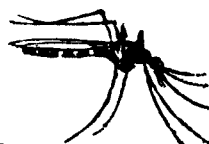


Si allunga la vita delle zanzare



Le zanzare hanno trovato una sorta di elisir di lunga vita. Si chiama Nidga (un potente antiossidante in grado di prevenire la corrosione delle cellule). Se le zanzare giovani lo ingeriscono la loro vita media passa da 24 a 35 giorni. La ricerca è stata condotta da John Richie, dell'Università di Louisville (Kentucky). I risultati di questa ricerca saranno utili a spiegare i meccanismi di invecchiamento di altri animali e probabilmente anche degli uomini.

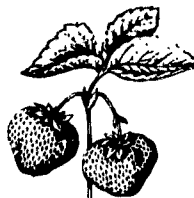
Il virus che attacca dalle acque del lago Tahoe

In California, nella zona del lago Tahoe, sta spuntando una nuova malattia. È venuta fuori improvvisamente e si diffonde molto rapidamente. Le cause sono del tutto sconosciute. Si hanno solo pochissimi indizi sul virus che ne sarebbe responsabile. I sintomi fanno pensare a quelli del virus di Epstein-Barr (Ebv) che colpisce circa il 50 per cento degli americani adulti e talvolta causa la mononucleosi. Ma la malattia spuntata nella zona del lago Tahoe si differenzia sia per la lunga durata, sia perché provoca epidemie.

Eutrofizzati anche i laghi d'Averno, Fusaro e Misenio

L'eutrofizzazione (il fenomeno delle alghe rosse), non interessa solo l'Adriatico, ma ha ormai infestato alcuni dei più famosi specchi d'acqua campani di storia millenaria, come i laghi d'Averno, Fusaro e Misenio.

Grazie insetto per la fragola ecologica



È il momento delle fragole. Ed ecco in arrivo i rossi frutti in versione ecologica. L'esperimento è stato realizzato nel Ceresenate dove 70 dei quattromila produttori associati nell'Apo stanno producendo e mettendo in commercio, in queste settimane, 3000 quintali di fragole coltivate senza far ricorso a pesticidi e senza alcun altro apporto di sostanze chimiche. Per aiutare le fragole a venire sane, belle e buone sono stati utilizzati insetti «biologici». Già si sa che, per il prossimo anno, l'esperimento verrà ampliato ad un numero maggiore di produttori romagnoli.

La raccolta dei datteri di mare è pericolosa per l'ecosistema

La raccolta indiscriminata di datteri di mare è dannosa per l'ecosistema marino. Questa è la conclusione a cui è arrivato il Ciem, centro ligure di ricerche marine. La raccolta di questo mollusco, infatti, distrugge la roccia su cui esso vive, compromettendo a lungo andare il ciclo biologico degli altri abitanti del mare. Vengono così colpite anche specie di notevole interesse commerciale come polpi, saraghi, occhiate, aragoste e cernie.

Presentata la televisione ad alta definizione

È stata presentata all'Aquila la televisione ad alta definizione. Ieri mattina centinaia di partecipanti ad un convegno sul futuro della Hdtv hanno potuto vedere uno schermo tv più largo e più alto, immagini più nitide e nitide, colori quanto mai realistici e fedeli. Una sorta di cinema in casa. All'alta definizione è stato detto nel corso del convegno - lavorato da anni studiosi di tutto il mondo - gli studi più avanzati si stanno facendo in Giappone, ma anche l'Italia non è stata a guardare: la Rai, infatti, è ai primi posti in Europa. L'Hdtv viene considerata una grande innovazione nel senso che può dare prodotti qualitativamente migliori a costi molto inferiori. Si parla di un possibile risparmio che si aggirerebbe intorno al 15 per cento.

GABRIELLA MECUCCI



La supernova di Magellano
I neutrini ci parlano di ciò che avviene durante il collasso stellare nel «cuore» dell'astro prima che diventi buco nero

«Messaggeri» dello spazio

La registrazione del passaggio di neutrini negli appositi rivelatori fa fare all'astrofisica un grande passo avanti. Ripercorriamo la vicenda relativa all'esplosione della supernova avvenuta nello scorso febbraio nella galassia chiamata «Grande nube di Magellano». I neutrini sono stati registrati sia dal laboratorio del Monte Bianco, sia da quello giapponese gestito con gli americani.

ALBERTO MASARI
Professore di Astrofisica all'Università di Torino

Lo scoppio della supernova avvenuta nelle prime ore della notte del 23 febbraio scorso nella vicinissima galassia cosiddetta Grande Nube di Magellano costituisce un evento di importanza fondamentale per le nostre conoscenze di Fisica e di Astronomia. Ricordiamo che due grandi laboratori di ricerca, quello situato sotto la galleria del Monte Bianco (gestito in collaborazione da scienziati

italiani, dell'Università di Torino, e sovietici, dell'Università di Mosca), l'altro in Giappone (gestito in collaborazione da scienziati giapponesi e americani), hanno rivelato per la prima volta le fantomatiche particelle conosciute dai fisici col nome di «neutrini», emesse nella fase più cruciale che dà luogo allo spettacolare fenomeno del collasso di una stella.

Perché queste rivelazioni sono tanto importanti? I neutrini e solo essi sono in grado di parlare dettagliatamente di ciò che avviene durante i brevissimi istanti in cui il collasso stellare si verifica. La «semplice» luce irradiata infatti, importantissima da tanti punti di vista, riguarda solo ciò che accade negli strati più esterni della stella ma non in quelli interni.

E finora gli astronomi hanno studiato il fenomeno delle supernove basandosi sulle caratteristiche della luce, luce raccolta dai telescopi e analizzata con particolari strumenti, tra i quali ricordiamo i fotometri e gli spettroscopi. Dai dati ottenuti (e da una enorme mole di studi teorici) sono riusciti a ricostruire i meccanismi per i quali a un certo momento una stella perde all'improvviso le condizioni del proprio equilibrio. Ciò può accadere per 2 motivi: o si verifica un eccesso di produzione di energia, che fa scoppiare violentemente la stella disperdendo nello spazio tutta la materia di cui è costituita, o è l'effetto di una crisi energetica che induce le regioni più interne a collassare su se stesse mentre quelle esterne vengono espulse e diffuse nello spazio.

Il primo caso si verifica quando la massa stellare è molto grande, circa 100 volte la massa del Sole. Il secondo caso si verifica quando la massa è minore, sulle 50 volte la massa solare. In entrambi i casi vengono prodotti neutrini in quantità impressionante, in un interval-

lo temporale di una frazione di secondo. L'energia ad essi associata è enorme poiché questi neutrini abbandonano la stella molto rapidamente. Diffondendosi nello spazio, sottraggono energia alla stella condizionando in misura notevole lo svolgimento del fenomeno.

Una palla di neutrini a 10 miliardi di gradi

Dall'analisi ottica della supernova Magellano risulta che la stella scoppiata aveva una massa di circa 20 masse solari: è quindi il secondo caso quello che ci guida nell'interpretazione dell'evento a cui abbiamo assistito. I segnali neutrini captati dal laboratorio del Monte Bianco sono stati i primissimi ricevuti sulla Terra e hanno colto il fenomeno nell'atto stesso in cui si è verificato il collasso della stella. Collasso che deve essersi poi arrestato appena si è formata una cosiddetta «stella di neutroni», mentre la parte più esterna della stella originaria ha cominciato ad essere espulsa e la luminosità ottica ad aumentare rapidamente.

Si valuta che la stella a neutroni formatasi nell'interno stellare doveva avere una temperatura di 10 miliardi di gradi, per cui ha perso rapidamente energia. Nello stesso tempo la sua massa può essere cresciuta a causa della pioggia di materia che si sviluppa dagli strati più bassi dell'involucro stellare che non è riuscito ad essere espulso. Bastano poche ore e i due processi sono in grado di provocare un secondo collasso della stella a neutroni, durante il quale si produce e viene emessa un'altra grande quantità di neutrini, ciascuno dei quali con energia più grande dei precedenti di circa due volte. Questo collasso provoca il cosiddetto buco nero.

Si spiega forse in tal modo

la rivelazione di neutrini registrata dai giapponesi circa 4 ore e 40 minuti dopo quella del Monte Bianco. La diversità dell'energia dei neutrini fornirebbe infatti un motivo del perché i due laboratori non hanno registrato contemporaneamente i flussi di neutrini in arrivo. Ma le perplessità, però, restano in piedi.

Bisogna aggiungere che gli scienziati dell'Università di Roma hanno allestito delle apparecchiature sensibili ad un altro tipo di energia molto diversa da quella neutrinica o luminosa che deve pure prodursi durante le fasi di collasso stellari: si tratta dell'emissione di onde gravitazionali previste dalla teoria generale della relatività.

Dalle registrazioni risulta che un secondo e mezzo prima dell'inizio dell'evento ricevuto dai laboratori del Monte Bianco l'antenna romana capace di avvertire tali onde particolarissime ha dato un segnale assai significativo, segnale che si è ripetuto 3 o 4 secondi dopo, sebbene con intensità ridotta. Gli scienziati romani sono prudenti nell'affermare che questi segnali sono sicuramente provocati dalla supernova. È comunque molto interessante quel secondo e mezzo di anticipo con cui le onde gravitazionali sarebbero giunte rispetto ai neutrini: le une e gli altri dovrebbero infatti venire prodotti contemporaneamente. E se entrambi viaggiano alla velocità della luce dovrebbero anche essere registrati contemporaneamente. Se però i neutrini avessero una massa diversa da zero, come lasciano supporre alcune recenti esperienze, viaggierebbero un po' più lentamente e giungerebbero al ritardo di un secondo e mezzo su un percorso di 170.000 anni luce quale quello che separa la supernova da noi.

A questo proposito si può dire di più: se i neutrini hanno massa nulla dovrebbero giungere ai nostri apparecchi tutti insieme. Si sostiene infatti che vengano prodotti contemporaneamente, entro una frazione di secondo. Ma gli apparecchi del Monte Bianco hanno registrato 5 eventi nell'arco di 7 secondi, quelli giapponesi ne hanno registrato 12

Le stelle: la vita, la morte

ROMA. Le stelle nascono, crescono e, poi, muoiono. Il disegno spiega la vita delle stelle fino a quando si trasformano in buco nero. La formazione delle stelle fa inizio dalla condensazione gravitazionale di una nube di materia interstellare con massa e densità critiche. A mano a mano che la nube collassa l'energia gravitazionale si trasforma in energia cinetica e poi in calore. È questo lo stadio di proto stella. Quando la temperatura, che continua a crescere, raggiunge i 16 milioni di gradi, inizia la reazione di fusione termonucleare dell'idrogeno. Tramite questa reazione l'idrogeno si trasforma in elio. Questa seconda fase si definisce come «sequenza principale». Il tempo di durata di questo periodo dipende dalla massa della stella. Quando tutto l'idrogeno si è trasformato in elio a causa della reazione termonucleare, la stella subisce una ulteriore contrazione e la temperatura aumenta ulteriormente. A questo punto inizia la reazione di fusione termonucleare dell'elio. A seguito di questa reazione si spargono carbonio, ossigeno e azoto. La stella diventa più luminosa ed entra in fase di disgregazione. Nel caso delle supernove (come quella Magellano) la disgregazione diventa catastrofica. Si arriva cioè ad una vera e propria esplosione. È da questa esplosione che fuoriescono i neutrini. I neutrini emessi dalla Magellano - come mostra il disegno - sono stati avvertiti da due laboratori, uno italiano e l'altro giapponese.

nell'arco di 12 secondi e mezzo (anzi questi ultimi si sono succeduti in due fasi: 9 eventi in circa 2 secondi, un periodo di silenzio di circa 7 secondi e poi 3 eventi in 3 secondi). Tali intervalli temporali sono comprensibili se i neutrini hanno massa diversa da zero e anche in tal caso consentano di valutare: è risultata molto piccola ma quella ottenuta dai dati italiani-sovietici è un po' diversa da quella che si ottiene dai dati dei giapponesi-americani, sebbene le differenze non siano notevoli.

Dopo le prime notizie fornite dagli scienziati romani, torinesi e sovietici, giapponesi e americani, ne sono giunte altre da alcuni scienziati americani i quali, con apparecchiature loro proprie, collocate in un laboratorio dell'Ohio presso Cleveland, hanno rivelato 6 eventi neutrino in accordo con le registrazioni giapponesi. Altre ancora sono giunte dai sovietici i quali con apparecchiature collocate nel laboratorio di Baksan hanno ri-

velato 18 eventi neutrino, 30 secondi dopo quelli giapponesi.

È troppo presto per trarre conclusioni capaci di mettere d'accordo i diversi dati provenienti dai vari laboratori ma è evidente tutta l'importanza dell'evento.

Dalle apparecchiature neutrino e gravitazionali ormai non c'è altro da attendersi (salvo nuovi eventi) poiché esse colgono il fenomeno supernovale solo nell'attimo in cui inizia, mentre quelle ottiche normali lo seguono in tutto il suo successivo sviluppo. Su queste prime notizie si concentra adesso l'interesse degli scienziati per ricavare, proprio dal modo con cui si manifesta la fenomenologia nei prossimi mesi, altri elementi che valgano a presentare un quadro completo e coerente di tutti gli importantissimi dati che le tecnologie sperimentali e teoriche moderne hanno approntato per la migliore conoscenza di quanto accade nell'universo.

C'è un infarto che non si sente

Esistono dei piccoli infarti che colpiscono senza che ce ne accorgiamo. Nessun dolore, nessun sintomo particolare, ma sono ugualmente pericolosi perché predispongono spesso ad un altro infarto. Quello purtroppo si sente e talora porta alla morte. Proprio per questo la scienza sta studiando come accorgersi dell'«ischemia silente». Si stanno approntando tecniche, ma la meta non è vicina.

FLAVIO MICHELINI

Esiste un nemico che colpisce il cuore in silenzio, in modo subdolo e quindi ancora più pericoloso. Sino a pochi anni fa la medicina non ne sospettava l'esistenza: solo una morte improvvisa e il conseguente esame necroscopico rivelavano un infarto del miocardio. Ma la persona infartata aveva sempre goduto ottima salute, e mai aveva avvertito alcun sintomo che potesse far presagire quanto stava accadendo.

Il nemico è «l'ischemia silente», una riduzione dell'afflusso di sangue al cuore improvvisa e inavvertita. Recentemente l'israeliano Dan Tzivon, servendosi dell'elettrocardiogramma dinamico, ha fatto la seguente osservazione: su 351 episodi ischemici

infarto che li aveva colpiti in pieno benessere, senza dare alcun sintomo. I ricercatori avrebbero inoltre accertato che circa 3 milioni dei 5 milioni di coronaropatici, in cura per un'angina pectoris chiaramente avvertita, in precedenza erano stati aggrediti dall'ischemia silente.

È dunque possibile avere un infarto cardiaco senza rendersene conto? Sembra proprio di sì. Ricerche americane e norvegesi sarebbero giunte a questa conclusione accertando che l'ischemia silente coinvolge dal 2,5 al 10% degli uomini fra i 40 e i 60 anni (le donne sembrano più protette), il 20% dei pazienti che hanno già avuto un infarto e l'80% dei sofferenti di angina. Una ulteriore conferma è venuta da un convegno svoltosi a Milano presenti, fra altri clinici, i primari di cardiologia dell'ospedale «Careggi» di Firenze prof. P. F. Fazzini, del «San Camillo» di Roma prof. P. L. Prati, il direttore della Divisione cardiologica dell'ospedale «Niguarda» di Milano prof. F. Rovelli e il direttore della ricerca medica della Bayer dott. H. Chmiesse.

Sono state proposte due

spiegazioni: la prima ipotizza una vera e propria avaria del sistema di allarme del cuore, la seconda spiegherebbe il silenzio con la minore intensità dell'insulto ischemico, incapace di attivare l'allarme. La questione per ora resta aperta. Ci si chiede inoltre se l'ischemia silente sia più o meno grave di quella manifesta. Ma quale che sia la risposta a fatto è certo: l'assenza di dolore e di altri sintomi impedisce di adottare tutta una serie di interventi curativi e cautelativi che potrebbero rivelarsi decisivi.

Scovare il nemico, sottrarlo all'insidiosità del silenzio, non è impresa delle più facili. Naturalmente esistono degli indicatori. Utilizzando delle sostanze traccianti, ad esempio, è possibile individuare le aree del cuore che ricevono meno sangue; tuttavia i costi della metodica sono elevati e difficilmente potrebbe essere applicata su larga scala. Altre informazioni possono essere ottenute partendo dal presupposto che il muscolo meno irrigato modifica il proprio metabolismo. Sarebbe così possibile verificare il grado di acidità del sangue che torna in-

dietro dal cuore dopo averlo irrigato. L'ecografia è inoltre in grado di studiare la meccanica del ventricolo sinistro, basandosi sul fatto che durante l'ischemia il cuore adotta un meccanismo di difesa interrompendo brevemente l'attività contrattile. Infine si può tentare di cogliere l'insulto nel momento in cui avviene. Le tecniche sono due: un attacco provocato deliberatamente somministrando farmaci che riducono l'apporto di ossigeno, oppure inducendo più semplicemente uno sforzo. L'altra metodica, forse preferibile, è l'Hol o elettrocardiogramma dinamico. Al paziente vengono applicati dei cavetti collegati a un dispositivo che registra il tracciato elettrocardiografico durante tutta la giornata; alla fine l'osservazione del nastro magnetico può rivelare la presenza di eventuali ischemie silenziose.

Purtroppo questi sistemi, è stato osservato durante il convegno milanese, non sono particolarmente agevoli perché in qualche caso richiedono tecniche sofisticate e costi elevati, oppure possono dare dei falsi positivi.

In Africa Risputa la mosca tse-tse

In Africa e in particolare in una regione subsahariana risputa minacciosamente la malattia del sonno provocata dalla puntura della mosca tse-tse. Secondo un rapporto della Organizzazione mondiale della sanità sarebbero 50 milioni le persone esposte al rischio, mentre circa 20 mila all'anno morirebbero a causa della malattia del sonno. In Angola, nello Zaire, in Uganda e nel Camerun si starebbe osservando da tempo il risveglio della terribile epidemia che si riteneva debellata. All'inizio del secolo la mosca tse-tse aveva decimato intere popolazioni, poi la medicina era riuscita a trovare una cura che interveniva allo stadio precoce della evoluzione della malattia e riusciva a salvare la gente. Ora però la mosca è tornata di nuovo a colpire e l'Oms denuncia con toni preoccupati le numerose morti che stanno avvenendo in parecchi paesi dell'Africa.

In Usa Arrivano le api assassine

L'ape assassina, cara alla cinematografia americana «horror», esiste davvero. È un tipo di ape che avanza in sciami, la cui puntura ha un esito spesso letale. Nell'America centrale e meridionale circa 350 decessi sono stati attribuiti alla puntura di questo pericoloso insetto. Gli esperti però sostengono che il pericolo maggiore che viene dalle api è quello che corre l'agricoltura. Gli sciami infatti possono decimare gli alveari commerciali, esaurire la produzione di miele e gravemente ridurre molti raccolti. Il problema negli Usa, dove si aspettano un «attacco» delle api assassine entro i prossimi tre anni, è considerato così grave che recentemente sul tema si è tenuto un convegno di ricercatori nell'Ohio. Le api assassine sono il frutto di un incrocio prodotto in laboratorio da un esperto di genetica, il quale cercava di adattare le api da miele ai climi tropicali.

In India Erboristeria come scienza

Sulle orme dell'esperienza cinese, anche l'India ha tracciato uno schema per la trasformazione dell'antica pratica erboristica in vera e propria scienza. Da secoli gli indiani usano le erbe come medicinali ma senza sapere perché funzionano. Ora i prodotti più collaudati dell'erboristeria indiana saranno sottoposti al vaglio dei laboratori scientifici occidentali, che ne studieranno il funzionamento e li sottoporranno ad ogni genere di test. Quelli che passeranno l'esame verranno prodotti in larga scala e commercializzati. La prima delle specialità medicinali indiane conosciute è certamente il «guggulipid», potente riduttore del colesterolo. Un altro farmaco già collaudato è un dilatore cervicale ricavato dai semi della plantago ivata. In India ci sono 275 mila esperti erboristi, 1600 ospedali e 13 mila dispensari che offrono alla gente cu-

re esclusivamente vegetali per i loro malanni. Il sistema indiano sostiene di avere una cura per ciascuna malattia, Aids inclusa. Un altro trattamento di tipo tradizionale che ora il Consiglio nazionale per la ricerca medica sta valutando riguarda la possibilità di guarire, senza ricorrere all'operazione chirurgica, la fistola anale. La cura vegetale sembra abbia risolto più di duemila casi e la sua pratica si è ora diffusa anche nello Sri Lanka. A buon punto anche il «viva» del Consiglio per la produzione di rimedi contro il diabete e l'asma bronchiale, ma l'attenzione maggiore viene data ad un medicamento tratto dalla plumbago zylanica, cui gli erboristi attribuiscono in capacità di guarire il cancro. Quest'ultimo ritrovato è stato preso sul serio anche negli Stati Uniti, dove le sue possibilità terapeutiche sono all'esame del National Cancer Institute.