

Disastri naturali: quello che la scienza può fare

URAGANI, terremoti, inondazioni sono aumentati di 5 volte negli ultimi 30 anni. L'Onu punta sull'istruzione scolastica, mentre il World Food Program sigla un accordo col Politecnico di Torino

di **Cristiana Pulcinelli**

Negli ultimi 30 anni il numero dei disastri naturali è aumentato di circa cinque volte. Lo stesso vale per il numero delle persone colpite e di quelle uccise dai disastri naturali. Secondo dati diffusi dalle Nazioni Unite, a partire dagli anni Novanta i disastri uccidono in media 58mila persone l'anno. Tuttavia, il 2005 è stato un anno particolare: nel corso di 12 mesi uragani, terremoti, inondazioni hanno portato via 92mila vite. In molti si domandano se ci dovremo aspettare cifre simili per il futuro. Sulle cause di questo incremento la scienza si sta interrogando. E avanza anche qualche ipotesi. L'estate scorsa, ad esempio, sono stati pubblicati due articoli sulla rivista *Geophysical Research Letters* in cui si sosteneva l'esistenza di un legame tra il fenomeno del riscaldamento globale e l'aumento di intensità degli uragani. Ma, oltre a cercare di capire le cause di questo fenomeno, bisogna farvi fronte. E, anche in questo campo, la scienza può venire in aiuto. Nei giorni scorsi il World Food Program, la più grande delle agenzie delle Nazioni Unite ad occuparsi di gestione delle emergenze, ha siglato un accordo con il Politecni-



co di Torino proprio per realizzare un centro in cui la scienza applicata venga utilizzata per migliorare la prevenzione e l'efficienza degli interventi. È nato così Ithaca (Information Technology for Humanitarian Assistance, Cooperation and Action). Al progetto prendono parte anche gli enti locali (regione Piemonte, provincia e città di Torino), la banca San Paolo e alcuni privati.

«La prima cosa da fare quando ci troviamo in una situazione di emergenza è capire cosa succede: quante persone hanno problemi, dove si trovano, di cosa hanno bisogno e come fare a portar loro ciò di cui necessitano», spiega Giorgio Sartori, che si occupa di disastri naturali per il World Food Program. Uno dei problemi maggiori riguarda l'informazione. «Da questo punto di vista - continua Sartori - i disastri naturali si articolano in due fasi: la prima, che dura da 1 a 3 settimane, è caratterizzata dalla

È nato Ithaca fornirà tecnologia per prevedere i disastri e agire velocemente in caso si verifichino

mancanza di informazione: non si sa cosa sta succedendo. Un esempio? Quando c'è stato il terremoto in Pakistan, l'anno passato, per alcuni giorni persino a noi che dovevamo gestire gli aiuti era giunta solo la notizia del crollo di una palazzina a Islamabad che aveva causato alcune decine di morti. La realtà era molto più drammatica, ma è venuta fuori dopo. La seconda fase, che inizia dopo alcune settimane dall'evento, è quella dell'eccesso di informazione: sul disastro arrivano così tante notizie che non

si sa più quale utilizzare e di quale fidarsi». Bisogna quindi prima di tutto accelerare l'acquisizione di informazioni, e poi convogliare le informazioni necessarie a chi ne ha bisogno.

Ithaca ha come primo obiettivo quello che in linguaggio tecnico si chiama «early warning», ovvero capire velocemente cosa sta succedendo. Ad esempio, nel caso dell'inondazione del Sudan, le immagini satellitari consentono di sapere subito quali zone sono state colpite. In questo settore rientra anche il monitoraggio delle zone a rischio per sapere in anticipo dove e quando l'evento colpirà: un lavoro estremamente importante, come ha dimostrato lo tsunami che ha colpito il sudest asiatico nel 2004. Il secondo obiettivo è quello di sviluppare nuove tecnologie su alcuni aspetti particolari della preparazione e della risposta. «Ad esempio - dice Sartori - quando in

Africa c'è la stagione delle piogge, il 95% delle strade è impraticabile. Un sistema che ci permettesse di sapere in tempi rapidi dove far passare i camion che portano gli aiuti sarebbe fondamentale».

C'è da dire però che in alcuni casi le tecnologie utili non sono necessariamente le più sofisticate. Analizzando lo tsunami, si è capito ad esempio che sarebbe bastato inviare un sms sui telefoni cellulari per salvare migliaia di vite.

E le Nazioni Unite, nella giornata dedicata alla riduzione dei disastri che si è svolta l'11 ottobre scorso, ha puntato tutto sulla scuola. I bambini sono i più vulnerabili in queste situazioni, ma possono anche essere un «potente agente di cambiamento» nel momento in cui si fornisce loro la conoscenza per prepararsi ad un evento catastrofico. Dedicare alcune ore dell'insegnamento scolastico a questi temi nei paesi a rischio potrebbe fare la differenza.

POLEMICA Gli scienziati Usa si riuniscono in un'associazione

«Bush censura i dati sulle catastrofi»

di **Pietro Greco**

I disastri naturali sono al centro di una dura polemica tra scienziati e politici negli Stati Uniti d'America. Un numero crescente di ricercatori accusa l'Amministrazione Bush di cercare di influenzare la produzione e censurare la pubblicazione di dati scientifici relativi ai disastri naturali. Come quelli che si sarebbero verificati al NOAA, National Oceanic and Atmospheric Administration che si occupa dello studio del clima e dei suoi cambiamenti.

Nei suoi rapporti ufficiali il NOAA nega che vi sia un qualche legame riconoscibile tra i cambiamenti del clima globale e il numero crescente di uragani di categoria 4 e 5 (i più intensi) che si sono verificati in Atlantico negli ultimi anni. Per quanto più grande del passato, il numero di uragani estremi secondo il NOAA rientrerebbe nella variabilità naturale. Al contrario molti ricercatori della stessa agenzia sostengono che il legame esiste e che l'intensità degli uragani è cresciuta a causa dell'aumento della temperatura media del pianeta. Inoltre, sostengono, i dirigenti del NOAA hanno operato un vero e proprio tentativo di censura, cercando di impedire l'accesso ai media a uno dei suoi ricercatori sostenitore della teoria del legame tra uragani estremi e cambiamenti climatici. Molti sospettano che dietro ci sia la politica. L'Amministrazione Bush, infatti, tende a negare che esista un legame tra alcuni disastri naturali e i cambiamenti del clima perché avversa al Protocollo di Kyoto e, comunque, agli accordi multilaterali per la ri-

duzione dei gas serra prodotti dai combustibili fossili. Nei mesi scorsi (gennaio 2006) il sospetto fece di nuovo capolino, quando James Hansen, 63 anni, direttore del Goddard Institute for Space Studies e membro della Nasa dal 1967, in un'intervista al *New York Times* svelò di essere incappato nella censura dell'agenzia spaziale americana dopo una conferenza in cui rilevava l'impronta umana sui cambiamenti climatici e chiedeva immediate riduzioni delle emissioni antropiche di gas serra.

E non meno scapote suscitò nel 2003 l'accusa ai funzionari dell'Office of Management and Budget e, soprattutto, del Council on Environmental Quality della Casa Bianca, di aver manipolato un rapporto sul cambiamento del clima globale e sui conseguenti disastri naturali dell'EPA, l'agenzia per la protezione dell'ambiente, per renderlo più sexy agli occhi interessati del presidente George W. Bush e della sua Amministrazione.

La sensazione che l'autonomia della scienza sia sotto attacco, a causa di questi e di altri interventi che possono essere fatti risalire all'Amministrazione Bush, ha portato un gruppo di ricercatori, tra cui John H. Gibbons and Neal Lane (già consiglieri scientifici del presidente Clinton) e due premi Nobel, Peter Agre e Alfred Gilman, a fondare la «Scientists and Engineers for America» (scienziati e tecnici per l'America), un'organizzazione che si propone di agire come un vero e proprio movimento politico per preservare l'autonomia degli scienziati americani.

BIODEGRADABILE La Novamont ha ideato «Mater Bi», una plastica realizzata con amidi vegetali e che quando non serve più può essere completamente biodegradato e compostato

Dal mais un materiale per fare buste, pneumatici e anche pannolini

di **Andrea Barolini**

Buone notizie: anche le piccole imprese possono compiere «grandi imprese». È il caso di Novamont, industria di Novara nata sedici anni fa come centro di ricerca di Montedison e diventata oggi un'azienda leader nella produzione di materiali biodegradabili a basso impatto ambientale. Novamont ha ideato una «bioplastica» realizzata con amidi vegetali di mais non geneticamente modificato, il Mater-Bi (Materiale Biodegradabile), estremamente versatile ed in grado di sostituire la plastica tradizionale praticamente in ogni sua applicazione. Dalle buste della spesa ai pannolini per bambini, dai tovaglioli alle pellicole trasparenti. Ma anche piatti, bicchieri, penne, giocattoli.

«Si tratta di plastica che nasce dalla terra e che, alla fine del suo impiego, ritorna alla stessa terra», ha spiegato l'amministratore delegato di Novamont, Catia Bastioli, in un convegno tenuto presso l'università di Novara. Se il mais, infatti, è la materia prima utilizzata per produrre Mater-Bi, quest'ultimo non è destinato a diventare un rifiuto, ma ad essere totalmente biodegradato e compostato. Senza rilasciare, nel procedimento, alcuna sostanza inquinante.

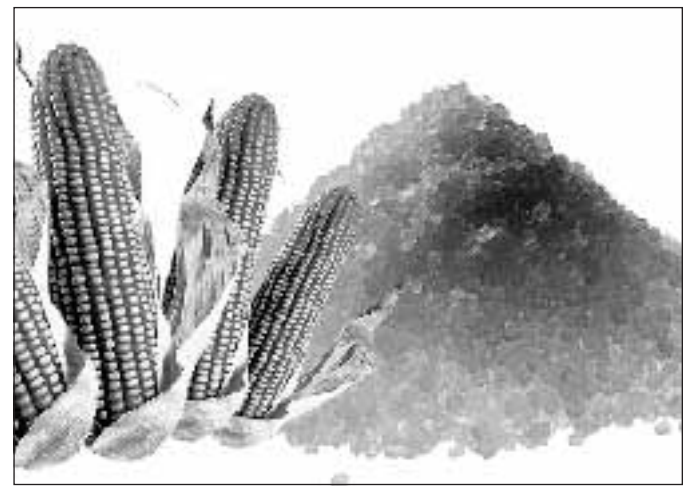
Per ottenere il Mater-Bi, i tecnici di Novamont sono intervenuti sulla struttura molecolare dell'amido di mais, attraverso l'aggiunta di sostanze capaci di

renderla stabile e di garantirne la resistenza all'acqua. Un procedimento in grado di diminuire sensibilmente le emissioni di gas ad effetto serra e i consumi di energia non rinnovabile. Per raggiungere questo risultato, Novamont ha investito fino ad oggi oltre 100 milioni di euro e ha appena inaugurato il suo primo impianto di bioraffineria, a Terni.

Una novità per l'Italia e per l'intera ingegneria chimica europea. Ma anche un nuovo modo di intendere la crescita economica: se infatti la tecnologia impiegata negli impianti di Novara costituisce un vero patrimonio scientifico per la produzione industriale (l'azienda ha già depositato oltre settanta brevetti), anche la filosofia di produzione è all'avanguardia. Novamont punta infatti ad uno sviluppo «integrato nel territorio». Da qui la scelta di coinvolgere direttamente gli agricoltori costituendo, insieme a Coldiretti, una società paritetica con 600 coltivatori locali che consentirà di raggiungere nel 2008 il traguardo delle 60mila tonnellate di bioplastiche prodotte ogni anno. Ma si può fare molto di più: «Se si destinassero 800mila ettari di terreno a colture di mais e oleaginose a fini energetici, con i sistemi ideati da Novamont si potrebbero produrre due milioni di tonnellate di Mater-Bi. Pari ad un quarto dell'intero fabbisogno nazionale», sottolinea Franco Pasquali, segretario generale di Coldiretti.

Ma ad essere fortemente coinvolti nel progetto non sono solo produttori agricoli e industrie. Un ruolo fondamentale è ricoperto dai ricercatori scientifici. Non a caso Novamont destina ogni anno oltre il 10 per cento del suo fatturato allo sviluppo di nuove tecnologie e ha già formato nella sua struttura 57 giovani tra ingegneri, fisici e chimici. Quello che ancora manca, però, è un forte impegno delle istituzioni. In Francia, ad esempio, nel gennaio scorso il governo ha stabilito che a partire dal 2010 tutti i sacchetti di plastica commercializzati sul territorio nazionale do-

vranno essere totalmente biodegradabili. «Abbiamo presentato un emendamento alla legge finanziaria - annuncia Ermete Realacci, presidente della commissione Ambiente della Camera - che discuteremo in settimana (domani, ndr) per introdurre la stessa norma anche in Italia». Una questione, quella delle buste di plastica, che nel nostro Paese rappresenta ormai uno degli elementi di maggiore inquinamento diffusivo del territorio. Si stima, infatti, che la produzione annuale di «shopper» equivalga a più di 300mila tonnellate di plastica, ovvero 430mila tonnellate di biossido di carbonio. Allo stesso modo, l'utilizzo di Mater-Bi per costruire pneumatici comporta un enorme risparmio di risorse energetiche. Anche le grandi case produttrici se ne sono rese conto: dal 2005 tutta la gamma di pneumatici commercializzati da Goodyear in Giappone è realizzata con le tecnologie ideate a Novara. A dimostrazione del fatto che creare sviluppo nel rispetto dell'ambiente non significa solo avere a cuore la sostenibilità dell'economia: c'è anche un enorme potenziale di profitto. Una volta tanto virtuoso.



FISICA Un esperimento dell'Infn

Ecco il protonio unione di materia e antimateria

■ Particelle di materia e di antimateria che si incontrano annichilandosi in un lampo di energia: avviene negli acceleratori di particelle di tutto il mondo. Per la prima volta però la collaborazione Athena, che vede coinvolti ricercatori dell'Infn di Genova, Pavia e Brescia, è riuscita ad indurre una reazione fra materia e antimateria che ha prodotto il protonio, formato da uno ione di idrogeno e da uno di anti-idrogeno, cioè da un protone e da un antiprotone. Il risultato su *Physical Review Letters*.

GRAN BRETAGNA Sarà un film sull'universo

Hawking protagonista di documentario

■ Lo scienziato britannico Stephen Hawking, fisico britannico famoso in tutto il mondo per i suoi studi sui buchi neri, spiegherà l'origine dell'universo in un film girato in formato tridimensionale. Il documentario «Beyond the Horizon» (Al di là dell'orizzonte) porterà in scena le principali teorie sul Big Bang, la grand esplosione da cui è nato il cosmo. Lo scienziato, da decenni costretto su una sedia a rotelle e in lotta contro il morbo di Lou Gehrig, sarà il conduttore.

DA «NATURE» Nuovo approccio storico

L'oceanografia ora studia i diari dei pirati

■ Da scienza fondata su dati raccolti negli ultimi anni, a scienza storica. È il cammino dell'oceanografia che sta cercando di acquisire una dimensione storica usando fonti fino a oggi poco sfruttate: libri di cucina e diari di pirati. Come riporta un articolo pubblicato su *Nature*, molte di queste ricerche cadono sotto le ali del Census of Marine Life, un progetto lungo dieci anni che ha l'obiettivo di catalogare tutta la vita marina, anche nel passato.

IL LIBRO Per gli insegnanti delle elementari

Un nuovo modo di imparare la geografia

■ Affollata di carte e di mappe, gremita di elenchi di nomi, cifre e prodotti, la geografia nella sua impostazione e nella didattica tradizionale non ha sempre avuto un aspetto attraente. Ma ora un libro innovativo e di piacevole lettura intitolato «La geografia nella scuola primaria» (di Cristiano Giorda, Carocci editore) indica che una rotta diversa è possibile. Destinato agli insegnanti delle scuole elementari, ma anche a chi non è solito esplorare e comunicare il dise-

gno e il discorso sul mondo, il piccolo saggio prova che all'insegnamento della geografia si può imprimere slancio e freschezza, anche senza bandire i connotati nozionistici, comunque utili. L'interpretazione più aperta dell'insegnamento di questa materia proviene da un giovane ricercatore presso la facoltà di scienze della Formazione di Torino che è stato anche maestro elementare. Il libro porta nell'ateneo geografico anche temi attuali come la globalizzazione e lo sviluppo sostenibile. Mette inoltre a fuoco l'ambiente naturale e i suoi mali, le accelerazioni rapide del nostro tempo e gli squilibri diffusi, e con un accenno alle diversità culturali, indirizza alla convivenza civile e anche all'affettività.

mi.ca.