

Troppe rivelazioni al congresso degli astronomi Usa

Due galassie ai margini dell'universo, i misteri di plutone il secondo quasar più vecchio del cosmo, i segreti degli archi luminosi ad Austin, dove si svolge in questi giorni il congresso invernale della Società astronomica americana si susseguono le rivelazioni scientifiche. Tante, perfino troppe, e qualche scienziato ha già cominciato a dubitare. Tanto per dirne una, uno studente dell'Arizona ha ritenuto di aver individuato due galassie distanti oltre 17 miliardi di anni luce dalla Terra. Lo studente avrebbe stabilito il primato con un telescopio dotato di un portentoso congegno elettronico coperto, fino a poco tempo fa dal segreto militare. Nella foto si vede invece l'eco luminoso della Supernova esplosa lo scorso febbraio, un fenomeno previsto e che, secondo gli studiosi, sarà osservabile ancora per secoli.

Un elicottero per climi freddi

Si chiama KA 32 ed è stato costruito in Unione Sovietica l'elicottero per la proiezione sui ghiacci. Il nuovo apparecchio dispone di due motori a turbina a gas ed è in grado di caricare cinque tonnellate di merci. I primi due modelli sono stati sperimentati lo scorso inverno nell'ambito di una costruzione di una linea elettrica rifornendo di generi alimentari e di impianti una piattaforma di trivellazione galleggiante. Il KA 32 verrà prodotto in due versioni: T, da trasporto, ed S, anfibia. Le apparecchiature installate a bordo del velivolo consentiranno di compiere proiezioni marittime con un raggio di 300 chilometri e di atterrare e decollare senza l'ausilio di un pilota su di un rompighiaccio in movimento.

La vita è nata in una pozza di acqua soffiata

È la nuova teoria sull'origine della vita, illustrata dal professor James Lake, dell'Università della California, sul settimanale scientifico Nature. La convinzione che la vita sia nata dallo zolfo si è formata nel professor Lake in seguito all'analisi computerizzata di materiale genetico. Il disegno completo dell'albero evolutivo degli esseri viventi - scrive Lake - non è stato finora possibile per lacune analitiche. Adesso con i sistemi computerizzati riusciamo sicuramente ad arrivare ad una conoscenza molto più approfondita del fenomeno della vita. La sua teoria modifica sensibilmente quella in voga ormai da tempo, secondo la quale i primi esseri viventi si sarebbero sviluppati in uno stagno caldo, una specie di brodo biotermico in cui si sarebbe verificato il passaggio tra inorganico ed organico.

L'ozono minacciato anche dai vulcani?

Le eruzioni dei grandi vulcani ridurrebbero la quantità di ozono nell'atmosfera. Lo sostengono i fisici dell'atmosfera dell'Accademia delle scienze sovietica, secondo una notizia diffusa dalla Tass. Il legame tra i due fenomeni sarebbe stato osservato per la prima volta nell'82, in occasione dell'eruzione del vulcano El Chichon, in Messico. Alcuni mesi dopo l'eruzione molte stazioni ozonometriche segnalavano una riduzione drastica dell'ozono nell'atmosfera. La convinzione sovietica si basa dunque sull'osservazione seguita in questi ultimi anni alle eruzioni vulcaniche.

Miracolo! Ora il cioccolato fa bene ai denti

Non precipitatevi sulle tavolette di cioccolato: è il semplice cacao (il cacao) a meritarsi il premio Meraviglioso? senza zucchero aggiunto quello che alcuni ricercatori cercano di difendere dalla vecchia accusa di essere creatore di carie. I ricercatori sono quelli del NIH, science center di S. Antonio nel Texas. Hanno studiato l'impatto del cioccolato sui denti ed hanno annunciato che di per sé il cacao non provoca le carie ed anzi contiene una sostanza anti-carie, il tannino. Le carie dei denti sono provocate dal metabolismo di microorganismi che trasformano i carboidrati in acidi che aggrediscono la placca dentaria. Il tannino, presente anche nelle foglie del the, bloccherebbe il metabolismo di questi insidiosi microorganismi. Sembra che già negli anni sessanta alcuni ricercatori svedesi avessero avanzato l'ipotesi che il cacao facesse bene, e non male, ai denti.

All'asta il no di Fermi alla cattedra a Zurigo

Il corso della storia e della fisica nucleare avrebbe avuto probabilmente altri sviluppi se Enrico Fermi avesse accettato la cattedra di fisica all'Università di Zurigo che gli è stata offerta nel '28. Ma Fermi rifiutò ed ora la lettera con la quale rifiutò viene messa all'asta a Roma da Christie's per 350 milioni di lire. Nella lettera il fisico decima il prestigioso incarico per motivi di famiglia, ma anche per non abbandonare i lavori in corso a Roma. All'epoca Fermi aveva 28 anni.

NANNI RICCOBONO

Uno studio Usa Tre volte più alto il rischio di esposizioni al radon

Il radon è un gas nobile che si forma dal radio e che si trova naturalmente nel sottosuolo. Erano già noti i suoi effetti negativi sull'uomo, ma ora essi vengono sottolineati da un nuovo studio svolto negli Stati Uniti secondo il quale il rischio di contrarre cancro ai polmoni se sottoposti alle radiazioni da radon è tre volte più alto di quanto non si pensasse. È stato calcolato che per ogni milione di individui esposti al radon anche in basse dosi, una media di 350 finisce per morire di cancro ai polmoni. Il radon emette raggi alfa, è inodore ed incolore

essendo volatile produce il fenomeno della radioattività indotta per cui le sostanze che sono a contatto con esse presentano a loro volta proprietà radioattive. In Usa il problema è serio su un campione di 11.600 abitazioni americane situate in dieci diversi Stati: almeno una su cinque è risultata contaminata dal gas presente in concentrazioni di gran lunga superiori agli standard tollerabili. Secondo l'Epa (l'agenzia federale per la protezione dell'ambiente) almeno 15 mila le decessi all'anno per cancro ai polmoni sarebbero da attribuire al radon.

Tecnica della termoluminescenza Un nuovo modo per datare l'opera d'arte Il caso del cavallo dei Musei Capitolini Elettroni alleati dell'archeologia

È un cavallo in bronzo, molto bello e di dimensioni quasi naturali, conservato nei Musei Capitolini e a cui presto verrà dedicata una mostra. Sino a due anni fa tra gli archeologi era aperta la discussione: si tratta di un'opera greca del IV secolo a.C., oppure è da attribuire ad un artista vissuto in età romana imperiale? A risolvere la disputa (il cavallo è di età greca) fu chiamato il dipartimento di Fisica dell'Università di Milano, e più precisamente il laboratorio diretto dal professor Giorgio Spinolo che, unico in Italia, è in grado di datare i reperti archeologici con la termoluminescenza.

BRUNO CAVAGNOLA

La termoluminescenza è una tecnica nata ad Oxford che ha conosciuto il suo primo sviluppo notevole dopo la seconda guerra mondiale, quando fu utilizzata per studiare e controllare il materiale dei reattori nucleari in seguito fu rilanciata con la dosimetria personale (per misurare, ad esempio, le dosi di radiazione assorbita da un tecnico di radiologia) e solo dagli inizi degli anni Settanta venne applicata per la datazione dei reperti archeologici ceramici.

«La termoluminescenza - spiega il professor Giorgio Spinolo - è un effetto che presentano molti materiali cristallini dopo essere stati irraggiati con radiazioni ionizzanti e consiste nell'emissione di luce che si può osservare quando questi materiali, dopo l'irraggiamento, vengono riscaldati a temperature di alcune centinaia di gradi. Il ciclo della termoluminescenza si compone di varie tappe, la prima parte della rilevazione che in ogni terreno o roccia esistono delle impurezze radioattive (tracce di uranio, torio, potassio 40) che irraggiano continuamente qualsiasi oggetto circostante.

Attraversando un materiale le radiazioni ionizzanti alfa, beta e gamma distaccano elettroni dai rispettivi atomi (fenomeno chiamato appunto di ionizzazione), una parte di questi elettroni rimangono intrappolati in particolari imperfezioni della struttura del cristallo (dette trappole) in cui possono rimanere anche per un tempo infinito. Riscaldando il materiale questi elettroni intrappolati vengono liberati e nel ritornare ai loro atomi di partenza cedono energia sotto forma di luce, che può essere misurata con particolari apparecchiature.

«Le argille - prosegue il professor Giorgio Spinolo - sono ricche di minerali e di inclusioni cristalline termoluminescenti come quarzo, feldspati e calcite. Questi cristalli funzionano da dosimetri, rilevano cioè l'irraggiamento naturale a cui l'argilla è sottoposta. Duemila o tremila anni fa quando l'artigiano mise a cuocere la sua ceramica fatta di argilla svuotò anche tutte le trappole in cui si erano andati a ficcare gli elettroni liberi da quel momento per il vaso è iniziato il periodo archeologico di accumulo di elettroni

ionizzati nelle trappole, sempre a causa dell'irraggiamento naturale». Grazie alla termoluminescenza, e sacrificando solo pochi grammi di materiale, si può misurare in laboratorio la dose totale di irraggiamento assorbita dal reperto archeologico dal momento della cottura, o di qualsiasi altro riscaldamento, in poi. Anche per questo la termoluminescenza, che è caratterizzata

tutto particolare. All'interno dei grandi bronzi rimangono spesso tracce delle terre di fusione che essendo state a contatto con il bronzo fuso a 4.500 gradi sono databili con la termoluminescenza. Non conoscendo però il luogo di ritrovamento del cavallo la nostra datazione non poteva essere molto accurata, sufficientemente precisa però per stabilire se si trattava di un'opera d'arte



greca o romana. Siamo stati meno fortunati con i Cavalli di San Marco per i quali abbiamo fatto solo una prova preliminare, in questo caso infatti la terra di fusione è molto poca e non buona per la sua dose dell'irraggiamento globale. Più i reperti sono quindi di natura porosa, più aumenta il margine di errore. Una seconda fonte di errore, anche se di minore entità, può essere dovuta alla fuga del reperto archeologico

dipende anche dalla conoscenza del contenuto di umidità della ceramica, l'acqua infatti smorza sensibilmente la radiazione e andandosi via porta con sé la sua dose dell'irraggiamento globale. Più i reperti sono quindi di natura porosa, più aumenta il margine di errore. Una seconda fonte di errore, anche se di minore entità, può essere dovuta alla fuga del reperto archeologico



Lo studio dello stato del metallo di uno dei cavalli di San Marco, in alto il gruppo esposto nel palazzo Reale di Milano nell'ottobre del 1981

pubblicate, si può calcolare che circa il 10% di tutte le datazioni effettuate al mondo siano state eseguite nel nostro laboratorio. Ma nonostante questa grossa esperienza e l'utenza potenziale di un paese come l'Italia che ha un enorme patrimonio archeologico, il nostro laboratorio rimane legato ad un filo e potrà chiudere anche rapidamente se non ci saranno interventi. Sino ad ora siamo andati avanti con borse di studio o contratti con l'Enea, ma oggi occorre l'intervento diretto dello Stato, tramite anche il Cnr se può essere necessario, per dare al laboratorio una struttura ed uno status giuridico consolidati.

Proprio dall'Enea è giunta qualche settimana fa una nuova boccata d'ossigeno: il finanziamento con 150 milioni in due anni di un progetto per la datazione con la termoluminescenza di siti archeologici lombardi di particolare interesse archeologico. Il progetto, che sarà condotto insieme dal Laboratorio di termoluminescenza e della Soprintendenza archeologica della Lombardia, implica 200 datazioni in due anni e interessa località che coprono un arco cronologico molto ampio, dal neolitico al Medioevo; sono stati inoltre privilegiati anche siti pluristratigrafici, dove sarà interessante verificare come si comporteranno le datazioni con termoluminescenza in diversi strati sovrapposti.

Un sito particolarmente interessante sarà quello delle palafitte dell'età del Bronzo situate lungo le sponde del Lago di Garda, nella sola parte bresciana, a poche decine di metri dall'attuale linea di riva. Il materiale archeologico ritrovato in questo sito è rimasto sepolto in ambiente costantemente saturo d'acqua per gli ultimi 2.800 anni circa e quindi si presta ad una datazione con termoluminescenza con un margine di errore particolarmente contenuto.

In archeologia esistono periodi bui (come quelli appunto anteriori al XV secolo e il Medioevo) in cui le tipologie dei materiali non danno indicazioni cronologiche precise, in questi casi l'aiuto della fisica è determinante per la datazione. «Spesso però - conclude il professor Giorgio Spinolo - gli archeologi hanno un rapporto difficile con i dati della scienza. È un fatto anche di tradizione culturale per noi fisici l'errore non è un fatto drammatico, fa parte anzi del nostro modo di lavorare perché sappiamo che in ogni misura c'è sempre un errore; per gli archeologi invece vale la legge un po' ferrea di tutti gli umanisti l'errore è figlio dell'ignoranza e non ha remedi».

Quel civile, intelligente uomo di Neandertal

Una grande paura deve essere stata la prima emozione provata dal cavapietra che circa un secolo fa trovarono il primo cranio di uomo fossile nella valle di Neander in Germania. Alla paura sarà seguita la curiosità! Insieme al cranio apparvero altre robuste ossa. I cavatori portarono i resti dal locale professore di Scienze per avere spiegazioni. Il verdetto fu che si trattava di una vittima del diluvio universale.

SILVIO RENESTO

Bisogna tener conto che cento anni fa non si aveva ancora una chiara idea dell'immensa età della terra né si pensava in termini di evoluzione. Si riteneva per lo più che animali e uomini fossero sempre stati come erano. Così quel cranio slungante e quelle ossa ricurve dell'uomo di Neandertal vennero via attribuite a qualche minorato a

di congiunzione» che dovevano testimoniare il passaggio da una specie all'altra.

Per il prof. Boule un'autorità scientifica del tempo quel l'uomo fossile documentava chiaramente la derivazione dell'uomo dalle scimmie, come sosteneva Darwin. Pensandolo quindi mezzo uomo e mezzo scimmia ne propose una ricostruzione grottesca «L'uomo di Neandertal» come fu da lui battezzato era un brutto scimmiesco con il capo proteso in avanti che camminava curvo quasi sfilando il terreno con la dita delle mani, mentre arrancava sulle ginocchia flesse. Qualcuno sosteneva persino che doveva avere il luccio opponibile come i primati attuali.

Ci è voluto quasi un secolo perché questo brutto «celfotrovante un po' di grazia.

Il progresso formidabile che si è verificato nelle conoscenze della geologia e dei fossili, unitamente a ritrovamenti sempre più completi ha permesso di portare un mutamento sostanziale alle nostre concezioni sull'uomo di Neandertal.

Innanzitutto non è un'ermetico fra uomo e scimmie e nemmeno il primo uomo. Molti ominidi lo hanno preceduto sulla strada che ci ha diviso dai primati.

Neppure possiamo considerarlo un nostro diretto antenato: è invece il frutto di un'evoluzione parallela alla nostra a partire da un antenato comune: una specie di cugino insomma - benché Homo Sapiens come noi.

Ma allora qual era il suo aspetto? Non lo si sarebbe potuto definire una gran bellezza: ma non era certo lo scimmione che pensava Boule. La sua andatura era perfettamente eretta come la nostra con il cranio in equilibrio sulla verticale della colonna vertebrale. La corporatura era piuttosto tozza le gambe un po' corte come negli eschimesi. Le ossa robuste e le tracce dei muscoli che vi si inserivano danno l'idea di una razza dotata di una forza fisica eccezionale e di una resistenza che nemmeno ci possiamo immaginare. La faccia era larga con spesse arcate sopracciliari che sporgevano parecchio conferendo indubbiamente un'aria truce. Un'altra analogia con gli Eschimesi è questa: i denti presentano le caratteristiche tracce di usura di chi trattiene il cuoio con i denti durante i

lavori di caccia e di cucitura. Il tutto dà l'idea di un popolo ben adattato al freddo terribile che imperversava in Europa durante l'era glaciale. Ma più che alla robustezza e grazie alla loro abilità che questi uomini hanno potuto far fronte ai terribili inverni glaciali.

Il loro cervello era un mezzo un po' più grande del nostro e sicuramente altrettanto complesso. Che la loro intelligenza fosse notevole, lo dimostrano le armi e gli utensili in pietra di ottima qualità che si ritrovano nelle caverne da loro abitate. Ma i Neandertal non solo offrono non solo esempi di tecnologia ma anche di cultura e solidarietà umana. Furono i primi a seppellire i morti e ad arricchire le tombe con doni e ornamenti che fanno pensare a riti

magici e a una credenza di vita nell'aldilà.

Perché sono scomparsi? La loro fine, come del resto quasi tutta la loro storia, rimane avvolta nel mistero. Si sa solo che sono apparsi in Europa tra i 150.000 e i 100.000 anni fa, e sono scomparsi (all'improvviso secondo qualche studioso) intorno ai 30.000 anni fa, quando gli uomini di tipo moderno, comparsi circa 80.000 anni fa nel Medio Oriente, colonizzarono l'Europa.

Cosa successe? Due sono le possibilità: o la razza più evoluta, tecnologicamente sterminò l'altra, un po' come i bianchi hanno fatto con i pellicani nel secolo scorso, o le due razze si sono fuse in modo più o meno pacifico e i caratteri Neandertal sono scomparsi, ed il miscelamento della miscelanda tra le due razze.