

Bioarchitetti discutono su inquinamento e rischio casa

Almeno 20 milioni di italiani vivono in un ambiente domestico insalubre, insicuro e disarmonico; per l'80% il 30% delle abitazioni e il 40% del materiale edile può nuocere alla salute...

I ministri per l'Ambiente della Cee vogliono una nuova tassazione dell'energia

La Commissione europea difende la sua proposta di istituire nella CEE una nuova tassazione dell'energia e ne chiede l'applicazione al più presto. In un incontro oggi a Bruxelles con l'UNICE, l'organizzazione che raggruppa le associazioni degli industriali europei...

Un farmaco, il quinapril, utile contro l'aterosclerosi

Le malattie cardiovascolari continuano ad incidere in modo drammatico sulla mortalità e morbidità nei Paesi ad elevato sviluppo economico-industriale. L'aterosclerosi, anomalia alla base della cardiopatia ischemica, è a sua volta responsabile di oltre il 50% delle malattie cardiovascolari...

Partirà domani con lo shuttle il primo modulo Spacehab

Partirà a bordo dello shuttle «Endeavour» il 20 giugno alle ore 18,17 locali (mezzanotte in Italia) il primo modulo «Spacehab» inserito nella stiva dello shuttle. Spacehab ha la funzione di aumentare il volume pressurizzato disponibile per l'equipaggio della navetta americana...

MARIO PETRONCINI

Clinton esamina la big science Promossi: acceleratore Ssc e, a stento, stazione spaziale Nasa rimandata a settembre

WASHINGTON. La stazione orbitante americana Freedom ha superato la prova del presidente Bill Clinton. Non è andata però altrettanto bene alla Nasa nel complesso, definita «labirintica e disordinata» e quindi destinata ad una radicale ristrutturazione. Clinton ha decretato la sopravvivenza del progetto Freedom nella sua versione meno costosa...

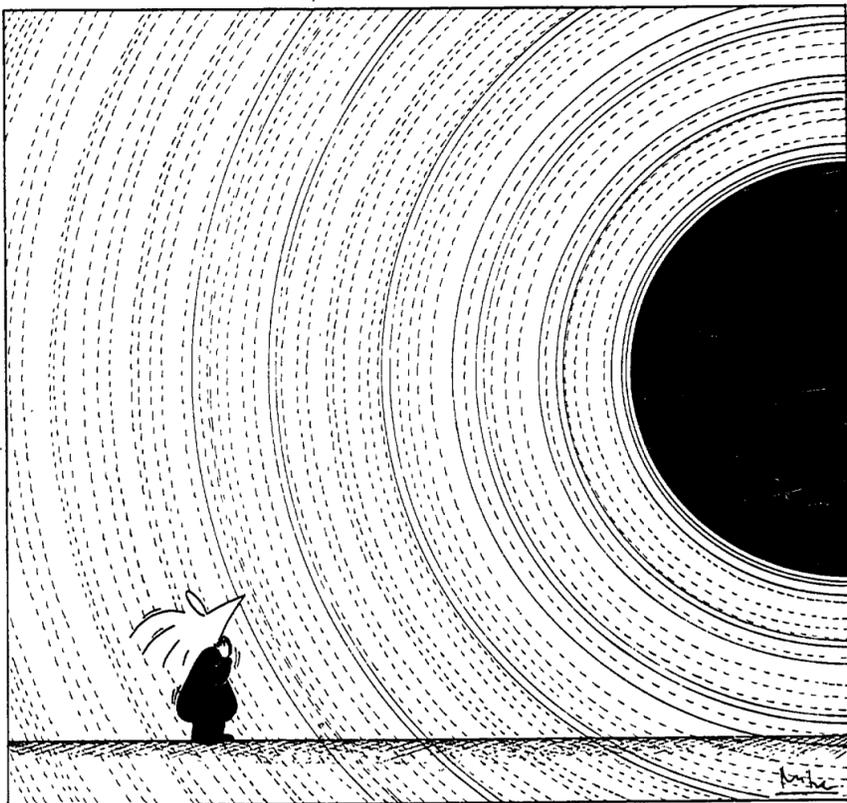
Solo una piccola parte del cosmo è visibile Il resto è materia scura. Dalla sua quantità dipende il destino cosmico: implosione o espansione infinita?

L'universo in chiaroscuro

Da tempo è noto che la gran parte dell'universo è materia scura, invisibile all'uomo e (per ora) ai suoi strumenti. Ma poco si sa sulla sua reale natura. Ce ne dovrebbe essere di diversi tipi nelle varie regioni cosmiche. Ma quella che pervade l'universo a grande scala e deciderà del suo destino è forse una materia scura particolare. Che quando sarà scoperta causerà una nuova rivoluzione copernicana, perché...

PIETRO GRECO

L'orrido pasto lo consumeremo interamente nell'arco dei prossimi milioni di anni. Quando noi e l'intera Via Lattea, la galassia di cui siamo piccolissima parte, porteremo a termine quell'opera di cannibalismo cosmico che, pare, abbiamo appena iniziato, fagocitando le prime, rade avanguardie della più piccola Nube di Magellano. Chi, dunque, ci dà tanta forza (gravitazionale)? Gli astrofisici non hanno dubbi: la presenza in gran quantità, tra i 100 miliardi di fulgide stelle della nostra galassia, di materia scura. Invisibile, ma pesante. Che avvolge in un gigantesco alone nucleare e grandi braccia della spirale in cui è invece schierata la materia luminosa della Via Lattea. Ancora. Il satellite ROSAT, un telescopio spaziale a raggi X, ha scoperto pochi mesi or sono una grande nube di gas caldissimo, 10 milioni di gradi o giù di lì, nello spazio che divide l'una dall'altra le varie galassie del gruppo chiamato NGC2300. Ma Mulchaey e soci, gli scienziati che hanno raccolto, analizzato e pubblicato i dati sull'«Astrophysical Journal Letters», assicurano che non basta la forza gravitazionale dell'intero gruppo per tener confinato quel torrido gas intergalattico. Cosa dunque tiene uniti gas e galassie di NGC2300? Un'enorme matassa di materia scura. Tanto enorme da contribuire, forse, per ben 96 parti su 100 al «peso» dell'intero gruppo galattico. Per la prima volta, commenta su «Nature» l'astrofisico Joseph Silk, ROSAT ci ha dato la dimostrazione chiara che la materia scura domina una grande regione dell'universo. Di più. Joshua Frieman, del Fermilab Astrophysics Center di Batavia e Ban-Ami Gradwohl della University of California, Los Angeles, affermano, in un articolo apparso a inizio giugno su «Science», che non è la gravità l'unica forza dominante su larga scala nell'universo. Ce n'è (ce ne deve essere) un'altra. Una quinta forza. Una forza appena appena più debole della gravità. Ma in grado non solo di fornire un contributo rilevante a modellare l'intero universo, ma anche a far quadrare i conti dei nostri «modelli standard» in cosmologia che in fisica delle alte energie. E questa...



Disegno di Mitra Divshali

Un punto dove verranno meno non solo gli oggetti, ma persino le leggi della fisica. Se invece di materia scura non ce n'è a sufficienza, se essa non supera di 10 o 20 volte la massa di quella visibile, allora il nostro universo è aperto. La forza di gravità riuscirà solo a rallentare ma non ad invertire la sua attuale espansione. Le galassie continueranno ad allontanarsi le une dalle altre. La materia a rarefarsi. E mentre le dimensioni di questo nostro universo continueranno a crescere all'infinito, la sua materia si disperderà lentamente in un vuoto sempre più assoluto. Ne governa l'evoluzione, ne determinerà il destino. Ma qual è la natura di questa «quinta essenza» di cui è colmo l'universo? E soprattutto parliamo dello stesso tipo di materia quando ci riferiamo alla materia scura «locale», quella per intenderci che permea la nostra galassia, e alla materia scura cosmica, che permea l'universo a larghissima scala? Le domande, per ora, restano aperte. Le risposte, quando le otterremo, daranno luogo ad un evento epocale nella storia della cosmologia. Tra poco vedremo perché. Per ora diamo la parola a Bernard Carr che è in grado di darci un quadro un po' più analitico. Finora, sostiene in un saggio pubblicato nel libro «Prospettive cosmiche» (Muzzio, 1991), gli astrofisici si sono imbattuti in almeno quattro tipi di materia scura. Quella, locale, rilevata (indirettamente) in regioni limitate all'interno di una galassia. Si sa, per esempio, che nel disco che forma la spirale della nostra Via Lattea c'è materia scura in quantità almeno pari a quella visibile. Quella, degli aloni che circondano le galassie a spirale, che raggiunge una massa pari a 10 volte la massa della materia visibile. C'è poi la materia scura associata agli ammassi di galassie, quella che tiene insieme, per intenderci, il gruppo NGC2300 ed il suo tipo di materia scura, meno densa, ma (forse) molto più diffusa che permea il cosmo intero. Se l'universo è «chiuso», allora da sola questa rarefatta materia scura di quarto tipo fornisce l'80% della massa cosmica. Dietro ciascuno dei quattro tipi di materia scura si nascondono oggetti non ancora noti, ma reali. Di cui è possibile ipotizzare la natura. I cosmologi li chiamano «candidati» per la materia scura. E ne elencano uno sciamano, di ogni peso e dimensione. Si va dai leggerissimi assioni, ciascuno dei quali è 10 miliardi di volte più leggero del più leggerissimo elettrone, ai buchi neri supermassicci, ciascuno dei quali ha una massa superiore a 10 mila volte quella del nostro Sole. Per semplicità possiamo dividere questi candidati in MACHO e particelle in «ino». Dove MACHO sta per «massive compact halo objects», oggetti compatti presenti negli aloni, e particelle in «ino» sta per particelle che interagiscono poco col resto della materia. Ai primi appartengono oggetti molto grandi, che vanno dalle nane bianche (pianeti simili a Giove), alle stelle di neutroni, fino ai buchi neri supermassicci. La materia scura locale, sostiene Bernard Carr, è quasi certamente costituita da piccoli MACHO: nane bianche e stelle di neutroni. I grandi MACHO, oggetti scuri almeno 100 volte più pesanti del Sole, collascano o prontos a collascare in buchi neri, fanno massa negli aloni e negli ammassi di galassie. Ma la gran parte della materia scura pre-

sente nelle regioni a grande scala dell'universo, l'80 o il 90% della massa cosmica totale, se c'è, deve essere costituita dalle più evanescenti particelle in «ino». Particelle piccolissime. Eteree. Ed esotiche. Perché di natura completamente diversa rispetto a quella che noi consideriamo materia ordinaria. Termina dunque solo in «ino» la «quinta essenza» in grado di chiudere l'universo. Scoprire la reale consistenza e la certa natura di queste particelle esotiche sarebbe, dicevamo, come fare una nuova rivoluzione copernicana. Molti sono i candidati che formano lo sciamano delle particelle in «ino». Risulta difficile persino elencarli tutti. Seguiamo dunque le teorie, piuttosto che gli elenchi dei cosmologi. Quelle generali sono due. Una, quella della «cold dark matter», propone mini buchi neri e una serie di particelle elusive, certo, ma anche piuttosto pesanti, o massive come dicono i fisici. Particelle, come i monopoli magnetici, previste dal modello standard della fisica delle alte energie, ma mai isolate. O altre particelle come assioni e fotini, previste da quella teoria di «gaug» supersimmetrica che intende unificare almeno tre delle quattro forze fondamentali della natura. L'altra teoria, quella della «hot dark matter», della materia scura ad alta energia, candida l'unica particella in «ino» di cui si conosce per certa l'esistenza: il neutrino. Un oggetto, scoperto negli anni '30 con il contributo determinante di fisici come Max Planck ed Enrico Fermi, così elusivo che ancora non si riesce a stabilire se abbia almeno una massa. Le due teorie sono l'un contro l'altra armate. E numerosi sono gli esperimenti che cercano una prova per affossare una e salvare l'altra. Si va tuttavia diffidando tra i cosmologi l'opinione che per «chiudere» l'universo occorre un compromesso, un mix di «hot» e «cold dark matter». Ma che siano particelle ad alta energia è certo che un universo «chiuso» è dominato da una «quinta essenza» del tutto esotica. E che la materia che noi consideriamo ordinaria e che i fisici definiscono barionica, perché fatta di protoni e neutroni, la materia di cui siamo fatti noi uomini, tutti gli esseri viventi, la terra, i pianeti, le stelle e persino i buchi neri: questa materia nell'universo è del tutto marginale. Se e quando troveremo la prova di tutto questo, supremo non solo il «uomo», come ha dimostrato Copernico, non è al centro del creato. Ma anche che è fatto di qualcosa che all'universo (e al suo destino) è sostanzialmente estraneo. Di un'impurezza cosmica.

Una enorme rete di computer collegati tra loro cambierà il volto dell'America e della sua organizzazione del lavoro La nuova sfida: far viaggiare le informazioni da una parte all'altra del paese senza spreco di energia e di materia

Autostrade in fibra ottica per l'«hi tech» Usa

In ufficio entra un collaboratore in telefonata. Sarà lui a smistare le telefonate, ricordando chi si deve chiamare, a che ora e perché. Si occuperà anche del fax e della posta in arrivo e in partenza, organizzerà riunioni e terrà i contatti tra i collaboratori in tempo reale. Sembra il sogno di una segretaria oberata di lavoro. E invece è un nuovo standard informatico - più precisamente un'interfaccia - in grado di mettere in collegamento telefono e computer. Windows Telephony - questo il nome del sistema - è stato realizzato in collaborazione da Intel e Microsoft. E rappresenta l'ennesimo successo per «Mr. Microsoft», Bill Gates, il giovane imprenditore americano che ha fatto del suo Windows il programma più diffuso nel mondo. Almeno per il momento però. Windows Telephony - la cui prima versione è già disponibile sul mercato statunitense - non potrà varcare l'oceano. Per funzionare, infatti, l'interazione telefo-

Un enorme network telematico. Una rete fittissima di computer collegati tra loro per «materializzare» il lavoro. La stanno creando gli Stati Uniti, grazie a materiali in fibra ottica in grado di trasportare informazioni da un capo all'altro del paese in tempo reale. Sarà il business «hi tech» del futuro. Di cui gli Usa vogliono essere i leader. E al quale l'Italia rischia di non partecipare.



Un microprocessore per computer

do di programmare con anticipo le chiamate e l'invio di fax. E perfino mettere in collegamento tra loro due o più stazioni di lavoro, realizzando una specie di «ufficio virtuale» in cui colleghi distanti centinaia di chilometri si scambiano dati e informazioni in tempo reale. «Ma le potenzialità offerte dal sistema sono infinite», osserva Casey Conning dell'America, una delle società impegnate a realizzare nuove applicazioni per Windows Telephony. Sia Microsoft che Intel hanno preannunciato che i prossimi mesi la commercializzazione di alcune applicazioni. E oltre 40 aziende si stanno impegnando per realizzare apparecchi, centralini e software in grado di usufruire del nuovo standard. Windows Telephony ha consentito al personal computer - il cui futuro sembrava parzialmente compromesso dalle potenzialità offerte dalle nuove televisioni interattive - la possibilità di acquistare nuovi spazi soprattutto nel mondo del lavoro. Ma le nuove reti a larga banda offrono una serie di servizi innovativi: comprare, ricevere e comunicare informazioni, scegliere spettacoli senza muoversi da casa è una realtà che ormai riguarda oltre 12 milioni di americani. E potrebbe essere proprio questa la svolta fondamentale della società del futuro: ad assicurarlo è John Neisbitt, il celebre futurologo, autore di «Megarends», che già da qualche tempo ha abbandonato New York per rifugiarsi in una tranquilla cittadina del Colorado, dotata naturalmente di servizi «in rete» in grado di tenerlo in contatto con il resto del mondo. Non mancano applicazioni più frivole: in attesa di poter inserire un sistema di vendita interattiva nel televisore o nel computer domestico, la Bell Atlantic in collaborazione con Micromall offre alle principali aziende di vendita per corrispondenza degli sportelli interattivi - da collocare all'interno di aziende, alberghi ed edifici pubblici - che consentono ai clienti di fare acquisti direttamente, digitando su una tastiera il codice dell'oggetto prescelto e il numero della loro carta di credito. Un altro progetto, attualmente in via di sperimentazione su 400 famiglie, offre l'accesso a una videoteca che propone anche programmi educativi. Ancora più avanzato è l'esperimento realizzato dalla Southwestern Bell Telephony Company, in collaborazione con l'Università dell'Oklahoma. Grazie ad un collegamento in rete con le aule universitarie, le sedi locali di alcune aziende - tra cui la Conoco Petroleum - offrono ai loro dipendenti la possibilità di seguire le lezioni senza muoversi dall'ufficio. Non potevano mancare, nella patria del cinema, le applicazioni destinate al mondo dello spettacolo. Ci ha pensato la Pacific Bell, che ha realizzato un sistema di trasporto immagini destinato a portare direttamente le immagini filmate in esterni negli studi di montaggio, o a trasmettere in diretta le immagini di eventi sportivi.