invece, fa lavorare i suoi microchip sulla base di un processo asincrono. Grazie a questo, una macchina basata sui nuovi microchip può consumare metà dell'energia di cui ha bisogno un computer basato su microchip "classici" ed essere tre volte più veloce. Il problema, spiega «Technology Review» è che questa tecnologia, sviluppata già da oltre dodici anni stenta a decollare. Solo l'Intel ha iniziato a inserire qualche raro microchip asincrono nel suo ultimo Pentium IV. Mancano le strutture industriali per realizzarlo, ma soprattutto le strutture automatiche per accelerare la loro realizzazione.



**Da «Associazione cinese di Scienza»  
La maggioranza dei cinesi ignora  
che la Terra gira intorno al Sole**

La maggioranza della popolazione cinese ignora che la Terra gira intorno al Sole ed altri concetti scientifici di base. Lo rivela una ricerca dell'Associazione Cinese di Scienza e Tecnologia. Gli operatori che hanno condotto l'inchiesta sono rimasti sorpresi nel scoprirlo. La ricerca è stata effettuata su 8.500 persone tra i 18 e i 69 anni e consisteva in un questionario di domande di base. Solo il 14 per mille hanno risposto correttamente a più di 20 domande. I risultati sono stati considerati «allarmanti» dall'Accademia perché pone la Cina ad una grande distanza culturale dai paesi sviluppati. Negli anni '90, infatti, un'inchiesta identica condotta negli USA aveva mostrato una capacità di dare risposte esatte che superava il 7 per cento (mentre la Cina, come abbiamo visto, si ferma all'1,4 per cento). (Lanci.it)

**Amazzonia  
Una spedizione forse  
ha trovato «El Dorado»**

Una spedizione scientifica internazionale ha scoperto nell'Amazzonia peruviana «validi elementi» che fanno presumere l'esistenza della mitica città perduta di Paititi, dove si suppone che si rifugiaron gli incas con i tesori del loro impero distrutto dai conquistadores spagnoli nel 1532. La spedizione, diretta dall'esploratore italo-polacco Jacek Palkiewicz, ha attraversato dal 13 al 17 ottobre il dipartimento amazzonico di Madre de Dios con l'obiettivo di verificare l'ubicazione di Paititi, identificata dai conquistadores come «El Dorado». Il viaggio avrebbe permesso di ritrovare una serie di elementi che fanno pensare all'esistenza di El Dorado. In particolare la scoperta di una cascata e di una laguna di forma quadrata che, secondo la leggenda, conduce alla mitica città perduta.

# Ma il biologico è davvero biologico?

*Le regole ci sono, ma l'espansione del mercato può far aumentare il rischio di frodi*

Pietro Stramba-Badiale

**confessioni**

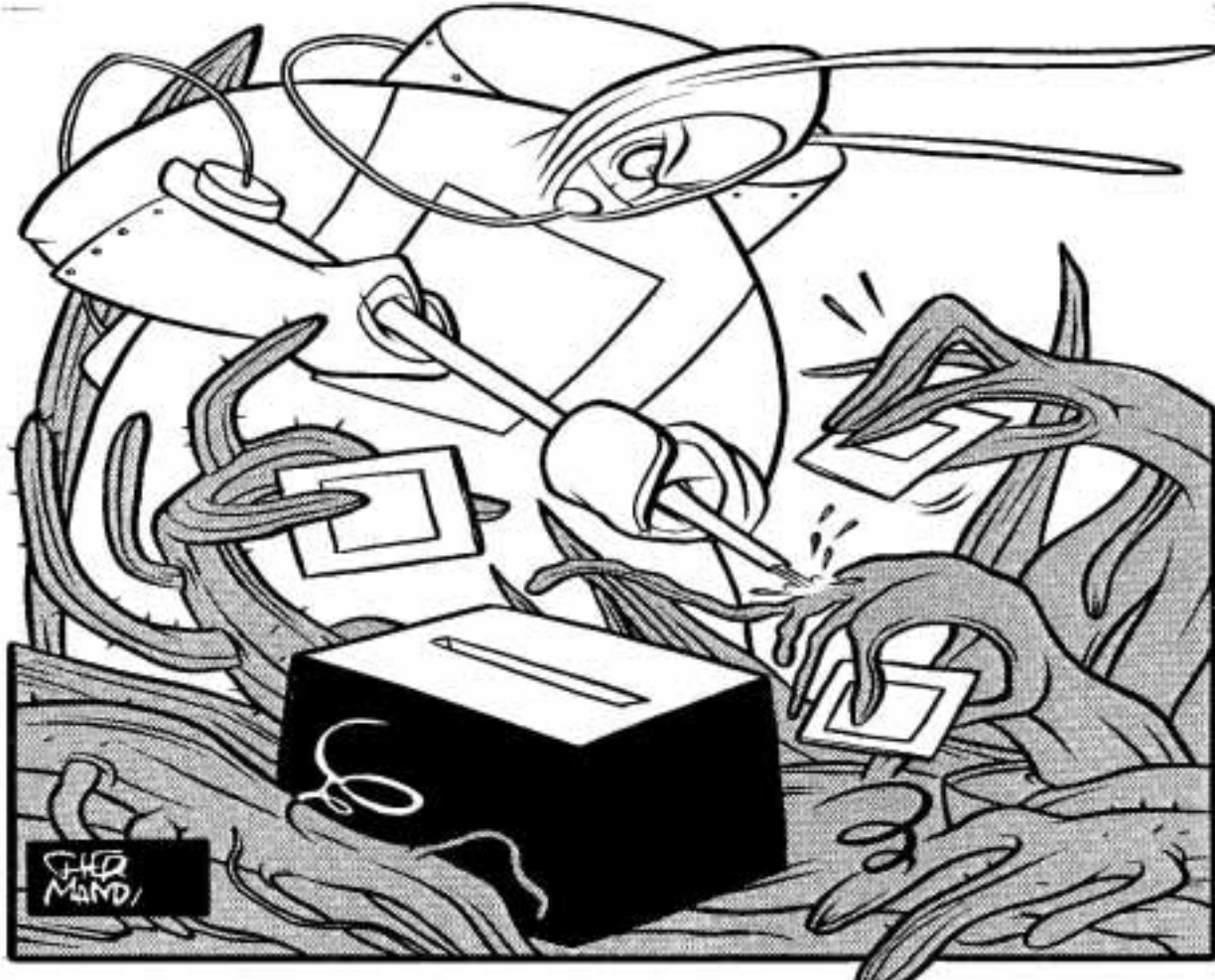
Fino a qualche tempo fa si trovavano solo in pochi, specializzati e quasi esoterici punti vendita. Ora è relativamente facile rintracciarli sugli scaffali dei supermercati, almeno nelle regioni del Centro-Nord. I prodotti dell'agricoltura biologica stanno conoscendo una diffusione che - complici i timori scatenati da mucca pazza, dai polli alla diossina, dagli allarmi sui pesticidi e soprattutto le paure nei confronti degli organismi geneticamente modificati - li sta portando fuori della ristretta nicchia di mercato nella quale sono stati per anni confinati. Se inizialmente quella del «biologico» era la scelta di una piccola minoranza particolarmente sensibile, per le alle valutazioni scientifiche, a certe convinzioni etiche e ideologiche, dal vegetarianesimo alla macrobiotica, fino a sconfinare nell'euresia, il disturbo alimentare recentemente classificato come malattia che consiste nell'ossessiva e invalidante ricerca del cibo «giusto», «corretto», «sano», oggi la scelta di questi prodotti è sempre più legata a considerazioni strettamente pragmatiche.

È così una sorta di rovesciamento di fronte quello cui stanno dando vita i consumatori italiani, oggi relativamente entusiasti per i cibi garantiti esenti da prodotti chimici e trattamenti «innaturali», mentre fino a ieri diffidavano di questi prodotti dall'aspetto bruttino (ma ora, nella gran parte dei casi, non più) e decisamente più costosi di quelli proposti dalla grande industria agro-alimentare.

Di pari passo con la crescita dei consumi, però, crescono anche le domande. In primo luogo sulla qualità e sulla sicurezza: chi mi dà la certezza che l'insalatina che mi sto preparando è veramente esente da pesticidi, da erbicidi, da inquinanti vari, e al tempo stesso è igienicamente sicura? In altri termini: quale certezza posso avere che quel 20-50 per cento in più che ho speso rispetto a un'insalatina «convenzionale» è ben speso e non una presa in giro o, peggio, un attentato alla salute?

Garanzie assolute, va da sé, non ce ne possono essere. Da che esiste il commercio esistono le frodi in commercio, da quelle dannose per il portafoglio ma non pericolose dal punto di

**In Italia, nonostante le leggi, alcune carenze nelle garanzie offerte dalla certificazione dei prodotti biologici ci sono. Ma non è che altrove le cose vadano meglio. Negli Stati Uniti, fino al 2000, non esisteva nemmeno una normativa federale e ciò che poteva essere venduto come biologico in California poteva essere considerato fuorilegge nel Maryland. In Europa, l'Italia è il maggior produttore di alimenti biologici, con oltre 50.000 aziende interessate, ma il mercato di gran lunga più «maturo» è quello tedesco. Eppure anche lì è possibile che qualche prodotto che biologico proprio non è sfugga alle maglie dei severi controllori teutonici e arrivi, debitamente certificato, fin nello stomaco di ignari consumatori. Anche di quelli italiani, visto che di prodotti biologici dalla Germania ne importiamo in abbondanza. Non sono semplici illazioni: a «confessare» di avere spacciato per biologico ciò che biologico proprio non era è un produttore italiano di un frutto che viene utilizzato per la produzione di dolci. «Ho un contratto per una consistente fornitura annuale a un'azienda dolciaria tedesca - spiega -. Di norma le invio solo frutti effettivamente biologici. Ma l'altro anno una malattia ha decimato la produzione nella parte «biologica», e per far fronte agli impegni ho dovuto consegnare un prodotto in grande maggioranza convenzionale». Forse è il momento di cominciare a ripensare all'intero sistema dei controlli e delle certificazioni.**



vista sanitario (la tara fatta pagare come merce, l'insalatina intrisa d'acqua per farla pesare di più ecc.) a quelle che possono mettere seriamente in discussione la salute del consumatore, con prodotti scadenti e/o adulterati e/o contaminati e/o scaduti. Nei giorni scorsi i carabinieri dei Nas hanno sequestrato, in seguito a una serie di controlli, proprio alcuni prodotti «biologici» che risultavano contaminati da pesticidi e, in alcuni casi, contenevano ingredienti transgenici, tutte cose ovviamente vietatissime dalle leggi.

Questo, però, può succedere - succede fin troppo spesso - con qualsiasi genere di alimenti, come testimoniano ad abbondanza le cronache. E da qui a generalizzare ne corre, e mol-

to. Uscite da tempo dalla fase pionieristica e della buona volontà, la produzione e la commercializzazione di alimenti biologici sono anzi strettamente regolamentate, e nel complesso offrono buone garanzie di qualità e igiene. A dettare puntigliosamente tutte le norme da seguire è essenzialmente il regolamento comunitario 2092/91/CEE, che nel corso degli anni ha subito numerose modifiche, integrazioni e aggiornamenti, l'ultimo nel 1999. In base a questo regolamento, i prodotti agricoli o gli animali che si vuole vendere come «biologici» devono essere coltivati o allevati senza impiego di antiparassitari o concimi di sintesi e senza utilizzo di ormoni, antibiotici e mangimi contenenti additivi chimici, e non devono essere né conte-

nere organismi geneticamente modificati. Produrre alimenti in questo modo però non basta. A tutela del consumatore, il regolamento comunitario prevede che un'autorità pubblica (in Italia il ministero delle Risorse agricole) o un ente privato appositamente delegato controllino ogni fase della produzione, della trasformazione, del confezionamento e dell'etichettatura del prodotto. Ogni singola confezione, insomma, deve essere debitamente certificata. In Italia gli organismi abilitati a mettere il loro «timbro» sui prodotti biologici sono attualmente nove, più un organismo tedesco che però può operare solo in Alto Adige. In teoria, insomma, le cose sono chiare e le garanzie forti. Nella prati-

ca, però, non è così semplice: «Può sembrare un paradosso - si legge nel documento dell'assemblea federale 2001 dell'Atab, uno degli organismi certificatori italiani -, ma l'espansione del mercato non sta risolvendo i problemi di molte aziende, anzi dobbiamo continuare a constatare che la commercializzazione è uno dei problemi più grandi dei nostri associati. Lo dimostra chiaramente il fatto che è una percentuale ridotta quella che chiede la certificazione delle produzioni. (...) Il mercato del biologico sembra ripercorrere in modo addirittura più cruento gli errori commessi nel convenzionale». Fra interpretazioni delle norme che variano da Regione a Regione, criteri e livelli di accuratezza nelle veri-

fiche diversi da certificatore a certificatore, polemiche e rivalità tra gli enti certificatori, pressioni, soprattutto dalla grande distribuzione, per incrementare la quantità di prodotti biologici da mettere sugli scaffali, l'intero settore sembra attraversare un periodo assai critico. Crisi di crescita, probabilmente.

Purché non si trasformi in una crisi di credibilità.

**clicca su**  
[www.agricolturabiologica.com](http://www.agricolturabiologica.com)  
[http://europa.eu.int/comm/agriculture/qual/organic/index\\_it.htm](http://europa.eu.int/comm/agriculture/qual/organic/index_it.htm)  
[www.sinab.it/](http://www.sinab.it/)

**Il ritratto  
del bioconsumatore  
americano**

Cresce sempre di più negli Stati Uniti il consumo di cibo «biologico». Lo afferma una ricerca del Food Marketing Institute (FMI), secondo cui il volume d'affari delle industrie «biologiche» è salito dai 6 miliardi di dollari del 1999 ai 7,8 miliardi di dollari del 2000.

Secondo lo studio, il luogo in cui si è registrato il maggior aumento di consumi di questo tipo è il supermercato. Janice Jones, direttore di ricerca al FMI, afferma che «dobbiamo cambiare l'immagine del consumatore di cibo biologico che lo vede inserito in piccoli gruppi di persone orientate verso un consumo più consapevole dei problemi legati alla natura. Oggi questi consumatori sono diventati un terzo di tutti coloro che acquistano cibo in un supermercato».

Secondo il rapporto, le differenze tra i due consumatori (biologico e non biologico) riguardano le priorità. Per un «biologico» è prioritaria (nel 90 per cento dei casi) l'alta qualità della frutta e dei vegetali proposti nel negozio, mentre nell'88 per cento dei consumatori «non biologici» è prioritaria la pulizia del locale. I consumatori biologici hanno un reddito medio alto (il 35 per cento guadagna oltre 50.000 dollari all'anno) e spende molto per il cibo (81 dollari alla settimana). È inoltre più istruito (il 61 per cento è andato al college e il 10 per cento ha una laurea), mentre nel 45 per cento dei casi è una donna che lavora più di 20 ore alla settimana e ha tra i 21 e i 35 anni.

Per quanto riguarda la preparazione dei pasti, i consumatori di cibo biologico scelgono più frequentemente degli altri alcuni cibi «lavorati» (ad esempio vegetali già tagliati o marinati), ma tendono a mangiare più spesso cibi preparati in casa rispetto a chi non sceglie cibi biologici. Anche nel mangiare fuori si riscontra un differente comportamento: solo il 40% dei «biologici» mangia al ristorante da una a tre volte al mese e il 30% da una a due volte a settimana. Il motivo, per molti, è che è difficile trovare prodotti biologici nei ristoranti.

Carlo Falzari

Secondo una ricerca dell'Università di Los Angeles la quantità di materia grigia delle regioni frontali del cervello è determinata ereditariamente

## L'intelligenza è un regalo. Della mamma e del papà

Qualcuno è autorizzato a pensare: «sono fregatos». Secondo i ricercatori dell'Università di Los Angeles, infatti, la materia grigia delle regioni frontali del cervello - che determina una parte importate dell'intelligenza - è in gran parte trasmessa dai genitori ai figli. Ed ereditaria è anche la struttura della regione del cervello che controlla il linguaggio. Infine, tutte queste somiglianze sembrerebbero spiegare perché alcune malattie della mente - come la schizofrenia e alcuni tipi di demenza - potrebbero avere una base familiare. Tutto questo non viene - come potrebbe essere facile pensare in tempo di genetica galoppante - dalla scoperta di qualche gene, ma da raffinatissime immagini ottenute con la risonanza magnetica e quindi «scacciate» con una struttura a radiofrequenza e quin-

di trasformate in un modello tridimensionale della mente attraverso un supercomputer ad alta velocità di calcolo. Si tratta della prima serie di immagini che dimostrerebbe quali parti sono più influenzate dall'ereditarietà e quali invece sono il frutto dell'esperienza individuale. Una performance che è stata accettata con entusiasmo dalla rivista *Nature Neuroscience* che la pubblica oggi. I ricercatori californiani, guidati dal professor Paul Thompson docente di neurologia al Laboratorio di Neuro Imaging dell'ateneo di Los Angeles, hanno lavorato in team con un gruppo di colleghi finlandesi dell'Istituto Nazio-

nale di Salute Pubblica e dell'Università Finlandese di Helsinki a Oulu. L'affermazione centrale, più «forte» dello studio è l'influenza dei genitori sulla quantità di materia grigia che ci troviamo nel cervello. Questa è la misura della densità dei neuroni e, dicono i ricercatori, delle abilità cognitive individuali. Misurabili (e misurate nel corso della ricerca) attraverso i tanto contestati test di IQ, cioè di quoziente intellettuale. Lo stesso Thompson, per rafforzare il concetto, ha affermato di «essere stupito nel vedere quanta parte di materia grigia nelle regioni frontali del cervello sia pesantemente ereditaria, e quanto que-

sto predetermini i risultati individuali di un test di IQ». In aggiunta, spiega Thompson, «anche le aree del linguaggio situate nel cervello si dimostrano estremamente simili nei membri di una famiglia. Infine, le regioni del cervello che noi abbiamo visto più simili all'interno di una famiglia sono quelle che potrebbero essere più vulnerabili ad alcune malattie come le psicosi e la demenza». Come sono arrivati i ricercatori americani a questa sentenza così radicale, che rischia di rinfocolare vecchie polemiche? Prendendo una valanga di gemelli monozigote (cioè nati da un solo ovulo fecondato, quindi con un patrimonio genetico pressoché identico), gemelli eterozigote (cioè gemelli nati dalla fecondazione, da parte di due diversi spermatozoi, di due ovuli diversi quindi con un patrimonio genetico differente) e li hanno sottoposti a test e risonanza magnetica. Gli americani hanno lavorato su 20 gemelli identici e su 20 gemelli dello stesso sesso ma diversi. I finlandesi hanno addirittura esaminato tutti i gemelli dello stesso sesso nati in Finlandia tra il 1940 e il 1957: 9.500 coppie, 19.000 persone in tutto. Non tutte, però, sono state sottoposte ai test e alla risonanza magnetica. Alla fin, si è visto che la somiglianza nella struttura del cervello tra gemelli nati dallo stesso

ovulo era molto forte, al contrario di quella dei gemelli nati da ovuli diversi. Questo significa che laddove la genetica è la stessa, anche la struttura cerebrale diviene molto simile, nonostante che i gemelli siano stati osservati in età adulta, e quindi avessero già avuta un'ampia interazione con l'ambiente. Che, evidentemente, non li ha cambiati moltissimo rispetto alla «dotazione» ereditaria di cui disponevano. La controprova sta nel fatto che, al contrario, chi ha un patrimonio genetico diverso, pur vivendo contemporaneamente e nella stessa famiglia (i gemelli eterozigote) va per la sua strada. Insomma, riecoci ad un antico

bivio. Tutti sanno che un bambino appena nato ha un cervello che pesa circa 400 grammi, il 30 per cento di quello dell'adulto. Ma il numero dei neuroni di cui dispongono l'uno e l'altro, circa cento miliardi, non cambia. Quello che fa la differenza è la dimensione dei neuroni, che si cresce nel tempo così come il numero delle connessioni. Ma, e qui è la contesa, tutto questo avviene secondo un progetto del Dna, oppure grazie alle esperienze ambientali che ciascuno, individualmente, compie? Qui sta il contrasto tra i sostenitori dell'intelligenza frutto di fattori ereditari e quanti ne attribuiscono invece i meriti all'ambiente di vita. Ma le teorie più recenti tendono a considerare entrambi i fattori: lo sviluppo e il funzionamento della struttura cerebrale sarebbero determinati dai geni, ma il numero delle connessioni e il tipo di informazioni sarebbero influenzate dall'ambiente.