

**Un asteroide intitolato al fisico italiano Tullio Regge**



Un altro asteroide assume il nome di uno scienziato italiano, ma questa volta è uno scienziato famoso in tutto il mondo, Tullio Regge, fisico torinese, docente di Relatività all'Università del capoluogo torinese. A lui è stato dedicato un piccolo asteroide tra i milioni che ruotano nella zona compresa tra le orbite di Marte e quella di Giove. Il nome completo è «3778 Regge». A scoprirlo è stato Pino Ferrero, uno degli astronomi che lavorano all'osservatorio di Pino Torinese.

**«Regalato» ai paesi poveri un farmaco anticiclit**

Non tutte le grandi aziende chimico farmaceutiche si comportano come quelle, dalla Genentech alla Monsanto, che si sono rifiutate di produrre vaccini per il Terzo mondo con la motivazione che chi è povero non compra medicina. Una multinazionale farmaceutica, la Merck & Co., si è infatti offerta di fornire gratuitamente ai paesi del Terzo mondo - come riferisce il quindicinale Tempo Medico - un anno di rifornimenti contro la cecità dei fiumi. Si tratta di una malattia trasmessa dalle mosche; gli occhi di chi viene colpito si riempiono di milioni di piccoli vermi parassiti che provocano un'infiammazione gravissima. Nei villaggi africani posti in prossimità dei fiumi il 60% degli ultracinquantenni è del tutto o in parte cieco a causa di questa malattia. Il nuovo farmaco anticiclit, già usato nella sua prima versione come vermifugo per il bestiame, si chiama Ivermectin ed è stato approvato dalla Food and Drug Administration, il severo organo di controllo statunitense sui farmaci e i cibi.

**Un gruppo di bambini in Groenlandia per cercare polveri cosmiche**

Partire per il circolo polare artico alla ricerca delle polveri cosmiche depositate tra i ghiacci non sarà più soltanto un'attività per gli scolaristi di Eschiroles (Francia); insieme con 17 piccoli studenti di Jakobshavn (Groenlandia) partiranno per un mese alla volta dell'Artico. La prima spedizione scientifica polare con la partecipazione di bambini raccoglierà nel corso della prima settimana di lavoro le polveri cosmiche nascoste tra i ghiacci eterni della Groenlandia per il laboratorio di glaciologia di Grenoble diretto dal professor Claude Lioras. I 17 scolaristi, tra gli undici e i 14 anni, andranno poi alla ricerca del campo base utilizzato dall'esplosore Paul Emile Victor per le sue spedizioni tra il 1948 e il 1953 e partiranno, infine, alla scoperta della grande distesa di ghiaccio.

**Un osservatorio dell'età del bronzo scoperto nel Kazakistan**

Le tribù che abitavano il territorio conosciuto oggi come Kazakistan si servivano delle conoscenze di astronomi fin dall'età del bronzo. A questa conclusione sono giunti studiosi sovietici che hanno analizzato un complesso costituito da un tumulo roccioso, con lunghe e diritte file di sassi quadrati ed una collinetta mediana, che fu impiegato come «osservatorio». Il tumulo è stato scoperto nel Kazakistan in un'area tra il lago Balkash e i monti Tian Shan. Un sopralluogo condotto nella giornata del solstizio di estate ha mostrato che una linea tracciata dalla cima della linea dei sassi meridionale, attraverso la collinetta mediana, indica il punto della levata del sole. Sul tumulo esistono quattro punti chiave, che rendono possibile la determinazione del tempo della calata del sole nel giorno più lungo e nel giorno più breve, così come gli equinozi di autunno e di primavera. Gli antichi avevano necessità di queste informazioni al fine di condurre le greggi e le mandrie alla pastura e, forse, anche per fini rituali. Secondo il professor Pavel Marikovsky, di Alma Ata, il complesso «astronomico» del Kazakistan è stato costruito più o meno nello stesso periodo in cui venne edificato in Inghilterra il famoso «osservatorio» di Stonehenge.

**Moria di storioni nel Volga inquinato**

Gli storioni del Volga muoiono a migliaia, a causa del forte inquinamento che affligge le acque della «madre» dei fiumi russi. Secondo la «Pravda» a «sporcare» il Volga sono in particolare le fabbriche di alluminio e di pellame di Volgograd. Ad Astrakhan, città situata alla foce del grande fiume, sono già stati seppelliti «circa millecinquecento» storioni, scrive l'organo del Pcus, mentre nei dintorni di Volgograd, con l'aiuto di un elicottero, sono stati contati circa 600 pesci morti. Per indagare sulle cause della moria, a Volgograd è stata istituita una commissione guidata dal direttore del laboratorio di ecologia dell'Istituto per l'economia dello storione, Vladimir Bubinin, che alle domande del giornalista ha tuttavia risposto negando i fatti, e definendo la morie come «un processo naturale».

ROMEO BASSOLI

Una conferma della teoria di Einstein  
La luce di un corpo celeste lontanissimo  
deviata dal campo gravitazionale  
di una galassia o di un ammasso di stelle

La scoperta grazie ai supertelecopi  
Tanti osservatori hanno lavorato assieme  
riunificando in una sola immagine  
osservazioni fatte da luoghi lontani

# Anello fantasma nel cosmo

Qual è il telescopio più grande che possiamo utilizzare per guardare il cielo? E quali sono le sorgenti più lontane che possiamo captare con esso? La risposta dipende dal livello tecnico che siamo in grado di raggiungere: oggi nel campo della radioastronomia sono stati costruiti sistemi di telescopi che lavorano insieme e che, nei confronti di certe caratteristiche riguardanti lo studio dell'immagine nei suoi dettagli più minuti, funzionano come se trattasse di un solo telescopio grande quanto la distanza a cui i telescopi sono collocati. Si è riusciti a far funzionare insieme telescopi posti a migliaia di chilometri di distanza tra loro per cui è grande così il telescopio equivalente più grosso finora costruito: quasi come le dimensioni della Terra e si può pensare di andare oltre nel

futuro utilizzando la tecnologia dei satelliti artificiali. Tuttavia agli effetti della quantità di luce raccolta e quindi dell'intensità dell'immagine della sorgente, il guadagno non è granché, ma l'enorme vantaggio della rivelazione dei dettagli strutturali più fini rappresenta in molti casi una condizione indispensabile di progresso assai maggiore del guadagno di intensità. I telescopi finora costruiti secondo tali tecnologie sono diversi ed è con uno di essi che vari ricercatori appartenenti a osservatori e istituti di ricerca americani sono riusciti a esaminare l'immagine di un oggetto celeste radioemissivo che, data la finezza dei dettagli con cui è stato possibile averne una struttura circolare. Per comprendere l'importanza di tale scoperta bisogna tener presente un'altra importantissima circostanza riguardante i telescopi e cioè il fatto che la natura ci mette a disposizione telescopi aventi lenti obiettive grandi come una galassia e addirittura anche come un sistema di galassie, che funzionano con tutte le lunghezze d'onda della luce da quelle ottiche a quelle radio, e possono farci vedere oggetti lontanissimi; occorre che questi siano molto più lontani delle galassie che agiscono da lente e che siano allineate con noi la sorgente lontana e la galassia (o il sistema di galassie).

Si aspettava da tempo di vederne uno: un «anello di Einstein» è stato osservato da alcuni astronomi americani con un complesso di telescopi collegati. È un'altra prova a favore di una delle conseguenze della teoria della relatività, cioè la possibilità che una o più galassie, con il loro campo gravitazionale, funzionino da «lente» e distorcano i raggi di luce provenienti da un oggetto ancora più lontano. Fino a trasformarlo in un anello di luce. Se i radioastronomi hanno visto giusto, è una scoperta interessantissima, se si sono sbagliati, siamo di fronte ad un nuovo oggetto cosmico.

ALBERTO MARANI  
astronomo

Rende possibile questo fenomeno il fatto, rilevato sin dal 1936 da Einstein e conseguente alla teoria della relatività, per cui un campo gravitazionale può modificare la direzione dei raggi luminosi di una sorgente estrema. Ciò può accadere quando le onde luminose attraversano un campo gravitazionale ad esempio passando vicino ad una galassia o sistema galattico: subiscono allora una piccola deviazione la cui entità dipende dall'intensità di tale campo.

**Un cannocchiale fatto di nulla**

In opportune condizioni la deviazione dei raggi luminosi può risolversi in un effetto di convergenza più o meno simile a quella delle nostre lenti di vetro. In tal caso si perde nella definizione dell'immagine.

gine che arriva a noi, la quale risulta distorta, ma si può guadagnare in intensità luminosa e magari risultare visibili oggetti altrimenti invisibili per la loro estrema distanza. Molto dipende dalle masse che generano il campo gravitazionale e dall'allineamento: se l'allineamento non è molto buono l'immagine può risultare doppia o anche tripla, se è migliore l'immagine può risultare semicircolare e perfino circolare, ad anello: si ha quello che si chiama l'«anello di Einstein».

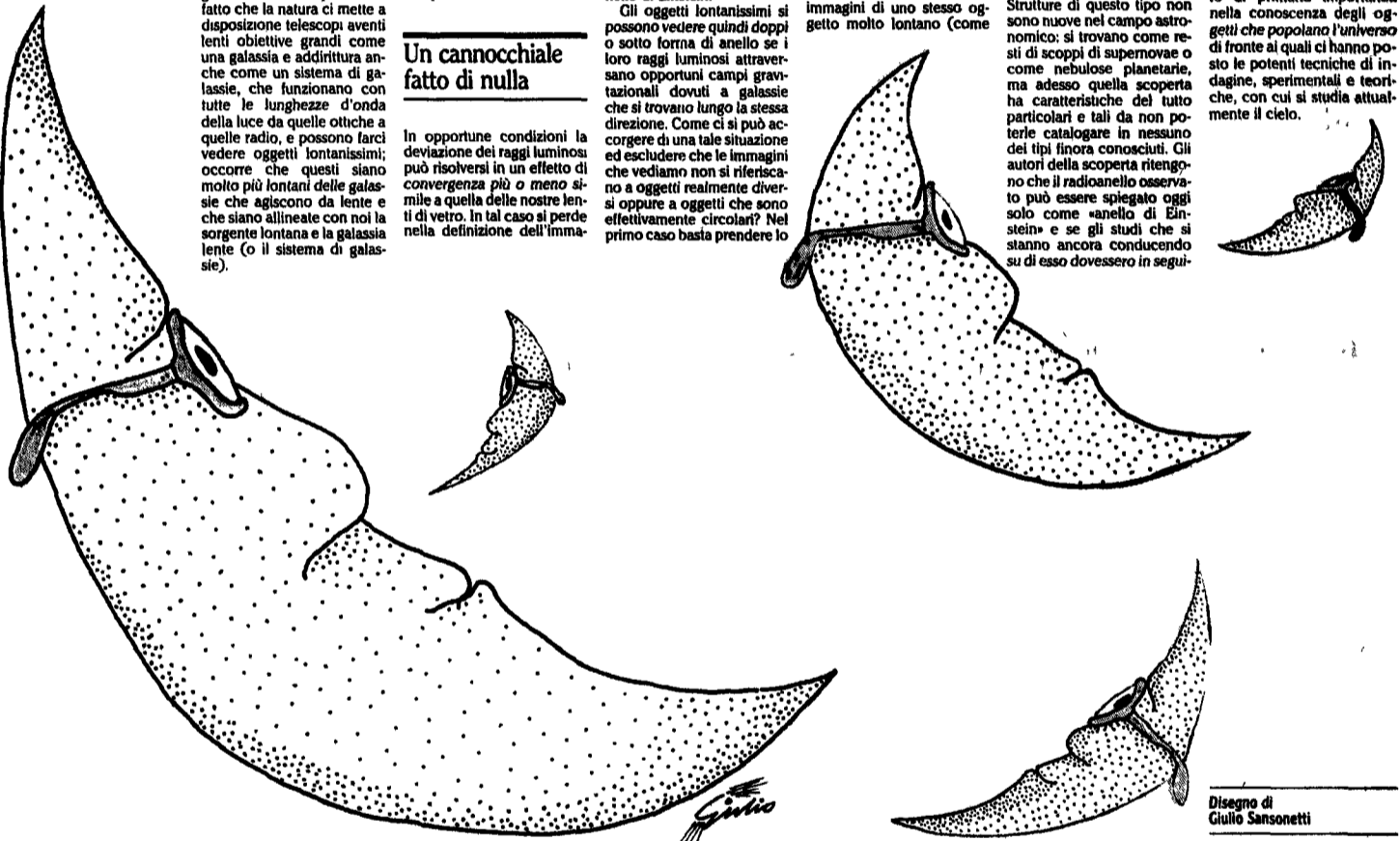
Gli oggetti lontanissimi si possono vedere quindi doppi o sotto forma di anello se i loro raggi luminosi attraversano opportuni campi gravitazionali dovuti a galassie che si trovano lungo la stessa direzione. Come ci si può accorgere di una tale situazione ed escludere che le immagini che vediamo non si riferiscano a oggetti realmente diversi oppure a oggetti che sono effettivamente circolari? Nel primo caso basta prendere lo

spettro delle due immagini: se si tratta di due immagini di uno stesso oggetto lontanissimo gli spettri devono essere uguali e avere un uguale elevato spostamento verso il rosso, se sono diversi dovremmo dire che si tratta di immagini relative a oggetti differenti l'uno dall'altro. Se l'immagine è circolare la cosa è analoga ma è più difficile procedere a una verifica perché è più difficile l'esame spettroscopico. Sono già noti alcuni casi in cui si può assicurare di trovarci di fronte a due immagini di uno stesso oggetto molto lontano (come

le quasar) provocate da campi gravitazionali e si è trovato anche un caso molto interessante in cui l'immagine è semicircolare. A questa casistica si aggiunge adesso un altro tipico esempio del tutto particolare scoperto, come si è sopra accennato, da ricercatori americani: si tratta dell'immagine di una radio sorgente denominata con la sigla MG 131 + 0456, la quale a un esame condotto con le sofisticate tecniche radioastronomiche dei telescopi distanti tra loro ma funzionanti in tandem, è risultata aver appunto una struttura circolare anche se leggermente deformata a mo' di ellisse.

**I resti di una catastrofe**

Strutture di questo tipo non sono nuove nel campo astronomico: si trovano come resti di scoppi di supernovae o come nebulose planetarie, ma adesso quella scoperta ha caratteristiche del tutto particolari e tali da non poterle catalogare in nessuno dei tipi finora conosciuti. Gli autori della scoperta ritengono che il radioanello osservato può essere spiegato oggi solo come «anello di Einstein» e se gli studi che si stanno ancora conducendo su di esso dovessero in segui-



Disegno di Giulio Sansonetti

Ricerche sui danni da fumo in gravidanza  
**Bassa statura e ritardo mentale i guai per il «feto fumatore»**

Una statura leggermente più bassa della media, addirittura il rischio di ritardi nell'apprendimento in età scolare. Questi i rischi del «feto fumatore», cioè del feto in gravidanza. Dati e ricerche non sono univoci, ma il rischio sembra comunque più che probabile. L'effetto della nicotina potrebbe essere quello di sciogliere grassi materni e metterlo così in circolazione sostanze tossiche.

GIULIANO BRESSA

«Offrirti una sigaretta a tuo figlio non ancora nato? È proprio ciò che fai ogni volta che accendi una sigaretta mentre sei in stato di gravidanza. Madri in gravidanza, per favore non fumate». È questo il sonoro di un filmato pubblicitario recentemente realizzato negli Stati Uniti e prodotto a cura dell'American Cancer Society.

Infatti, ricerche epidemiologiche hanno evidenziato come il fumo di sigaretta durante la gravidanza possa influire sullo sviluppo fetale. In parti-

colar modo è stato osservato che la nicotina fa aumentare il rischio di prematurità, di mortalità perinatale e di inferiore peso neonatale. Tuttavia, pur ipotizzando che la nicotina sia responsabile di tali morbosità, non si è ancora giunti ad un chiarimento di quali siano i meccanismi d'azione coinvolti in queste sindromi neonatali. Si ritiene ad esempio che l'ipossia intrauterina, cioè una riduzione del tasso di ossigeno nel sangue, possa rallentare la crescita del feto durante lo sviluppo. Infatti la nicotina

riduce notevolmente la capacità di trasporto di ossigeno del sangue sia fetale che materno.

Comunque, in pratica, non tutti i bambini nati da madri fumatrici sono in effetti prematuri o di basso peso neonatale. L'apparente normale peso alla nascita può in effetti essere mascherato da un maggior deposito di grasso nel feto, dovuto all'azione lipolitica della nicotina sull'organismo materno. Sembra che la nicotina porti ad una maggior liberazione di acidi grassi dal tessuto adiposo materno che successivamente attraversano la barriera placentare, entrando nella circolazione fetale. Inoltre essa aggrava la chetosi materna, cioè incrementando alcune sostanze, corpi chetonici, che provengono dalla degradazione delle albumine e dei grassi presenti nel sangue. Questi corpi chetonici in

eccedenza vengono utilizzati al posto del glucosio dal cervello del feto che è in via di sviluppo, provocando un deterioramento delle aree cerebrali adibite alle funzioni intellettive.

Queste osservazioni sono state confermate recentemente da uno studio epidemiologico condotto dal National Child Development Study inglese, che ha evidenziato significative differenze nell'abilità nella lettura ed inoltre differenze nell'altezza tra bambini nati da madri fumatrici e non fumatrici. In particolare modo, le madri che avevano fumato durante la gravidanza avevano figli la cui statura era di un centimetro più bassa della media ed evidenziano un ritardo mentale, tra i tre e i cinque mesi, nell'apprendimento scolastico se paragonati ai bambini di madri non fumatrici.

Intervista a Bruno Coppi sulla ricerca per la fusione  
**«Così lavoro a Ignitor, la macchina che accenderà il sole artificiale»**

Pur continuando la sua attività al prestigioso Massachusetts Institute of Technology di Boston, negli Stati Uniti, dove insegna da molti anni, il prof. Bruno Coppi, fisico di fama mondiale, è tornato a lavorare in Italia con un incarico presso il Politecnico di Torino. Fu il prof. Coppi, verso la fine degli anni Settanta, a ideare il progetto «Ignitor» per la ricerca sulla fusione nucleare.

DALLA NOSTRA REDAZIONE  
PIER GIORGIO BETTI

TORINO. «Ignitor» dovrebbe essere finalmente realizzato da Enea-Euratom e dal consorzio Ansaldo-Fiat Ciel, probabilmente nel centro Euratom di Ispra. E nei giorni scorsi si è costituita a Torino una pubblica amministrazione, Università, Politecnico e mondo imprenditoriale - l'«Associazione per lo sviluppo scientifico e tecnologico» (Coppi fa parte del comitato scientifico) che si occuperà particolarmente degli studi sulla fusione.

Dopo Chernobyl, anche chi era stato sordo e cieco fino

a quel momento ha dovuto riconoscere la necessità di battere strade nuove. Ed eccoci all'«articolato» della fusione. Prof. Coppi che ipotesi si può fare sui tempi per arrivare alla produzione di energia con la fusione nucleare controllata?

Qualsiasi previsione sarebbe imprudente. Diciamo che per arrivare sulla cima della montagna bisogna prima cominciare ad attraversare la pineta. Restiamo alla sua immagine: cosa occorre, allora,

per l'attraversamento della pineta?

Abbiamo bisogno di fare degli esperimenti, di tagliare il metallo. E quindi vorremmo dei fondi per muoverci con celerità. È possibile fare progressi in tempi rapidi. In tre anni si può avere la prima macchina che accende il fuoco per la fusione, come «Ignitor» appunto, che non è un reattore ma una macchina compatta, di piccole dimensioni, per verificare la fattibilità scientifica dell'ignizione.

Quali difficoltà scientifiche e tecniche restano da superare?

La fusione è già sfruttata nelle armi nucleari. Il problema sono i materiali per assorbire le altissime temperature, milioni e milioni di gradi, che le reazioni producono. Le tecnologie esistenti consentono già ora, però, di trovare le soluzioni opportune.

La fusione nucleare viene

solitamente associata al concetto di energia pulita. È corretto?

Le risposte definitive e certe ci saranno solo quanto la fusione sarà una realtà. Nei tipi di reazione più studiati, che impiegano come combustibile la miscela di nuclei di deuterio e trizio, si registra una produzione di neutroni radioattivi, sebbene a livelli enormemente inferiori a quelli del processo di fissione. Con la miscela di deuterio ed elio 3 si ha invece una reazione senza produzione di neutroni, pulita. Per ora, comunque, è certo che la fusione, a differenza della fissione, non dà scorie.

Prof. Coppi, chi è già avanti, attualmente, negli studi sulla fusione?

C'è una certa parità tra Stati Uniti, Giappone ed europei. Nel nostro continente il centro più avanzato è il «Jet» dell'Euratom di Culham, in Gran Bretagna. Anche l'Unione Sovietica ha costruito una mac-

china per la fusione, non lontano da Mosca. In Italia, dove la scuola matematica ha una tradizione consolidata, è stato fatto molto lavoro teorico che venne utilizzato all'estero. Già nel '74 noi avevamo raccolto gli elementi per pensare a «Ignitor», ed esistevano i centri ideali per procedere, Ispra e Saluggia. Il programma di ricerca americano si è poi orientato su questa stessa linea. Se «Ignitor» va avanti, potrà richiamare molti scienziati.

Vediamo di fare il punto: quali sono, concretamente, le prospettive per «Ignitor»?

In aprile, a Roma, ci è stato promesso che entro quattro mesi si sarebbe passati alla costruzione. La localizzazione dovrebbe essere Ispra, ma non c'è alcun segnale che ci vada sul serio a Ispra. Insomma, mi sembra che attualmente in Italia ci sia una forte intenzione di lavorare sulla fusione. Quel che manca è un piano di azione veloce.