

GEOLOGIA. Una nuova teoria

Continenti alla deriva ma la causa qual è?

MISAN MASOOD

Nel 1912 il tedesco Alfred Wegener ipotizzò che la Terra non ha sempre avuto la forma attuale. C'è stato un periodo, milioni di anni fa, in cui i 5 continenti erano riuniti in un'unica grande piattaforma che poi è stata chiamata Gondwanalandia. In seguito alla pressione di materiale incandescente proveniente dall'interno della Terra, Gondwanalandia si spaccò e i vari continenti si separarono iniziando una lenta deriva. La teoria della «tettonica a zolle» e della «deriva dei continenti» vinto l'iniziale scetticismo degli scienziati, è diventata la teoria più accreditata sull'evoluzione della superficie del nostro pianeta.

Nell'ultimo numero di Nature, il dottor Bryan Storey, ricercatore della British Antarctic Survey di Cambridge, riprende una ipotesi alternativa sulla deriva dei continenti che coinvolge l'azione di zampilli ultrabollenti nella regione terrestre conosciuta come mantello. Questi zampilli, conosciuti anche come «pennacchi» del mantello, provengono da una perturbazione al limite tra il mantello terrestre e il suo nucleo, o al limite interno del mantello. Essi hanno un condotto centrale angusto che espande in una gigantesca nube a forma di fungo, che può raggiungere anche i 2.000 chilometri di diametro. L'enorme pressione e temperatura di questo fungo, che brucia internamente il mantello terrestre, come sostengono molti ricercatori, è sufficiente a causare l'espansione dei continenti - processo conosciuto come formazione di una cupola di roccia - e la loro deriva. Altri ricercatori, tuttavia, sono meno sicuri. Nel suo articolo su Nature, il dottor Storey valuta i meriti di questa ipotesi verificandola in quello che lui chiama il «laboratorio naturale», attraverso l'esame del ruolo dei «pennacchi» del mantello nella rottura di Gondwanalandia.

Si pensa che la Gondwanalandia si sia rotta in tre fasi. Lo stadio iniziale di incrinatura è cominciato circa 180 milioni di anni fa e portò alla formazione di una lingua di mare tra l'est della Gondwanalandia (Sudamerica e Africa) e la parte occidentale dei continenti (che ora è l'Antartide, India, Australia e Nuova Zelanda). La seconda fase della deriva avvenne quando la «piattaforma» afro-indiana si staccò dal Sud America e dall'Antartide, orientatamente 130 milioni di anni fa. L'ultima fase si verificò quando l'Australia e la Nuova Zelanda si staccarono dall'Antartide; gli altri blocchi di continenti - il Madagascar e le Seychelles - si separarono dall'India ed essa stessa migrò a nord dell'Africa.

In ogni caso, e nonostante l'esistenza in larga scala di «pennacchi» in molte regioni attorno alla Gondwanalandia, il dottor Storey afferma che i «pennacchi» non furono la causa principale della deriva dei continenti. I «pennacchi», dice, erano coinvolti solo nella fenditura dei blocchi continentali più piccoli, verosimilmente il distacco del Madagascar e le Seychelles dall'India. «Ma da uno studio di Gondwanalandia sembra che i pennacchi non sono la forza motrice della rottura dei continenti. La deriva dell'Australia dall'Antartide, in particolare, avvenne senza che fosse accompagnato da eruzioni magmatiche e non può essere collegato all'attività del mantello a pennacchio».



Una selezione degli articoli della rivista scientifica «Nature» proposta dal «New York Times Services»

Un virus causa il sarcoma di Kaposi

È un herpesvirus recentemente scoperto la causa del sarcoma di Kaposi, il tumore della pelle molto frequente nei malati di Aids. Ad averlo stabilito con «certezza quasi assoluta» dopo mesi e mesi di ipotesi formulate in tutto il mondo, sono stati ricercatori inglesi dell'Institute of Cancer Research e dell'University College di Londra. Il lavoro è stato pubblicato da «Lancet». Nel marzo del 1985 i ricercatori francesi e americani avevano scoperto che un virus probabilmente di tipo erpetico era coinvolto in diverse forme di sarcoma di Kaposi. Ma non fu possibile stabilire l'esatto ruolo come agente eziologico. Il virus è stato successivamente identificato con precisione e battezzato HHV8 (Human herpes virus 8) perché è stato l'ottavo tipo di virus erpetico umani ad essere scoperto. Ora Thomas Schultz e i colleghi britannici hanno stabilito che l'HHV8 è la causa del sarcoma di Kaposi. Il virus è stato infatti ritrovato nel 52% dei malati di Aids con questo tipo di tumore e soltanto nell'11% di malati di Aids non colpiti dal Kaposi. Inoltre, non è stato trovato in nessuno di 160 individui utilizzati come gruppo di controllo.

ANNIVERSARIO. Cent'anni fa moriva il padre della medicina preventiva



Louis Pasteur nel 1866 con un gruppo di russi vaccinati contro la rabbia

La rivoluzione di Pasteur si chiama sanità pubblica

Cent'anni fa moriva Louis Pasteur. Il biologo francese chiari che sia i processi di fermentazione che le malattie contagiose sono provocate da microrganismi viventi. Trasferì poi questi concetti alla prevenzione delle malattie con la prima vaccinazione antirabbica. Ma quella aperta dal biologo fu una rivoluzione: l'inizio della medicina preventiva. Pubblichiamo uno stralcio di un intervento di Bernardino Fantini uscito sulla rivista Sapere.

BERNARDINO FANTINI

Il nome di Louis Pasteur, di cui si ricorda oggi il centenario della morte, è strettamente associato ad una rivoluzione, al tempo stesso medico-scientifica e sociale: medica perché dalla «dottrina dei germi», proposta dallo sviluppo della microbiologia o batteriologia, derivò una nuova definizione di malattia ed una tecnica di attenuazione della virulenza dei microrganismi patogeni, con il conseguente sviluppo della medicina preventiva, della immunologia e della sieroterapia; sociale perché, grazie ad un complesso processo che è stato definito di «medicalizzazione della società», il rapporto medico-paziente-ambienti di vita e di lavoro venne posto su una base nuova, che ha spostato l'accento dalla cura del singolo malato alla prevenzione delle malattie a livello sociale.

Il concetto di microbo e l'individuazione di una causalità specifica permette di stabilire un chiaro nesso teorico fra causa ed effetto, ma al tempo stesso indica un mezzo di azione, gli obiettivi dell'azione profilattica, designa i luoghi, le condizioni e i modi possibili di intervento preventivo e terapeutico. Il motto proposto da Pasteur «una malattia - un germe - un vaccino» riassume adeguatamente le possibilità e diventa alla fine dell'800 il modello paradigmatico della nuova medicina. (...) L'origine della batteriologia produce così dei nuovi obiettivi che non esistevano prima: la difesa, rivelata in gran parte inutile o insufficiente può essere ora sostituita dall'attacco, grazie alla vaccinazione, all'immunizzazione delle popolazioni e alla lotta contro il germe e il suo vettore. Se la guarigione sterilizza il malato dopo che questo è stato colpito dalla malattia infettiva, la vaccinazione ha lo scopo di impedire la diffusione creando una barriera di individui immuni. Il vaccino diviene un catalizzatore e un modello di azione che paradossalmente va in una direzione esattamente opposta a quella che era stata proposta dagli igienisti per tutto il XIX secolo, anziché impedire, grazie alle misure di quarantena, che un germe penetri nell'organismo e si diffonda in una popolazione, la vaccinazione collettiva e obbligatoria vuole diffondere nell'insieme di tutta la popolazione una versione attenuata della stessa malattia, che produce la resistenza immunitaria.

Con la nozione di contagio, con la teoria dei germi, Pasteur aveva modificato il concetto stesso di malattia, stabilendo un legame univoco tra malattia e agente causale esterno all'organismo. Questo aveva provocato anche un cambiamento degli obiettivi della pratica medica ed anche uno spostamento dei suoi luoghi di esercizio. Se in precedenza la cura avveniva in casa o all'ospedale, la vaccinazione si praticava in ambulatorio o, più in generale, nella scuola, nella caserma. La malattia non riguardava più il singolo, ma le collettività e questo diede origine a un cambiamento concettuale e a nuove discipline e pratiche, l'igiene scientifica e l'epidemiologia, che collegavano la medicina al campo delle scienze sociali, ed anche delle scienze economiche. Come ha mostrato Canguilhem, la medicina conobbe in quest'epoca una lenta alterazione dei suoi obiettivi e dei suoi comportamenti e dal concetto di salute si passò a quello di salubrità e poi a quello di sicurezza. La salute è la resistenza alla malattia, che comporta la malattia come possibile, mentre la sicurezza è la negazione della malattia, l'esigenza di non doverla conoscere.

Il modello microbiologico pasteuriano, fondato sul rapporto continuo tra la clinica, il laboratorio, il lavoro epidemiologico, l'intervento sul terreno, permetteva una concentrazione e soprattutto un'utilizzazione coordinata o finalizzata delle diverse competenze, una nuova efficacia delle misure sanitarie pubbliche. In questo contesto nascevano le politiche di controllo e di eradicazione delle malattie epidemiche ed endemiche, grazie alla preparazione di legislazioni adeguate, di protocolli internazionali, di misure di profilassi di massa, che costituiscono ancora oggi la base delle politiche della sanità pubblica.

Imballaggi: così saranno riciclati

Un organismo di coordinamento tra i produttori, gli utilizzatori e i distributori di imballaggi: ecco quanto serve per rilanciare in Italia la raccolta differenziata dei rifiuti e il recupero dei materiali da imballaggio riciclabili. Ma soprattutto un piano operativo per «chiudere il cerchio» nelle cinque grandi filiere dei materiali da imballaggio: carta, legno, metalli, vetro e plastica. È quanto ha proposto ieri ECR, l'associazione delle imprese industriali e delle imprese distributive che intende fare i conti con la nuova normativa europea sulla raccolta e sul trattamento dei rifiuti da imballaggio.

Grasso e obesità: opinioni divergenti

Sul «peso ideale» e sui rischi legati all'eccesso di peso si moltiplicano gli studi, con risultati a volte contrastanti. Una ricerca americana appena ultimata alla Cornell University e che sarà pubblicata a gennaio sulla rivista «Journal of Obesity», conclude che i rischi per chi pesa 10-15 chili in più rispetto alle tabelle in uso in America sono stati sovrastimati e che un lieve sottopeso può presentare rischi analoghi a quelli di un lieve sovrappeso. Secondo lo studio, diretto da David Levitsky, i dati relativi a 357 mila uomini e 249 mila donne dimostrano che, in 30 anni, chi pesava 10-15 chili di troppo non ha avuto un rischio di mortalità superiore a chi aveva un peso «ideale». Secondo gli scienziati, le tabelle americane per calcolare il peso ideale indicherebbero valori più bassi di quelli realmente validi, perché preparate da compagnie assicuratrici sulla base di dati che non rappresentavano l'intera popolazione americana. Questi risultati contrastano con quelli di uno studio della Harvard University e pubblicato sul New England Journal of Medicine, secondo il quale, dopo 20 anni, un sovrappeso medio di 11 chili accorcierebbe la vita in modo significativo e vivrebbe di più chi pesa almeno il 15% meno della media. Levitsky osserva che il suo studio si basa su una popolazione molto più vasta e entrambi i sessi, mentre ad Harvard sono state studiate solo donne (115 mila, dai 30 ai 55 anni), tutte infermiere.

Nuovi progetti per l'Antartide cercasi

Il ministero per la Ricerca ha pubblicato un bando per la presentazione di progetti scientifici e tecnologici relativi al programma Antartide 1996-2000. I progetti dovranno avere una durata triennale ed essere finalizzati all'indagine e alla caratterizzazione dell'ambiente antartico e dei fenomeni legati ai cambiamenti climatici globali. La ricerca dovrà fare riferimento all'utilizzo di laboratori ed osservatori esistenti in Italia e a Baia Terra Nova in Antartide.

Una ricerca sulla diffusione planetaria delle sostanze clorurate

Ddt: dall'Equatore torna a inquinarci

LUCA FRAIOLI

C'è un enorme pentolone che bolle laggiù, all'equatore, facendo evaporare spiriti pericolosi fino all'alta atmosfera e distillandoli poi gocciola a gocciola per l'intero pianeta. Il pentolone è il grande distillatore globale, noto ai fisici dell'atmosfera fin dagli anni '70. E gli spiriti pericolosi, sono i SOC, ovvero quelle sostanze organoclorurate (dal Ddt, al Pcb, alla diossina) di cui i paesi ricchi dell'emisfero boreale pensavano di essersi liberati mettendole al bando una ventina di anni fa. Una nuova conferma di questo meccanismo, che rimette in circolo e distribuisce per l'intero pianeta il «rischio chimico» associato ai pericolosi composti organici semivolatili del cloro, viene da una ricerca che Staci Simonich e Ronald Hites pubblicano oggi su Science. I due chimici dell'atmosfera americani hanno analizzato la corteccia di 200 alberi sparsi in 90 diverse zone del mondo. E hanno cercato 22 composti organoclorurati ritenuti pericolosi per l'uomo. Molte di queste sostanze, come il famoso insetticida Ddt, sono bandite da tempo, almeno 20 anni, nel mondo industrializzato. Ma vengono usate intensivamente nel Terzo Mondo. Simonich e Hites hanno

trovato, invece, che esse sono distribuite nelle cortecce degli alberi di tutto il pianeta. E in concentrazione elevata. In particolare, le sostanze a base di cloro meno volatili sono più presenti nelle vicinanze dell'equatore. Mentre quelle più volatili, come l'esaclorobenzene (Hcb) e l'esaclorociclossano (Hch) sono distribuite più omogeneamente a tutte le latitudini. La ricerca è una conferma dell'ipotesi del distillatore globale: il caldo e le piogge tropicali fa evaporare queste sostanze lì dove sono prodotte, ai tropici, le portano nell'alta atmosfera e le rimettono in circolo per tutto il pianeta. D'altra parte, come hanno dimostrato Bommann Loganathan e Kurunthachalam Kannan, in una lunga e documentata rassegna pubblicata lo scorso anno sulla rivista di ecologia Ambio, negli ultimi anni abbiamo avuto molti e chiari indizi che questo processo è reale. Sostanze organoclorurate sono presenti nell'uomo a tutte le latitudini. Il policlorobifenile (Pcb) è stato trovato nei tessuti adiposi di persone che vivono in Giappone, Usa, Olanda, Canada, Gran Bretagna nonostante che la sua produzione sia stata proibita oltre venti anni fa. Anche il Ddt è stato trovato nei tessuti adiposi, ma la sua concentrazione tende a scendere. Mentre resta costante, insieme a quella di Hch, in paesi come l'India. I Soc sono presenti anche negli ecosistemi terrestri. Oltre che nelle cortecce degli alberi, come hanno rilevato Simonich e Hites, sono stati trovati sulle foglie delle piante, il suolo e nelle paludi un po' in tutto il mondo, a prescindere dalla latitudine. E se la loro concentrazione negli ultimi 20 anni è in generale diminuita nei pesci dei fiumi dell'emisfero boreale, va registrato che quella dell'Hcb (esaclorobenzene) è invece aumentata. A conferma che i Soc più volatili cacciati da terra (leggi siti di produzione) ritornano dal cielo. Diffondendosi nelle acque. E infatti nei mari la concentrazione più elevata di Soc si rileva nei predatori ai vertici della catena alimentare, soprattutto nelle acque chiuse. Infatti il Pcb raggiunge una concentrazione compresa tra 1,9 e 10 microgrammi per ogni grammo di merluzzo dei mari del Nord e quella di Ddt è tra gli 0,26 e i 6,3 microgrammi grammo. Nei pesci del Mediterraneo essa raggiunge rispettivamente i 68 e i 10 microgrammi-chilogrammo, come dimostra un'indagine effettuata da Eras Bacchi, del Dipartimento di biologia marina dell'Università di

CineAgenda 96. L'annuario di informazione cinematografica che ti offre giorno per giorno un anno di appuntamenti con il cinema e i suoi protagonisti. Includes logos for 'EVENTI SPECIALI', 'RASSEGNE', 'PREMI', 'FESTIVAL' and contact information for BNL Editore.