

La sindrome da ufficio «devasta» l'Inghilterra

La chiamano «sindrome da ufficio» e colpisce almeno i quattro quinti degli impiegati britannici. Secondo quanto riferisce il quotidiano inglese «The Times» uno studio condotto su 4 000 impiegati del Regno Unito ha dimostrato che questa è la più diffusa malattia in Inghilterra. I sintomi più comuni sono sonnolenza (colpisce il 57% dei lavoratori), naso chiuso (47 per cento), gola secca (46 per cento), occhi secchi o irritati (46 per cento) e mal di testa (43 per cento). Tutti questi sintomi però spariscono subito dopo aver lasciato l'ufficio. La malattia che viene riconosciuta dall'Organizzazione mondiale della sanità e contestata da molti manager inglesi che classificano i lavoratori affetti da questi disturbi come «lavorativi».

Il computer batte l'istinto

Perché se si agita un vaso contenente del liquido e al cune noci di diverse dimensioni le più grosse tendono a disporsi sopra le più piccole? Il nostro intuito ci suggerirebbe il contrario. Due ricercatori americani hanno voluto scoprirlo con l'aiuto del computer. Simulando la situazione si è capito che in un recipiente contenente delle particolari taglie di oggetti si formano se agitato dei vuoti. Perché un oggetto possa andare sul fondo e rimanere occorre che un vuoto sufficientemente grande si formi sotto di questo. Quindi le noci di taglia piccola hanno più probabilità di migrare verso il basso rispetto a quelle grandi. Una bella rivincita del computer sull'istinto.

Premio Kyoto a Van Oort il gran vecchio delle galassie

L'astronomo olandese Jan Oort che con le sue ricerche visuali e radioastronomiche ha delineato la struttura della via Lattea e delle galassie esterne fin dagli anni venti è stato insignito del prestigioso premio Kyoto. Lo ha annunciato oggi il porta voce dell'ambasciata giapponese all'Aja Oort che ha 87 anni ed è in pensione è stato premiato «per il suo valido contributo ad una più approfondita conoscenza dell'universo». Il premio Kyoto, fondato nel 1955, viene conferito ogni anno alle persone e alle istituzioni che hanno fornito un contributo sostanziale allo sviluppo delle scienze e della cultura. Oort ha trascorso tutta la sua carriera dura da oltre mezzo secolo all'osservatorio dell'università di Leida, nel 1971 scoprì che le galassie sono strutture che ruotano intorno a un asse immaginario centrale.

Videotelefono e cinema in miniatura «made in Japan»

Costa 350 dollari e serve a vedere chi sta telefonando ma in miniatura. È naturalmente frutto della tecnologia giapponese questo minuscolo videotelefono la cui utilità per la verità appare assai dubbia. Misura pochi centimetri ed è fornito di una piccolissima videocamera. L'apparecchio può trasmettere le immagini per il normale cavo telefonico. È stato realizzato dalla Sony ed è in vendita presso Nippon Telegraph and Telephone. Sempre dalla Sony sta per essere montato sulle linee aeree un minicinema per i passeggeri personale nel senso che ciascun passeggero potrà scegliere che film vedere tra la vasta gamma offerta dalla compagnia.

GABRIELLA MECUCCI



I radiotelescopi e la dislocazione delle galassie ci riveleranno la storia antica dell'Universo

Cosa succederà nell'Universo tra qualche miliardo di anni? Ce lo dirà il passato

La mappa della radiazione spaziale ci svelerà la curvatura dello spazio, la densità della materia

Le impronte del futuro

La radiazione spaziale, traccia del passato «ardente» dell'Universo, secondo la teoria di due astronomi sovietici, Lukash e Novikov, potrebbe portarci a conoscere la curvatura dello spazio e, di conseguenza, la densità della materia nell'universo. Si tratta di mettere a punto una mappa quanto

più precisa delle «macchie» distribuite nella sfera celeste come fossero delle impronte, dalle onde elettromagnetiche, apparse dopo la formazione del nostro mondo, e giunte uniformemente sulla Terra da ogni direzione dello spazio. Perché all'inizio le radiazioni erano mescolate alla materia

quella antica, la dilatazione non cesserà ma con il tempo diventerà sempre più lenta. Nella lingua della geometria questi tre casi corrispondono a diverse ipotesi di curvatura dello spazio. Con la densità critica la curvatura è uguale a zero e l'universo è piatto, può essere paragonato ad un foglio di carta appoggiato sulla superficie omogenea di un tavolo. Se la densità è superiore a quella critica la curvatura è positiva come quella di un foglio appoggiato su una sfera. Se è inferiore la curvatura è negativa come quella di un foglio appoggiato su una sella.

A tutt'oggi però gli scienziati non sanno dire quale sia la densità media della materia nell'universo. Se non si può determinare la densità totale forse si può riuscire a calcolarne la grandezza ad essa legata, la curvatura terrestre? Questo è il problema che si sono posti V. Lukash e I. Novikov, collaboratori dell'Istituto di ricer-

Secondo la «teoria delle macchie» messa a punto da Lukash e Novikov la mappa della radiazione spaziale ha la spedità di un gran numero di macchie distribuite casualmente sulla sfera celeste, vale a dire zone con maggiore o minore intensità di onde. Dal la dimensione di queste macchie si può calcolare la curvatura dello spazio. Quindi per determinare la curvatura e di conseguenza la densità media della materia nell'Universo basta compilare la mappa precisa della radiazione spaziale. Secondo le nostre conoscenze attuali il mondo è apparso dopo un «Big Bang», una grande esplosione che ha provocato una dilatazione in spedito allo stato originario in cui la materia aveva una densità e una temperatura incredibilmente alte. La radiazione spaziale è il prodotto residuo di una specie di traccia del «passato ardente» dell'Universo.

stessa intensità. E questo di mostra che nel remoto passato la materia era distribuita in modo abbastanza omogeneo. Ma non del tutto, delle piccole differenze di densità esistono altrimenti non si sarebbero formate le stelle e le galassie. Recentemente poi si è scoperto che le stesse galassie non sono distribuite uniformemente nello spazio. Esse formano una struttura che ricorda dei filari giganteschi con celle grandi centinaia di miliardi di anni luce. Sulle pareti di questi filari è concentrata la maggior parte della massa della sostanza visibile e fra le pareti si trovano zone scure.

Probabilmente la materia si è raccolta in filari sotto l'effetto delle forze gravitazionali. Ma per questo sin dai primi momenti di vita del nostro mondo erano necessari gli embrioni della futura struttura ad densamenti e rarefazioni della materia di varie dimensioni. Date queste difformità originarie della materia anche la radiazione spaziale deve essere disomogenea. In altre parole sulla sua mappa devono apparire tratti con maggiore o minore intensità e noi probabilmente non ce ne siamo ancora accorti per l'insufficiente sensibilità dei nostri strumenti.

Come hanno dimostrato Lukash e Novikov le informazioni sulla curvatura dello spazio sono racchiuse nella grandezza delle macchie maggiori. I calcoli matematici mostrano che le dimensioni delle macchie debbono essere di rettamente proporzionali alla densità generale della materia dell'Universo.

La mappa esatta della radiazione spaziale ha un valore enorme per la cosmologia. Essa deve confermare o smentire l'esistenza di difformità originarie e quindi motivare la teoria della formazione

Due esperimenti importanti

Come si vede sulla antropologia della radiazione spaziale si sono concentrati tutti i problemi cruciali della cosmologia odierna. Della storia di questa scienza fanno parte due esperimenti di enorme importanza: l'antennamento delle galassie individuato da Hubble e l'esistenza di una radiazione spaziale scoperta nel 1965. Probabilmente oggi nella cosmologia è giunto il momento di un terzo esperimento: il critico la misurazione della anisotropia «teoricamente necessaria» della radiazione spaziale. Gli ultimi dati ottenuti dal satellite sovietico «Prognoz 9» dicono che le differenze nell'intensità della radiazione in varie direzioni non superano in percentuale le frazioni millesimali.

I primi giorni del nostro mondo

Originariamente questa radiazione era praticamente mescolata alla materia e dilatava e raffreddava con essa. Poi quando l'Universo si raffreddò sino a raggiungere i 3000 gradi Kelvin (circa 2700 gradi Celsius) la radiazione si separò dalla materia e cominciò a diffondersi liberamente, formando una specie di campo della distribuzione spaziale della materia. L'intensità delle onde elettromagnetiche nelle varie zone dell'Universo era proporzionale alla densità della sostanza all'epoca della loro separazione.

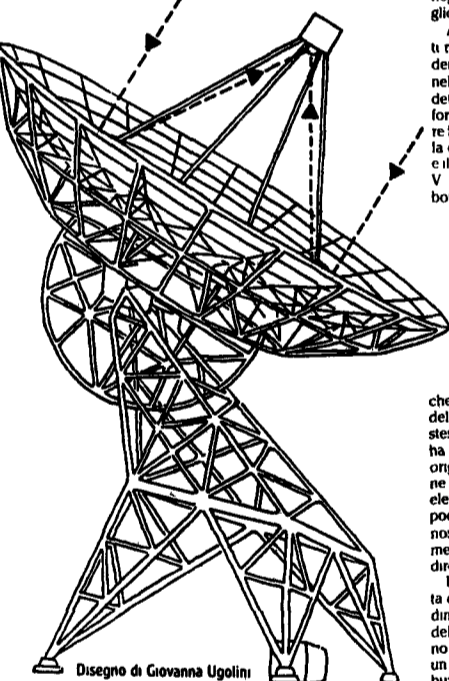
Le onde residue che giungono oggi sulla Terra da ogni direzione hanno all'incirca la

GRIGORI L'VOV

Agenzia Novosti

Cosa succederà nell'universo fra miliardi di anni? Le galassie continueranno ad allontanarsi come oggi, o al l'espansione dell'Universo seguirà una contrazione? Un contributo alla soluzione di questo problema potrà venire dalla recente «teoria delle macchie» messa a punto dal professor Igor Novikov e dal l'ordinario di fisica Vladimir Lukash, collaboratori dell'Istituto di ricerche spaziali dell'Accademia delle Scienze dell'Urss. Secondo questa teoria la risposta al più importante problema della cosmologia si cela nelle peculiarità di una radiazione residua le onde radio apparse in un lontano passato.

no e poi muoveranno una verso l'altra. Con una bassa densità media le forze di gravitazione non riusciranno a trattenere le masse che si allontanano. Se poi la densità media è esattamente uguale a



Disegno di Giovanna Ugolini

che spaziali dell'Accademia delle Scienze dell'Urss. È la stessa natura li ha aiutati. Essa ha preparato agli studiosi un originale regalo: una radiazione spaziale vale dire onde elettromagnetiche apparse poco dopo a formazione del nostro mondo e giunte uniformemente sulla Terra da ogni direzione dello spazio.

Un'analisi accurata condotta dagli astronomi sovietici ha dimostrato che la curvatura dello spazio attraverso cui sono passate le onde lascia un'impronta sulla loro distribuzione nella sfera celeste.

Lontani dal sangue artificiale

La ricerca di sostanze che veicolino l'ossigeno, l'utilizzazione di emoglobina umana ed animale: il convegno internazionale a Conversano

Convegno internazionale a Conversano (Bari) sulla ricerca nel campo dei sostituti del sangue. Sembra però lontano il sangue artificiale di cui si è parlato negli ultimi anni, «perché in realtà la funzione delle piastrine e dei globuli bianchi che ci difendono dagli «attacchi» esterni, sembrano decisamente insostituibili». Qualche passo avanti però è stato registrato. Vediamo quale.

ANNA MORELLI

ROMA «Sono molto scettico sulla possibilità di arrivare in tempi brevi ad un sostituto del sangue anche perché in campo internazionale non si sono registrate - purtroppo - molte novità».

Sull'International symposium on artificial blood substitutes che si è appena concluso a Conversano (Bari) e al quale hanno partecipato numerosi e

illustri ricercatori di questo campo abbiamo chiesto l'opinione del professor Isacchi direttore del Centro trasfusionale della Cattedra di ematologia dell'Università di Roma.

«Vede - afferma il professor Isacchi - è improprio e riduttivo innanzitutto parlare di sostituti del sangue. Al massimo si può parlare di sostituti dei globuli rossi o del

emoglobina. Le funzioni delle altre due componenti - le piastrine che servono alla coagulazione e i globuli bianchi che ci difendono dagli attacchi esterni - restano comunque insostituibili. Certo, trovare sostanze che veicolino l'ossigeno sarebbe un gran passo avanti ma io credo che siamo ancora lontani da una simile soluzione».

A Conversano si è parlato fondamentalmente delle due «strade» che i ricercatori statunitensi giapponesi e francesi stanno seguendo da molti anni. La prima persegue la produzione in laboratorio di «perfluorocarburanti» (composti sintetici del fluoro capaci di trasportare ossigeno) l'altra l'utilizzazione dell'emoglobina umana o animale. In particolare il professor Mano Feola salernitano d'origine ma che vive e lavora a Dallas sarebbe riuscito a «isolare» l'emoglobina da sangue bovino purificandola con una soluzione salina «21 scimmie alle quali ha fatto già sei trasfusioni di emoglobina bovina opportunamente preparata - ha affermato il professor Feola

nel corso del convegno - sono perfettamente sane». Lo sperimentazione sull'uomo negli Usa dovrebbe essere autorizzata entro l'87, ma l'esperienza insegna che i risultati raggiunti con le sperimentazioni sugli animali non sempre sono trasferibili all'uomo. Quanto ai «perfluorocarburanti» realizzati già nel 75 dai giapponesi hanno comportato in questi anni di sperimentazione grossi problemi di applicazione. Jean Riess insiste su questa strada ed ha messo a punto un'emulsione ottenuta con i bis perfluoroalchil eterei composti simili ai fluorocarburi molto puri meno tossici eliminabili dall'organismo dopo qualche giorno.

«Il difetto principale di questi composti - afferma il professor Isacchi - è proprio la loro alta tossicità. Cosicché possono essere usati al massimo uno o due volte nella vita di un individuo e in caso di emergenza di carattere chirurgico. Ma il nostro problema principale riguarda invece pazienti con malattie

(quali la leucemia e l'anemia mediterranea) per cui devono essere sottoposti sistematicamente a trasfusioni». Del resto anche sull'utilizzazione dell'emoglobina il professor Isacchi è piuttosto scettico. Non convinto evidentemente della possibilità dell'uso di quella animale ritiene che sia «anteconomico» per ora ricorrere a quella umana. «Ci vorrebbe una quantità grandissima di sangue scaduto mentre noi lo utilizziamo tutto prima e già non è assolutamente sufficiente». Una meta dunque quella del sangue «artificiale» auspicata da tutti: sulla quale in molti paesi (ma non in Italia) si stanno facendo sforzi straordinari ma ancora lontani. Quello che invece appare possibile oggi è il risparmio e il recupero del sangue naturale attraverso il «autotrasfusione». Si tratta di un sistema usato per ora nelle sale operatorie di pochi ospedali e che consente attraverso una macchina di recupero e di depurazione di dare al malato sangue del suo sangue nel corso di un intervento chirurgico.

Dopo l'ultimo incidente Quasi certa la fermata (per alcuni mesi) del reattore Superphenix

Lo chiamano «il buco più caro del mondo». È una minuscola fessura di appena un millimetro quadrato ma si è aperta dentro una centrale nucleare e allora tutto diventa maledettamente più difficile. Siamo parlando del guasto che per più di un mese ha tenuto in apprensione i tecnici (e non solo loro) del Superphenix il primo reattore nucleare occidentale a neutroni veloci, una coproduzione franco tedesca italiana realizzata a Creys Malville in Francia. Da quel millimetro quadrato luggvano 500 kg di sodio al giorno un metallo che fonde a 98 gradi e che reagisce violentemente all'umidità (si trasforma in soda caustica). Il problema è che il Superphenix è un reattore molto particolare. «Lavora» infatti trasformando l'uranio naturale in utilizzabile come tale nelle centrali nucleari «normali» in plutonio quindi in un altro combustibile nucleare in un processo che produce alla fine più materiale fissile di

quanto ne consumi. Il problema è però quello della necessità di ricorrere al sodio per trasferire il calore prodotto dalla reazione nucleare alle turbine dove permette la sua trasformazione in elettricità. È il sodio e appunto un materiale delicato da trattare (non a caso le contestazioni americane a questo reattore furono soprattutto su questo punto).

La fuga del sodio da uno dei depositi del Superphenix (non dal circuito di raffreddamento per fortuna) ha provocato non poche apprensioni. Ora di fronte ai tecnici e ai responsabili del reattore ci sono due strade. O chiudere l'impianto per tutto il tempo necessario alla riparazione o continuare tranquillamente a produrre energia elettrica da fissione mentre si tappa il buco. I tecnici da parte loro ammettono che le cose potrebbero comunque andare per le lunghe. Almeno qualche mese di lavoro sarà necessario.