

31 nuovi composti chimici «sorvegliati» dalla Cee

Trentuno composti chimici considerati cancerogeni sono oggetto di una nuova proposta di direttiva che la Commissione europea ha sottoposto al Consiglio. L'obiettivo è quello di disciplinare in modo uniforme il loro impiego nei singoli paesi comunitari e tutelare meglio i lavoratori che vengono a contatto con queste sostanze. Recentemente, come è noto, la Cee ha approvato norme che disciplinano l'uso del cloruro di vinile monomero, dell'amianto e il rumore negli ambienti industriali. Le proposte presentate dalla commissione si fondano sulle conclusioni di studi eseguiti dal centro internazionale per la ricerca sul cancro di Lione.

In Cina oltre 17 milioni di muti

In Cina diciotto famiglie ogni mille hanno in casa un handicappato, mentre le persone a vario titolo dichiarate inabili sono quasi 52 milioni, pari al 5% della popolazione. Il record, per così dire, spetta alle persone mute o con disturbi di linguaggio, sono, infatti, 17 milioni e 700 mila. Dieci milioni sono i soggetti ritenuti «ritardati mentali» e due milioni di questi sono classificati malati di mente gravi. Sette milioni di persone hanno gravi disturbi agli occhi e altri sei sono affetti da disturbi fisici. 6 milioni e 700 mila persone sono dichiarate in vario modo inabili. Il censimento (il primo di questo genere condotto in Cina) è stato svolto secondo la metodologia dell'Organizzazione mondiale della sanità e ha dimostrato che la Cina ha una percentuale di handicappati più bassa della media mondiale.

Un braccio artificiale per imparare a far prelievi

A molti di noi sarà capitato di trovarsi davanti al giovane medico o infermiere che esercita per la prima volta il difficile compito di fare prelievi o iniezioni o trasfusioni. Una situazione spesso imbarazzante, se non altro per la sensazione di far da cavità per la necessaria pratica del giovane sanitario. Gli inglesi hanno pensato di risolvere il problema realizzando un braccio artificiale che reagisce esattamente come quello umano. La pelle è costruita con una materia plastica che permette di palpare le vene turgide. Queste ultime sono state realizzate con un materiale elastico che si autoripara dopo la puntura. Il sangue artificiale ha la stessa pressione di quello umano. Quindi, strilli a parte, le reazioni di questo braccio da replicare a quelle del nostro arto sottoposto alla sperimentazione del giovane medico. L'apparecchio è stato costruito dalla ditta Adam Rouilly di Londra.

1500 milioni per l'intelligenza artificiale europea

La Comunità economica europea ha stanziato oltre un miliardo e mezzo di lire per sei progetti di ricerca sull'intelligenza artificiale. Lo stanziamento permette l'avvio della prima fase del programma «Brain» acronimo di Basic Research in Adaptive Intelligence and Neurocomputer. Scopo del programma è quello di sviluppare un computer capace di «ragionare» e «imparare» attraverso processi in parallelo e altri processi caratteristici del cervello animale. Il programma è la risposta europea al corrispondente programma giapponese «Human Frontiers» che, come affermano alcuni esperti della comunità, può provocare una fuga di cervelli dall'Europa.

L'Italia mapperà il cromosoma X

L'annuncio è stato dato ieri a Genova dal premio Nobel Renato Dulbecco. L'Italia mapperà il cromosoma X. È questo il compito che è stato assegnato al nostro paese nell'ambito del progetto mondiale per la sequenza del genoma umano, cioè del patrimonio genetico dell'uomo. L'annuncio è stato dato dal premio Nobel all'Istituto dei tumori del capoluogo ligure, un ente con il quale Dulbecco collabora da tempo. Il cromosoma X è quello che contiene i «viti fragili» del Dna più soggetti alle alterazioni e quindi in ultima analisi responsabili delle malattie genetiche.

ROMEO BASSOLI

Due embrioni «orfani» Congelati da anni saranno reimpiantati La madre morì nell'83

MELBOURNE. A quattro anni dalla sua morte, avvenuta in un incidente aereo sulle Ande, una donna americana darà forse vita a due figli. Due suoi ovuli fecondati artificialmente nel 1981, e rimasti nel frigorifero di un ospedale australiano, verranno «ridestati» dal freddo e impiantati nel grembo di due donne australiane. Lo ha deciso a Melbourne il ministero della sanità. La donna, Elsa Rios, era andata in Australia nel 1981 per sottoporsi a fecondazione in vitro. I medici del «Queen Victoria Medical Center» di Melbourne, dopo aver estratto tre ovuli dal suo utero, li avevano fertilizzati con lo sperma di un do-

natore anonimo. Uno dei tre ovuli venne rimesso nell'utero della donna, mentre gli altri due, congelati, rimasero in frigorifero. La donna però abortì, e scomparve senza dare più notizie di sé. Due anni più tardi, la sua morte lasciò i medici australiani con il problema di cosa fare con i due embrioni. La decisione annunciata ora dal ministero potrebbe comunque risultare inutile. Alcuni clinici hanno infatti espresso il loro scetticismo, affermando che soltanto un embrione congelato su venti si sviluppa regolarmente in feto. E si tratterebbe comunque dei primi bambini nati orfani da una madre viva.

Un universo inspiegabile La struttura di galassie e vuoti richiede l'esistenza di materia oscura, oppure...

Le stringhe del cosmo



La scoperta di «lenti gravitazionali», cioè di miraggi cosmici provocati da immense concentrazioni di materia, ha riportato in auge la ricerca della misteriosa «materia oscura». Ma sono proprio queste particelle a provocare quegli strani fenomeni e a spiegare la composizione dell'universo. Le al-

trettanto misteriose «stringhe» potrebbero risolvere meglio l'enigma. Si tratterebbe di residui dell'esplosione primordiale, di uno stato singolare della materia. Qualcosa di affascinante, come tutti i modelli che la fisica ha costruito per spiegarsi un universo apparentemente inspiegabile.

ALBERTO MASANI
Astronomo

La ben nota e famosa teoria del big bang, quella che assegna ad una grande esplosione la nascita e l'evoluzione dell'universo, è riuscita a spiegare molte osservazioni del cielo. Ad esempio, la legge di Hubble (secondo la quale le galassie sono dotate di una velocità di allontanamento reciproco tanto maggiore quanto maggiore è la distanza), la radiazione elettromagnetica che permea tutto lo spazio con una temperatura di tre gradi assoluti (che parla inequivocabilmente del fatto che l'universo attuale è il risultato di una fase originaria estremamente compatta e calda), la composizione chimica media cosmica (ricca di idrogeno e elio costituiti durante le primissime fasi evolutive dell'universo, povera degli elementi più pesanti, dal carbonio fino all'uranio, prodotti dall'attività delle stelle che si sono formate fino ad oggi).

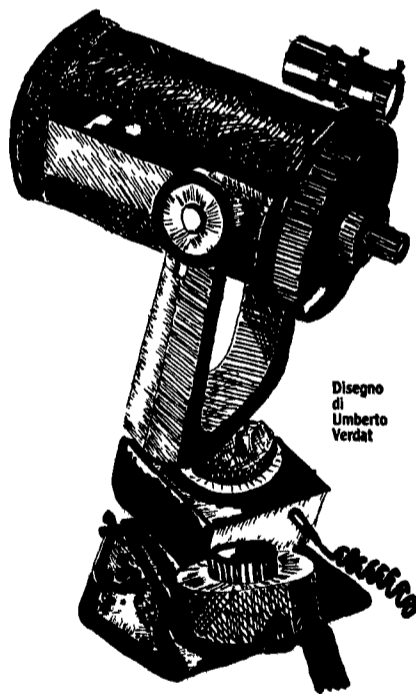
La teoria comprende queste caratteristiche con la seguente approssimazione: si ammette che il cosmo è fatto di materia sparsa nell'universo con densità uniforme e omogenea, si trascura cioè il fatto che invece essa è raggruppata in grosse isole quali le stelle e specialmente le galassie. Un po' la stessa cosa che facciamo quando si studiano certi materiali usati quotidianamente, per i quali non

ha alcuna importanza tener conto che in effetti sono costituiti di molecole e atomi. È chiaro tuttavia che per essere completa una tale teoria deve dar ragione anche del fatto che la materia cosmica si trova raccolta nelle isole galattiche, tanto più che studi recenti hanno messo in evidenza che neppure tali isole sono distribuite nello spazio cosmico più o meno uniformemente, ma seguono strutture complesse, che vanno da aggruppamenti di galassie a raggruppamenti di raggruppamenti, nei cui spazi occupati la densità media risulta più alta di altre estimesime zone in cui non vi sono galassie, per cui la densità è bassissima, tanto da poter parlare di veri e propri enormi vuoti cosmici.

Una teoria cosmologica per essere completa deve essere capace di spiegare anche come si è formata una tale struttura. Quando si è cercato di studiare questo aspetto è apparso che nelle prime fasi evolutive dell'universo devono essere state presenti delle perturbazioni di densità, si è posto allora il problema di andare alla ricerca delle cause che possono aver provocato tali perturbazioni e la sorpresa è venuta quando è risultato che se la materia cosmica è costata tutta solo dalle normali particelle atomiche ben note alla nostra fisica e chimica, è molto difficile che si realizzino le

perturbazioni adatte al formarsi delle galassie e dei vuoti cosmici che osserviamo. Così il problema della struttura galattica è divenuto uno dei più importanti problemi della cosmologia degli ultimi anni. Tali studi ritengono che nell'ambito di energie estremamente elevate, che in laboratorio non è possibile realizzare ma che si realizzarono nell'universo durante i suoi primissimi istanti di vita, quando era estremamente compatto e caldo, si siano formate, fra le altre, particelle particolari corrispondenti ai nomi di fotoni, gravitini, assioni e stringhe. Insieme ad altre, fra le quali interessa ricordare qui i neutrini. Caratteristiche di tali

particelle è di essere incapaci di emettere onde elettromagnetiche di qualsiasi tipo. Si tratterebbe quindi di «materia intrinsecamente oscura» della cui presenza si può avere sensazione solo tramite gli effetti gravitazionali che esercitano sulla materia normale oppure sulla luce che passa loro vicino emessa da normali sorgenti luminose lontane. Si è cercato allora di vedere se intorno ad esse si è potuto coagulare la materia che ci è familiare, per costituire in tal modo le galassie. È risultato che neutrini, fotoni, gravitini e assioni devono essere distribuiti in gran copia nell'universo ma se la loro esistenza e natura può far fare passi avanti significativi al problema relativo alla struttura delle galassie, non sono in grado di risolverlo in maniera soddisfacente. Le cosiddette stringhe invece si prestano bene allo scopo. Le stringhe sono delle strane strutture che non hanno alcuna somiglianza con le altre particelle elementari e della cui stranezza si può dare una vaga idea dicendo che sono strutture lunghissime e sottilissime fatte di spazio-tempo in un particolare stato energetico, residui tuttora presenti del particolarissimo spazio-tempo tipico delle fasi evolutive dell'universo ultraprimitivo. Se gli studi futuri confermeranno tutto questo, la cosmologia avrà risolto il problema della formazione delle galassie e dei vuoti cosmici che si osservano, ma sarà chiaro anche un altro problema e cioè quello secondo cui nell'universo deve essere presente, in quantità assai maggiore della materia raccolta nelle stelle e nelle galassie, materia intrinsecamente oscura, la quale sarebbe anzi la parte materiale principale di cui l'universo è costituito, questa sarebbe prevalentemente rappresentata non dai protoni e neutroni ritenuti finora i soli costituenti della materia cosmica bensì proprio dai neutrini, fotoni, gravitini e assioni che la fisica teorica asserisce si siano formati nelle prime fasi da cui l'universo ha avuto origine. E le «stringhe» dovrebbero dire molto, infine, sulla scoperta (di cui ha dato notizia l'Unità il 4 e il 14 novembre) di una particolare struttura costituita da un gigantesco supercluster di galassie e dall'esistenza di un cosiddetto «grande attrattore» verso il quale si muove un enorme sistema di galassie di cui parte anche la nostra Via Lattea.



Disegno di Umberto Verdati

Uno stupido punto luminoso nel cielo di Natale

Nella circolare dell'Unione astronomica internazionale datata 23 agosto 1987 venivano riportate, come di consueto in questi casi, le posizioni di una cometa appena scoperta. La cometa Bradfield è un evento che si ripete in media cinque o sei volte l'anno, ma a renderlo più significativo erano i valori stimati della luminosità che avrebbe raggiunto la cometa all'inizio del mese di dicembre, poco al di sopra del limite accessibile all'occhio umano come dire che sarebbe stata visibile anche a occhio nudo.

In effetti la cometa Bradfield è attualmente osservabile subito dopo il tramonto (in un orario quindi più che accettabile niente alzatacce all'alba) in una zona del cielo individuabile per la presenza di due stelle famose: Altair e Vega, le due stelle più brillanti della costellazione dell'Aquila e della Lira.

Ma è necessario un avvertimento per evitare delusioni

non ci si aspetti di veder riprodotta in cielo una delle tante splendide fotografie che spesso si trovano riportate nei libri di astronomia. L'avvistamento di una cometa è un evento ormai non più così raro, ma affinché si mostri nel cielo in tutta la sua bellezza si devono verificare due ulteriori condizioni: la sua traiettoria deve passare sufficientemente vicino al nostro pianeta e «dal lato giusto», cioè dalla parte dove per noi è notte. Anche se possono sembrare due richieste non troppo pretenziose, se si prende in considerazione il fatto che comete «nuove» come quella di Bradfield possono provenire da qualunque parte del cielo ed alla infinità di possibili traiettorie e geometrie. Terra-Sole-Cometa, si comprende il perché in questo secolo solo l'apparizione di Halley nel 1910 abbia veramente soddisfatto le aspettative di tutti.

In effetti forse chi avrà la pazienza di cercare questa cometa, anche con l'aiuto di un piccolo telescopio, vedrà solo un debole puntino luminoso e maledirà la stirpe degli astronomi chiedendosi che gusto ci trovino ad esaltare e/o a scrivere articoli solo su dei piccoli, deboli, stupidi puntini luminosi. Ma, nonostante tutto, ci sono almeno due buoni motivi per consigliare di insistere nella ricerca sfidando gli eventuali imprevisti. Il fascino di una cometa non è solo quello della sua chioma e della sua coda, ma anche quello di scorgere nel cielo un qual-

cosa di nuovo, di diverso un intruso che altera per qualche tempo i lineamenti familiari delle costellazioni. Certo si potrà obiettare che ormai lo scorrere del tempo e l'alternarsi delle stagioni vengono scanditi più dai telegiornali e dagli orologi a cristalli liquidi che non dal sorgere e tramontare delle stelle, ed è più facile orientarsi usando le pagine gialle piuttosto che con la stella polare (per non parlare poi dell'inquinamento luminoso delle città) per cui l'aggettivo «familiare» riportato poco anzi

può a ragione apparire obsoleto. E allora vediamo quanto ha da dire la «scienza» in materia di comete. Tre cose importanti. Che la vita di una cometa è molto avventurosa se paragonata al tranquillo orbitare dei pianeti si sono osservate comete cadere dentro il Sole nucleati dividersi in due o più componenti: code staccarsi improvvisamente orbite deformarsi drasticamente a causa di un passaggio troppo ravvicinato alla grande massa di un pianeta. Che quell'esteso

fenomeno che noi chiamiamo cometa, con la sua chioma e la sua coda, lunga decine di milioni di chilometri, è generata dal lento scioglimento di un piccolo pezzo di ghiaccio delle dimensioni di qualche chilometro.

E se ci si chiede da dove provenga quel materiale, la risposta corre indietro per cinque miliardi di anni fino al tempo in cui i pianeti erano ancora in costruzione ed i mattoni usati avevano proprio le caratteristiche del nucleo di una cometa, solo che venivano chiamati «planetesimi». A quei tempi i mattoni scartati dal responsabile dei lavori, la gravitazione, venivano gettati un po' dovunque nello spazio, quando il lancio non è stato sufficientemente potente da farli perdere nello spazio interstellare, alcuni mattoni sono potuti tornare nelle vicinanze del Sole.

Il materiale di cui è fatta una cometa dovrebbe dunque essere materiale originario, intatto testimone del processo di formazione dei pianeti. Per questo motivo l'agenzia spaziale europea ha varato un ambizioso progetto da realizzare intorno al 2000: andare con una sonda automatica a posarsi sul nucleo di una cometa, prelevare un campione e riportarlo intatto sulla Terra.

Infine la scienza dice che tra tutto quel ghiaccio c'è anche qualche molecola organica, che non significa «vita», ma solo un suo possibile innesco, e visto il grande vagabondare delle comete per lo spazio c'è chi le ha indicate come il più efficiente metodo per portare in giro per il cosmo la scintilla della vita. Il tutto per essere di conforto a chi voglia sfidare l'inverno incombente per osservare quel piccolo, forse non più tanto stupido, puntino luminoso chiamato cometa Bradfield.