

**pillole di scienza**

**Atlantico**

**Squali sottocosta in cerca di cibo**

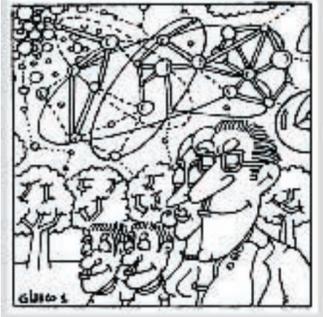
Niente gioielli quando si fa il bagno, né costumi brasiliani dai colori vivaci, niente bagno di notte o al tramonto, fare il bagno solo in compagnia e mai da soli. Ecco alcuni consigli per non incorrere in un incontro spiacevole: quello con uno squalo. La pesca eccessiva e l'esaurimento delle risorse ittiche stanno costringendo gli squali ad avvicinarsi alle coste atlantiche alla ricerca di cibo e i bagnanti potrebbero diventare più frequentemente vittime di attacchi. Lo affermano alcuni oceanografi americani. I banchi di pesce atlantico di cui gli squali si cibano sono in declino, sottolinea Richard Condey, professore di oceanografia e studi costieri alla Louisiana State University. «Ciò significa che gli squali stanno diventando più aggressivi nella ricerca di risorse alimentari e più inclini ad avvicinarsi alle coste», afferma Condey.

**Africa**

**Ampi tratti di costa stanno sparando**

Ampi tratti della costa africana stanno recedendo rapidamente. Il lungomare di Grand Bassam, capitale della Costa d'Avorio, sta crollando nell'Oceano Atlantico e sezioni della costa nigeriana stanno sparando alla velocità di 30 metri all'anno. Sono alcuni dei dati emersi dai rapporti preliminari che undici paesi africani stanno preparando in vista del summit di Johannesburg. I rapporti dovranno diventare una prima indagine conoscitiva di un progetto attuato dall'Unesco e dal Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP). La causa principale dell'erosione costiera è l'incredibile sfruttamento turistico che sta scoppiando in Africa. La costruzione di hotel direttamente sul mare è la prima causa della perdita delle spiagge. Altre cause rilevate sono la costruzione di dighe e l'escavazione di sabbia negli alvei dei fiumi. (lanci.it)

**scienza & ambiente**



**Unep**

**Realizzato il primo Atlante della biodiversità**

È stato realizzato grazie al lungo lavoro del United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre (Unep-WCMC) il primo Atlante mondiale della biodiversità. Si tratta di un atlante interattivo visibile sul sito internet del Centro di monitoraggio che mette in luce diversi punti: dalle specie estinte, a quelle in via d'estinzione; dai patrimoni di biodiversità a quelli distrutti dal reale impatto dell'uomo dal 1850 ad oggi. Secondo i ricercatori, in questi 150 anni quasi il 50% del territorio mondiale è stato alterato dall'umanità; nei prossimi anni, secondo le previsioni dei ricercatori, le aggressioni più gravi saranno compiute nel sud-est asiatico, nel bacino del Congo e nella foresta amazzonica. Grazie a accurate mappe è possibile confrontare il territorio come era e come si è trasformato grazie all'antropizzazione.

**Wwf**

**Parte la campagna per la tutela delle vette**

Parte dai territori montani del Parco nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise una campagna nazionale del Wwf per la tutela delle «terre alte», per fermare quella che gli ambientalisti definiscono una «aggressione» alle vette protette del nostro Paese nel nome del turismo invernale. «Proprio nell'Anno Internazionale della Montagna - afferma Franco Ferroni, responsabile dell'unità Aree protette del Wwf - viene riproposto per le più importanti cime delle aree protette del nostro Paese un modello di sviluppo basato su un turismo invernale ad alto impatto ambientale, fatto di nuove strade e cave, che divora foreste secolari, che provoca gravi dissesti idrogeologici, che compromette la qualità e la quantità dell'acqua disponibile e che determina un aumento dei consumi di energia». Con un camper itinerante e campi di volontariato, il Wwf avvia una campagna di sensibilizzazione.

# Biotecnologie, che la ricerca cominci

*Non ci sono prove che gli Ogm facciano male alla salute, ma i loro benefici oggi vanno ai produttori più che ai consumatori*

Pietro Greco

Un'inchiesta giornalistica. Un pretore allarmato. I carabinieri sguinzagliati nei supermercati a caccia di cibi geneticamente modificati almeno all'1% e non regolarmente etichettati. E così in Italia «la guerra degli ogm» finisce in tribunale. Era inevitabile. Dal caso Ippolito in poi, nel nostro paese il dibattito sull'innovazione tecnologica interessa molto più i giudici che il resto della società civile. E così anche la discussione sull'uso delle moderne biotecnologie non è, come altrove, una discussione sulla «strategia dello sviluppo» del paese, ma diventa uno dei tanti manzoniani contenziosi per azzeccacarbubli.

Il rispetto delle norme, naturalmente, vale per tutti. Compresa la multinazionale delle biotecnologie. Ed è giusto che la magistratura accerti ogni singola violazione e, nel caso, la sanzioni. Fa bene, dunque, il pubblico ministero Raffaele Guariniello a indagare sulla eventuale presenza, in violazione delle norme di legge, di licitina proveniente da soia geneticamente modificata in ragione superiore all'1% nei cibi dei nostri supermercati. Tuttavia noi, che magistrati non siamo, faremmo meglio a porci domande più generali e cercare di verificare se lo «sviluppo sostenibile» del nostro paese, dell'Unione Europea e del mondo intero può fare a meno dell'uso dell'ingegneria genetica nel settore agro-alimentare.

La verifica comporta l'analisi di problematiche diverse, tra loro spesso largamente indipendenti, di natura scientifica, tecnologica, economica e sociale. Le possiamo riassumere in cinque domande. Qual è l'incidenza degli ogm nell'agro-alimentare italiano e mondiale? C'è un rischio sanitario e/o ecologico associato all'uso degli ogm in agricoltura? Qual è la capacità di innovazione, attuale e potenziale, delle moderne biotecnologie? Quali sono gli effetti economici, attuali e potenziali? E quali gli effetti sociali?

Ciascuna di queste domande ammette una risposta indipendente. Non è detto, quindi, che le risposte siano convergenti. Non è possibile, in altri termini, affrontare il te-

ma delle biotecnologie in maniera ideologica, come in genere si fa in Italia, e dire sì o no al loro uso in agricoltura senza un'articolata argomentazione. Naturalmente, non tutte queste domande ammettono risposte certe. Molte risposte sono ancora oggetto di dibattito. Ciò premesso, cerchiamo di delinearle queste, sia pur provvisorie, risposte alle cinque domande.

1. Gli ogm in commercio nel mondo sono relativamente pochi. Ma alcuni hanno ottenuto un grande successo di mercato. Il 50% della soia e il 20% del cotone prodotti sul pianeta, per esempio, sono ormai geneticamente modificati. Nell'Unione Europea da almeno 4 anni vige una moratoria di fatto sulle coltivazioni di ogm. Tuttavia l'Ue importa il 94% della soia che consuma e questa soia è, almeno per la metà, geneticamente modificata. D'altra parte anche in Italia, secondo i dati del Ministero delle Politiche agricole, il 92% della soia per uso zootecnico è una miscela con ogm. In definitiva: gli ogm sono già tra noi e si stanno velocemente espandendo.

2. Sono state avanzate molte ipotesi sui rischi, sanitari ed ecologici, da ogm. Ma, a tutt'oggi, non c'è alcun risultato scientifico fondato che dimostri una specifica pericolosità per l'uomo e/o per l'ambiente degli ogm vegetali. Di recente una commissione scientifica dell'Ue, 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». Naturalmente non tutti i dubbi sono stati dissipati ed è bene continuare gli studi. Ma, allo stato delle conoscenze scientifiche, questa è la situazione.

3. Il fatto che gli ogm, per quanto ne sappiamo, non facciano male, non significa che siano utilizzati bene. Insomma, l'impressione è che le potenzialità d'innovazione della

nuova tecnologia non siano affatto sfruttate al meglio. Il mercato, infatti, è dominato da poche grandi società private multinazionali, che hanno puntato tutte le loro carte su gli ogm cosiddetti «di prima generazione». Ovvero su piante che arrecano benefici ai produttori, invece che ai consumatori. Molti laboratori, per lo più pubblici, in tutto il mondo hanno messo a punto diversi tipi di piante geneticamente modificate, chiamate di «seconda generazione», il cui uso in agricoltura arreca benefici diretti ai consumatori. È il caso del cosiddetto «golden

rice», un riso più ricco di vitamina A, che può contribuire a migliorare la dieta di vaste popolazioni sottnutrite. Le capacità d'innovazione delle biotecnologie verdi sono, in potenza, notevoli. Diventeranno attuali solo quando a trarne beneficio non saranno solo i bilanci di poche aziende e/o di pochi paesi, ma la maggioranza della popolazione mondiale.

4. Dal punto di vista economico siamo in presenza di un paradosso. Il mercato mondiale è, di fatto, monopolizzato da un paese (gli Usa) e da poche aziende private, sebbene

le biotecnologie su cui quel monopolio si fonda siano, per conoscenze tecniche e organizzazione, alla portata di tutti. Ora, per salvare la tecnica, non bisogna credere (e far credere) che questa profonda e inaccettabile distorsione del mercato non esista. Ma, allo stesso tempo, non bisogna credere (e far credere) che questa profonda e inaccettabile distorsione del mercato sia il frutto della tecnica.

Non è possibile, né giusto, né conveniente combattere le biotecnologie per contrastare i monopoli fondati sull'uso delle biotecnologie. La distorsione del mercato nasce da un deficit di volontà politica. Ed è la politica che deve risolvere i problemi economici creati dall'uso delle biotecnologie.

5. Nessuna tecnologia, se è davvero importante, è neutra. Ogni tecnologia importante ha effetti sociali profondi. Perché scardina vecchi equilibri e ne crea di nuovi. Le biotecnologie sono una tecnica importante. E questa tecnica importante produce - ed è destinata sempre più a produrre - effetti sociali notevoli. In una condizione di monopolio pressoché assoluto di mercato e in un mercato globale non regolato, ogni innovazione tecnologica, rompendo i vecchi equilibri, rischia di creare nuove disuguaglianze. Ancora una volta non si può risolvere questo problema attraverso la soluzione, luddista, di esorcizzare la tecnologia.

Occorre impegnarsi nel governo, politico, dell'innovazione. In altri termini: significa lottare per sottrarsi al monopolio. In Italia e in Europa questa indicazione comporta l'aumento della ricerca scientifica per indirizzare l'innovazione biotecnologica verso gli obiettivi economici e sociali desiderati.

Altra opzione che abbia una qualche possibilità di vittoria non esiste.

**clicca su**

[www.icgeb.trieste.it](http://www.icgeb.trieste.it)

<http://europa.eu.int/comm/research/quality-of-life/gmo/index.html>

Crea cloni di se stessa, li fa sembrare regine e li infila nell'alveare nemico. In 100 giorni uccide tutte le rivali. È la tecnica usata da un insetto che sta minacciando le produzioni agricole

## La guerra delle api: un disastro ecologico in corso in Sudafrica

Lorenzo Monaco

È allarme in Sudafrica per l'invasione di un'ape parassita che sta uccidendo le api da miele africane. Questi insetti riescono a entrare negli alveari delle loro cugine, fingendosi regine e a distruggerle. Una guerra tra api, insomma. E un disastro ecologico provocato, in parte, dall'uomo.

Lo studio dell'ape parassita era rimasto fino a poco tempo fa una semplice curiosità e l'insetto, nativo della zona del Capo di Buona Speranza, era allevato come una comune ape domestica. Anzi, era addirittura più mansueta dell'ape africana. Tutto procedeva per il meglio e l'allevamento delle

due razze era separato da immense distanze, fino a quando alcuni incauti apicoltori sudafricani, alla strenua ricerca di un miele migliore, non hanno deciso di portare l'ape meridionale al nord del paese. Era avvenuto il contatto tra le due razze. L'ape del Capo, che aveva un comportamento parassitico facoltativo decise di diventare un parassita full-time. Con effetti deleteri per le api africane. L'ape del Capo è in grado infatti di infiltrarsi di soppiatto nell'alveare, uccide la regina in 50 giorni e elimina l'intera popolazione in soli 100 giorni.

Questo potere distruttivo è reso possibile da due particolarità biologiche. In primo luogo, l'ape parassita ha la incredibile capacità di produrre cloni di se stessa. Normalmente infatti le

api sono sterili. La loro fertilità è inibita da particolari meccanismi chimici messi in atto dall'ape regina, la madre dell'intera colonia, che afferma in tal modo il suo monopolio riproduttivo all'interno della famiglia. Talvolta le operaie, in genere quando la regina è vecchia oppure è morta, riescono però a produrre delle uova. Ma, non avendo mai avuto esperienze sessuali, le loro uova non sono state fecondate da maschi e avranno un patrimonio genetico dimezzato. Questo, per una particolarità genetica delle api, darà unicamente una prole maschile. La libertà per le operaie di deporre uova, insomma, è una strategia palesemente inefficace per il futuro della famiglia di api che è profondamente conservatrice: l'unico individuo destinato

all'accoppiamento è la regina. Le operaie dell'ape del Capo invece non solo depongono liberamente le uova, ma alla schiusa nasceranno delle femmine. Che, non essendovi stata fecondazione, avranno lo stesso patrimonio genetico della madre. Ogni operaia può produrre quindi una considerevole quantità di cloni di se stessa.

La seconda particolarità che rende le api del Capo il nemico più terribile dell'ape africana, è la strategia con cui riescono a eludere i controlli polizieschi dell'alveare: si mascherano da regine. Grazie a delle ghiandole che hanno sul capo e sul corpo spandono infatti un «profumo» che le operaie riconoscono come quello della loro regale madre. Ma la strategia mi-

metica del parassita coinvolge anche le sue uova. Quelle dell'ape del Capo hanno un odore uguale alle uova di regina dell'ape africana. Deposte nelle cellette dell'alveare saranno trattate dalle operaie come uova di future regine, con maggior amore e più cibo. Le larve che ne usciranno saranno nutrite come principesse, con la raffinata pappa reale.

Insomma, le api parassite entrano nelle arnie con estrema facilità e cominciano a deporre uova le cui larve mangeranno il migliore cibo disponibile nell'alveare. Le figlie faranno lo stesso e così via, sino al totale spopolamento della colonia. C'è il rischio che venga cancellata l'intera apicoltura del Sudafrica. «La sparizione delle api non è soltanto un problema di manca-

ta produzione di miele - dice Stephen Martin dell'Università di Sheffield, in Gran Bretagna, che ha studiato il fenomeno sudafricano - è soprattutto un problema che investe tutto l'ecosistema. Le api servono, nell'ecologia dei campi, ad impollinare i fiori e quindi sono la base stessa della produzione agricola. Grazie alle api l'agricoltura guadagna ogni anno circa due miliardi di dollari». «L'ape del Capo in passato è stata portata più volte anche in Europa e in particolare in Germania - aggiunge Marco Lodesani dell'Istituto Nazionale di Apicoltura, che da anni cerca di salvaguardare la prestigiosa razza italiana delle api - Aveva anche cominciato a parassitizzare le api carniche. Ma alle nostre latitudini, non resiste all'inverno e muore».

### Caro Biodiesel, si può sapere che fine hai fatto?

Francesca Sancin

Mettete dei fiori nei vostri motori. O meglio, dei semi. Dall'olio di girasole e dall'olio di colza, infatti - sostituendo opportunamente la glicerina con il metanolo - si ottiene il biodiesel, un carburante ecologico biodegradabile, in poco meno di un mese, al 95%, adatto a qualunque veicolo diesel. Rispetto ad un'auto che va a gasolio, una alimentata a biocarburante ha la stessa resa, ma non rilascia nell'atmosfera biossido di zolfo, né polveri tossiche, garantendo una riduzione del 90% degli idrocarburi incombusti rilasciati nell'aria.

Per passare al biodiesel basta fare il pieno: non è necessaria alcuna rettificazione al motore, salvo, nei veicoli più vecchi, la sostituzione delle guarnizioni di gomma e dei tubi in cui passa il carburante.

Nel triennio «luglio 1998 - giugno 2001», l'Italia ha partecipato ad un progetto pilota per la promozione del biocarburante, reso disponibile sul mercato senza essere gravato da accisa. Sette imprese italiane hanno curato la distribuzione in tutto il Paese del contingente di biodiesel detassato: 125 mila tonnellate all'anno. A luglio del 2001, grazie all'emendamento proposto dal senatore dei comunisti italiani Leonardo Caponi, questa soglia è stata portata a 300 mila tonnellate annue.

Tutto pareva procedere per il meglio quando, in una lettera del 22 ottobre 2001, il governo italiano presenta all'Unione Europea, con il candore di chi sembra guardare agli accordi di Kyoto e al bene comune, domanda di deroga fiscale soltanto «per il biodiesel utilizzato, da un lato, come additivo del gasolio in una percentuale inferiore al 5% e, dall'altro, come carburante miscelato al gasolio in una proporzione del 25% circa, utilizzato soprattutto per alimentare i veicoli adibiti al trasporto pubblico». Detassazione solo per il biodiesel miscelato a gasolio, dunque.

Il gesto ha almeno due conseguenze: la prima è rendere di fatto impossibile la vendita del biodiesel puro, che ha costi di produzione superiori al gasolio e dunque, senza una adeguata politica di defiscalizzazione, verrebbe immesso sul mercato a costi proibitivi; uno sgambetto alla salute pubblica davvero non necessario. Se si pensa, poi, che le spese sanitarie che lo Stato deve sostenere a causa delle malattie la cui origine è riconducibile all'inquinamento superano il gettito dell'imposta sui carburanti, la miopia di questa scelta si commenta da sé.

La seconda conseguenza è tagliare fuori tutti i piccoli produttori che, non potendo miscelare al biodiesel il gasolio - altamente infiammabile, a differenza dell'olio di colza - dovranno cedere il passo alle solite, grandi raffinerie.

Chissà, almeno i petrolieri saranno contenti.