

pillole di scienza

Da «Nature»
Identificata una nuova specie di balena

Una nuova specie di balena è stata identificata da un gruppo di ricercatori giapponesi dell'Istituto di Scienza Ittica di Yokohama. Lo rivela un articolo pubblicato sulla rivista Nature. Otto esemplari catturati negli anni '70 sono stati infatti identificati come appartenenti ad una nuova specie di balenottera che i ricercatori hanno battezzato *Balenoptera omurai*. La specie nuova assomiglia molto ad altre specie di balene conosciute in particolare alla *Balenottera di Bryde* e quella di Eden. Fino ad oggi si conoscevano solo sei specie di balene la più diffusa delle quali è la *Balaenoptera acutorostrata*. Questa scoperta rappresenta un ulteriore ostacolo per un paese come il Giappone che vuole perpetuare la caccia selettiva alla balena. Diventerà infatti sempre più difficile determinare il tipo di animale da cacciare e la sua diffusione nei mari.

Da «Science»
Creata in laboratorio la prima proteina artificiale

È stata creata per la prima volta in laboratorio una proteina sulla base di un «modellino» al computer. L'hanno realizzata scienziati guidati da David Baker, presso la University of Washington a Seattle legando insieme 93 amminoacidi. Le proteine sono tra i principali costituenti delle cellule e sono fatte di centinaia di amminoacidi che si possono considerare i mattoncini costituenti. Sono in tutto 20 differenti amminoacidi ma si legano in una miriade di combinazioni diverse che poi a loro volta prendono altrettante diverse conformazioni tridimensionali. Insomma una possibilità illimitata di strutture. Unire gli amminoacidi in laboratorio, hanno ricordato gli esperti sulla rivista «Science», non è di per sé complicato, ma quando poi si tratta di dare a questa sequenza una forma in 3D i problemi cambiano. La produzione di proteine artificiali può aprire la strada alla ricerca di nuovi principi attivi per medicine.



Trieste
A Lucio Russo il premio Giovanni Maria Pace

È stato Lucio Russo, con il suo ultimo libro «Flussi e riflussi» (Feltrinelli, 2003), ad aggiudicarsi la seconda edizione del premio «Giovanni Maria Pace», bandito dal Laboratorio Interdisciplinare della SISSA (Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati) di Trieste per ricordare l'attività di divulgazione scientifica del giornalista Giovanni Maria Pace, scomparso un anno fa. Il premio vuole essere un tributo a quegli autori italiani che riescono a proporre un approccio attento e corretto ai temi scientifici scelti, coniugandolo a una presentazione accattivante e divulgativa. L'edizione 2003 del premio - offerto da SISSA e illycaffè - è andata a Lucio Russo, fisico e docente di Calcolo delle probabilità all'Università Tor Vergata di Roma, per il suo libro «Flussi e riflussi». In esso, l'autore ricostruisce la storia della scoperta della teoria astronomica delle maree.

Summit Premi Nobel per la pace
La bicicletta solare italiana in mostra a Roma

Sabato 29 novembre 2003, a partire dalle ore 8.30 circa, la bicicletta solare italiana che ha conquistato il podio al World Solar Cycle Challenge 2003 verrà esposta nella Sala Stampa Giubileo (Porta Castello) a Roma, in occasione del IV Summit Premi Nobel per la pace. Il convegno ha come tema: «Una nuova etica in economia, politica e scienza». All'interno della sessione tematica riguardante Etica e Scienza, sabato 29 novembre si aprirà la sessione dal titolo «Oltre il petrolio - Le soluzioni possibili. Presente e futuro del trasporto urbano sostenibile nelle grandi metropoli». In quell'occasione sarà possibile vedere alcuni esempi di trasporto ecocompatibile tra cui la bicicletta solare italiana, messa a punto dalla Dini Argeo s.r.l., che ha partecipato come unico veicolo europeo al World Solar Cycle Challenge 2003, la sfida tra mezzi solari più importante del mondo, svoltasi dal 18 al 26 ottobre in Australia.

Togliere le armi al Vesuvio mentre dorme

L'unica soluzione è incentivare lo spostamento della popolazione verso altre aree prima che si crei l'emergenza

Ugo Leone

Il gran chiasso che da qualche tempo si sta facendo a Napoli a proposito del Vesuvio, del rischio, dell'urbanizzazione, dell'abusivismo edilizio, di tutto quanto riguarda l'area vesuviana è certamente importante, perché, come recita un verso di Emily Dickinson «la sicurezza fa chiasso». Ma non necessariamente il chiasso fa buona informazione e, poiché la prima difesa dal rischio sta nella corretta informazione, si può anche affermare che la confusione fa pericolo.

Stiamo, dunque parlando del rischio Vesuvio. L'attenzione è cominciata nel 1995; da quando, cioè, per significativa quanto casuale coincidenza, è stato istituito il Parco Nazionale del Vesuvio e la Protezione Civile ha messo a punto un Piano di emergenza che prevede la evacuazione della popolazione in caso di eruzione.

Ma andiamo con ordine. Perché il rischio? Perché il Vesuvio è un vulcano le cui manifestazioni eruttive sono prevalentemente di tipo esplosivo, cioè potenzialmente distruttivo. Lo attestano bene i resti di Ercolano, Pompei e Oplonti sepolte dalla eruzione del 79 dopo Cristo e lo attesta la lunga storia di eruzioni di questo vulcano che Renato Fucini definiva «il grande delinquente».

C'è dunque un rischio assoluto derivante dalla pericolosità del vulcano, ma questo rischio è soprattutto elevato in relazione al fatto che quasi 600.000 persone, i loro beni le loro attività economiche e sociali sono esposte in questo territorio che, per ciò stesso, è estremamente vulnerabile.

Dunque il «delinquente» è sì il vulcano, ma la sua possibilità di delinquere è esasperata dagli elevati, colpevolmente elevati, livelli di urbanizzazione raggiunti nell'area esposta. Area che comprende 18 comuni con una popolazione di 547.828 abitanti all'ultimo censimento.

Questo è il nocciolo della questione: la quantità di popolazione.

È per questo motivo che la Protezione Civile, come ricordavo, ha messo a punto un piano di emergenza che prevede l'evacuazione della popolazione esposta al rischio pre-

Nel futuro, un'esplosione come quella di Pompei

In caso di risveglio del Vesuvio non si assisterebbe ad una eruzione di lava, come per l'Etna, ma ad una esplosione di gas e materiali piroclastici, così come avvenne nell'epoca pompeiana. Lo ha affermato qualche mese fa un gruppo di ricercatori dell'Istituto di Acustica «O.M. Corbino» del Consiglio Nazionale delle Ricerche di Roma e dell'Osservatorio Vesuviano di Napoli, che da tre anni stanno misurando il respiro del vulcano tramite segnali ultrasonori di emissione acustica (EA). Secondo questi esperti l'attività vulcanica del Vesuvio non sarebbe dovuta allo spostamento del magma, ma solo ed esclusivamente alla pressione di fluidi molto caldi, alimentati in parte da acqua marina riscaldata dalla fonte endogena. Lo studio si è basato sull'utilizzazione di segnali ultrasonori, registrati da una stazione di monitoraggio posta a 400 metri dal cratere, che ha permesso di osservare fenomeni di «gonfiamento» e «sgonfiamento» riferibili alla pressione di fluidi caldi endogeni.



vedendone il trasferimento in altri comuni di altre regioni italiane con i quali i comuni vesuviani esposti al rischio sono stati «gemellati».

Bisogna immediatamente dire che di fronte alla possibilità che si materializzi il rischio, l'evacuazione non ha alternative. Ma va anche osservato che la realizzazione di questo obiettivo non è agevole: tanto più in considerazione della grande quantità di popolazione interessata. È bisogna anche chiedersi: una volta esaurita la fase eruttiva-esplosiva, quando la popolazione potrà tornare alle originarie residenze? E in quali condizioni le troverà? E quanto profondamente sarà mutato il territorio vesuviano?

Fortunatamente i vulcanologi, unanimi, sostengono anche che questo studiatissimo vulcano non

dà segni di imminente ripresa dell'attività eruttiva; è in quiescenza, dorme.

Se è così, altri scenari sono ipotizzabili. In particolare quello dell'alleggerimento del carico demografico non in condizioni di emergenza sotto l'imminenza di un'eruzione, ma in modo più tranquillo e controllato. Vale a dire che vanno immediatamente individuate soluzioni alternative che consentano di affrontare e risolvere il problema in modo socialmente ed economicamente meno devastante. È quanto sta realizzando la Regione Campania che ha messo a punto un programma di incentivazione all'abbandono volontario dell'area a rischio prevedendo un bonus di 30.000 euro in favore di chi voglia acquistare una nuova abitazione in un'area

lontana dal Vesuvio.

Ma può non bastare che alcune migliaia di persone accedano a questa possibilità: occorre che siano molte decine di migliaia. E perché questo avvenga, gli incentivi ipotizzati possono non essere sufficienti. Altri ne occorrono anche prendendo atto del fatto che, invertendo una tendenza che durava da cinquant'anni, negli ultimi dieci anni la popolazione vesuviana è spontaneamente diminuita da 582.520 a 547.828 residenti.

È un elemento significativo che consente di ampliare la qualità degli incentivi puntando sulla possibilità di rendere «attrattive» aree della regione che oggi non lo sono.

È abbastanza noto che la Campania è caratterizzata da un forte squilibrio territoriale sintetizzato

nella espressione «desertificazione interna e congestione costiera». Sia la desertificazione, sia la congestione costituiscono uno spreco di risorse in termini di cattivo uso del territorio. È perciò necessario puntare al riequilibrio territoriale. Questo riequilibrio potrebbe dare una risposta positiva e duratura al problema della evacuazione della popolazione vesuviana con l'obiettivo di alleggerirne progressivamente il carico.

L'obiettivo generale dovrebbe essere quello di un nuovo disegno della geografia della popolazione, delle attività produttive e dei servizi utilizzando lo strumento del Piano di assetto del territorio regionale e gli altri strumenti urbanistico-economici di cui la Regione dispone in modo da incentivare le nuove localizzazioni produttive verso l'interno

e disincentivarle nelle aree congestionate; in modo da dare nuovo peso e maggiore rilevanza economica ad attività tradizionali quali l'agricoltura; in modo da assecondare, potenziandola, la crescente domanda di natura incrementando il sistema dei parchi e delle aree protette. In sintesi si tratta di un ridisegno della geografia «umana» della regione tale da rendere appetibile l'insediamento residenziale in aree oggi considerate marginali.

Soprattutto, questo potrebbe risultare un valido strumento per favorire - e agevolare anche con incentivazioni economiche - quello spostamento di popolazione che il «piano di emergenza» prevede in presenza del rischio. Il vantaggio di questa soluzione consisterebbe nella possibilità di offrire, all'interno della Campania, una risposta non provvisoria e aleatoria quale risulterebbe quella dello spostamento nei comuni «gemellati», bensì una risposta duratura capace anche di riequilibrare il lamentato e dannoso squilibrio costa/interno.

Questo progetto per essere valido e convincente dovrebbe essere in grado anche di individuare quali aree (non necessariamente tutte interne) potrebbe essere opportuno attrezzare e/o potenziare per raggiungere lo scopo prefisso tenendo anche conto che l'offerta di residenze (abitazioni) e lavoro può anche non essere sufficiente. Questa offerta deve essere necessariamente integrata da un'altra offerta: quella dei servizi. È facilmente dimostrabile che una delle cause della elevata concentrazione di popolazione ad Est e ad Ovest di Napoli consiste nella vicinanza di Napoli e nell'«effetto città» che il capoluogo fa sentire proprio per l'offerta di servizi.

Per dare risposte positive a questa ulteriore esigenza gli strumenti possono essere due: il potenziamento dell'«armatura urbana» delle città di Avellino, Benevento e Caserta; il miglioramento delle vie e dei mezzi di comunicazione per rendere accessibili in tempi socialmente accettabili quei servizi che, per l'utenza di cui hanno bisogno per potersi sviluppare, devono necessariamente trovare posto in un grande centro urbano come Napoli.

Se ne avvantaggerebbero tutti e il Vesuvio avrebbe meno possibilità di delinquere.

In viaggio dai numeri alla filosofia con John D. Barrow

Salvo Fallica

Nell'universo in continuo mutamento esistono delle costanti di natura? Nel processo in fieri, di incessante trasformazione della natura vi sono dei numeri matematici, che possono essere individuati come le regole essenziali dell'universo? Non sono domande semplici, ma complesse questioni scientifiche e cosmologiche. Sulle quali si è interrogato in un bel libro edito in Italia da Mondadori («I numeri dell'Universo», Mondadori, pagine 326, Euro 18,60) John D. Barrow.

Il titolo del testo, «I numeri dell'Universo. Le costanti di natura e la teoria del tutto», contiene la filosofia scientifica di Barrow, il suo tendere verso una teoria del tutto, che possa divenire esplicativa dei misteri dell'universo. Un compito arduo, ma che non sembra preoccupare l'autore. Nella coerenza, nell'armonia, nella costanza, risiedono delle verità. Che vanno indagate e scoperte. Potremmo definire Barrow, per certi versi un realista ontologico, poiché crede nell'esistenza della realtà fisica, e pensa che alle leggi matematiche corrispondano le regole, le leggi dell'universo.

Prima della nascita del pensiero scientifico gli uomini di fronte al mondo circostante, ritenevano degni di maggiore interesse gli eventi eccezionali: il fatto inatteso, le catastrofi. Con il formarsi del pensiero scientifico, gli studiosi ed i filosofi hanno puntato l'attenzione «sulle meraviglie della coerenza e della continuità del cosmo». Così la ricerca si è concentrata intorno alla regolarità, verso la definizione di alcune leggi di natura. Con lo strutturarsi del metodo scientifico, «si è arrivati a identificare una serie di numeri misteriosi che stanno alla radice del ripetersi sempre uguale delle cose del mondo». Le costanti di natura, sarebbero dunque questi numeri: «i valori che ci dicono qual è l'intensità della forza di gravità e del magnetismo, oppure qual è la velocità della luce o la massa delle più piccole particelle di materia. Racchiudono, insomma, in codice i segreti più riposti dell'universo, ne definiscono l'essenza, danno la misura delle forze che lo tengono insieme, ne determinano la coerenza. E se uno di essi fosse solo leggermente diverso, tutto ciò che ci circonda avrebbe un altro volto. Oppure non esisterebbe. Ed in questa possibile variante quale mistero affascinante si cela? Un gioco di pura probabilità, o meccanismi regolari che determinano la vita del microcosmo e del macrocosmo? Le costanti esistono per Barrow, senza dubbio, altrimenti la vita nel nostro mondo non esisterebbe. Ma sono uguali per tutto l'universo? Cambiano nel tempo? Si modificano? Secondo alcune nuove ricerche anche essi evolvono nel tempo.

Le domande si intrecciano, la questione non è più di fisica quantistica, diviene filosofica. Anche se poi, ad un certo livello, ricerca scientifica e filosofica coincidono, poiché la ricerca della conoscenza, delle leggi misteriose della natura, inevitabilmente porta a domande sulla nostra esistenza, sulla nostra vita in relazione al mondo che ci circonda, allo spazio nel quale viviamo, al tempo che caratterizza la nostra breve e fragile esistenza.

Pochi giorni fa è partita una spedizione italiana guidata dal geologo Ezio Tabacco: «Conosciamo già 84 specchi d'acqua che si trovano sottoterra, ma siamo sicuri che ce ne siano ancora»

A caccia di laghi sepolti (e di nuove forme di vita) nell'Antartide

Ibbo Paolucci

Per scoprire nuovi laghi sepolti nell'Antartide pochi giorni fa è partita una spedizione per Auckland, Nuova Zelanda, da dove con un aereo C 130 sarà raggiunta la base italiana di Terra Nova Bay. Da qui un «Twin Otter», un aereo con gli sci, con le strumentazioni a bordo, imbarcherà l'equipaggio dei ricercatori per un viaggio di trentamila chilometri (150 ore di volo) di esplorazione. Tre piloti e quattro componenti del gruppo scientifico, guidati dal geologo Ezio Tabacco dell'Università di Milano. La spedizione coprirà una grossa fetta della calotta antartica

orientale facendo base alle stazioni di Dora Concordia (Italia), Vostok e Mirny (Russia), Dumont d'Urville (Francia), Davis e Casey (Australia).

Chiediamo al professor Tabacco, otto spedizioni polari alle spalle, chiamato scherzosamente «Lakes hunter» (Cacciatore di laghi) quali sono gli scopi della spedizione, che durerà all'incirca due mesi. «La ricerca di nuovi laghi subglaciali e la misurazione dello spessore del ghiaccio nell'area australiana per capire se la calotta orientale è stabile o in diminuzione o in aumento».

Qual è attualmente la situazione dei laghi sepolti?

I laghi scoperti sono 84, settanta

dei quali individuati dalle ricerche condotte negli anni Settanta da Inghilterra, Stati Uniti e Danimarca, e 14 dall'Italia durante una spedizione del 1997.

Quali sono le dimensioni di questi laghi?

Estremamente variabili. Il lago Vostok, che è il più grande, è lungo 220 chilometri e largo sessanta. Circa 14.000 Km quadrati, più o meno due volte la Liguria. Il più piccolo, scovato vicino a Dom C. ha una lunghezza di tre chilometri e una eguale larghezza. Tutti i laghi sono coperti da uno spessore di ghiaccio che va dai tremila ai 4.300 metri. La profondità dell'acqua varia da poche decine di metri agli oltre 800 metri del lago Vostok.

Ce ne sono altri?
Direi di sì. Ci sono infatti aree vastissime dell'Antartide non ancora esplorate. Si ha dunque la quasi certezza che ve ne siano altri. Proprio questo è quello che andremo ad appurare.

Quando sono stati scoperti i laghi?

Tutto comincia negli anni Sessanta, ma la svolta arrivò nel 1991-92. Venne lanciato un satellite europeo ERS-1, che fornì la mappa dettagliata della superficie della calotta, permettendo di individuare nei dintorni della base di Vostok un'area anomala totalmente piatta lunga più di 100 Km e larga più di 40, i cui contorni coincidevano con i dati radar ottenuti alla pre-

senza di un lago sepolto. Si ebbe così la conferma dell'esistenza di un lago di dimensioni enormi. Lo studio del lago Vostok ebbe un'enorme importanza perché si suppone che le sue dimensioni potevano giustificare una circolazione interna dell'acqua e l'esistenza di forme di vita e di un possibile ecosistema sconosciuto e differente rispetto a quello della biosfera terrestre.

Quali sono i problemi? Come si fa a stabilire se vi sono o no forme di vita?

Nel 2001 lo Scar, che è il massimo organismo mondiale che dirige e regola tutte le ricerche antartiche, ha istituito un gruppo internazionale di ricercatori, del quale fanno parte Stati Uniti,

Russia, Italia, Francia, Inghilterra, al quale è stato assegnato il compito di definire le strategie della ricerca. Il problema è di non inquinare ciò che finora è rimasto immutato e che risale a circa 15 milioni di anni fa. L'Italia, avendo individuato un secondo lago di dimensioni ragguardevoli, circa 1000 Km quadrati di estensione, battezzato lago Concordia, può consentire ricerche, diciamo così, propedeutiche, prima di pervenire a penetrare nel lago Vostok. Per il momento, però, tutto è stato bloccato perché non esistono tecnologie appropriate, che non facciano correre il rischio di un inquinamento che altererebbe tutti i dati, rendendoli non significativi.