



## Messico

Il sale di Tokyo  
inquina  
la California

PIETRO SELDONI



**I**l Giappone è il maggior consumatore di sale al mondo. E fin qui tutto bene: un puro dato statistico. Che diventa però inquietante quando va a sconvolgere gli ecosistemi altrui. Dovete sapere che la gran parte del sale destinato al Giappone viene prodotto in Messico, per la precisione nella penisola della Bassa California. Ma le saline, oltre al sale, producono un eccesso di acqua salmastra, o ipersalata, che - reintrodotta in mare - è pericolosissima per molte specie animali, comprese le balene grigie che vengono a riprodursi nella zona. Ora la polemica ambientalista si è fatta rovente perché l'Essa, la società Exportadora de Sal (una joint-venture tra la giapponese Mitsubishi e il ministero del Commercio del Messico), vuole costruire una nuova fabbrica da 150 milioni di dollari nella laguna di Ojo de Liebre, a Sud della città di Guerrero Negro. L'Essa ha già in zona un gigantesco impianto, che nel 1995 è stata sottoposto a controlli che avevano rilevato ben 298 «inadempienze ecologiche». La cosa non aveva comportato alcuna condanna: l'Essa era stata semplicemente invitata a «ripulirsi», a ristudiare la propria produzione per diminuire l'impatto ambientale. Ora all'Essa giurano che provvedimenti sono allo studio, e che la nuova industria non aumenterà i danni ecologici, ma sono in pochi a crederci. E gruppi ambientalisti, in Messico e altrove, notano che la quota dell'Essa posseduta dal governo messicano (il 51%) può prefigurare un conflitto d'interessi. In luglio, è stato pubblicato un appello firmato da 34 illustri scienziati; e a New York, il Consiglio per la difesa delle risorse naturali (Nrdc) ha scritto sia al presidente della Mitsubishi, Hiroaki Yano, sia al presidente messicano Ernesto Zedillo, per invitarli a non costruire il nuovo impianto.

## IN BOCCA AL LUPO

## Un cucciolo in ospedale e nello studio del medico

BARBARA GALLAVOTTI

**C**hiunque abbia passato un po' di tempo con loro lo sa: la compagnia degli animali domestici è un vero toccasana contro stress e ansie. Che questi possano avere un reale effetto terapeutico però è stato ipotizzato solo una quarantina di anni fa. Allora il neuro-psichiatra infantile Boris Levinson portò casualmente il proprio cane nello studio e si rese conto che la presenza dell'animale facilitava molto l'interazione con i piccoli pazienti. Da quell'epoca le esperienze sono state molteplici, tuttavia la «pet therapy», ovvero l'uso di animali domestici in terapie mediche, non è ancora del tutto uscitata dallo stato sperimentale. Uno dei punti più critici è la mancanza di accordo tra gli esperti del settore sul tipo di figure professionali necessarie e sulle tecniche da impiegare. In Italia, per cercare di mettere a punto una linea comune, chi pratica la pet therapy si incontra a Lucca il 15 ottobre. In questa data si terrà un gruppo di studio organizzato, con la partecipazione del Comune, dall'associazione Camomilla, attiva nel trattamento di pazienti con animali da circa due anni (per informazio-

ni rivolgersi a Emanuela Spada, 0584-956013).

La «pet therapy» si articola in due settori: terapia vera e propria e attività assistita. La prima è rivolta prevalentemente a pazienti cerebrali o con gravi problemi neurologici. Tali persone spesso incontrano grosse difficoltà nella comunicazione con il mondo circostante ma, come la gran parte di noi, sono istintivamente attratte dai piccoli animali domestici e soprattutto dai cani. Al punto che spesso interagiscono più liberamente con questi ultimi che con altri esseri umani. Dunque per il terapeuta un cane costituisce un ottimo mezzo per entrare in contatto con il suo paziente. La terapia però è molto stressante per l'animale, il quale deve accettare di essere toccato e abbracciato senza allontanarsi, per giunta da pazienti che frequentemente esprimono la loro gioia con grida. Non tutti i cani sono adatti ad essere coinvolti in tali terapie e quelli che vengono selezionati debbono comunque seguire un periodo di addestramento. L'attività assistita si basa invece sulla capacità degli animali di rilassare, distrarre e rallegrare chi è malato. E adatta a

qualsiasi tipo di paziente, ma soprattutto ad anziani e bambini. Per questo motivo recentemente a Padova, a titolo sperimentale, alcuni cuccioli sono stati portati in un reparto di pediatria dove si trovavano bambini lungo-degenti. I piccoli malati hanno accolto con entusiasmo la novità, ma naturalmente per evitare problemi igienici gli animalotti hanno dovuto essere lavati e disinfettati all'interno dell'ospedale.

Per quel che riguarda i pazienti anziani, il problema è complicato dal fatto che spesso essi hanno già un piccolo amico, con il quale esiste un rapporto consolidato da anni. Dunque nel loro caso diviene prioritario far sì che alla pena di una lunga degenza non si aggiunga anche l'angoscia per la sorte dei compagni quadrupedi o penuti, forzatamente abbandonati. Alcuni ricercatori dell'Istituto Superiore di Sanità a Roma, coordinati da Enrico Alleva, si sono occupati a lungo del rapporto che si instaura tra uomini e animali e dell'importanza di non spezzare questo tipo di legami affettivi neppure in occasione di ricoveri. È indubbio che la possibilità di in-

contrare periodicamente il proprio animale renderebbe degenze meno tristi e spersonalizzanti, ma il punto cruciale è che la cosa è più facilmente realizzabile di quanto si possa pensare. Ospedali e case di cura infatti hanno spesso grandi zone verdi, all'interno delle quali si potrebbero allestire piccoli canili, gattili o voliere in cui tenere i compagni dei pazienti, permettendo visite periodiche. L'associazione Camomilla ha avanzato proposte di questo tipo ad alcuni centri di cura, fra i quali l'ospedale S. Raffaele di Milano. Fino ad ora purtroppo le difficoltà sono state insormontabili. E ciò non stupisce se si pensa che anche tenere semplicemente un animale in casa rappresenta spesso un grosso problema per chi non è perfettamente in salute. A cominciare dalle difficoltà degli anziani a trovare assistenza per portare il cane fuori nelle giornate troppo fredde, fino al rifiuto di molti tassisti di trasportare persino quadrupedi di piccola taglia. Dunque le potenzialità che gli animali domestici hanno nell'aiutarci a stare meglio sono enormi, ma la strada da percorrere perché ciò sia loro permesso è ancora lunga.

## ERUZIONE



## Quito: una nube di cenere si alza dal vulcano Guagua Pichincha

È lunedì 4 ottobre. Una nuvola di cenere viene sputata fuori dal cratere del Guagua Pichincha, un vulcano che si trova a soli 12 chilometri da Quito, la capitale dell'Ecuador. L'eruzione è avvenuta una settimana dopo che gli esperti avevano segnalato il rischio di un'eru-

zione violenta nei giorni successivi. Ora, però, si pensa che la fuoriuscita del tappo di cenere possa aver abbato la pressione interna e scongiurato il pericolo di un'esplosione più violenta. Le scuole della capitale, comunque, sono state chiuse e più di 2000 persone sono

state evacuate dai loro villaggi che si trovano alle pendici del vulcano alto ben 4.800 metri. La nube, però, fortunatamente si è allontanata dalla città. Un'eruzione potrebbe essere disastrosa per questa popolazione provata già dalle ripetute tempeste causate dal Niño.

## Biodiversità

L'estinzione delle specie vegetali:  
un danno per la farmacologia  
Rapporto del WorldWatch Institute

BARBARA PALTRINIERI



**B**iodiversità a rischio. E se è vero che una mela al giorno toglie il medico di torno, allora in pericolo c'è anche la tutela della salute umana.

Se ne parla ormai da tempo: molte specie arboree rischiano l'estinzione per la distruzione progressiva degli habitat naturali in cui crescono. Per dare un'idea della situazione basta pensare che oggi in Messico sono coltivate solo il 20% delle varietà di cereali presenti negli anni '30, mentre in Cina nel 1949 gli agricoltori coltivavano circa 10.000 diversi tipi di frumento, scesi a 1.000 nel 1970.

Ma tale perdita potrebbe ripercuotersi, oltre che sul settore alimentare, anche su quello medico. È il monito che lancia il Worldwatch Institute, sostenendo che le piante sono veri e propri scrigni di principi attivi, che se sapientemente dosati ci proteggono da innumerevoli patologie. Non solo. Molte delle potenzialità dei vegetali sono ancora ignote. Stime attuali parlano di un utilizzo che arriva al 20% di tutte le proprietà curative delle piante delle foreste pluviali, e di questo passo il rischio è quello di non poterle mai fare uso.

E quando si parla delle virtù medicinali delle piante non bisogna fermarsi alle tisane calmanti. L'aspirina, per esempio, uno dei farmaci oggi più consumati, è figlia di un composto isolato in origine nei salici e quasi il 25% dei farmaci prescritti in Europa e Nord America, si avvale di principi di origine vegetale. Per le popolazioni in via di sviluppo poi le terapie tradizionali sono basate esclusivamente sulle piante, tanto che per esempio in Asia orientale i medici utilizzano tuttora più di 1800 diverse specie di piante, con cui curano un totale di circa 800 milioni di persone.

A tutto questo questo bisogna poi aggiungere che la diffusione delle biotecnologie non ha alcun potere sulla questione. Questo perché solo la natura può creare nuovi geni, mentre l'azione dell'uomo può solo spostarli da un organismo a un altro. E se una pianta si estingue, anche il

suo patrimonio genetico va perduto, senza possibilità di tornare indietro.

Anche se può sembrare ovvio, le uniche speranze sono riposte nelle regioni di tutela ambientale. Come le oasi naturali, che custodiscono gli habitat originari in cui le piante si sono evolute. Per esempio in Messico, la riserva di Sierra de Manantlan è l'unico luogo dove crescono le sole specie di mais selvatico perenne.

Ma benvenuti sono anche gli orti botanici, i vivai e le banche genetiche dove le piante in pericolo possono in un qualche modo sopravvivere. Ci sono attualmente circa 1600 orti botanici sparsi su tutto il globo che ospitano quasi il 25% dei tipi di piante da fiore e felci del mondo, da cui si può attingere nel tentativo di reintegrarle nell'ambiente. Il problema è che le realtà di questo tipo hanno bisogno di molti fondi non sempre facili da ottenere, tanto che attualmente solo il 13% delle banche genetiche possono dirsi al riparo da problemi finanziari.

A questo proposito stanno nascendo molte iniziative per cercare di limitare i danni della estinzione di massa delle specie vegetali. In particolare nell'America Centrale, nel Belize, il governo ha stabilito la riforestazione di oltre 4 mila ettari per la produzione di piante medicinali. Mentre negli Stati Uniti, nello stato dell'Iowa un gruppo di coltivatori e di ricercatori universitari hanno identificato diverse tecniche di coltivazione, alternative alla rotazione dei raccolti, che non solo favoriscono la biodiversità, ma fanno anche risparmiare moltissimi soldi per i fertilizzanti.

E questa infatti, come sostiene John Tuxill del Worldwatch Institute, potrebbe essere una risposta al problema. Finanziamenti da parte di industrie farmaceutiche e associazioni di coltivatori a banche genetiche e orti botanici come investimento, da cui entrambi potrebbero trarre molti benefici: principi attivi medicinali a disposizione per i primi, risparmi sulle spese di coltivazione per i secondi.

## Tecnologia

## La casa da far funzionare col cervello

NICOLETTA MANUZZATO

**B**asta indossare un casco o infilare un ditale, ed ecco che si può comandare a distanza l'apertura e la chiusura di porte e finestre e l'accensione degli elettrodomestici, o addirittura eseguire un videogioco con la sola forza del pensiero. Sono alcune delle meraviglie presentate la settimana scorsa a Milano, nel corso del convegno «Lo sviluppo tecnologico al servizio dei disabili». L'incontro era promosso dall'Ugts, l'Unione Giornalisti Scientifici e dallo Smau, il tradizionale appuntamento fieristico con il mondo dell'informatica.

Marco Somalvico, docente di Intelligenza artificiale presso il Politecnico di Milano, ha illustrato quella che in gergo tecnico viene chiamata «agenzia domestica», la casa automatizzata per persone che abbiano difficoltà di movimento. Elaboratori e robot, distribuiti nelle singole stanze e collegati in rete, costituiscono la servitù domestica agli ordini di un «maggior-domo», l'elaboratore

principale. Il professor Somalvico ha citato il caso di un giovane tetraplegico belga, in grado unicamente di muovere il capo, che grazie a una sorta di caschetto può non soltanto agire su porte e finestre, ma regolare la temperatura dell'abitazione, accendere la lavastoviglie, il forno, il televisore, controllare l'entrata di eventuali visitatori e comunicare con l'esterno inviando e ricevendo messaggi di posta elettronica. E in Francia è stata creata la «maison trait d'union», un edificio su misura per i portatori di handicap: è destinato a ospitare, per brevi periodi, disabili che vogliono imparare a servirsi di questi domestici elettronici, per poi utilizzarli al meglio una volta che siano stati installati nella loro abitazione. «Stiamo delineando non un futuro lontano, ma un futuro che abbiamo ormai a portata di mano», ha concluso Somalvico.

Eppure è difficile convincersi che non appartiene alla fantascienza l'altra inven-

zione presentata al convegno: il sensore che permette di azionare il computer con il pensiero. «In realtà MindDrive (così si chiama l'invenzione) si basa su un principio assai semplice - afferma l'imprenditore Daniele Malavasi, che da anni studia le infinite possibilità offerte dall'informatica - Quando il cervello pensa un'azione, produce una serie di microsegnali elettrici che dal sistema nervoso centrale, attraverso la muscolatura, giungono fino al dito. Il sensore, infilato come un ditale, rileva in tempo reale tali segnali, decodificando con estrema velocità settanta diversi parametri (dalla resistenza cutanea alla tensione superficiale) e traducendoli in comandi, assimilabili a quelli che esercitiamo sul mouse».

Si tratta di una tecnologia sorta negli Stati Uniti, in ambito militare, una decina di anni fa: il sensore era allora rappresentato da un pesante e ingombrante guanto. «Ab-

biamo trasformato il guanto in un ditale del peso di 18 grammi, per adattarlo alle necessità dei disabili», spiega Malavasi. Infatti, nonostante si stiano applicando inizialmente ai videogiochi, MindDrive è destinato soprattutto al recupero di bambini colpiti da gravi handicap neurologici. Numerosi centri di cura, sia in Italia che all'estero, lo utilizzano già per ricerche e sperimentazioni. Presso l'Istituto Neurologico Carlo Besta, di Milano, proprio i videogiochi vengono usati in un primo momento per attrarre e interessare i piccoli pazienti, che passano poi a test più impegnativi. E gli operatori hanno constatato reali progressi nelle loro capacità di calcolo e di ragionamento. Intanto sta per essere immesso sul mercato un software, ancora più sofisticato, che consentirà di comporre col pensiero lettera per lettera, parola per parola, un'intera frase. Una conclusione positiva per una tecnologia nata a scopi bellici.