

pillole di scienza

Da «New Scientist»

In natura non vince sempre il più forte

Essere un grande e forte maschio, non sempre in natura è garanzia di successo nella riproduzione. Lo dimostrano due distinti studi presentati nel corso del meeting annuale della Animal Behavior Society a Boise, nell'Idaho. I due studi hanno riguardato le tecniche di accoppiamento di due distinte specie di animali: una varietà di salmoni del Nord America, i coho, conosciuti con il nome di Jack, e le quaglie giapponesi. In entrambi i casi sembra proprio che le femmine delle due specie preferiscano i maschi più maturi e calmi, invece di quelli più forti e aggressivi. Alex Ophir della McMaster University dell'Ontario, Canada, ha fatto assistere ad un gruppo di femmine di quaglia giapponese un combattimento tra due maschi. Alla fine del combattimento, quelle che avevano già avuto esperienze sessuali sceglievano il maschio perdente.

Da «Nature»

La radioattività della bomba nel rame di Hiroshima

I dati raccolti sul rame contenuto all'interno dei cavi elettrici conferma i livelli di radioattività emessi dalla prima bomba atomica, quella sganciata nell'agosto del 1945 sulla città giapponese di Hiroshima, calcolati alla fine della guerra. Negli anni Ottanta, invece, un altro studio aveva messo in dubbio questi dati. La nuova ricerca è stata portata a termine da Gunther Korschinek dell'Università tecnica di Monaco di Baviera che ha pubblicato un articolo sulla rivista «Nature». L'esplosione aveva liberato due tipi di radiazioni: i raggi gamma e i neutroni veloci. Questi ultimi, pur diffondendosi a distanze inferiori rispetto ai primi, provocano molti più danni alle cellule. Il nuovo metodo cerca nel rame contenuto nei fili elettrici e conservato nei musei della Bomba, tracce di un raro isotopo, il nickel 63, che si produce in seguito all'urto dei neutroni veloci con il rame.



Un sondaggio spagnolo

Sei italiani su dieci favorevoli alla ricerca su staminali embrionali

Sei italiani su 10 sono favorevoli alla ricerca con le cellule staminali embrionali, anche se non sempre hanno ben chiari i termini della questione. Lo fa sapere l'Associazione per i diritti degli utenti e dei consumatori (Aduc) citando i dati di uno studio della Fondazione spagnola Bbva (Banco de Bilbao Vizcaya Argentaria) realizzato attraverso questionari rivolti a 1.500 abitanti di 9 Paesi dell'Unione Europea, tra cui l'Italia. I risultati dell'indagine testimoniano che manca l'informazione - sostiene l'Aduc - mentre abbondano i pregiudizi ideologici. Ad esempio «è significativo per il nostro paese che solo 4,1 italiani su 10 sono favorevoli all'uso degli embrioni creati appositamente per la ricerca - spiega l'associazione per i consumatori - e che solo 4 sostengono che è più importante il beneficio medico che i diritti dell'embrione. Ma gli italiani diventano 6 su 10 quando gli si ricorda che la stessa ricerca serve per curare il Parkinson e altre gravi malattie».

In Italia

Approvato decreto legislativo per la riforma dell'Enea

Il consiglio dei ministri ha approvato un decreto legislativo per la riforma dell'Enea, l'Ente per le nuove tecnologie, l'energia e l'ambiente, di cui è commissario straordinario il premio nobel Carlo Rubbia. Il progetto di riforma prevede il mantenimento dei tre organi già esistenti (presidente, consiglio di amministrazione e collegio dei revisori) «coadiuvati - si legge nella nota del governo - da soggetti di consulenza tecnico-scientifica (consiglio scientifico), di valutazione periodica dei risultati scientifici e tecnologici dell'attività di ricerca (comitato di valutazione), di "ricordo" con il sistema produttivo». Nel consiglio, inoltre, dovrebbero essere presenti due membri nominati dal ministero delle attività produttive, due da quello dell'ambiente e due da quello della ricerca. È prevista inoltre la creazione di un massimo di cinque dipartimenti con autonomia di budget e di gestione.

Se il Papa, laicamente, benedice le biotecnologie verdi

Un documento in autunno: sì agli ogm «utili al consumatore». In nome della lotta alla fame

Pietro Greco

politiche

Nelle scorse settimane il tema della biotecnologie ha suscitato un'accesa discussione anche in Italia. In Piemonte, per esempio, il presidente della Regione ha disposto la distruzione di campi seminati a mais con quantità minime di semi ogm. In Campania, invece, l'assessore regionale alla ricerca scientifica, Luigi Nicolais, ha preso pubblicamente posizione a favore della coltivazione sperimentale in campo aperto di piante geneticamente modificate.

La decisione del Presidente della Regione è stata contestata non solo dalle aziende produttrici dei semi, ma anche da molti tecnici e scienziati. Perché se questo criterio venisse adottato, la gran parte dei campi di mais italiani ed europei, compresi quelli «biologici», dovrebbe essere distrutta. Visto che tutti acquistano i semi in Usa e quasi tutte le partite di semi di mais Usa sono costituite da miscele di semi convenzionali e di semi ogm. La posizione di Luigi Nicolais, che è membro della Giunta presieduta da Antonio Bassolino, è che, non essendoci rischi misurabili aggiuntivi connessi all'uso nelle campagne delle piante transgeniche rispetto a quelle convenzionali, allora è opportuno usare anche le nuove tecnologie sia per preservare la nostra biodiversità che per aumentare la competitività economica della nostra agricoltura. Posizioni come quelle di Nicolais possono far leva su due argomenti. Il primo è che l'Unione europea sta per revocare il monopolio di fatto alla coltivazione delle piante transgeniche (pur conservando il principio della tracciabilità e dell'etichettatura, per conferire al consumatore la capacità di scegliere il tipo di cibo che intende consumare). E, quindi, sarebbe velleitario pensare a un'Italia o a una regione italiana «ogm free», libera da ogm. Il secondo è che per rompere il monopolio di poche, grandi aziende private sulle biotecnologie verdi l'unica strada praticabile è quella di aumentare la nostra capacità scientifica e produttiva.

Il Vaticano assume una posizione più netta, a favore delle biotecnologie per uso agricolo. Lo ha anticipato in un'intervista pubblicata ieri sulla Stampa monsignor Renato Martino, presidente del Pontificio Consiglio della Giustizia e della Pace. Che ha annunciato per l'autunno un pronunciamento in proposito di Giovanni Paolo II, sempre più interessato alle opportunità che gli organismi geneticamente modificati possono aprire nella lotta alla povertà e alla fame. Finora il Vaticano aveva assunto una posizione piuttosto defilata intorno alla «biotecnologie verdi». In attesa di «saperne di più». Per una decina d'anni le «biotecnologie verdi» sono state al centro di forti controversie. Al centro del contendere, due domande. Una di carattere scientifico: fanno male, all'uomo e/o all'ambiente? L'altra di carattere economico e politico: sono bene utilizzate? Il Vaticano in questi ultimi mesi ha preso atto che una delle questioni sul tappeto, quella scientifica relativa ai rischi sanitari e/o ambientali, è venuta meno. «Ormai la controversia è più politica che scientifica», ha affermato monsignor Martino. E il motivo è che una serie, ormai estesa, di studi ha portato una serie, altrettanto vasta, di autorevoli organizzazioni scientifiche a dissipare gran parte dei dubbi sul «rischio biotecnologico». Non si tratta solo delle autorità scientifiche e sanitarie degli Stati Uniti, paese che detiene una posizione di quasi monopolio in questa produzione. Lo scorso anno l'Organizzazione Mondiale della Sanità, diretta da una delle bandiere dell'ambientalismo mondiale, la norvegese Gro Harlem Brundtland, dopo una valutazione attenta della letteratura scientifica internazionale, ha preso atto che il rischio sanitario associato alla coltivazione di una pianta ogm non è, in linea di principio, diverso da quello associato alla coltivazione di una pianta convenzionale. Alla stessa conclusione è giunta, sempre lo scorso anno, una commissione scientifica allestita dall'Ue, che, dopo aver analizzato i dati relativi a 15 anni di studi effettuati in 400 diversi laboratori dell'Unione, ha concluso che: «le piante geneticamente modificate e i prodotti sviluppati e commercializzati fino a questo momento, secondo le usuali procedure di valutazione del rischio, non hanno mostrato alcun nuovo rischio per la salute umana o per l'ambien-

te, oltre alle solite incertezze che caratterizzano gli incroci convenzionali. Anzi, l'uso di una tecnologia più precisa e la maggiore severità delle regole, li rende probabilmente più sicuri delle piante e degli alimenti convenzionali». E anche grazie a questa dichiarazione che l'Unione sta per porre termine a una moratoria di fatto sulle coltivazioni di piante transgeniche.

Tutto questo aveva portato, nella primavera del 2002, la Pontificia Accademia delle Scienze a pubblicare a sua volta un documento decisamente favorevole all'uso degli ogm in agricoltura. Definito un'opportunità anche per il Terzo Mondo, una volta dimostrato che non vi sono rischi misurabili aggiuntivi tra coltivazioni di piante transgeniche e coltivazioni di piante convenzionali. Nel testo, inoltre, veniva evocato un modello positivo, quello del «golden rice», ovvero una pianta modificata geneticamente per conferire caratteri «utili per il consumatore». Mentre a tutte le piante geneticamente modificate oggi in commercio

sono stati conferiti caratteri «utili per il produttore». Il documento, infine, faceva riferimento esplicito a Ingo Potrykus, l'inventore del «golden rice» (un riso modificato geneticamente perché produce Vitamina A) e ai problemi della brevetazione. In altri termini la Pontificia Accademia delle Scienze prendeva atto che il problema scientifico poteva considerarsi, almeno momentaneamente e fino a prova contraria, risolto.

Tuttavia restava e resta quello che Renato Martino ha definito «la controversia politica». È socialmente sostenibile il modo in cui oggi vengono utilizzate le biotecnologie in agricoltura? La domanda è retorica. In questo momento l'uso delle moderne biotecnologie non è socialmente sostenibile, soprattutto per i paesi del Terzo Mondo. Il problema, da questo punto di vista, è uno solo, anche se ha almeno due modi diversi di manifestarsi: il monopolio da parte di poche, grandissime multinazionali, basate ovviamente negli Usa o comunque nei paesi ricchi dell'Occidente. Il primo



Una pianta di soia geneticamente modificata

Foto di Gabriella Mercadini

modo di manifestarsi dell'insostenibile regime di monopolio è banale: poche aziende controllano il mercato, peraltro crescente, delle piante geneticamente modificate. E queste poche aziende, con la loro politica brevettuale piuttosto aggressiva, rischiano di assumere una posizione dominante, se non monopolistica, nell'ambito dell'intera agricoltura mondiale. Il secondo modo di manifestarsi del problema monopolistico è meno banale, ma altrettanto importante. Le aziende multinazionali hanno, finora, messo in commercio piante modificate geneticamente per conferire loro un carattere «utile al produttore» ma non «al consumatore». La soia Round-Up, per esempio, è in grado di resistere all'attac-

co degli insetti e ciò conferisce al produttore un vantaggio economico importante, ma non comporta alcun vantaggio per i consumatori. Il «golden rice», invece, è stato geneticamente modificato per aiutare il consumatore a prevenire le malattie, diffusissime, conseguenti alla carenza di ferro nella dieta. Non a caso questa pianta è stata messa a punto in un laboratorio pubblico, ed è piuttosto in vista ai grandi produttori monopolistici.

Dalle parole scritte un anno fa dalla Pontificia Accademia delle Scienze e dalla parole affidate ieri da Renato Martino alla Stampa traspaiono una piena consapevolezza della complessità e dei problemi connessi allo sviluppo del-

le biotecnologie. E, paradossalmente, traspare una visione più laica e meno ideologica di quella mostrata da molti, sostenitori o detrattori secolari ma «apriori» delle biotecnologie verdi. Nessuna tecnologia è buona o cattiva in assoluto. Dipende dall'uso che se ne fa. Ovvero, dipende dalla politica.

clicca su
http://www.vatican.va/roman_curia/pontifical_academies/acc-scien/documents/sv%2099
http://europa.eu.int/comm/food/fs/gmo/gmo_index_en.html

Gli Usa propongono un sistema globale per lo studio del clima

Accrescere e raccogliere in modo organico i dati relativi a fenomeni ambientali e climatici complessi che coinvolgono il futuro del pianeta. Questo l'obiettivo ufficiale del «Sistema globale di osservazione terrestre» che gli Stati Uniti hanno proposto ai rappresentanti di 27 nazioni e di 20 organizzazioni internazionali, tra cui la Banca Mondiale e l'Organizzazione Meteorologica Internazionale, intervenuti all'«earth Observation Summit» a Washington. Si tratta di un progetto che prevede di acquisire in un'unica banca dati tutti i risultati dei rilevamenti effettuati non solo per mezzo di satelliti, ma anche palloni atmosferici, boe oceanografiche e altre stazioni di rilevamento.

I dati raccolti dall'International Earth Observation System, secondo le intenzioni degli Stati Uniti, permetteranno di prendere decisioni sulla base di dati scientifici certi. Il riferimento in questo caso va alla decisione di Bush, annunciata nei giorni scorsi, di intraprendere un piano della durata di 10 anni per il coordinamento delle ricerche sui cambiamenti climatici. L'iniziativa avrebbe lo scopo di ridurre quelle che il presidente americano definisce le «incertezze» sugli effetti che le emissioni di gas serra potrebbero avere sul riscaldamento globale.

Ma secondo i rappresentanti delle associazioni ambientaliste la proposta non è altro che l'ennesimo tentativo di posticipare l'adozione di misure immediate contro il riscaldamento globale. «L'idea in sé rappresenta un'iniziativa ambiziosa e auspicabile - ha dichiarato Debbie Reed, del National Environmental Trust - Ma ci preoccupa la durata del piano, che impegnerebbe le forze di tutti i paesi per ben 10 anni, e che quindi posticiperebbe ulteriormente l'adozione di misure urgenti. Inoltre l'amministrazione Bush sostiene che mancano dati indispensabili, quando in realtà ciascuno paese è già in possesso di dati che confermano le responsabilità delle attività umane nell'aumento delle emissioni di gas serra e di conseguenza sul processo di riscaldamento globale».

Mirella Delfini

La leggenda vuole che la Madonna indicò così il luogo su cui voleva sorgesse una chiesa. Ma come è possibile che fiocchi nel mese del Solleone?

Cinque agosto 335: il miracolo della neve su Roma

Le cronache antiche ne parlano come di un fatto realmente avvenuto: il mattino del 5 agosto 335 la temperatura a Roma era scesa sotto lo zero, mentre le nuvole si addensavano prendendo il tipico grigio del cielo da neve. Poi, davanti agli occhi sbalorditi della gente che fino a poco prima si asciugava il sudore, cominciarono a scendere cristalli di ghiaccio acuminati e sottili (quelli che oggi chiamiamo aghi prismatici): dapprima radi, incerti, infine decisi e fitti, poi trasformati in stelle-fiore e ammassati fino a diventare fiocchi. Chi aveva stabilito, del resto, che potesse nevicare solo d'inverno?

Nessuno sa se quell'imbiancata l'abbia avuta soltanto la zona del colle Esquilino, come afferma la leggenda oramai entrata nell'albo dei miti della Chiesa. Certo è che lo straordinario avvenimento prese subito la levità del miracolo, e qualcuno pensò che era meglio ancorarlo alla pesantezza del

mattoncino perché non volasse via. Fu diffusa così la voce che il vescovo Liberio (poi eletto papa nel 352) e un ricco patrizio romano, Giovanni, il 4 agosto avessero sognato la Madonna che li incaricava di costruire una chiesa dedicata a lei. Per indicare il luogo preciso dove voleva che sorgesse, aveva annunciato che il giorno dopo, entro quel perimetro, avrebbe fatto cadere la neve.

Il patrizio Giovanni disse che era disposto a pagare tutto di tasca sua. Così venne fondata la chiesa che un secolo dopo, grazie a papa Sisto III che la volle ingrandire per assicurarsi un posto migliore nella Storia, sarebbe divenuta la basilica di Santa Maria Maggiore, o Santa Maria ad nives, detta anche Liberiana dal nome del fonda-

tore. Il bassorilievo di una delle cappelle rappresenta la nevicata, con figure d'oro posate sulla candida morbidezza del marmo.

Miracoli a parte, è pensabile che nei giorni del cosiddetto solleone il cielo ci possa mandare all'improvviso un simile refrigerio? Solo se la pioggia attraversa strati atmosferici dove la temperatura è intorno allo zero si possono formare quei cristalli da favola, così mirabili specialmente quando sono arborescenti. È chiaro che, scendendo, devono trovare aria fredda anche in basso, altrimenti ridiventano acqua, ma secondo alcuni esperti di fenomeni atmosferici come Vincent Schaefer, John Day e Bernard Vonnegut, un evento simile pur essendo altamente improbabile, non è impossibile.

Però non basta il freddo per costruire un cristallo di neve. Ci vogliono nuvole gonfie di umidità e di pulviscoli, perché il vapore e l'acqua «quasi liquida» della fase iniziale - così la definisce il fisico Kenneth Libbrecht dell'Istituto di Tecnologia della California - si possano strutturare intorno a quei granelli minuscoli. Anche le perle nascono quando nell'ostria entra un bruscolo: il mollusco lo riveste di morbida madreperla che, strato su strato, solidifica. Le perle però sono tonde, oppure ovali, ma levigate e ci affascina soprattutto per la luce e la rarità, mentre il cristallo di neve ha forme strane, artistiche, fantastiche e non è certo raro: ogni anno ne cadono sulla Terra almeno un milione di miliardi di miliardi, perché ogni fiocco è un

agglomerato di più di diecimila cristalli e nessuno è uguale all'altro, lo sanno anche i bambini. L'unico difetto è che non durano, come altre meraviglie della natura, per esempio le bolle di sapone e i fiori.

Per osservare i cristalli di neve non è indispensabile un microscopio, perché non sono tanto piccoli: il loro diametro varia dai 2 ai 4/5 millimetri, quindi basta una lente. Quel che dobbiamo fare è tenere sempre pronto nel freezer un pezzo di velluto nero, o un cartone, nero anche quello, e poi tirarlo fuori al momento buono per raccoglierci sopra qualche fiocco. Non dobbiamo lasciarci prendere di sorpresa. In più ci vuole il cappotto, perché bisogna studiarli all'aperto, altrimenti il tepore di casa li scioglie.

Gli scienziati non sanno bene perché, ma il numero 6 sembra curiosamente legato a queste strutture: quasi tutte hanno sei punte, e quelle senza punte hanno 6 lati, mentre le loro forme di base si possono raggruppare, grosso modo, in 6 tipi: dendriti, dischi, colonne, colonne sormontate da dischi, aghi e soprattutto stelle complesse, bellissime, veri capolavori della natura. Esistono anche cristalli anomali come i «piatti triangolari», o le stelle a 12 punte, piuttosto rari (in Giappone sembra che siano più frequenti che da noi). Libbrecht, il ricercatore californiano, ha «fabbricato» migliaia di cristalli in una specie di incubatrice di rame, dove ha riprodotto le condizioni ambientali in cui i cristalli si formano, però anche lui, come madre natu-

ra, non è riuscito a farne due identici. «La causa principale dell'infinita varietà dei cristalli - spiega - è nelle illimitate combinazioni di temperatura e umidità che incontrano a varie quote nell'atmosfera». La forma finale di un cristallo contiene dunque la storia di tutte le condizioni atmosferiche attraverso le quali è passato quand'era ancora nella fase instabile del congelamento, e a saper leggere ci racconterebbe la sua avventura, il suo viaggio, con una precisione matematica anche dell'ordine di centesimi di grado. Se i gioielli di neve vi affasciano, cercate anche in rete: snow crystals, possibilmente in inglese.

Mentre aspettiamo notizie più fresche dopo la lunga estate riasa e così anomala che fa temere per il futuro del pianeta, sarà meglio prepararci: mettiamo il velluto nero nel freezer, teniamo a portata di mano la lente e il cappotto. Domani è il 5 agosto. Come dicevano gli esperti, una nevicata è altamente improbabile, ma non impossibile. Se arrivasse, grideremmo al miracolo anche noi.