

Il cielo nasconde un'altra sorpresa
Ma... azzurra

Una equipe di astronomi dell'Università del Maryland e di Harvard ha scoperto una nuova stella, una supergigante azzurra, «appena nata» ai margini estremi della nostra via lattea, vale a dire esattamente in un posto in cui, sulla base delle conoscenze attuali, una stella non dovrebbe nascere. La singolare scoperta, che verrà illustrata in un articolo scientifico sull'«Astrophysical Journal Letters» del 20 agosto prossimo, ad opera degli astrofisici autori dello studio, significa che quanto si era sempre creduto fino ad oggi, cioè che una stella debba nascere in una ricca zona di nuvole gassose e forze di gravità, non è assolutamente una regola fissa. Spiega Stuart Vogel, dell'Università del Maryland a College Park, coautore dell'articolo: «abbiamo trovato prove molto convincenti del fatto che le stelle possono nascere anche alla periferia della nostra galassia. E la cosa sconvolgente, per me, è che sia possibile trovare in quella regione la grande concentrazione di massa necessaria a produrre una stella di quel genere. Di norma ci vuole abbastanza massa per produrre gravità sufficiente a provocare il collasso delle nubi gassose, e oltre il centro della galassia, verso la periferia, non si trova granché». La stella in questione è una supergigante azzurra, con una massa cioè tre le dieci e le 50 volte superiore a quella del nostro sole. Secondo Vogel è anche la stella neonata più lontana mai osservata fra i 200 miliardi di stelle della nostra via lattea. È stata trovata a circa 90 mila anni luce dal nucleo della nostra galassia, vale a dire tre volte più lontano dal centro di quanto non lo sia il sole.

Gran Bretagna
Come ricaricare le batterie non ricaricabili

Un tecnico inglese ha annunciato di aver messo a punto un apparecchio sicuro e relativamente economico per rigenerare le batterie non ricaricabili. L'annuncio ha provocato le immediate reazioni dei produttori di batterie, come la Ever Ready, secondo i quali solo le pile al nichel-cadmio possono essere ricaricate, mentre quelle alcaline o allo zinco rischierebbero di esplodere. Andy White, 32 anni, dipendente di una società di vendite per corrispondenza Innovations, ribatte deciso che il suo apparecchio è più che sicuro in quanto è dotato di un microprocessore che sorveglia il processo di ricarica, controllando il voltaggio della batteria e la velocità delle modificazioni chimiche che intervengono. Se la batteria si ricarica troppo velocemente, il meccanismo rallenta impedendo così la formazione di gas. Il caricabatterie sarà commercializzato dalla Innovations al prezzo di circa 65 mila lire. Secondo Andy White ogni batteria può essere ricaricata almeno venti volte.

Due fenicotteri omosessuali
«danno alla luce» un piccolo

Erano solo una curiosità zoologica, ma adesso possono invece aspirare a un posto nel Guinness dei primati: ospiti dello zoo olandese di Rotterdam, i due uccelli fenicotteri rosa omosessuali di cui si è appena parlato, hanno dato alla luce un piccolo. I due fenicotteri maschi - hanno riferito oggi i guardiani del giardino zoologico - facevano da tempo coppia fissa e già nel primavera dello scorso anno avevano cercato senza riuscirci di impadronirsi di un uovo appartenente ad altre coppie della colonia di cui fanno parte. Quest'anno, i guardiani hanno dato loro un uovo fecondato che si trovava per caso nell'incubatrice dello zoo e i due uccelli se lo sono covato a turno, con cura veramente materna, senza mai abbandonarlo per un attimo fino alla nascita del piccolo.

Australia
Il dentifricio al fluoro fa male?

Il dipartimento della sanità australiano raccomanda ai genitori di ridurre drasticamente la quantità di dentifricio al fluoro usata dai loro bambini, per il pericolo che possa causare danni permanenti ai denti. La raccomandazione si basa su ricerche condotte da Eric Reynolds della scuola di scienze dentarie dell'Università di Melbourne, secondo cui l'assunzione di fluoro con il dentifricio da parte dei bambini risulta legata alla fluorosi dentaria, che può causare danni ai denti. Il problema si verifica quando un bambino ingerisce fluoro in eccesso mentre i denti di adulto si stanno formando, fino all'età di circa sette anni. I fluorosi può causare la formazione di sottili linee bianche sullo smalto oppure - nella forma più grave - rendere lo smalto gessoso e opaco, che si disgrega poco dopo l'eruzione dei denti. Il dipartimento raccomanda di sorvegliare la pulizia dei denti dei figli tra i due e i sette anni, di usare dentifricio per bambini con meno fluoro e usarne poco, sotto i due anni i bambini non dovrebbero usare affatto il dentifricio. I dentifrici per adulti contengono 1000 parti di fluoro per milione mentre per i bambini ne bastano 400 parti per milione. L'incidenza della fluorosi dentaria è in aumento anche a causa di altre fonti, come supplementi di fluoro prescritti dai dentisti e il fluoro contenuto nei cibi per bambini.

MARIO PETRONCINI

nature
Una selezione degli articoli della rivista scientifica Nature
proposta dal New York Times Service

Supernova particolare
Esplode
si estingue
e riesplode

Di che tipo è? I o II? Secondo i ricercatori viaggia con una compagna che potrebbe esplodere anche lei ma fra milioni di anni. Intanto il «giallo» dei cieli continua

Superstella gigante

KARL ZIEMELIS

Le supernovae - la morte per esplosione e implosione di una stella di grande massa - sono una delle più spettacolari testimonianze visive che il cosmo può offrire agli astronomi. Ma l'immensa distanza tra la Terra e le maggiori supernovae diminuisce notevolmente questo effetto. Non può dunque destare sorpresa che l'esplosione, nel marzo scorso, delle supernova più vicina mai registrata finora, abbia scatenato l'attivismo della comunità astronomica internazionale. Una supernova si verifica quando una stella massiva collassa sotto il suo stesso peso, dopo aver consumato tutto il suo combustibile. Questo collasso produce una gigantesca esplosione che lancia nello spazio milioni di tonnellate di gas caldo e di detriti. Le forme che assume sono le più varie, ma per convenzione gli astronomi le dividono in due classi: tipo I e tipo II. Ma mentre la maggioranza delle supernovae ricade in queste due categorie, quella esplosa in marzo ha invece caratteristiche particolari, secondo lo studio pubblicato sul numero di Nature pubblicato oggi.

Le differenze tra il tipo I e II sono abbastanza complesse, ma in generale è sufficiente sapere che la luce emessa dalle supernovae di tipo II mostra con evidenza che la stella originale conteneva una grande quantità di idrogeno, a differenza delle supernovae di tipo I.

Il team di ricercatori guidati dal professor Ken-ichi Nomoto, dell'Università di Tokyo, e dal professor Philipp Podsiadlowski, della Cambridge University in Gran Bretagna, ha scoperto invece un particolare comportamento della supernova di marzo chiamata SN1993J (dove J indica che si tratta della decima scoperta nel corso dell'ultimo anno). Inizialmente, la supernova si è comportata secondo quanto si aspettavano gli astronomi per un oggetto di tipo II, producendo un getto di luce che ha raggiunto il suo apice nel giro di tre o quattro giorni dopo l'esplosione, e mostrando le caratteristiche tracce della presenza di idrogeno. Ma dopo questo stadio, gli astronomi hanno cominciato a sospettare che si stesse verificando qualcosa di strano: le emissioni di idrogeno erano inferiori a



Una supernova avvistata pochi mesi fa. In alto: uno stormo di uccelli migratori



Una supernova avvistata pochi mesi fa. In alto: uno stormo di uccelli migratori

quanto ci si aspettava e la luce proveniente dalla supernova è scemata con una rapidità inusuale. Per confondere ancora di più i suoi spettatori, la SN1993J ha ripreso poi a brillare una settimana più tardi. Secondo i ricercatori, il comportamento della SN1993J nel suo ultimo stadio (che dura ancora oggi) assomiglia molto di più ad un particolare modello di supernova di tipo I, chiamato, con scarsa fantasia, di tipo Ib. Queste supernovae si pensa debbano le loro caratteristiche visibili dopo l'esplosione alle cosiddette «stelle di elio», sostanzialmente prive di idrogeno. Come si può spiegare allora la schizofrenia di questa supernova che mostrava, poche settimane prima, le tracce di idrogeno?

Ora, dopo lunghe osservazioni, i ricercatori sono arrivati ad individuare qualche risposta. Normalmente, le sfortunatamente stelle collassate, nel caso in cui si tratti di tipo II, sono delle «Supergiganti rosse», ma con un inusuale strato esterno di idrogeno. Dove va a finire l'idrogeno che normalmente dovrebbe essere presente in una stella come questa? I due team di ricerca suggeriscono che questa supergigante rossa abbia una massiva stella compagna che orbita insieme a lei, e che la spinta gravitazionale di questa strappi via lo strato di idrogeno provocando, alla fine, l'esplosione. Se questa interpretazione è corretta, la stella compagna può riapparire nel cielo all'interno di detriti incandescenti di gas caldo che l'esplosione ha disperso. La compagna, infine può andare incontro anche lei ad una violenta fine trasformandosi in supernova. Ma dovremo aspettare comunque milioni di anni per vederla.

Questa bussola guida il volo degli uccelli

JULIE CLAYTON

Il mistero che copre il sistema col quale gli uccelli migratori riescono a trovare la propria strada, ha appassionato gli scienziati per anni. Gli uccelli usano il campo magnetico terrestre? Il Sole? Le stelle?

Sembra accertato, ora, che questi animali migratori possano usare tutti e tre questi elementi. La migrazione, per i viventi in terra e nel mare, è una componente essenziale del ciclo vitale. Ogni anno le balene grigie, ad esempio, intraprendono un viaggio percorrendo quasi interamente la costa nordamericana del Pacifico, dalle calde acque di Baja nel nord del Messico, sino alle fredde acque dell'Alaska, e poi indietro, cercando il cibo migliore e il luogo più adatto per procreare. Lo sparpio delle savane nidifica nelle regioni settentrionali degli Stati Uniti in primavera e in estate, quindi emigra nel nord dell'America centrale durante l'inverno.

È possibile che i diversi tipi di animali utilizzino sistemi diversi per rintracciare i segnali necessari a capire in quale direzione debbano viaggiare. Se la maggioranza dei biologi è convinta che sia il magnetismo lo strumento maggiormente utilizzato, rimane però in gran parte sconosciuto lo strumento che consente agli animali di percepirlo. Inoltre, è chiaro che servono altri stimoli alla partenza dei migratori quando la destinazione reale, o geografica, si trova in una direzione diversa da quella del «sentiero magnetico» di orientamento.

Si sa ora che per lo sparpio della savana è la luce del Sole a provvedere allo stimolo vitale attraverso il quale può calibrare il suo senso magnetico. Una coppia di ricercatori, Kennel e Mary Able, della State University di New York, a Albany, scrivono in uno studio riportato da Nature che quando si allinea uno sparpio della savana in condizioni di variabilità del campo magnetico e delle condizioni di luce, l'uccello mostra una stupefacente differenza di comportamento. Quando gli uccelli si sollevano in volo entro un normale campo magnetico, essi mostrano la tendenza ad andare verso Nord-Nord-Ovest-Sud-Est. Ma se il campo magnetico ruota di 90 gradi gli uccelli cambiano seguendo un orientamento da Est a Ovest. E se la luce viene filtrata in modo tale che il suo angolo di polarizzazione viene abolito, gli uccelli non sono più in grado di rispondere adeguatamente al campo magnetico.

Ma non è detto che questo sia l'unico modo in cui si può utilizzare la luce. Secondo un altro team di marito e moglie, i dottor Wolfgang e Roswitha Wiltschko (insieme con i loro colleghi dell'Università di Francoforte in Germania), la lunghezza d'onda della luce alla quale gli uccelli sono esposti può influenzare il loro senso di direzione. Il loro soggetto di studio è stato il «silvereye», un passeraceo australiano che viaggia tra la Tasmania e il continente australiano durante le ore del tramonto. Il gruppo di studio, ponendo gli uccelli sotto una differente lunghezza d'onda della luce, ha scoperto che essi si orientano rispettando il campo magnetico circostante sull'onda della luce blu e di quella verde, mentre diventano confusi sull'onda, più lunga, del rosso.

Questi risultati suggeriscono il fatto che la lunghezza d'onda può, in qualche modo, alterare la sensibilità degli uccelli al magnetismo. Che questo stesso meccanismo sensibile funzioni sia per i passerelli della Savana che per i passerelli australiani non è certo, né tantomeno è accertato il motivo che sta alla base di questi comportamenti. Il senso magnetico potrebbe forse derivare da piccole particelle di ferro sconosciute come magnetite che si trovano nel cervello di alcuni batteri, insetti, uccelli e pesci.

Oppure potrebbe esistere un meccanismo di energia elettrica di base in grado di rispondere sia alla luce che al magnetismo, e che potrebbe risiedere nelle cellule degli occhi sensibili alla luce. Questo fatto potrebbe, a sua volta, coinvolgere le particelle di elettricità più ridotte, gli elettroni, i quali determinano la carica elettrica degli atomi e possono muoversi attraverso differenti livelli di energia se colpiti da un fotone o da un fascio di luce. Il movimento generale degli elettroni può anche creare sottili campi magnetici che potrebbero allinearsi al campo magnetico più potente che circonda l'animale.

La proteina che assorbe luce negli occhi, come la rodopsina, potrebbe essere il più grande contenitore di questi elettroni che rispondono al magnetismo e alla luce.

Come il cervello può rispondere a questi segnali e, di conseguenza, impartire istruzioni appropriate per il comportamento, sarà oggetto di una ricerca futura.

L'origine della vita nel mondo Rna

GUY RIDDHOUGH

Come iniziò la vita sul nostro pianeta? Una risposta certa non l'avremo mai, ma Mandana Sasanfar e Jack Szostack, del Massachusetts General Hospital di Boston, danno ulteriori conferme, con il loro studio, all'idea che le molecole autoriproduttive di Rna, «sorella» chimica del Dna, possono essere all'origine della vita sulla Terra.

L'Rna è unica tra le molecole biologiche in quanto può compiere sia la funzione di Dna, sia quella di proteina. Come il Dna, l'Rna può immagazzinare le informazioni genetiche in sequenza di basi su cui è costruita (A, G, C, e U) e comportarsi come uno stampo per la sintesi di copie di se stessa. Come le proteine, certe molecole di Rna chiamate ribozimi, si comportano come enzimi aumentando drasticamente la velocità alla quale succedono particolari reazioni chimiche.

Questa combinazione di proprietà genetiche e di enzimi in una singola molecola fa pensare che in un passato molto remoto, le molecole di Rna esistevano e erano in grado di autoriprodursi. Queste molecole «genetiche» avrebbero passato un passo in avanti per accentrare fino a che punto l'Rna può soddi-

fiare il ruolo che, crediamo, abbia svolto agli inizi della vita sulla Terra.

L'Atp, l'adenosina trifosfato, è una piccola molecola che fornisce energia alle cellule viventi. L'Atp svolge un ruolo cruciale in molte importanti reazioni biologiche. Il gran numero di ribozimi che noi immaginiamo siano esistiti nel mondo Rna devono essere stati in grado di usare l'Atp come energia supplementare nello stesso modo in cui lo fanno oggi le proteine.

Gli scienziati hanno cercato di isolare le molecole di Rna che possono legarsi all'Atp. Un gruppo iniziale di cento milioni di milioni di differenti molecole di Rna sono state individuate per la loro capacità di legarsi con l'Atp chimicamente attaccato ad una colonna. Le molecole di Rna che non si sono legate sono state tolte di mezzo lasciando solo quelle che si erano unite alla colonna per mezzo dell'Atp. Queste molecole sono state isolate dall'Atp e raccolte in un gruppo più piccolo di Rna. L'operazione è stata compiuta per ben sei volte. Ciò significa che alla fine i ricercatori sono stati in grado di isolare un numero molto ristretto di molecole di Rna che si legano all'Atp in modo stretto e specifico.

Si tratta di molecole tutte molto simili

le une alle altre e che rivelano l'esistenza di una precisa sequenza o «modulo» di legame Rna.

Nonostante il successo del test, non vi è modo di provare l'esistenza di questo o un altro simile modulo nelle cellule degli organismi di oggi. Non è troppo sorprendente, comunque, poiché ci sembra plausibile che tutte le funzioni del legame Atp negli esseri viventi siano state completamente assunte dalle proteine.

Nonostante altri moduli di Rna con differenti legami o attività catalitiche si stanno sviluppando usando un processo evolutivo simile a quello del test. Collegando insieme questi moduli può essere possibile costruire un ribozima che può catalizzare un largo spettro di reazioni biochimiche, oggi compiute dalle proteine, ma che furono presumibilmente compiute dal Rna prima dell'avvento della vita basata sul Dna.

L'obiettivo ultimo dovrebbe essere una molecola di Rna autoriproduttiva. Sebbene una molecola di questo tipo sia lontanissima anche dai più semplici batteri sarebbe un passo cruciale verso la comprensione dei processi chimici e evolutivi che diedero origine al primo organismo veramente vivente.

Alle porte di Oxford un «cimitero» di 5.000 mammut

LONDRA. Vissero almeno ducentomila anni fa, furono assaliti da un'inondazione, affogarono, le loro spoglie restarono intrappolate nella melma che, comunque, svolse su di esse un'azione protettiva. Ecco, secondo i ricercatori britannici, la sequenza finale della vita dei mammut i cui resti stanno venendo alla luce in gran copia - nel «cimitero» trovato in un campo alla periferia di Oxford. Per l'Inghilterra questa estate si sta trasformando davvero in una stagione dei ritrovamenti archeologici: dal «colosseo» individuato sotto le case di Londra, a questo «cimitero» di mammut e altri mammiferi preistorici venuto alla luce da alcune settimane per la gioia dei paleontologi della prestigiosa università. In poco

L'hanno chiamato «Baby Miracolo». È nato con un cesareo dalla madre morta cerebralmente tre mesi fa. Un parto costosissimo
La donna di 28 anni era stata ferita mortalmente durante una sparatoria mentre tentava di rapinare un uomo in carrozzella.

Partorisce un bambino dopo 105 giorni di coma

DAL NOSTRO CORRISPONDENTE
SIEGMUND GINZBERG



NEW YORK. È un esserino che pesa 4 libbre e 15 oncie, meno di 2 chili. L'hanno dovuto mettere subito in terapia intensiva in incubatrice, è prematuro. Ma i medici sono sicuri che se la caverà. È un bel bambino, pienamente sviluppato e vispo», dicono con soddisfazione, il capo dell'equipe che l'ha fatto nascere con un parto cesareo all'Highland Hospital di Oakland, il Bronx di San Francisco, il dottor Richard Fulroth l'ha chiamato «Baby Miracolo».

In un certo senso è un miracolo della medicina, anche se ci sono precedenti. Ma soprattutto si tratta di uno straordinario miracolo umano. La madre del bambino era praticamente morta già tre mesi fa, per l'esattezza 104 giorni fa. Si chiamava Trisha Marshall, aveva 27 anni ed era incinta alla 17ma settimana quando il 19 aprile scorso fu ferita con un colpo di pistola alla testa nel corso di una sparatoria con la polizia. L'avevano sorpresa in flagrante mentre tentava di rapinare brandendo un'ascia un paralizzato sulla sedia a rotelle. Gli agenti avevano spiegato che l'ascia era una minaccia anche nei loro confronti, per questo avevano dovuto abbatterla. In ospedale era arrivata con il cervello

spappolato, l'encefalogramma piatto. Ne avevano pronunciato la «morte cerebrale». Ma poi avevano deciso di tentare il tutto per tutto, tenerla artificialmente in vita vegetativa per vedere se potevano portare a termine la gravidanza. L'aveva implorata il padre del bambino e la sorella.

Ci sono riusciti. Contro ogni aspettativa e terribile convenienza sociale di un'America in cui la vita di un bambino nato nei ghetti della miseria, da razze madri o peggio ancora da delinquenti non vale due soldi. Hanno portato la gravidanza avanti finché si è potuto. Solo in extremis si sono decisi a spegnere gli apparecchi di

sostegno alla vita e ad intervenire con un parto cesareo perché il corpo della madre cominciava a registrare un eccesso di pressione sanguigna e temevano potesse danneggiare irrimediabilmente il feto. Per compiere il miracolo l'ospedale californiano ha dovuto impegnare al massimo tutte le proprie potenzialità. Una equipe di oltre 100 medici, ostetrici, neurochirurghi, pediatri e altri specialisti si è avvicinata al capezzale della donna 24 ore su 24. I funzionari dell'ospedale calcolano che l'insieme di questi sforzi sia costato qualcosa come 200.000 dollari, 300 milioni di lire, una somma inimmaginabile per le centinaia di migliaia di po-

veracce che ogni anno danno vita a bambini denutriti. Non si sa a chi finirà il conto, né a chi sarà affidato il bambino.

È un record anche dal punto di vista medico. Negli Usa miracoli su neonati prematuri sono comuni. Il precedente immediato di un neonato partorito vivo da una madre cerebralmente defunta risale al 1983, quando fu tenuta artificialmente in vita per 53 giorni una donna che aveva subito un ictus fatale. L'unico feto sopravvissuto più di «baby miracolo» alla morte della madre (morta alla 16ma settimana di gravidanza anziché alla 17ma) si era registrato anni fa nel Vermont.