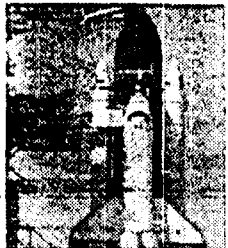


Il Giappone costruirà uno shuttle tutto suo



L'ente spaziale nipponico Nasda comincerà dall'anno fiscale 1992 la progettazione e la messa a punto di uno shuttle di costruzione interamente giapponese. Lo afferma il giornale economico «Nikkei shinbun». La navetta, che non ha ancora un nome preciso, peserà 20 tonnellate e sarà in grado di portare attrezzature scientifiche per 3 tonnellate verso la stazione spaziale che il Giappone costruirà entro il 2000 in comune con gli Stati Uniti, il Canada, e i paesi europei. Lo shuttle sarà lanciato nello spazio dal potente razzo della nuova generazione che il Giappone sta mettendo a punto. L'ente spaziale giapponese presenterà questo programma all'approvazione del governo giovedì prossimo.

Eureka: l'Europa della ricerca applicata si riunisce a l'Aja in Olanda

L'inaugurazione solenne, nella «Ridderzaal» del parlamento olandese, della riunione dei responsabili della ricerca europea, alla ricerca di un rilancio del suo ruolo mondiale. Per due giorni, ieri e oggi, i ministri della ricerca dei 19 paesi aderenti al programma Eureka partecipano all'Aja alla conferenza «la nona della serie» che chiude la presidenza di turno olandese dell'iniziativa, che mira a coordinare la ricerca applicata europea. La delegazione italiana è guidata dal ministro Ruberti. Il presidente francese François Mitterrand «uno dei padri di Eureka» ha pronunciato, alla presenza della regina Beatrix, il discorso di apertura. La sessione farà il punto sullo stato di avanzamento dei progetti di ricerca già avviati per un valore totale equivalente a circa 11.000 miliardi di lire. L'Italia è interessata a circa il 15 per cento di questo totale, per 1.750 miliardi di lire, di cui metà a carico di istituzioni pubbliche. I lavori si svolgono sulla base di un documento di valutazione dei risultati raggiunti predisposto dall'ex presidente della Philips, Wisse Dekker, dopo un sondaggio in profondità tra le imprese interessate, che hanno quasi all'unanimità confermato la validità dell'iniziativa.

Convenzione sul clima: inizia a Ginevra nuova sessione negoziale

Si apre a Ginevra la seconda sessione negoziale intergovernativa per la convenzione mondiale sul cambiamento del clima che si prevede sarà varata tra un anno in Brasile. Nel corso di questa sessione saranno discussi, tra l'altro, i modi per contenere le emissioni del gas serra di origine antropica e gli strumenti per offrire ai Paesi in via di sviluppo l'assistenza economica e tecnologica necessaria per la protezione dell'ambiente. I Paesi di nuova industrializzazione e i Paesi in via di sviluppo hanno un ruolo chiave negli sforzi cooperativi per ridurre l'emissione del gas serra. E' di buon auspicio quindi la notizia che a questa sessione parteciperà anche la Corea del Sud. Mentre in Cina è in corso da giovedì la conferenza «ampio dello sviluppo sui Paesi in via di sviluppo» cui partecipano esperti di 40 Paesi del Terzo Mondo per discutere i problemi connessi con la protezione dell'ambiente e lo sfruttamento razionale delle risorse naturali in quella parte del mondo che ha la massima urgenza di accelerare la crescita economica, ma anche di preservare un ambiente spesso fortemente degradato.

Antartide: proposta Usa per un bando a termine allo sfruttamento

Gli Stati Uniti hanno proposto un controverso emendamento alla Conferenza di Madrid sull'Antartide che dovrebbe concludersi il prossimo 23 giugno con la firma dell'accordo sul bando dello sfruttamento minerario e petrolifero del continente di ghiaccio per i prossimi 50 anni. Dopo quella data gli Usa propongono di ridefinire le regole in tempi brevi, massimo tre anni. Se non ci sarà accordo, allora tutti i liberi di sfruttare le ricchezze dell'Antartide. L'emendamento Usa ha suscitato le vive proteste degli ambientalisti di Greenpeace. «La proposta mostra le reali intenzioni dell'Amministrazione Bush» ha sostenuto il rappresentante dell'associazione ambientalista Paul Bogart «lasciarsi la porta aperta per un futuro sfruttamento dell'Antartide. Noi siamo molto preoccupati per l'avvenire del continente per ricavarne in futuro combustibili fossili». Ma anche nel caso che l'emendamento passasse, è molto improbabile che tra 50 anni i 26 Paesi aventi diritto di voto si accorderanno per prendere una posizione opposta a quella odierna.

MARIO PETRONCINI

Intervista all'astrofisico Dennis Sciama
«La teoria della relatività prevede e nega il Big Bang»
Le galassie sono piene di neutrini «grassi» e invisibili?

L'Universo senza inizio

TRIESTE «In principio Dio, o chi per lui, creò il cielo e la terra. Attraverso un Big Bang». Se mai qualcuno si decidesse a scriverla, sarebbe cento questo il primo versetto nella Bibbia dei fisici. Su cui tutti giurerebbero per almeno tre ragioni. L'idea infatti che l'universo abbia avuto la sua origine nell'inaudita esplosione di un punticino piccolissimo, densissimo e caldissimo soddisfa le soluzioni trovate dal giovane matematico russo Friedman alle equazioni proposte da Einstein nella sua teoria generale della gravità. La seconda è che la teoria del Big Bang soddisfa quelli che il fisico Livio Graton ha definito gli unici due fatti certi in cosmologia. Il nostro universo si sta espandendo. E ai suoi confini c'è una radiazione di fondo con una temperatura di appena 2,7 gradi Kelvin, prossima allo zero assoluto. Una radiazione fossile, unica testimone sopravvissuta a quell'immane catastrofe. La terza ragione che ha fatto assicurare il Big Bang a un Modello Standard in cosmologia è appunto il consenso generale che hanno raggiunto gli astrofisici e i fisici delle particelle, i fisici dell'infinitamente grande e quelli dell'infinitamente piccolo. Eppure... Eppure ci sono molti fatti che la teoria (o meglio, le teorie) del Big Bang non riesce (non riescono) a spiegare. Tanto che qualcuno timidamente (ma non troppo) prelude ad una crisi del Big Bang. Anzi, c'è una piccola ma agguerrita pattuglia di «eretici» che ormai lo ripudia apertamente. E lo incalza con critiche serrate. E' per l'ipotesi della Grande Esplosione, come hanno annunciato persino i mass media, che sta dunque suonando la campana?

Chi meglio di Dennis Sciama può rispondere a questa domanda? Lui che dirige il tempo tra l'Istituto di Cosmologia e il Dipartimento di Matematica Applicata e di Fisica Teorica dell'università di Cambridge, il Dipartimento di Astrofisica dell'università di Oxford in Inghilterra e la Scuola Internazionale di Studi Avanzati (Sissa) di Trieste e può quindi guardare ai problemi teorici in cosmologia sia con l'occhio dell'astrofisico che con quello del fisico delle particelle? Come, peraltro, ha fatto di recente avanzando la «neutrino hypothesis», l'ipotesi del neutrino, che forse può risolvere il mistero della materia oscura. Quella materia esotica che forse rappresenta il 95% della massa dell'universo ma che, come un'anguilla cosmica, risulta viscosa e sfuggente, invisibile ed inafferrabile.

Jose Senovilla, dell'università di Salamanca, ha di recente trovato nuove soluzioni alle equazioni di Einstein. Molte diverse da quelle di Friedman. Il Big Bang cessa dunque di essere una «necessità» matematica? Non ho notizia di questo lavoro. Ma so dalle cose dette da Stephen Hawking e da altri che se accetti la teoria della relatività, allora «deve» esserci una singolarità, il Big Bang, nel no-

stro passato. E' vero, se si introduce la teoria quantistica nell'universo primordiale allora non si ottiene letteralmente alcuna infinità. Lo spazio tempo risulta infatti senza inizio, illimitato. Ma è anche vero che nel nostro passato c'è comunemente un universo molto, molto denso. Insomma, come ribadiscono Hawking ed Ellis nel loro libro «La struttura su larga scala dello spazio tempo», se la relatività è un'ipotesi corretta allora non è possibile invalidare il Big Bang.

Eppure c'è chi lo mette in dubbio. Per esempio John Maddox, il direttore di Nature, che lo ritiene filosoficamente oltre che scientificamente inaccettabile. Il Big Bang, scrive Maddox, presuppone un istante in cui letteralmente inizia il tempo. E un istante prima in cui il tempo non c'è. E quindi non c'è una causa. L'origine del Big Bang in sé non è dunque suscettibile di discussione. La teoria è una sorta di nuovo creazionismo?

Qui esiste davvero una difficoltà. Perché in senso stretto il teorema di Hawking e Penrose al quale accennavo prima mostra che la relatività non è una teoria «self consistent». La singolarità del Big Bang è una deduzione logica e matematica della relatività. Ma la relatività in sé non è auto consistente. Perché quando si ricava la teoria matematica della relatività, in primo luogo si assume che lo spazio tempo sia regolare. Che non ci siano singolarità. Solo dopo è possibile definire certe quantità matematiche che entrano nella teoria e finiscono per sconvolgerla. Una volta fatte queste assunzioni, infatti la teoria stessa ci dice che risalendo dallo stato attuale indietro nel tempo giungiamo ad un universo che ha avuto un inizio con una singolarità. Un risultato che non è consistente, che è in aperta contraddizione con le fondamenta della teoria, con le sue stesse premesse. Un risultato, beffardo: la relatività contiene in sé il seme della propria rovina. Ciò significa che la teoria non è completa. La relatività è una teoria molto buona finché ci si ferma a studiare uno stato prossimo al Big Bang. Ma quando la densità diventa molto elevata, allora abbiamo bisogno di qualcosa d'altro. E non sappiamo cosa. Alcuni ritengono che quando sapremo descrivere la gravità in termini quantistici, allora saremo in grado di rimuovere la singolarità e rendere la relatività «self consistent». Ciò, tuttavia, non è stato ancora provato. E finché non avremo una teoria in grado di descrivere in modo soddisfacente i momenti iniziali molto, molto prossimi al Big Bang, non potremo realmente discutere i problemi sollevati da Maddox.

Lo scorso novembre Nature ha pubblicato il cosiddetto «manifesto di Cardiff». Alcuni astrofisici molto noti ed un po' «eretici» (Ary Barbour, Hoyle, Narlikar, Wickramasinghe) hanno sfidato le loro critiche nelle fondamenta della teoria del Big

Ma l'Universo ha avuto veramente un inizio? Oppure il Big Bang, la singolarità che ha dato il via al tempo è soltanto una suggestione? Dennis Sciama, astrofisico che dirige uno tra i migliori istituti di ricerca europei, commenta la perplessità di alcuni scienziati, tra cui il noto Fred Hoyle, sulla teoria della «grande

esplosione» iniziale. La teoria della relatività, sostiene Sciama, assicura che un Big Bang c'è stato. E nessuno può metterlo in dubbio con argomenti seri. Ma il problema di fondo è che la teoria della relatività non è auto-consistente. La ricerca dei fisici per una nuova teoria dello spazio e del tempo.

Bang. Sostendendo, per esempio, che il «red shift», lo spostamento nel rosso che si registra quando un oggetto si allontana velocemente da colui che lo osserva, non è affatto uguale per tutti gli oggetti dell'universo. E che quindi il Modello Standard viene fuori da presupposti sbagliati.

Ma veniamo alla domanda sulla materia oscura. E' vero, la teoria dell'universo inflazionario è quasi certamente una teoria non vera. In ogni caso non è mai stata provata. E' una magnifica suggestione. Tuttavia della materia oscura abbiamo bisogno in ogni caso per spiegare la formazione delle galassie. Noi infatti vediamo ruotare queste galassie intorno al proprio asse a causa della gravità con una velocità molto più elevata di quella che la materia visibile può giustificare. E' evidente che deve esserci altra materia che non vediamo. Materia, appunto, oscura che è una suggestione. Ma solo una suggestione. Tuttavia della materia oscura abbiamo bisogno di una certa quantità di materia oscura per dare una spiegazione non tanto ad ipotesi speculative, ma ai fatti reali che osserviamo nell'universo. Ora non è necessario che ci sia tanta materia oscura quanto ne prevede l'ipotesi di un universo chiuso. Che la materia oscura sia cioè il 95% della massa dell'universo. Ma è certo che se c'è materia oscura nelle galassie, deve esserci materia oscura tra le galassie. Il problema aperto dunque non è se esista o meno la materia oscura. Il problema vero è sapere di cosa è fatta questa materia oscura. E di nuovo sostergo che ci sono buone ragioni per ritenere che sia costituita da neutrini. Non necessariamente neutrini che decadono. Possono anche essere neutrini stabili. Ma è davvero molto probabile che la materia oscura sia fatta di neutrini. Non fosse altro che per il fatto che tutti gli altri candidati sono oggetti speculativi, la cui esistenza non è mai stata provata. Mentre sappiamo che i neutrini esistono. E sappiamo anche quanti ce ne sono in giro. Quello che non sappiamo è se siano o no neutrini «grassi», cioè dotati di massa. Bene, penso che con tutta probabilità la materia oscura è fatta di neutrini «grassi». Grassi e magari anche un po' instabili.

In conclusione, sopravviverà il Modello Standard alle critiche che sta ricevendo? E, soprattutto, possiamo modificare la teoria del Big Bang per superare i suoi punti di crisi?

Oh, non ci sono dubbi il Modello Standard in cosmologia sopravviverà facilmente ai suoi critici. Il vero problema è la sua seconda domanda. Noi abbiamo bisogno di modificare la teoria del Big Bang perché abbiamo bisogno di una più completa teoria della relatività. Di una nuova teoria dello spazio e del tempo in grado di superare lo scoglio finora inavvicinabile della singolarità iniziale.



PIETRO GRECO

Disegno di Umberto Verdat

Partito Democratico della Sinistra
 Ufficio Associazionismo
 Ufficio Nord Sud Cooperazione Internazionale
 Seminario nazionale sul tema:
La società civile nella cooperazione con i paesi in via di sviluppo
 Partecipano:
 Paola Bottoni, Fulvia Bandoli, on. Giuseppe Crippa, Gianni Cuperlo, on. Elisabetta Di Prisco, Piero Fassino, Giovanni Lollì, sen. Guido Margheri, sen. Giuseppe Boffa, on. Natia Mammoni, Massimo Micucci, Giampiero Rasimelli, on. Luciano Vecchi P.E.
 Sono invitate le compagne, i compagni e quanti siano interessati al tema nell'ambito di organizzazioni non governative, Enti locali, Associazionismo nazionale e locale.
 Per informazioni e conferme tel. 6711281 fax 6798376

Roma, giovedì 20 giugno, ore 10
 Sala Conferenze del Senato, via Santa Chiara, 4 (ex Hotel Bologna)

MicroMega
 Le ragioni della sinistra

dibattito pubblico

Roma, giovedì 20 giugno 1991, ore 17
 Sala dell'Arancio, via dell'Arancio 55

Alternativa di sinistra o alternativa azionista?

Partecipano: Massimo D'Alema, Paolo Flores d'Arcais, Giorgio La Malfa, Giorgio Ruffolo, Pietro Scoppola

Presiede: Sandro Curzi

informazioni SIP agli utenti

PAGAMENTO BOLLETTE 3° BIMESTRE 1991

Si rammenta che da tempo è scaduto il termine per il pagamento della bolletta relativa al 3° bimestre 1991. Preghiamo, pertanto, chi non abbia ancora provveduto al saldo, di effettuarlo sollecitamente presso le nostre Sedi Sociali, al fine di evitare la sospensione del servizio. Comuniciamo inoltre che detto versamento potrà essere eseguito anche presso gli uffici postali o - con le commissioni d'uso - presso gli sportelli di qualsiasi banca, segnalando con urgenza al n. 188 (la cui chiamata è gratuita) gli estremi dell'avvenuto pagamento.

IMPORTANTE

La bolletta telefonica evidenzia, in apposito spazio, eventuali importi relativi a bimestri precedenti il cui pagamento non risulta ancora pervenuto.

SIP
 Società Italiana per l'Esercizio delle Telecomunicazioni p.a.