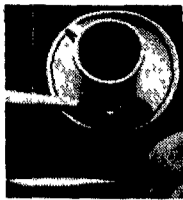
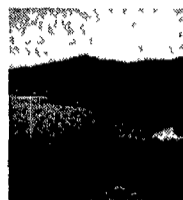


**Donne in gravidanza, attente al caffè**



Ricercatori olandesi hanno registrato tre casi di anemia fetale sicuramente causati da assunzione di eccessive dosi di caffeina da parte delle madri nel corso della gravidanza. Si sa che un eccesso di caffeina, contenuta sia nel caffè, sia nel thé, nella cioccolata e in alcune bibite, può causare tachicardie, extrasistole e aritmie. Nell'adulto la caffeina presenta un piccolo ematocrito entro i trenta minuti dall'assunzione di una tazza di caffè e ha una emivita che varia da due ore e mezzo a quattro ore e mezzo. Nella donna incinta - secondo quanto riporta il British Medical Journal che ha pubblicato le osservazioni dei medici olandesi - la caffeina è in grado di attraversare facilmente la placenta, entrando nel circolo fetale. Il feto non possiede gli enzimi necessari a metabolizzarla per cui la sostanza può provocare disturbi al ritmo cardiaco nel nascituro.

**Festa «verde» degli ambientalisti in Maremma**



La lega per l'Ambiente e l'Università Verde di Grosseto organizzano a Rispeccia, presso l'ex-Enaoli, dal 23 agosto prossimo la prima «Festa dell'ambiente in Maremma». Nei dieci giorni della manifestazione si terranno incontri sulle varie tematiche ambientali, pacifiste, animaliste e dei diritti civili, verranno proiettati documentari e filmati, sarà a disposizione dei visitatori una sala di lettura con materiale informativo e riviste di ambiente. Sarà inoltre in funzione un punto di ristorazione vegetariano con prodotti naturali e tipici della Maremma, e verrà presentato un esemplare di raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani (carta, lattine, vetro pile, ecc.) il significato dell'iniziativa si lega anche allo scenario entro cui verrà organizzata l'intenzione, infatti, è quella di creare una «terrazza» davanti al Parco naturale della Maremma, esemplare di tutela e protezione ambientale.

**L'Asi lancia un pallone stratosferico**



Il pallone stratosferico «Tir» (telescopio infra read) è stato lanciato dalla base aerea spaziale di Trapani-Marettimo dell'Agenzia spaziale italiana. L'involucro di 600mila metri cubi ha portato ad un'altezza di 40 chilometri un carico scientifico di 900 chili con una serie di complesse attrezzature per l'osservazione del fondo cosmico nel campo dell'infrarosso e per studiare quello che comunemente viene definito il «bing bang» (origine ed espansione dell'universo). A bordo anche un telescopio di un metro e mezzo di diametro di costruzione italiana. «Si tratta di un lancio complessivamente italiano - afferma il direttore della base aerea spaziale di Milo, Orazio Cosentino - che viene fatto per la prima volta nel mondo. Ad un identico esperimento sono interessati anche i francesi. Il pallone, spinto dalle correnti, viaggia in direzione della Spagna dove il carico, sganciato dal pallone, dovrebbe raggiungere il suolo attaccato a speciali paracadute».

**Nel 2000 ci saranno 10 milioni di robot**



La popolazione mondiale di robot, che raddoppia ogni due anni, potrebbe raggiungere nel 2000 le dieci milioni di unità. Lo afferma un rapporto dell'Ufficio internazionale del lavoro (Ilo) pubblicato a Ginevra. Di fronte a questa forte esplosione nel settore industriale gli esperti dell'Ilo mettono in guardia contro i rischi che queste «macchine lavoratrici» possono far correre all'uomo. Sbagliare è umano, ma anche meccanico: molti operai sono stati feriti perché urtati da una parte del robot, da un oggetto sfuggito dalle sue pinze o perché rimasti bloccati tra le braccia di ferro del robot ed un'altra macchina. La maggior parte degli incidenti si verificano in seguito ad un mancato funzionamento del sistema di controllo del robot o a causa di un sovraccarico del sistema elettrico. In Giappone dove il carico, spacciato dal pallone, dovrebbe raggiungere il suolo attaccato a speciali paracadute.

NANNI RICCOBONO

**Uno studio negli Usa. Mestruazioni e violenza deprimono le donne**

La depressione colpisce le donne con un'incidenza doppia rispetto ai maschi. Inoltre una donna depressa su due è vittima di diagnosi errate. Lo rivela uno studio del «Gruppo di intervento sulla depressione femminile» dell'associazione degli psicologi americani secondo cui le donne risultano penalizzate sia da fattori ambientali che culturali. Oltre che dalla tendenza dei medici a scambiare i sintomi di depressione per «spie» di malattie organiche. Staticamente una donna su quattro rischia di essere colpita da una forma grave di depressione nel corso della vita. Tra le donne che esercitano la professione medica il rischio è di una su due, tra le psicologhe di una su tre. Il principale responsabile di questa «condanna» biologica è il ciclo mestruale che inevitabilmente induce turbe del umore. Tra le 50 e le 80 donne su cento che hanno un

parto cadono in depressione. L'uso della pillola contraccettiva inoltre è un'altra delle cause scatenanti degli stati depressivi. Sul piano culturale appare invece rilevante il peso della violenza. Dallo studio si ricava che il 37% delle donne hanno subito maltrattamenti fisici o verbali prima dei 21 anni e che in alcune classi sociali la percentuale arriva al 50%. Ma anche aver subito violenza da adulte predispone alla depressione. Lo stato di subordinazione sociale e familiare tuttora considerato «normale» per le donne è il primo passo verso la crisi depressiva soprattutto nelle classi più disagiate. Un altro problema sorge quando ai primi sintomi la donna vittima della sindrome psichica decide accusando uno stato di stress e di stanchezza di andare dal medico. Questi, nel 50% dei casi diagnostica un malessere organico magari prescrivendo una cura ricostituente.

**Spedizione in pericolo. Dopo due tentativi falliti rinviata l'accensione del motore**

**Il catalogo delle stelle. Una spedizione che doveva servire a fare una nuova mappa del cielo**

**Se Hipparcos fallisce**

**Il thrilling dei razzi**

Hipparcos doveva aprire una nuova era per le più antiche discipline astronomiche. Doveva costruire una nuova mappa del cielo, catalogando ben 120mila stelle. Uno straordinario telescopio avrebbe guardato l'universo con un occhio più potente. Ma l'affascinante spedizione purtroppo rischia di fallire. I motori del satellite continua, ostinatamente, a non accendersi. E si teme un fallimento

ALBERTO CELLINO

Da che mondo è mondo gli uomini guardano il cielo e sono affascinati dalle stelle. Nei tempi antichi gli astronomi studiavano i movimenti dei pianeti, del Sole e della Luna, rispetto alle stelle «fisse», immobili sulla sfera celeste. La scarsità dei mezzi a disposizione consentiva agli antichi osservatori solo di redigere cataloghi con le posizioni delle stelle visibili ad occhio nudo, e di seguire il moto dei corpi visibili del sistema solare. Si trattava cioè essenzialmente di misure delle posizioni degli astri, e da questa branca dell'astronomia, che è la più antica è stato dato il nome di astrometria. Può sembrare interessante cercare di capire come mai dopo migliaia di anni, l'astrometria non abbia esaurito la sua attualità. A prima vista, infatti, si potrebbe pensare che, una volta inventato il telescopio e perfezionate le tecniche di misura, le posizioni delle stelle siano state ormai misurate una volta per tutte.

In realtà, le cose stanno diversamente. Il fatto essenziale, per comprendere come mai l'astrometria non sia una curiosità da museo, è che le stelle «fisse» non sono. Con lo sviluppo delle tecniche a disposizione, infatti, si scoprì che le posizioni delle stelle sulla sfera celeste cambiano. L'apparente immobilità delle stelle non è che un'illusione dovuta alle enormi distanze che ci separano da esse. Per capirlo, pensiamo di essere lanciati a tutta velocità in autostrada le piante ai lati della strada sfrecceranno al nostro fianco ma se guardiamo la Luna in cielo essa ci apparirà immobile, a causa della sua distanza.

Lo studio dei moti propri stellari mostra che non solo le stelle si muovono, ma anche il nostro Sole il quale trascina con sé il suo corteo di pianeti ad una ragguardevole velocità di diversi chilometri al secondo. Inoltre si ricava che sia il Sole che le altre stelle della nostra galassia la via Lattea partecipano al generale moto di rotazione della galassia stessa intorno al suo centro.

Oltre a ciò un altro fenomeno rende preziosa l'astrometria e giustifica di per sé lo sforzo scientifico e finanziario della messa in orbita di un satellite con finalità esclusivamente astrometriche, e cioè il fenomeno della cosiddetta

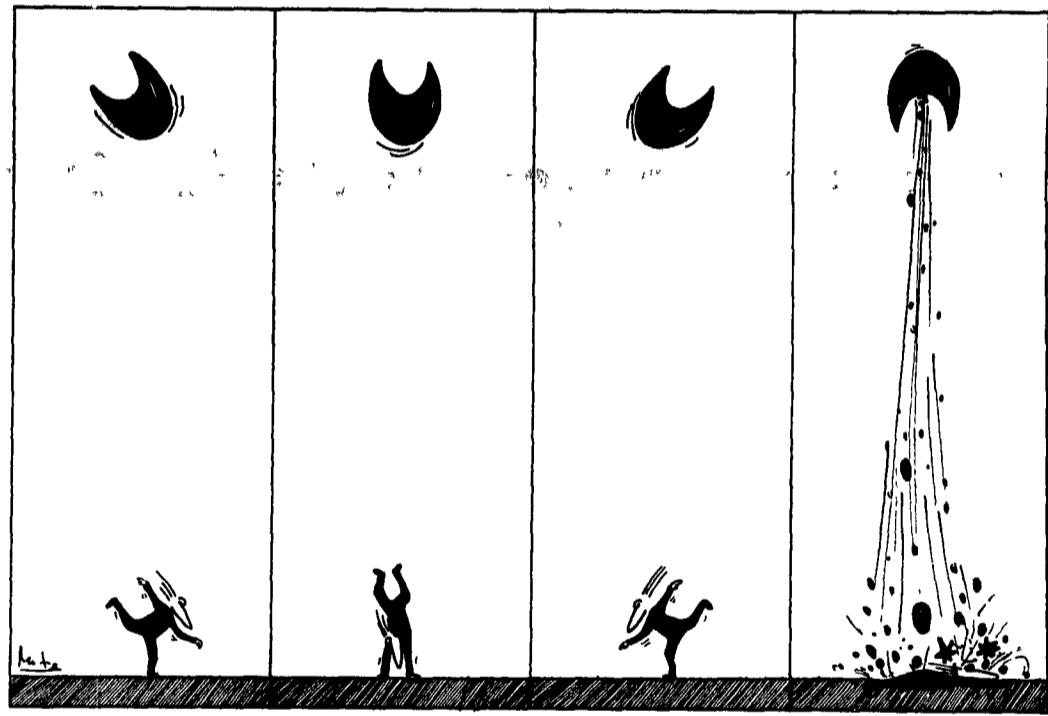
parallasse annua delle stelle. Tale fenomeno è causato dal moto orbitale della Terra intorno al Sole, e permette di determinare le distanze che ci separano dalle stelle più vicine. Per spiegare in cosa consiste il fenomeno, si immagini di osservare una stella vicina due volte, a distanza di sei mesi. In questo modo, le due osservazioni saranno compiute da due punti diversi dello spazio, che distano tra loro grosso modo trecento milioni di chilometri (il diametro dell'orbita terrestre). A causa di ciò, la posizione apparente della stella rispetto allo sfondo delle stelle più lontane, che possono essere considerate immobili, cambierà leggermente. Questa differenza di posizione, che si misura come un angolo sulla sfera celeste, viene chiamata parallasse e consente di ricavare immediatamente la distanza della stella con un facile calcolo trigono-

metrico. Il problema fondamentale è che, man mano che si osservano stelle più lontane, il loro spostamento parallattico diventa via via più piccolo, fino a non essere più apprezzabile con le tecniche attualmente disponibili. E si tenga presente che gli spostamenti parallattici mostrati anche dalle stelle più vicine, sono angoli ridicolmente piccoli, che non giungono mai ad un secondo d'arco. Per farsi un'idea, si pensi che se dall'Europa si riuscissero a scorgere i grattacieli di New York dall'altra parte dell'Oceano le loro dimensioni angolari sarebbero di circa quindici secondi d'arco. Gli astronomi moderni riescono a misurare le parallasse con una precisione che può arrivare all'incredibile valore di un centesimo di secondo d'arco quando si hanno a disposizione molte osservazioni. L'importanza di avere un metodo per misurare le distanze degli oggetti celesti non ha bisogno di essere commentata, la misura delle parallasse fornisce al uomo il primo fondamentale mattone per costruire l'edificio della sua conoscenza dell'universo. Inoltre, la misura della parallasse è l'unico sistema diretto per determinare le distanze delle stelle, tutti gli altri metodi che sono stati escogitati, cendendone senza alcun risultato. L'apparecchiatura è del tipo «Maga 2» ed è stata fabbricata da una società francese, la Sep Fuznoma con propellente solido che, una volta acceso, si consuma completamente. Per far cambiare orbita al satellite c'è un secondo sistema di propulsione. Il sistema doveva servire a mantenere l'assetto dell'orbita geostazionaria per i trenta mesi previsti di spedizione. Ora probabilmente dopo il fallimento del motore d'apogeo si potrebbe decidere di azionare questi piccoli propulsori tenendo di alzare comunque sino a 400 chilometri l'altezza minima dell'orbita elettrica. In questo modo Hipparcos potrebbe resistere un po' più a lungo e fare almeno una parte del suo lavoro. Non si sa ancora quando questo ultimo tentativo d'emergenza verrà messo in atto. I tecnici sperano che nasca perché i piccoli propulsori sono dotati di una discreta quantità di propellente circa 40 chilogrammi di idrazina. Se fallirà anche questa manovra l'intera operazione di nuova mappatura del cielo verrà, almeno in tempi brevi, abbandonata. Il telescopio non potrà essere di nuovo lanciato, mancando un nuovo satellite bello e pronto con le caratteristiche di Hipparcos. Bisognerebbe insomma ricominciare tutto daccapo. Il lancio è avvenuto dal poligono della Guyana francese grazie al missile Ariane. Tutto sembrava procedere per il meglio sino a quando sono iniziate le prime anomalie ai motori. Infine le ultime 48 ore di thrilling per la sorte di Hipparcos.

Il catalogo delle stelle. Una spedizione che doveva servire a fare una nuova mappa del cielo. Se si osservano stelle più lontane, il loro spostamento parallattico diventa via via più piccolo, fino a non essere più apprezzabile con le tecniche attualmente disponibili. E si tenga presente che gli spostamenti parallattici mostrati anche dalle stelle più vicine, sono angoli ridicolmente piccoli, che non giungono mai ad un secondo d'arco. Per farsi un'idea, si pensi che se dall'Europa si riuscissero a scorgere i grattacieli di New York dall'altra parte dell'Oceano le loro dimensioni angolari sarebbero di circa quindici secondi d'arco. Gli astronomi moderni riescono a misurare le parallasse con una precisione che può arrivare all'incredibile valore di un centesimo di secondo d'arco quando si hanno a disposizione molte osservazioni. L'importanza di avere un metodo per misurare le distanze degli oggetti celesti non ha bisogno di essere commentata, la misura delle parallasse fornisce al uomo il primo fondamentale mattone per costruire l'edificio della sua conoscenza dell'universo. Inoltre, la misura della parallasse è l'unico sistema diretto per determinare le distanze delle stelle, tutti gli altri metodi che sono stati escogitati,

sono di tipo indiretto e si applicano solo perché il metodo della parallasse fallisce a grandi distanze. Un metodo tipico che viene usato è quello di misurare le luminosità apparenti di certi tipi di stelle campione intrinsecamente molto luminose, che possono essere visibili anche a grande distanza. Se si conosce la luminosità intrinseca di queste stelle, dal confronto con la loro luminosità apparente si deduce subito la distanza a cui si trovano. Il problema è di ricavare una buona stima delle luminosità intrinseche di questi oggetti campione, stima che dovrebbe essere fornita, in linea di principio, dalla misura della parallasse di un numero sufficiente di esse. Questo non è però possibile in pratica, poiché nelle vicinanze del sistema solare non c'è abbondanza di stelle luminose con parallasse misurabili. Si è costretti allora a ricorrere ad altri metodi che non descrivono in questa sede, ciò che importa è notare come il metodo per misurare le distanze massime raggiungibili con il metodo della parallasse, fino ad ottenere stime attendibili della distanza (e quindi della luminosità intrinseca) di un buon numero di stelle dei tipi più caldi e luminosi, è un'esigenza oggettiva dell'astrofisica contemporanea. Oltre a porre su basi più solide la nostra conoscenza delle dimensioni dell'universo, sarebbe possibile ricavare delle informazioni di grande importanza per gli studi astrofisici di struttura ed evoluzione stellare.

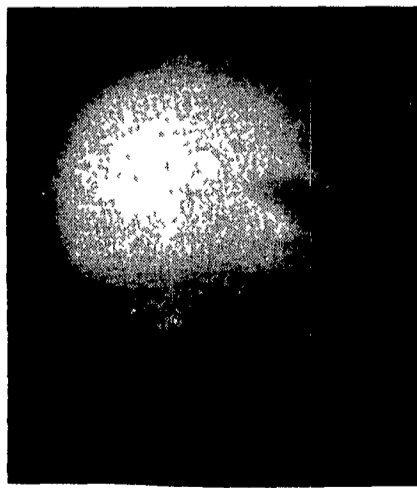
Nell'ultimo secolo, la precisione delle misure astrometriche da Terra è cresciuta di dieci volte e siamo molto vicini al limite oltre al quale un ulteriore miglioramento si renderà impossibile a causa di fattori ineliminabili come le deformazioni meccaniche degli strumenti e la presenza dell'atmosfera, che limita in modo decisivo le performance dei telescopi. A queste limitazioni si è deciso di far fronte per mezzo di un telescopio spaziale, al di fuori dell'atmosfera e in condizioni di assenza di gravità. È nato così Hipparcos. Le prestazioni che si attendono da questo satellite, che osserverà mezzo milione di stelle per centomila delle quali determinerà le posizioni con l'incredibile precisione di due millesimi di secondo d'arco, e completerà il primo catalogo globale di posizioni, e moti propri stellari su tutta la sfera celeste da parte di un unico osservatore (cioè che è impossibile per gli osservatori fissi a Terra) fanno sì che siamo in presenza di un autentico rivoluzionario dell'astrofisica, qualcosa che ricorda l'invenzione del motore a reazione per la storia dell'aviazione.



Disegno di Mitra Divshai

**Primi importanti risultati del viaggio spaziale a ben 21 milioni di chilometri dal pianeta blu**

**La sonda Voyager scopre gli archi di Nettuno**



Ieri mattina gli scienziati che stanno interpretando i dati al Jet propulsion laboratory di Pasadena, in California, hanno registrato la prima importante scoperta della sonda Voyager, in viaggio verso Nettuno, che si trova a 21 milioni di km di distanza. La sonda ha trasmesso le immagini di due archi di materia, sorta di anelli come quelli di Saturno, il primo lungo circa 50mila chilometri ed il secondo diecimila

ANTONELLA BARUCCI

precedente dalla sonda i due archi sono apparentemente associati con due delle nuove lune scoperte sempre dal Voyager all'inizio del mese. Gli archi occupano approssimativamente 45 gradi e 10 gradi del piano equatoriale del pianeta, ciò significa che il primo è lungo circa 50.000 chilometri ed il secondo più corto si estende per circa 10.000 chilometri. Il primo è poco al di là del nuovo satellite 1989 N4 che orbita a

62.000 chilometri dal centro del pianeta ed a 37.000 chilometri dalla sommità dell'atmosfera di Nettuno il secondo sembra inseguire il satellite 1989 N3 che si trova ad una distanza di 52.000 chilometri dal centro del pianeta. La scoperta degli archi, e quelle che verranno annunciate sicuramente nei prossimi giorni, risponderanno finalmente al quesito anche Nettuno ha gli anelli?

Le osservazioni dei pianeti giganti hanno mostrato l'esistenza di complicate strutture di anelli sui pianeti Giove, Saturno e Urano ma in base ai dati raccolti da Terra nulla si può dire sugli anelli di Nettuno. Recentemente vari gruppi di ricercatori hanno cercato di effettuare osservazioni di occultazioni stellari da parte del pianeta. Poiché la materia di cui sono costituiti gli eventuali anelli o archi è mol-

to oscura e diffusa il miglior modo per individuare tali strutture da Terra era quello di trarre l'occultazione di una stella da parte del pianeta e dalla eventuale materia che lo circonda, e organizzare il maggior numero di osservazioni dai più grandi telescopi del mondo. La prima ipotesi sugli archi di Nettuno fu fatta dallo scienziato André Brahic dell'Osservatorio di Parigi in collaborazione con altri colleghi dell'Università dell'Arizona e della Cornell. Infatti le osservazioni combinate di numerose occultazioni verificatesi fra il 1982 ed il 1989 (l'ultima è dei primi di luglio) mostravano l'esistenza di materia da una parte del pianeta e non dell'altra oppure nei casi peggiori assolutamente niente. Grazie a queste osservazioni fu fatta l'ipotesi di esistenza di materiale piuttosto oscuro diffuso distribuito irregolarmente intorno al pianeta a formare degli archi. Difficile era anche spiegare perché potevano esistere degli archi e non degli anelli. Finalmente da questa mattina gli scienziati del Jpl incominciano a postulare teorie e spiegazioni sull'esistenza degli archi. C'è chi dice che potrebbero essere frammenti associati con i vicini satelliti scoperti, e chi fa ipotesi che si potrebbe trattare dei resti di lune che non sono riuscite a formarsi oppure frammenti dovuti a collisioni cosmiche. A pochi giorni dal grande incontro, con crescente eccitazione, siamo tutti in attesa di nuove scoperte e di dati più precisi (che in alcuni casi consentiranno di vedere particolari non più grandi di qualche metro) e che ci faranno fare un enorme salto di qualità nella conoscenza del nostro angolo di universo.