

La navetta spaziale avrà l'uscita di sicurezza

La prossima navetta spaziale americana che dovrebbe essere lanciata nel giugno dell'anno prossimo è sporta di un dispositivo per abbandonare rapidamente il veicolo in caso di necessità. È questa la principale raccomandazione che probabilmente verrà accolta, avanzata dalla commissione di inchiesta sulla sicurezza del Challenger. Il rapporto della commissione prevede circa venti modifiche ai motori della navetta, un nuovo sistema di protezione termica, il rafforzamento delle strutture, protettive esterne e la modificazione radicale dei boosters i grandi propulsori che mettono in orbita la navetta.

Le fibre di vetro sono cancerogene come l'amianto?

Sostituire l'amianto con le fibre di vetro? Se l'obiettivo è quello di evitare i tumori allora potrebbe essere inutile. Il comitato per la cancerogenicità degli Stati Uniti e l'Organizzazione mondiale della sanità hanno in fatti affermato che se la pericolosità dell'amianto è ormai certa, quella delle fibre di vetro è altamente probabile. Il rischio secondo l'Organizzazione mondiale della sanità esisterebbe per chi produce le fibre minerali e per chi le applica compresi i non addetti ai lavori che si sistemano da soli i rivestimenti isolanti in pavimenti e soffitti di casa. Chi manipola le fibre di vetro dovrebbe farlo secondo l'Organizzazione mondiale della sanità con guanti e maschere protettivi. Il rischio infatti è di venire a contatto con sostanze cancerogene.

Nuovo anticoncezionale dall'Inghilterra

Un nuovo prodotto anticoncezionale in grado di segnalare l'imminente ovulazione con tre giorni di anticipo è stato messo a punto in Gran Bretagna. Il sistema si basa sulla misurazione dell'equilibrio ormonale dell'organismo di una donna e permette di prevedere l'inizio dell'ovulazione con estrema accuratezza. Lesame viene effettuato depositando una goccia di urina su una piccola sonda sensibile. Il responso è immediato. Il preavviso di tre giorni sull'ovulazione permette di superare il problema della sopravvivenza degli spermatozoi per alcune ore nel corpo femminile.

I bambini asmatici rischiano la vita se sono depressi

Aumentano nei paesi industrializzati i morti per asma. Ma in modo particolare aumentano le morti tra i bambini asmatici. Due studiosi americani, Robert Sinuk e Bruce Miller del centro nazionale per l'immunologia e la respirazione di Denver, stanno lavorando per individuare i fattori di rischio per la morte da asma. Analizzando due studi su bambini asmatici deceduti, i due studiosi sono arrivati a formulare alcune ipotesi. Quella più accreditata mette in evidenza che la depressione è una delle caratteristiche più peculiari dei bambini che muoiono di asma. Quattro giovani pazienti su dodici avevano detto a una settimana dal decesso di sperare o pensare di morire. Si verificherebbe insomma una sorta di «disposizione al suicidio» da parte di questi piccoli malati che finisce con l'assumere, mentre non assumendo la terapia prevista o non riferendo i segni di un peggioramento.

Attenti al Wc degli aerei: possono catturare chi vi si siede

Sedersi in un Wc di un aereo potrebbe essere molto pericoloso. Il «Journal of the American Medical Association» segnala infatti almeno due casi in cui i Wc decompressione - quelli appunto in uso sugli aerei e su alcune navi - hanno risucchiato lo sventurato utente. In particolare, sarebbe molto pericoloso schiacciare il bottono dello scarico mentre si è ancora seduti. Il passeggero di un aereo americano lo ha fatto e grazie alla differenza di pressione fra l'aria della cabina e quella non pressurizzata del serbatoio interno della toilette, è rimasto inchiodato al sedile fino all'atterraggio.

ROMEO BASSOLI

Disturbi del linguaggio

Un test per sapere prima se un bambino farà fatica a capire e a parlare bene

Il bambino ha un problema uditivo o espressivo ma è troppo piccolo perché il medico se ne accorga? Allora a un bambino a sviluppo sociale che può sviluppare disturbi di comunicazione e alterare le proprie relazioni con gli altri. È perciò una buona notizia quella che arriva dal Kennedy Institute di Baltimore dove il professor Arnold Capute ha messo a punto un test per valutare sin dalle prime settimane di vita le tappe dello sviluppo e della ricreazione e dell'espressione del linguaggio. Il test denominato Clams (Clinical Linguistic and Auditory Milestone Scale) si realizza attraverso una scala che stabilisce che a una settimana di vita il bambino ha qualche reazione al suono, a quattro mesi è in grado di voltarsi verso una voce, i primi balbettii sono a sei mesi, mentre a nove mesi è in grado di capire la parola «no». A quattordici mesi sa dire tre parole e risponde a ordini verbali semplici. A un anno e nove mesi conosce già cinquanta parole e a tre anni il suo vocabolario ne comprende 250 ed è inoltre in grado di collegare queste parole in frasi che ne comprendano tre o più. C'è naturalmente una notevole variabilità individuale da applicare a questa scala ma i ricercatori di Baltimore ritengono che si possa intervenire sulla base di questi criteri di massima. Una convinzione che alcuni colleghi con testano affermando che ad esempio a 18 mesi il vocabolario di un bambino può andare dalle due alle ottocento parole. Inoltre il secondoogenito è in genere più tardivo nel parlare rispetto al fratello maggiore. Ma se c'è indecisione sul metodo di rilevamento non ci sono dubbi sui danni che una diagnosi tardiva di disturbi del linguaggio può provocare. La difficoltà a capire e a farsi capire dal bambino comporta infatti spesso lo svilupparsi di atteggiamenti negativi negli adulti e nei coetanei e quindi frustrazioni nel bambino guidato pigro stupido o cattivo. Tutto questo può spingerlo ad essere più aggressivo e ad usare il corpo anziché la voce per esprimersi. Secondo il dottor Carl Feinstein del Bradley Hospital di Providence, quasi la metà dei bambini in terapia per disturbi dell'udito o del linguaggio manifesta disturbi di personalità o di comportamento. Il Clams potrebbe prevenirli efficacemente.

Il cosmo non è vuoto Particelle e atomi strani «riempiono» probabilmente gran parte dello spazio

I noccioli delle galassie I grandi ammassi di stelle nascerebbero proprio lì Oppure sarebbero inspiegabili

La materia oscura un universo invisibile

Ma l'Universo non è quello che vediamo. Anzi, la materia che costituisce milioni e milioni di galassie e di ammassi di galassie potrebbe essere solo una piccola, piccolissima parte della materia totale del cosmo. Ma dov'è allora questa «sostanza» invisibile? Gli astrofisici iniziano a pensare che, forse, abbiamo a che fare con atomi e particelle molto, molto diversi da quelli che conosciamo.

ALBERTO MASANI astronomo

Uno dei problemi che maggiormente assillano le ricerche degli astronomi in questo momento è quello di rispondere alla domanda di che cosa è fatto principalmente il mondo? La domanda non è nuova data da alcune decine di anni, da quando cioè ci si è resi conto che nell'Universo deve essere presente in notevole quantità materia non visibile, cioè in forma diversa da quella aggregata in stelle oppure nelle cosiddette nubi cosmiche.

Tuttavia il problema è stato visto fino a poco tempo fa come uno dei tanti di cui continuamente si alimenta la ricerca scientifica importantissima per diversi motivi senza tuttavia nascondere un carattere di particolare eccezionalità. Si pensava infatti che se le ricerche mostrano che nell'Universo è presente della materia non visibile prima o poi si individuerà e ci si accorgerà che non ha nulla di eccezionale rispetto a quella comune e nelle stelle della nostra e delle altre galassie.

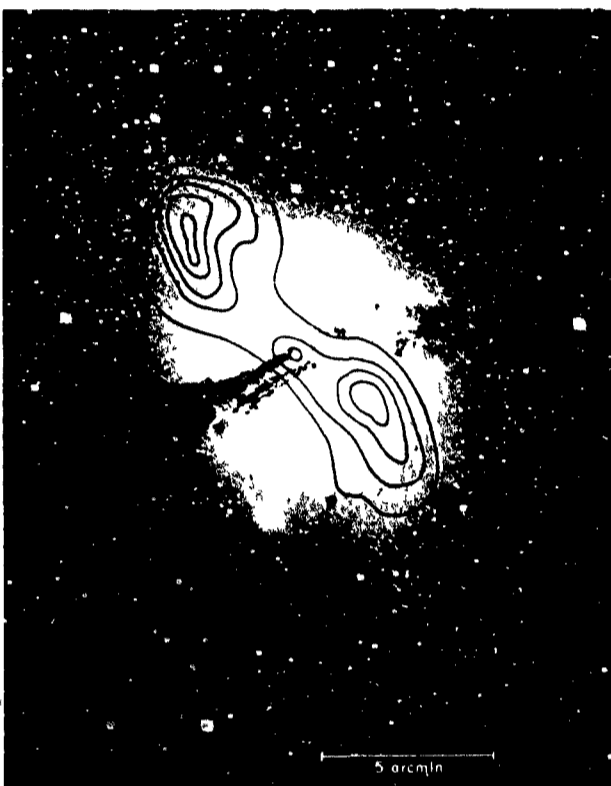
Ma negli ultimi anni le idee sono cambiate e si è fatta strada a poco a poco l'opinione che nell'Universo la materia del tipo a noi nota deve costituire una percentuale assai piccola di quella effettivamente presente la quale potrebbe essere composta nella sua maggior parte (anche più del 90 per cento) di particelle che non hanno nulla a che fare con gli atomi che ci sono familiari quali l'idrogeno, l'elio, il carbonio, l'ossigeno, l'azoto, il ferro e gli altri elementi che ben conosciamo.

Hanno contribuito a sostenere questo punto di vista gli studi teorici di cosmologia e quelli osservativi condotti con i telescopi più o meno tradizionali.

Caratteristiche strutturali del cosmo

I primi sono riusciti ad esaminare quali dovevano essere le caratteristiche strutturali del cosmo nelle primissime frazioni di secondo della sua vita iniziata nel quadro della teoria cosiddetta del big bang, quindici miliardi di anni fa.

Ha reso possibile tale studio il grandioso progresso compiuto negli ultimi tempi dalla fisica teorica delle altissime energie ed è stata proprio questa a richiedere che nelle condizioni estreme dei primissimi istanti di vita dell'Universo dovessero formarsi in gran numero oltre alle particelle di tipo normale che formano gli atomi a noi noti altre



Due immagini sovrapposte della stessa galassia: una è quella vista al telescopio ottico, l'altra è ricostruita sulla base dei segnali radio emessi (disegno di Giovanna Ugolini). In alto, la ricostruzione della fase «inflazionaria» dell'Universo.

particelle ben diverse da queste ultime e che devono essere presenti tuttora nell'Universo.

Anzi ci si è resi conto che queste sono indispensabili per poter giustificare addirittura la presenza delle galassie in quanto avrebbero la caratteristica di costituire i coaguli intorno ai quali la materia normale può racco

gliersi e formare le galassie stesse senza tali coaguli la materia normale non riuscirebbe a dar luogo alle galassie che vediamo sparse nella profondità dello spazio.

Ma che cosa sono queste nuove particelle così diverse da quelle che ci sono familiari? In un primo momento si è pensato a quelle particelle che vanno sotto il nome di neutri e di cui si è tanto sentito parlare in occasione del recente scoppio della Supernova avvenuto nella nube di Magellano il 23 febbraio scorso.

Oggi però pur non escludendo una loro presenza cosmica in gran numero si dubita possano costituire il corpo principale della ma



teria cosmica sia perché la loro massa appare troppo piccola (specie dopo misure compiute in laboratorio e anche dopo quelle compiute in occasione della precedente Supernova) sia perché non appaiono adatti a rappresentare i coaguli intorno ai quali le galassie possono formarsi.

I primi istanti di vita del nostro mondo

L'attenzione degli scienziati è oggi rivolta verso le tre particelle di cui la teoria prevede l'esistenza ma che nessuna tecnica sperimentale è finora stata capace di rivelare, sono stati dati loro nomi particolari quali «ossioni fotoni gravitini stringhe».

Se esistono effettivamente si tratta della eco tutt'ora presente nell'Universo delle condizioni fisiche estreme che hanno caratterizzato i primi istanti di vita del nostro mondo. Anche se non possiamo finora ricreare in laboratorio è possibile tutta via realizzare esperienze capaci di mostrarne l'esistenza e la presenza cosmica in gran numero. Si tratta di mettere insieme delle tecniche al limite delle attuali capacità di realizzazione.

L'energia tascabile che avvelena

Tonde, colorate, servizievoli le pile le battere per radio portatili, walkman, giocattoli sembrano il prodotto più «tranquillo» della civiltà industriale. Invece sono piene di mercurio, una sostanza altamente tossica e appena le pile vengono buttate inizia un lungo viaggio che finisce nei nostri polmoni o nello stomaco. A Reggio Emilia hanno iniziato a separarle dagli altri rifiuti.



Una discarica dove si accumulano tra gli altri rifiuti le pile scariche.

OTELLO INCERTI

REGGIO EMILIA. Quei piccoli concentrati di energia elettrica che sono le pile contengono un pericolosissimo veleno: il mercurio. Se per assurdo al posto di questo metallo venisse usato l'arsenico (o il cianuro) le pile secondo la normativa di tutela dell'acqua sarebbero considerate 50 volte meno inquinanti. Arsenico e cianuro sono popolarissimi come veleni: il mercurio no, ma non è meno micidiale, anche perché tende ad accumularsi nella catena alimentare e giungere perciò all'uomo con fattori di moltiplicazione che vanno da 3.000 a 27.000 volte. La sua tossicità è nota da secoli (i romani mandavano i prigionieri a scavare nelle miniere di cinabro, solfuro di mercurio di Almaden in Spagna) e diversi composti del metallo furono usati per veneficio e l'utilizzazione industriale del mercurio ha prodotto dal secolo scorso una vastissi

ma letteratura sulla intossicazione da questo metallo. Mediamente (è una stima extrapolata da dati svizzeri) ogni italiano consuma oltre 3 etti di pile nelle quali (sempre mediamente) perché il contenuto varia a seconda dei tipi di pile) c'è quasi un grammo di mercurio e sufficiente a contaminare 200 quintali di alimenti. Dalle sole pile consumate in Italia (è sempre una extrapolazione) circa 620 quintali di mercurio finiscono annualmente nell'ambiente. Bastano questi dati per considerare le pile scariche «rifiuto urbano pericoloso». Lo ha fatto una disposizione ministeriale nel 1984, consigliandone la raccolta differenziata già praticata da anni in Svizzera, Germania, Svezia. Per le pile all'ossido di mercurio è conveniente il recupero del metallo (il 30% del loro peso). Lo si fa già in diversi paesi europei. Un impianto del genere sarà costruito (primo in Italia) a Reggio Emilia dalla Azienda municipalizzata Servizi città: la prima azienda che ha raccolto l'invito della disposizione governativa e pratica e coordina in Italia dal 1985 la raccolta differenziata delle pile. Attualmente sono 31 le aziende pubbliche che raccolgono pile usate. Le conferiscono (al ritmo di un quintale al mese) all'Amisc che le invia poi in una discarica specializzata a Shonberg in Germania. Per l'Italia non esistono dati precisi e le extrapolazioni o le valutazioni che riportiamo sono quelle che un gruppo di esperti del Wwf e dell'Amisc hanno ricavato da ricerche straniere. Nei Paesi Bassi hanno calcolato che il mercurio liberato nell'ambiente dai rifiuti urbani proviene dalle pile per il 70% una percentuale molto significativa anche se si considera che esistono inquinamenti da mercurio provenienti da processi industriali. Dall'agricoltura non dovrebbe provenire questo tipo di inquinamento perché dal 1972 in Italia sono stati proibiti i pesticidi battericidi e fungicidi a base di mercurio.

Seguiamo il percorso delle pile una volta gettate nell'ambiente. Se il rifiuto urbano viene incenerito il mercurio vaporizza e non viene trattato a sufficienza dai filtri elettrostatici si possono ottenere abbattimenti maggiori con il lavaggio dei fumi ma si porrebbe poi il problema dello smaltimento dei reflui molto tossici. In ana secca il mercurio è stabile ma si ossida rapidamente in presenza di umidità (o di ozono) il prodotto di ossidazione si deposita rapidamente sul terreno dove

può subire trasformazioni biochimiche (metilazione) in cui i microrganismi degradano il metilmercurio in mercurio che tende a volatilizzarsi ancora in una prima fase l'area di «equilibrio» di questi passaggi è quella di circa 3 km di raggio attorno all'inceneritore. In pratica l'inceneritore funziona come un concentratore di mercurio tutto quello proveniente dalle pile utilizzate nel territorio che produce i rifiuti finisce sul terreno intorno all'impianto. Se le pile finiscono in discarica il mercurio viene ceduto al terreno al biogas e all'acqua di percolamento con possibilità di inquinamento o attraverso i laghi dei depuratori (se la discarica è con tritolata) o direttamente nelle falde.

Il mercurio tende a legarsi abbastanza stabilmente al suolo e non ha grossi effetti sulla vegetazione. Si accumula soprattutto negli organismi acquatici ed è famosa la vicenda della baia di Minamata in Giappone con l'avvelenamento di centinaia di persone che si nutrivano del pesce catturato nella baia inquinata. Di fronte a un tossico così potente la prima strada scelta è stata quella di tutelare i lavoratori delle industrie la società dei consumi con una utilizzazione sempre più massiccia di pile pone adesso la necessità di separare all'origine ciò che contiene mercurio dall'«normale» rifiuto urbano (le virgolette sono necessarie perché il rifiuto urbano diventa più complicato per la presenza di svariatisime sostanze ormai lo si potrebbe considerare un rifiuto industriale).

Ci sono altre strade, in prospettiva le pile zinco-aria ad esempio hanno un contenuto di mercurio molto più basso delle pile a ossido di mercurio e vengono già commercializzate con successo in paesi del nord Europa. Si potrebbe anche ridurre il contenuto del veleno nelle pile al calcio manganese che sono quelle più utilizzate. Considerando poi che il corretto smaltimento costa alla collettività, mediamente 100 lire per ogni pila si potrebbe obbligare le industrie produttrici a riciclare i «vuoti».

Non c'è però soltanto il mercurio, nelle pile il 22% è manganese il 18% ferro il 13% zinco e c'è anche, allo 0,02% il cadmio molto tossico anche se non della potenza del mercurio. Ulteriori motivi che dovrebbero indurre a non mescolare le pile con altri rifiuti urbani. L'esperienza di altri paesi e anche quella avviata dall'Amisc di Reggio Emilia dimostrano che è possibile farlo e che la popolazione collabora.