

Una trappola per catturare l'energia del sole

Una «trappola solare» che imita i processi di fotosintesi delle piante e può rappresentare la base per immagazzinare in maniera più efficiente energia dal sole è stata realizzata da due ricercatori dell'università dell'Ohio, Prabir Dutta e Marion Borja.

Identificato il gene della sclerosi laterale amiotrofica

È stato identificato da ricercatori americani un gene che potenzialmente è il responsabile della sclerosi laterale amiotrofica (Sla), la gravissima malattia neurologica di cui soffre il famoso fisico inglese Stephen Hawking e che porta alla distruzione progressiva dei nervi motori paralizzando completamente l'organismo.

Un nuovo metodo per la cura dei grandi ustionati

Scienziati israeliani dell'ospedale Hadassah dell'università ebraica di Gerusalemme hanno messo a punto un nuovo metodo per far ricrescere la pelle e curare così i grandi ustionati (con ustioni di terzo grado sull'80% del corpo o più).

L'universo ha 15 miliardi di anni: conferma dagli Usa

L'universo ha 15 miliardi di anni: questa la conclusione di un gruppo di scienziati Usa che ha elaborato un nuovo sistema per determinare come e quando si formarono le stelle e le galassie.

MARIO PETRONCINI

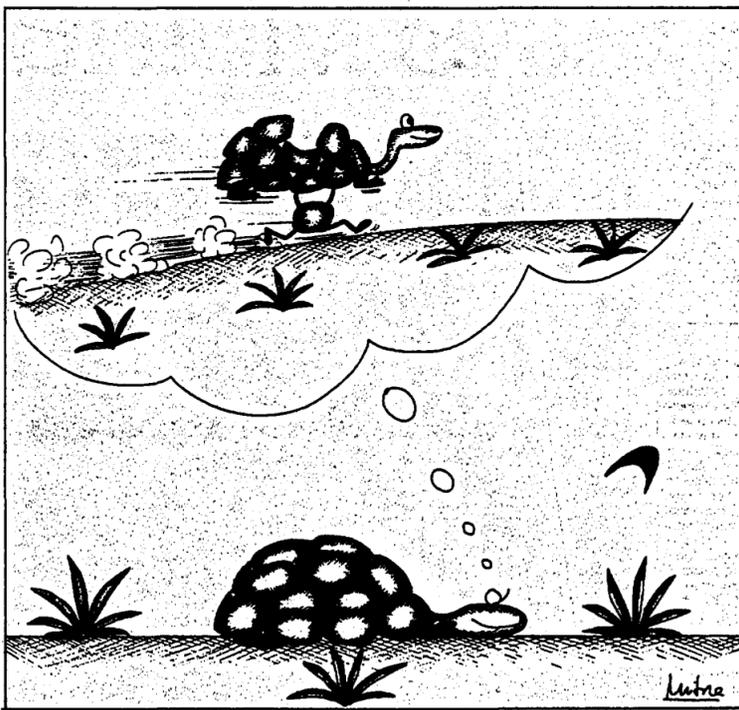
La ricerca dei mattoni fondanti dell'universo La «nuova fisica» in una conferenza di Giorgio Bellettini e nel libro di Paul Davies edito da Bollati Boringhieri

Il buio oltre i quark

DAL NOSTRO INVIATO PIETRO GRECO

BOLOGNA. Giorgio Bellettini ne mostra la «traccia» alla lavagna luminosa. In quel fittissimo intreccio di arabeschi il pubblico riesce a cogliere solo un'eleganza dei tratti, persino una capacità artistica, del tutto insospettata in quel King Kong della fisica sperimentale che sono i grandi acceleratori di particelle.

bosoni W e anti-W. Insomma di tracce bisogna ottenere almeno una «dozzina», prima che il fortissimo indizio diventi prova certa. Ci sono buone possibilità, dunque, che il gruppo di Chicago riesca a scovare a breve l'ultimo tassello mancante e a comporre l'intera formazione delle particelle fondamentali della natura. Auguri!



Disegno di Mitra Divshali

Le quattro forze della natura

Table with 3 columns: Forza, azione, bosone. Rows include Forza elettromagnetica, Forza forte, Forza debole, and Forza gravitazionale.

Le famiglie di particelle fondamentali

Table with 4 columns: QUARK, spin, LEPTONI. Rows include carica elettrica, 1, 2, 3.

Tanto diffuso scetticismo poggiava su un argomento, dicebbe Karl Popper, assolutamente metafisico. Perché non verificabile che però, almeno da Galileo in poi, si è rivelato sempre esatto: quanto meno empirico. Un'autentica bussola per gli scienziati. La natura ama la semplicità. E l'eleganza.

Ed è appellandosi a questa legge non scritta che Frank Close può concludere: «La fisica continuerà anche al di là del quark». Prima di tentare di scoprire perché la fisica riuscirà probabilmente a continuare «al di là del quark», cerchiamo di comporlo perché la fisica riuscirà probabilmente a continuare «al di là del quark».

che indivisibile e formato da due particelle, un nucleone centrale, con carica elettrica positiva, ed una minuscola particella, l'elettrone, che gli ruota intorno. Due sole particelle «fondamentali». Dopo l'esperienza di Rutherford il quadro resta semplice ed elegante: chi poteva pensare che la fisica sarebbe continuata al di là dell'elettrone e del nucleone?

Già, ma di cos'è fatto un nucleone? Non fanno in tempo a trascorrere gli anni '30 che i fisici scoprono che anche quel piccolo nucleo in realtà è divisibile: formato com'è da due tipi di particelle «fondamentali»: il protone (con carica elettrica positiva) ed il neutrone (elettricamente neutro).

mente fondamentali. Negli anni '60 diventa evidente che non solo le particelle del nucleo atomico, i protoni e i neutroni, ma anche quel nugolo di particelle cugine che formano la grande famiglia degli adroni sono a loro volta costituite da «attonici» mattoncini «fondamentali»: i quark. Strane particelle davvero, questi quark. Innanzitutto non se ne trova mai uno libero, sono sempre legati a coppie o a tripli per formare qualche adrone. E poi hanno una carica elettrica frazionaria. E poi...

caratteristiche fisiche). I colori sono tre (rosso, verde, blu), quindi i quark sono 18. Sono mattoni ai sei leptoni, fanno 24 particelle di materia. Cui bisogna aggiungere per simmetria (la natura pare amare molto le simmetrie) altrettante particelle di antimateria. Per un totale di 48 particelle fondamentali. Insomma i mattoni fondamentali della natura sembrano essere 60 o giù di lì. Troppi, ancora una volta, perché sia rispettato l'imperativo categorico della semplicità e dell'eleganza. Ecco perché i fisici, pur senza alcun indizio concreto, iniziano a chiedersi: cosa c'è oltre i quark (e i leptoni)?

Siama, dunque, giunti al bivio. O rinunciamo a cercare nelle nuove «eleganze della semplicità». O dobbiamo attrezzarci per una nuova, radicale trasformazione del nostro modo di vedere l'universo. In ogni caso non è impresa facile né indolore. In ogni caso ha ragione Giorgio Bellettini: da fisica è tutt'altro che giunta alla fine del suo cammino.

Aveva le turbopompe difettose Rinvio lancio dello shuttle per un rischio di esplosione

Sono le turbopompe dell'ossigeno liquido nei tre motori principali dello Shuttle Columbia, le responsabili del forte rinvio del lancio della nave dal 25 febbraio al 12 marzo. Il Columbia doveva partire in orbita lo Spacecab D-2 tedesco. Le turbopompe sarebbero state male assemblate dal produttore, la Rocketdyne: questa anomalia sarebbe presente anche nei motori degli altri Shuttle, avrebbero così volato nell'ultimo anno con questi componenti difettosi, senza che la NASA ne fosse a conoscenza. Al centro del difetto, delle clips di tenuta delle palette delle turbopompe che dovevano essere sostituite nello scorso marzo da clips di nuova progettazione. Non è ancora chiaro se la Rocketdyne ha ignorato l'ordine di sostituire le clips o se sono quelle nuove a risultare difettose. Sta di fatto che la NASA ha classificato il difetto nelle clips come «criticità di tipo 1»: vale a dire

Perché quattro ammalati su cinque della sindrome da immunodeficienza subiscono danni al cervello. Intervista a Luigi Amaducci

«Così l'Aids colpisce le cellule nervose»

DALLA NOSTRA REDAZIONE SUSANNA CRESSATI

FIRENZE. La frontiera della lotta contro l'Aids non potrebbe essere più articolata e complessa, perché mai prima d'ora la scienza si era misurata con un virus tanto multiforme e mutevole. Uno dei settori di indagine riguarda il rapporto tra Aids e malattie neurologiche. Professor Amaducci, qual è il meccanismo che collega all'Aids queste malattie?

L'Aids colpisce tutti gli organi e quindi ha una sua localizzazione anche all'interno del sistema nervoso centrale. Una delle ipotesi è che, come il virus dell'Aids si localizza nei linfonodi, anche all'interno del sistema nervoso centrale ci siano delle zone, le cellule della «glia», elemento di sostegno delle strutture nervose, che costituiscono un deposito del virus e che per ragioni che non sono ancora note provocano

determinare azioni lesive per gli organi. Probabilmente questo stesso meccanismo potrebbe essere individuato all'interno del sistema nervoso. E cioè le cellule colpite da Aids non verrebbero uccise direttamente dal virus, ma si creerebbe una reazione immunitaria, ossia una patologia più tardiva che sono soprattutto quelle legate alla demenza, a disturbi di tipo cognitivo e della memoria. Ci sono dati recenti sull'incidenza di queste patologie?

Più a lungo sopravvive il paziente e più aumenta il rischio che anche il sistema nervoso venga coinvolto. In tre, quattro casi di Aids su cinque ormai si presentano patologie neurologiche. Quanto al meccanismo, ci sono dati di ordine generale che riguardano l'interessamento dei vari organi. Sappiamo che probabilmente la produzione di «interleuchine» può

individuato i germi più frequenti e le persone sopravvissute più a lungo. Il problema è anche quello di riuscire a capire se ci sono e quali sono i meccanismi precipitanti della malattia. Spesso tra la positività del virus, ma si creerebbe una reazione immunitaria, ossia una patologia più tardiva che sono soprattutto quelle legate alla demenza, a disturbi di tipo cognitivo e della memoria. Ci sono dati recenti sull'incidenza di queste patologie?

cerca biomedica, solo il 4-5% del totale. Circa il 50% dei fondi per la ricerca biomedica, comunque, sono andati quest'anno alla ricerca sull'Aids. Il Parlamento europeo è sottoposto a una pressione, anche un po' eccessiva, da parte di gruppi organizzati che cercano di far privilegiare un certo indirizzo della ricerca. Chi è sperimentalmente vivo, attivo, poi ci sono le famiglie che si mobilitano. I malati di Alzheimer non sono in grado di organizzarsi e creare una lobby. Tutto questo può essere giusto perché i dati epidemiologici dicono che esiste una incrementazione esponenziale dell'Aids, ma a volte questa pressione perché una malattia venga privilegiata rispetto a un'altra mi lascia un po' perplessa. Bisognerebbe avere finanziamenti molto più consistenti, perché a questo livello una scelta escludere l'altra.

Come intende la Comunità Europea partecipare agli studi programmati negli Stati Uniti per il «decano del cervello»? Nel luglio del '92 il Parlamento europeo ha approvato una mozione in cui si invitava la commissione ad aprire un programma in questo senso. Sulla carta è tutto pronto, ma dipende tutto dal budget disponibile. Bisognerà poi prestare attenzione alle pressioni dell'industria che vanno bilanciate perché i programmi abbiano effettivamente una ricaduta concreta. Oltre alla tematica dell'Aids affrontiamo un altro settore drammatico per il vecchio continente, quello delle patologie degenerative del sistema nervoso della terza età, che creano problemi di invalidità, di dipendenza e che impegnano molto la spesa sanitaria. Quest'area è l'anno europeo dell'anziano.