

pilole di scienza

Da «Science»
Senza parole per i numeri non si possono fare calcoli

Un gruppo di ricercatori francesi ha pubblicato su «Science» uno studio che rafforza l'idea secondo cui «il linguaggio determina il pensiero». La ricerca, effettuata presso la popolazione india Mundurukú dell'Amazzonia, dimostra che avere pochi nomi per i numeri porta a delle limitazioni nella capacità di fare calcoli che implicano grandi quantità. I ricercatori francesi hanno infatti verificato che i Mundurukú hanno nomi per designare i numeri solo fino a cinque. Questo impedisce loro di fare con precisione calcoli che superino le poche unità e permette di fare solo grandi approssimazioni quando debbono comparare grandi quantità. Secondo i ricercatori è proprio la mancanza di un linguaggio appropriato a indicare le quantità che impedisce al pensiero matematico di svilupparsi.

Oms
Nei paesi poveri i casi di diabete crescono del 90%

Nel mondo sono oggi 189 milioni i malati di diabete, l'Oms prevede che per il 2025 saliranno a 324, con una crescita del 72%. Lo ha detto in un intervento al Secondo congresso nazionale dell'Associazione Medici Diabetologi (Amd), Jean Claude Mbaya alto funzionario dell'Oms, che ha presentato la situazione del diabete nei paesi in via di sviluppo. Nell'intervento di Mbaya emerge come sia particolarmente significativo lo squilibrio nelle diverse zone del pianeta: mentre in Europa l'incremento della percentuale dei malati si attesta intorno al 16%, nei paesi in via di sviluppo arriva a toccare il 90%. Le cause di questo aumento vertiginoso sono da ricercare nella crescente urbanizzazione e occidentalizzazione degli stili di vita che determinano una drastica riduzione dell'attività fisica e lo stravolgimento delle abitudini alimentari.



Effetto serra
L'Europa bandisce le scarpe col cuscinetto di gas

Nella sua lotta contro i gas serra, l'Unione Europea ha deciso di impedire la vendita delle scarpe da ginnastica «air» e di imporre la sostituzione dei condizionatori delle automobili. L'obiettivo è ridurre le emissioni di gas a base di fluoro considerati pericolosi per l'equilibrio climatico del Pianeta. La legislazione prevede il bando in tutta l'Unione delle vendite di scarpe da ginnastica con «tasche» nelle soles all'interno delle quali sono contenuti i gas perché, secondo le parole del commissario all'ambiente Margot Wallstrom, «questi gas hanno un potenziale dannoso anche 24 mila volte superiore a quello dell'anidride carbonica». Per quanto riguarda le automobili, dal 2011 nei nuovi modelli sarà proibito l'uso nei condizionatori dell'idrofluorocarburo 134a (considerato 1300 volte più dannoso dell'anidride carbonica) che a sua volta sarà completamente bandito nel 2017. (lanci.it)

Un rapporto nordeuropeo
Dare informazioni sulle sostanze costerebbe poco all'industria chimica

Assicurare ai cittadini la possibilità di conoscere i possibili effetti delle sostanze tossiche contenute nei prodotti di uso quotidiano costerebbe poco all'industria chimica. Così si legge in un rapporto commissionato dai Governi dei paesi nord-europei per verificare i costi diretti di REACH (la normativa europea ancora in discussione che imporrebbe a produttori e importatori la diffusione di informazioni certe sulle migliaia di sostanze chimiche che ogni anno circolano in Europa). I costi sono stimati in circa 3.5 miliardi di Euro per un periodo di 11 anni, ovvero lo 0.06% del fatturato di questo settore. Il rapporto, inoltre, evidenzia il vantaggio competitivo di cui il settore chimico europeo beneficerà grazie al fatto che sarà il primo a muoversi verso una produzione più sicura.

L'incubo di una nuova Spagnola

L'influenza dei polli potrebbe scatenare la pandemia che tutti temono possa arrivare

Edoardo Altomare

La morte di una bambina thailandese di dieci anni e della sua giovane madre, a distanza di una settimana l'una dall'altra, ha riaperto alla fine di settembre in tutto il mondo i timori di un'imminente epidemia globale di influenza innescata dal virus ormai noto con la sigla H5N1. Si tratterebbe infatti del primo caso di trasmissione interumana (ossia da persona a persona) del virus, peraltro favorito dal contatto prolungato tra le due vittime: prima d'ora, l'H5N1 aveva colpito solo bambini e adulti direttamente esposti a volatili malati o alle loro escrezioni, ed il contagio era avvenuto per passaggio diretto dall'uccello all'uomo.

Se questo non significa necessariamente che la temuta pandemia influenzale è ormai inevitabile - un numero ristretto di casi di trasmissione da uomo a uomo si era infatti già verificato nel corso dell'epidemia di Hong Kong del 1997, senza sfociare in una pandemia - pur tuttavia gli esperti, tra cui quelli dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, ritengono che dal 1968 (anno in cui l'ultima pandemia «cinese» ha fatto circa 500.000 morti) non eravamo mai stati tanto vicini ad un nuovo evento pandemico. Da quando, infatti, alla fine del 2003 il virus H5N1 ha fatto la sua prima comparsa in numerosi allevamenti del sud est asiatico, le tappe del percorso che porta ad un'esplosione incontrollata dell'infezione sono state rispettate: «Il problema ormai non è il se, ma il quando», conferma l'epidemiologo inglese Roy Anderson. Un recente editoriale sulla rivista scientifica ricorda i 50 milioni di morti provocati dalla «spagnola» negli anni 1918-19 e avverte sinistramente che persino un così grande numero di decessi rischia di impallidire rispetto a quelle che un'analogia pandemica potrebbe causare oggi, in un pianeta sempre più affollato e dove i suoi abitanti si spostano rapidamente in aereo da un continente all'altro.

Se dunque il coronavirus della Sars - l'epidemia di polmonite atipica che in circa 100 giorni ha contagiato 8.000 persone facendo «solo» qualche centinaio di vittime - ci aveva già insegnato che la minaccia



virale è sempre in agguato, la preoccupazione per un evento già atteso da anni, il «Big One» influenzale, è ormai palpabile. Dovunque, tranne che in Italia. Mentre infatti i nostri virologi negano che una pandemia sia alle porte (trascurando una delle principali caratteristiche dell'evento, ossia la sua assoluta imprevedibilità) e il ministro della Salute è impegnato a discutere con le aziende produttrici - con un anno di ritardo - il prezzo del vaccino antinfluenzale convenzionale (ha scoperto solo ora che in Italia costa più che negli altri paesi europei), sul *New York Times* Klaus Stöhr, il giovane leader del Programma Globale Influenza dell'Oms, ammonisce che sarebbe irresponsabile non prepararsi adeguatamente ad uno scenario da incubo. Roy Anderson sottolinea che, a differenza della Sars, il virus dell'influenza può essere trasmesso a più persone prima ancora di dare sintomi nell'inconscio portatore, e che questo elevato indice di contagiosità renderebbe inutili anche misure di contenimento - come l'isolamento

SOTTOTIPI DI VIRUS (DI TIPO A) DELL'INFLUENZA AVIARIA IN CIRCOLAZIONE					
		Sottotipo	Casi d'infezione	Decessi	Tipo di malattia
1996	Regno Unito	H7N7	1	0	Congiuntivite
1997	Hong Kong	H5N1	18	6	Influenza
1999	Hong Kong	H9N2	7	0	Influenza
2003	Hong Kong	H5N1	2	1	Influenza
2003	Olanda	H7N7	83	1	Congiuntivite
2004	Asia	H5N1	40	30	Influenza

dei malati e la quarantena dei loro contatti - che si sono invece rivelate determinanti nel controllo della Sars. Né ci si può attendere che il monitoraggio attento delle aree asiatiche a rischio possa circoscrivere in tempo una possibile emergenza simultanea di diversi focolai. L'interesse generale è dunque rivolto alle possibilità di proteggersi attraverso l'assunzione di farmaci antivirali o la somministrazione di un vaccino specifico nei confronti dell'H5N1.

L'unica arma farmacologica capace di svolgere un qualche effetto preventivo o terapeutico è un farmaco antivirale, l'oseltamivir, ma sulla sua reale efficacia protettiva è lecito nutrire dei dubbi. Il medicinale

peraltro è prodotto da un'unica industria farmaceutica svizzera, in quantità assolutamente esigue (in Europa non è in commercio) ed è costoso (68 dollari per sole 10 compresse). Risulta comunque che gli Stati Uniti, insieme con Australia, Giappone, Nuova Zelanda e pochi altri, stanno accumulando scorte di questo farmaco.

Ma è chiaro che solo un vaccino può efficacemente contrastare l'avanzata di un virus pandemico: a questo punto, dunque, se ne cerca uno, disperatamente e rapidamente. In tutto il mondo ci sono solo due aziende in grado di produrlo su vasta scala, con metodi tecnologicamente avanzati come colture cellulari e tecniche di genetica inversa: la Aventis Pasteur, a Swiftwater, Pennsylvania (che ha messo a punto un ibrido risultante dal ceppo isolato da un paziente vietnamita e da un ceppo virale a rapida crescita) e la multinazionale Chiron Corporation di Emeryville, California. «Oggi abbiamo le tecnologie adeguate - assicura Rino Rapuoli, direttore della ricerca Chi-

ron - e disponiamo già dei lotti per l'H5N1, preparati in collaborazione con le autorità americane». Il governo americano ha già stanziato 13 milioni di dollari per prenotare dall'Aventis due milioni di dosi di vaccino sperimentale: ma anche se il vaccino si dimostrasse efficace, due milioni di dosi non potrebbero fare granché in un mondo abitato da 6 miliardi di persone. Le autorità sanitarie americane si preoccupano evidentemente di assicurare una protezione al personale che lavora in ospedale - circa 420.000 persone in tutto - e a quello impegnato in laboratorio, ma bisognerebbe pensare anche alle forze dell'ordine, agli stessi lavoratori delle industrie farmaceutiche, ai politici, ai bambini, agli anziani. «Quando le risorse sono limitate - avverte Stöhr - occorre programmare strategie in tempo utile». Cioè ora. Ma l'Europa appare bloccata. A chi gli chiede se il governo Blair sta provvedendo in proposito, Roy Anderson risponde con una smorfia eloquente: «Not yet», non ancora. E l'Italia?

La Regione Abruzzo vuole costruire sul monte Greco, all'interno del Parco nazionale, un impianto sciistico con due cabinovie. Gli scienziati si oppongono: è l'habitat del mammifero

Turisti con scarponi e sci. E l'orso marsicano che fine farà?

Lorenzo Misuraca*

Vita dura per l'orso marsicano. Vorrebbero scippargli il Monte Greco, nel Parco nazionale d'Abruzzo, costringendolo a chiedere permesso agli sciatori per passare da una parte all'altra di casa sua. Attraverso questo incantevole monte, la Regione vuole costruire un impianto sciistico con due cabinovie, tre seggiovie, decine di chilometri di piste da discesa, quattro edifici per l'accoglienza dei turisti, altri edifici per la manutenzione degli impianti e, naturalmente, parcheggi. Peccato per gli orsi, che vivono e attraversano il

monte nel loro tragitto stagionale verso la Maiella. Il grido d'allarme è stato rilanciato da un appello firmato da decine di scienziati (numerosi membri dei Lincei, il presidente della Società Italiana di Ecologia, oltre 50 professori universitari tra i quali zoologi di fama mondiale, storici, antropologi, geologi e ricercatori che conoscono l'area e che per questo hanno scritto agli Enti per chiedere di bocciare il progetto) che spiegano le conseguenze che il progetto avrebbe sull'ambiente. In base ai 19 genotipi di orso marsicano rilevati in zona, si calcola che gli esemplari di questa sottospecie

unica al mondo rimasti in tutto l'Appennino oscillino tra i 20 e i 60. Uno dei principali fattori di rischio d'estinzione per l'orso marsicano è la mancanza di spazio. Per vivere bene, ogni esemplare ha bisogno di un'area compresa tra i 10 e i 200 kmq a seconda delle caratteristiche ambientali e della ricchezza di risorse alimentari. Anche se passa gran parte del tempo nei boschi, l'orso si sposta in continuazione passando per praterie, zone rocciose, coltivi ed altri ambienti, a seconda dei periodi: accoppiamento, ricerca del cibo o letargo. Proprio la disponibilità di posti dove andare in letargo costituisce uno dei suoi maggiori problemi: le grotte devono essere in aree

impervie e lontane da centri di attività umana che lo disturberebbero. Secondo le associazioni ambientaliste (è il WWF protagonista della battaglia, Italia Nostra ha dedicato sul dossier della sua rivista che esce in questi giorni un articolo a Monte Greco, intervistando il direttore del parco), il progetto causerebbe «la devastazione di un'area chiave per la specie, sia per la riproduzione sia come corridoio ecologico tra Parco d'Abruzzo e Parco Nazionale della Majella». Al momento la battaglia tra ambientalisti e costruttori segna il vantaggio dei primi: il 2 settembre il Comitato Valutazione d'Impatto Ambientale regionale ha bocciato il pia-

no. Ma i promotori sembrano intenzionati a ricorrere al Tar. Fabio Conti, ricercatore di botanica all'Università di Camerino e collaboratore per anni del parco d'Abruzzo, precisa: «Il monte presenta praterie altitudinali di grande interesse. Alcune associazioni vegetali (la sopravvivenza di una pianta dipende anche dall'equilibrio che si sviluppa con la vegetazione vicina) si possono trovare solo lì. Saranno deturpate, manomesse. Inoltre, le zone in cui si andrebbe ad operare dovrebbero essere rinverdate, e non ci sono in circolazione sementi delle piante autoctone. Tutti possono immaginare il rischio per l'equilibrio ecologico che compor-

ta innestare una flora estranea al territorio». Anche Maurizio Biondi, professore di zoologia all'Università di L'Aquila, è fermamente contrario: «Il disturbo che impianti del genere causano ad un ecosistema è molto maggiore all'area occupata dalle strutture». L'alto valore della zona è dimostrato dalla direttiva Habitat della Comunità Europea, che ha inserito alcune specie endemiche del luogo in una lista prioritaria di tutela. L'Europa ha anche finanziato il progetto LifeNatura per favorire l'aumento della popolazione degli orsi marsicani, operazione che rischia di essere vanificata dal contestato progetto turistico. *Italia Nostra

Quanta matematica nella forma delle caramelle

Silvia Bencivelli

La matematica è una cosa con cui abbiamo a che fare più spesso di quanto crediamo e non è affatto una cosa sgradevole. Perché anche andando in bicicletta o affettando il salame dobbiamo fare i conti con lei. Parola di matematico. Anzi, di «matematico ricreativo»: di uno, cioè, che di giochi con numeri e figure ha fatto la sua professione. Robert Ghattas, giovane matematico giocherellone, negli ultimi due anni si è inventato laboratori di geometria per i liceali, aperitivi a base di aritmetica per i bimbi delle elementari e strumenti didattici per i musei della scienza. E adesso ha raccolto i suoi divertissement in un libro, uscito per Sironi Editore, dal titolo *Insalate di matematica*. Insalate, perché logica, algebra e geometria vi si mescolano senza nessuna pretesa accademica e si svelano dietro alle più banali attività quotidiane. Ma anche perché, alla fine del ricco buffet, si scopre quanto la matematica possa essere gustosa, senza essere per niente pesante.

Tra le «insalate di matematica» si trovano così mescolati vecchi problemi - come quello dei ponti di Königsberg, che non possono essere attraversati tutti passando su ognuno solo una volta, o come quello dei conigli di Fibonacci, che si riproducono con cadenza mensile - a osservazioni tanto semplici da sorprendere. Il funzionamento dei rapporti di una bicicletta con la marce, per esempio, o la spiegazione della forma delle caramelle. Fino a un conto banale sui capelli degli abitanti della Terra, che crescono ogni giorno di una lunghezza maggiore della distanza che ci separa dal Sole. Il tutto, descritto con garbo e molta chiarezza, raccolto in brevi capitoli dall'attacco scanzonato e leggero, con chiacche di matematica nel finale.

Libri sulla scienza nel quotidiano sono sempre più presenti sugli scaffali delle nostre librerie, perché nel panorama editoriale italiano, da un po' di tempo a questa parte, si sta riscoprendo la scienza nascosta nella tazzina da caffè o nel colore blu del cielo. Spesso si tratta di raccolte di curiosità, gradevoli e stuzzicanti, per lettori in vacanza. Ma raramente sono pensate per un pubblico deluso dalla materia, oppure segretamente innamorato, ma bloccato da un inspiegabile timore reverenziale. Le «insalate», al contrario, si rivolgono proprio a loro: a lettori di tutte le età, che hanno avuto le solite brutte esperienze scolastiche, ma che sono pronti a dare ai numeri una seconda chance. A patto, però, di trovarli almeno un po' divertenti.

Così nel libro si propone al lettore di sporcarsi le mani e di sperimentare in prima persona il paradosso dell'anima di Moebius, dove non è possibile distinguere la superficie interna da quella esterna. O di misurare in poche mosse la superficie del proprio corpo. O ancora di valutare quanti minuti di film si perdono a vederlo in televisione piuttosto che al cinema.