

I peggiori pazienti: i dottori



I medici sono soggetti a rischio: stress da affaticamento, possibilità di contagio, depressione cronica per il contatto con malati gravi... Tanto che nella categoria, secondo lo studio effettuato da un ospedale inglese, il tasso di suicidi è di tre volte superiore alla media. Il medico infatti non si cura quasi mai e rarissimamente ricorre all'aiuto di un collega. Per due motivi: non ha tempo, teme che la notizia delle sue non buone condizioni di salute possa diffondersi con esiti negativi per la carriera. Lo studio si conclude con un suggerimento: la costituzione di una struttura assistenziale per medici improntata alla più totale discrezione.

Luciole per i trapianti di geni

Tra i sistemi usati dai tecnici dell'ingegneria genetica per verificare se la sostituzione di un gene con quello trapiantato è riuscita, c'è l'uso delle luciole. O meglio, dell'enzima che le rende bioluminescenti, che si chiama luciferasi. In realtà l'insetto usato dai ricercatori californiani non è la luciola ma un collettore giamaicano che possiede ben quattro luciferasi, con diversa emissione luminosa, che sono stati isolati ed utilizzati come marcatori dei geni in ogni singola cellula.

Una dieta mimetica per il bruco



La Memoria arizonaria è una farfalla notturna la cui discendenza è affidata a due covate, una che si schiude a fine inverno e l'altra in estate. I bruchi della covata invernale, che escono dalle uova quando le querce sulle quali vivono sono piene delle prime infiorescenze, somigliano in tutto e per tutto a queste ultime. I bruchi estivi, invece, sembrano foglie. E così la farfalla sfugge alla predazione degli uccelli. Ma come si produce una così sottile astuzia? È semplice, tutto dipende dalla dieta. I bruchi primaverili mangiano le infiorescenze, quelli estivi le foglie: il tannino, scarso nei germogli e presente in forze nelle foglie, fornisce la colorazione utile per mimetizzarsi.

La cura dell'infarto comincia in ambulanza



Se si interviene su di un infartuato entro la prima ora dall'evento, le possibilità di salvarlo sono del 50 per cento. Dopo due ore, scendono al 30 per cento. E così via. Ma se in una città come Udine passano in media 20 minuti tra la telefonata del paziente e l'arrivo a domicilio dell'unità coronarica mobile, nei grandi centri e nelle vere e proprie metropoli questo tempo si dilata a dismisura, provocando ogni anno circa 16 mila morti per ogni ora di ritardo effettuata. Se ne è parlato nei giorni scorsi a Milano, ad una tavola rotonda cui hanno partecipato diversi cardiologi italiani e stranieri. Si è parlato, tra l'altro, della nuova prima terapia per l'infarto, che sostituisce la streptochinasi, sostanza di solo uso ospedaliero, con l'attivatore tissutale del plasminogeno, che può essere somministrato al paziente direttamente a casa o nell'unità mobile.

Usa, epidemia di epatite sulla costa occidentale

Le autorità sanitarie americane hanno dichiarato la loro preoccupazione per un'epidemia di epatite virale che interessa quattro stati: Oregon, Washington, California ed Arizona. Dall'inizio dell'anno alla fine dello scorso ottobre sono stati segnalati dai presidi sanitari 12.231 casi, così divisi: Oregon 1.951, Washington 2.613, California 5.635, Arizona 2.032. Nello stesso arco di tempo, su territorio nazionale, il centro di controllo epidemiologico di Atlanta aveva registrato 27.869 casi.

NANNI RICCOBONO

La protogalassia captata un anno fa dall'osservatorio di Arecibo, nell'isola di Portorico

Intervista all'astronomo che l'ha scoperta, Giovanelli, sulle implicazioni cosmologiche

Un nuovo popolo di stelle

Dista dalla Terra «solo» 65 milioni di anni luce e le sue caratteristiche sono tali da suggerire una attenta riflessione sulla arcinota teoria del Big bang. La protogalassia, un nuovo popolo di stelle in formazione, la cui scoperta, circa un anno fa, ha messo (ingiustamente) a soqquadro la principale teoria cosmologica, deve ancora essere attentamente studiata.

NICOLETTA MANUZZATO

«La scoperta è avvenuta quasi un anno fa. In un primo momento non ce ne siamo neppure accorti. Effettuando osservazioni di routine dal radiotelescopio di Arecibo, nell'isola di Portorico, abbiamo captato un segnale anomalo, molto debole. L'abbiamo annotato nel diario, poi per qualche mese ce ne siamo dimenticati. Quando ci è capitato di osservare di nuovo quella regione del cielo abbiamo deciso di fare una verifica e il segnale c'era ancora, invariato. Questo escludeva che fosse dovuto a interferenze di origine terrestre (il radar di un aeroporto o una stazione radio con il trasmettitore «sporco» ad esempio) la cui caratteristica è proprio quella di variare di intensità e di frequenza nel tempo. Ma per controllare di che cosa effettivamente si trattasse è stato necessario attendere il nostro turno al telescopio. E poiché la sorgente del segnale era molto estesa, per ottenerne una mappa completa abbiamo impiegato un paio di mesi, osservando un punto alla volta, in una specie di battaglia navale».

Così, quasi per caso, una nuova protogalassia, distante dalla Terra «solo» 65 milioni di anni luce, è entrata a far parte del nostro universo conosciuto. Ce lo racconta l'astrofisico Riccardo Giovanelli, che insieme alla sua collaboratrice, la statunitense Martha Haynes, l'ha comunicato al mondo. Giovanelli, che da anni lavora negli Usa, è nato in un paesino della provincia di Reggio Emilia. L'abbiamo intervistato in occasione di un suo breve soggiorno in patria, nel corso del quale ha anche tenuto un'affollatissima conferenza al Planetario di Milano.

Professor Giovanelli, tracciamo una scheda del nuovo oggetto celeste: estensione, densità, età. E, innanzitutto, perché viene definito una protogalassia?

Si tratta di una nuvola di gas estesa circa 650-700.000 anni luce, dieci volte più grande

che dipende dalla densità media, in questo caso il fenomeno sta avvenendo molto lentamente, quasi al rallentatore. Ci sono voluti infatti dieci-quindici miliardi di anni per giungere alla fase della produzione di stelle, mentre la galassia di cui fa parte il nostro sistema solare ci ha impiegato poche centinaia di milioni di anni. Parliamo dunque di protogalassia perché è una galassia ancora in via di formazione. Quanto all'età, è la stessa di tutta la materia dell'universo. Dal punto di vista della composizione stellare, però, è estremamente giovane.

Proprio il fatto che il processo di formazione non sia ancora concluso è stato sottolineato da molti organi di stampa, statunitensi in primo luogo, come un elemento che metterebbe in crisi la teoria del Big bang, la grande esplosione che diede origine all'universo.

In realtà i resoconti giornalistici erano esagerati. La nostra scoperta non minaccia le fondamenta teoriche della cosmologia come oggi la conosciamo. Contribuisce semplicemente a rafforzare un sospetto già avanzato da alcuni studiosi: che le galassie si formano molto più lentamente di quanto si pensasse in precedenza.

Dunque si impone un'evoluzione del modello dell'universo...

Si, le galassie non sono nate tutte in uno stesso periodo, fra i 500 milioni e il miliardo di anni dopo il Big bang, ma hanno avuto uno sviluppo più diffe-

renziato. Il processo di collasso gravitazionale è durato fino a oggi. E probabilmente, sparsi per l'universo, ci sono altri oggetti come questo che stanno lentamente arrivando allo stadio della formazione di stelle.

Qual è la composizione di questa protogalassia?

Noi abbiamo osservato solo idrogeno neutro. Però sappiamo che una grossa frazione della massa, probabilmente più dei due terzi, è formata da quella che gli astronomi definiscono materia oscura, cioè materiale che non è visibile con i telescopi, non emette radiazioni captabili con i nostri strumenti, ma ha un effetto gravitazionale, contribuisce alla massa dell'oggetto e quindi alle forze di gravitazione che determinano la dinamica del

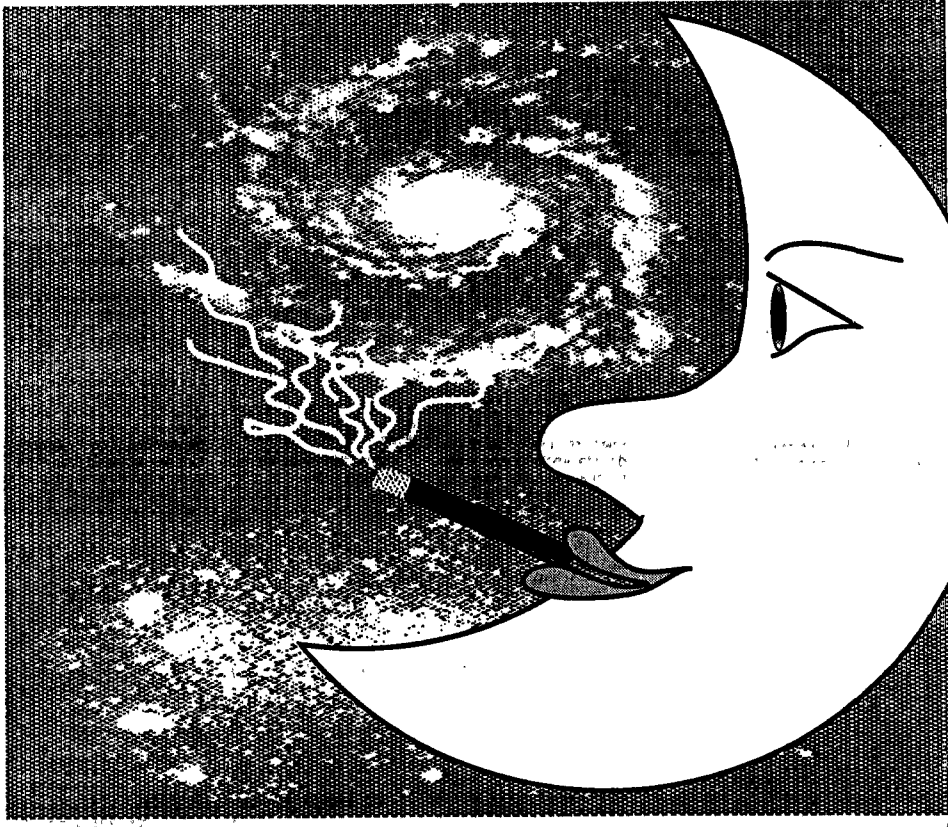
tutto. Forse una frazione molto piccola della massa ha già cominciato a produrre stelle, quindi ci saranno elementi più pesanti. Si dovrebbe trovare anche una certa quantità di elio, che è per importanza il secondo elemento dell'universo e presumibilmente si è formato subito dopo il Big bang un po' dappertutto, come l'idrogeno.

A proposito della possibilità che la formazione di stelle sia già in corso, un gruppo di ricercatori inglesi ha affermato recentemente di aver avvistato, al centro di una delle due condensazioni principali del nuovo oggetto, un embione di materia luminosa. È forse la documentazione della nascita di una galassia nana?

L'emissione che è stata captata potrebbe essere dovuta a stelle molto giovani. Si tratta infatti di una luce blu (colore che caratterizza gli astri più recenti) che si sovrappone a uno dei punti di maggiore densità della nuvola di gas. Ma non sappiamo esattamente quanto disti questo grumo luminoso dal centro della protogalassia e quindi se ne faccia parte o meno. A noi fa piacere pensare che sia proprio la prima generazione di stelle che quella nuvola sta cominciando a formare nella sua parte più densa, ma se tale processo sia durato dieci o cento milioni di anni, non siamo in grado di dirlo. Sarà necessario effettuare osservazioni ottiche durante l'inverno per determinare l'età della popolazione stellare. Per questo bisognerà aspettare che l'oggetto entri di nuovo nel ciclo notturno e sia visibile con i telescopi ottici.

Lei è stato per circa un anno, fra il 1987 e il 1988, direttore dell'osservatorio di Arecibo ed è attualmente a capo del gruppo di radioastronomia. Ci può parlare dell'enorme telescopio di quest'osservatorio, che ha permesso di individuare la protogalassia?

Il radiotelescopio di Arecibo è una delle meraviglie dell'ingegneria moderna. È stato costruito parecchi anni fa (venne inaugurato nel 1963), ma rimane lo strumento con la maggiore area collettiva del mondo. Lo specchio è costituito da pannelli di alluminio trattenuti da cavi ancorati ai bordi di una valle e misura oltre venti ettari. La struttura focale è una piattaforma metallica, sospesa a 150 metri da terra, del peso di 600 tonnellate. È dotato di un'estrema sensibilità, anche se oggi esistono telescopi che permettono di vedere dettagli più piccoli perché, invece di essere costituiti da uno specchio singolo, sono formati da molti specchi separati spazialmente. Ma persino nel più grosso di questo nuovo tipo di strumenti la superficie complessiva degli specchi non raggiunge la metà di quella dello specchio di Arecibo. Esiste ora un progetto di rinnovamento che prevede la costruzione di una nuova struttura focale, allo scopo di captare una gamma di frequenze assai più ampia. Sul progetto, che dovrebbe costare intorno ai 22 milioni di dollari, dovrà decidere la Fondazione nazionale delle scienze statunitensi, proprietaria dell'osservatorio.



Un virus trasmesso dai felini causa la malattia? Levi Montalcini: insufficienti le sperimentazioni
Gatti e sclerosi a placche

L'ipotesi proposta da ricercatori australiani, che hanno indicato in un virus la causa della sclerosi multipla, è stata colta con molta cautela dalla comunità scientifica. Secondo il premio Nobel Rita Levi Montalcini il campione di 12 persone esaminato è troppo esiguo per essere significativo. Analoga l'opinione di Giancarlo Comi, professore di neurofisiologia presso il centro sclerosi multipla dell'Università di Milano.

FLAVIO MICHELINI

La sclerosi multipla o a placche è una malattia grave caratterizzata dalla degenerazione della mielina, la sostanza che riveste e protegge le fibre nervose permettendone il funzionamento. Difficoltà di movimenti, tremori, disturbi della memoria e della parola sono tra i sintomi più comuni. Infezioni virali e processi autoimmuni - una sorta di ribellione del sistema immunitario contro strutture dell'organismo che dovrebbe invece difendere - sono tra le ipotesi più accreditate, ma la certezza non è mai stata raggiunta. Nel novembre del 1985 importanti gruppi di ricercatori, facenti capo al Wistar Institute di Filadelfia, al laboratorio di Robert Gallo e ai dipartimenti di neurologia delle Università di Milano e di Lund (Svezia), avevano pubblicato un articolo sulla rivista Nature. Veniva

descritta la presenza, in un elevato numero di pazienti americani e svedesi, di anticorpi rivolti contro retrovirus umani appartenenti alla famiglia degli Hiv. Uno di questi retrovirus, oggi ribattezzato Hiv, è responsabile dell'Aids; altri due provocano una rara forma di leucemia particolarmente aggressiva. Purtroppo questa ipotesi non ha mai trovato una conferma definitiva. «Del resto - osserva Rita Levi Montalcini - in passato altri undici virus sono stati indicati come responsabili della sclerosi multipla e sono stati successivamente scagionati. Qual è allora la verità? Proprio all'inizio dell'anno - spiega il professor Comi - un gruppo di ricercatori statunitensi ha nuovamente annunciato di aver scoperto frammenti dell'Hiv 1, parente del virus dell'Aids, nel sangue

di pazienti affetti da sclerosi multipla; tuttavia neppure in questo caso gli studi successivi hanno fornito conferme. Per questo, continua Comi, riteniamo che occorra valutare con estrema cautela le notizie provenienti dall'Australia affinché i pazienti, già afflitti da problemi enormi, non siano sottoposti ad un'altalena di speranze e disillusioni».

Chiediamo se l'ipotesi autoimmunitaria, l'aggressione dell'organismo contro se stesso, resti quindi prevalente. «Tutti gli elementi a nostra disposizione - risponde il professor Comi - sono a favore di questa ipotesi. Ma attenzione, ciò non esclude il possibile coinvolgimento di un virus capace di determinare lo squilibrio iniziale. In altre parole il virus altererebbe alcune strutture nervose così da indurre il sistema immunitario a non riconoscerle più come proprie e quindi ad aggredirle».

Secondo la professoressa Fernanda Bergamini, già direttore dell'Istituto di virologia dell'Università di Milano, «particolarmente significativi sono i dati emersi dallo studio delle popolazioni emigranti, concordi nell'indicare che il rischio di contrarre la sclerosi multipla è più o meno elevato a seconda della regione di residenza del soggetto nei primi

Rischio sismico, un convegno a Catania, probabile epicentro delle scosse di terremoto che gli studiosi si aspettano di qui a vent'anni

Un «Big-one» anche in Sicilia?

Le statistiche, ricavate sulla base dei cataloghi storici, fanno pensare ai prossimi eventi sismici di forte intensità nella Sicilia orientale. «Non si tratta del grande sisma che attende la California - dice il prof. Enzo Boschi - anche Catania, però, magari nei prossimi secoli, avrà il suo "big-one"». Se ne è parlato nei giorni scorsi ad un convegno che si è svolto proprio nella città etnea.

NINNI ANDRIOLO

CATANIA Come la California, anche la Sicilia attende il suo «big-one». Sarà la ripetizione del grande terremoto del 1693, che colpì la parte sudorientale dell'isola dalla Val di Noto fino a Catania? Allora un terzo della regione venne sconvolto da una scossa violentissima. Ben 77 tra borghi e frazioni furono rasati al suolo. La città venne distrutta quasi del tutto. Le cronache del tempo parlano di 12 mila morti. Anche se, tra meno di quattro anni, ricorrerà il trecentenario del grande sisma, per gli scienziati il «big-one» siciliano è ancora lontano. Almeno così ha sostenuto, giovedì scorso, il prof. Enzo Boschi, al convegno nazionale organizzato a Catania sul tema, quanto mai attuale dopo il mercoledì di terrore di San Francisco, «Terremoti, il giorno prima». Per il direttore del

Istituto nazionale di geofisica, è difficile calcolare con esattezza quando (potrebbero infatti passare anche due o trecento anni), ma un evento sismico pari a quello del 1693 tornerà sicuramente a verificarsi.

Anche se il «big-one» non è previsto per domani, i sismologi e i vulcanologi stanno all'erta lo stesso perché quelle di Catania, di Siracusa e di Messina sono considerate province ad alto rischio sismico. Qui, ma il problema riguarda più in generale l'Italia e i paesi che si affacciano sul Mediterraneo, sono più evidenti le conseguenze della cosiddetta «zona di scontro» tra la placca euroasiatica e la placca africana. Gli scienziati ammettono di non avere ancora tutte le idee chiare riguardo al complesso delle energie che si muovono attra-

verso il sistema di faglie che si sviluppa tra Malta e le isole Eolie. C'è poco da stare allegri, quindi, anche se pensandoci «il giorno prima», per parafrasare il tema dell'incontro di Catania, la tragedia si può evitare. L'esempio del Giappone per tutti: lì anche l'ultima forte scossa non ha fatto una vittima, nemmeno per infarto. Segno che, con gli eventi sismici, occorre imparare a convivere. Si tratta di adeguare strutture, saperi e tecnologia a quelle che il professor Enzo Boschi definisce «attività della natura essenziali al territorio in cui viviamo». Prevenzione quindi: è questa la strada giusta da imboccare. Si tratta di promuovere l'affermarsi di una nuova cultura. Obiettivo, questo, che si propone il Cisp (il centro di iniziative e studi per la prevenzione antisismica). Un'associazione nata a Catania nei mesi scorsi, con lo scopo di mobilitare le istituzioni e la gente attorno al grande tema delle misure da adottare per fronteggiare i terremoti.

Il convegno di mercoledì scorso, prima uscita pubblica del Centro, è stato anche l'occasione per presentare un disegno di legge di iniziativa popolare. Si tratta di prevedere il consolidamento degli edifici pubblici e privati - dice il pro-

fessor Giovanni Campo, docente di pianificazione urbanistica - e si tratta di pensare al recupero antisismico delle città anche attraverso la verifica delle strutture di collegamento, come le strade, i ponti, i cavalcavia, indispensabili per mettere in salvo decine di migliaia di persone, in caso di calamità». Quello che chiede Campo è «un grande sforzo pari a quello che si ebbe per la ricostruzione post-bellica». È necessario riprogettare le città, dotandole di grandi spazi verdi dove la gente può raccogliersi in caso di pericoli e che potrebbero umanizzare anche l'ambiente urbano. Attraverso il metodo Van, dalle iniziali dei nomi dei tre sismologi greci che lo hanno applicato, sarebbe possibile, con un certo anticipo, conoscere l'eventuale ora X di una scossa sismica di qualunque intensità. Il professor Enzo Boschi è scettico rispetto ai risultati di questa tecnica e sostiene che siamo ancora lontani dalla possibilità di arrivare in maniera scientifica e seria alla previsione esatta del momento del terremoto. Al di là della polemica, il problema rimane tutto sul tappeto. Qualche ora prima o anche «il giorno prima», non basterebbero ad evacuare centinaia di migliaia di persone da una città disor-

ganizzata e caotica. Ripensare la struttura urbana, è questa la priorità.

A Catania, il «big-one» sarà pure lontano, ma i sismologi parlano di una scossa tellurica, classificabile attorno al 4-5° grado della scala Richter (7-8 della Mercalli) che potrebbe verificarsi da qui a vent'anni. Non sarebbe il grande botto, ma non c'è da stare tranquilli ad aspettare. «Il rischio sismico - dice il professor Mario Cosentino, docente di geofisica applicata - è il risultato di due fattori. Uno è quello naturale sul quale è difficile intervenire. L'altro è quello artificiale, che deriva prevalentemente dalle opere o dalle omissioni dell'uomo». Insomma c'è un mix di «pericolosità» (il probabile verificarsi dell'evento) e di «vulnerabilità» (l'impatto con l'ambiente) che varia da luogo a luogo. Scosse di magnitudo anche assai elevata possono produrre effetti per nulla tragici e viceversa, a seconda, anche, del territorio in cui si verificano, del modo come questo è stato organizzato ed edificato. In Italia - dice il professor Cosentino - si registra bassa e moderata pericolosità, accoppiata ad elevata vulnerabilità. In Giappone e in California è assai più frequente il contrario.