



Eclissi solare a Tokio il 24 dicembre

Alba di vigilia senza sole a Tokio. Un'eclisse parziale è stata infatti osservata la mattina del 24 dicembre dalla capitale del Giappone. L'eclissi, causata dal passaggio della luna tra il sole e la Terra, è cominciata alle 7,23 antimeridiane e ha raggiunto il suo picco un'ora dopo, alle 8,38. L'astro è stato oscurato dal satellite terrestre per il 54 per cento. Per la prima volta dal luglio del '90 un'eclissi di sole è stata osservata dal Giappone. La prossima si verificherà nell'ottobre del 1995.

Focolai della rabbia in Europa

Entro pochi giorni, la fine dell'anno, gli stati membri della Comunità Europea dovrebbero aver eliminato ogni focolaio di rabbia dai loro territori. Questi i termini di un accordo sanitario che sarà invece disatteso dall'Italia che, a causa della situazione nell'ex Jugoslavia, non è riuscita a frenare un nuovo diffondersi del virus dalle frontiere del vicino paese in guerra. La rabbia è un virus letale la cui eliminazione ora si basa soprattutto sull'uso di un vaccino ottenuto con le tecniche dell'ingegneria genetica e che viene usato preventivamente sugli stessi animali. Il vaccino consiste nel virus stesso non modificato ma indebolito nelle sue parti aggressive in modo da non frenare la produzione di anticorpi ma al contrario, di stimolarla.

Le orchidee scelgono il loro partner sessuale?

Povere orchidee. Simboli di amore e d'eroticismo mentre la loro vita sessuale è pressoché inesistente. Come tutti i fiori infatti, se vogliono accoppiarsi devono aspettare che un'ape compiacente penetri nel loro «privato», rubi un po' di polline e ne depositi una certa quantità su di un'altra orchidea in amore...ma forse le cose per le orchidee non vanno proprio così. Alcuni ricercatori dell'università di Uppsala, in Svezia, studiando le «Aerangis ellisi» del Madagascar, avrebbero scoperto che i preziosi e ricercati fiorellini opererebbero una sorta di scelta, nell'accoppiamento, escludendo dall'impollinazione le orchidee troppo dissimili. Infatti solo un numero relativamente ridotto di questa prima osservazione di esemplari contribuiva alla riproduzione, e si trattava degli esemplari più belli, grandi, succulenti e definitivi, seduttivi. Gli impollinatori dunque vengono attratti da questi super fiori che come quasi tutti i fiori sono ermafroditi, svolgono cioè entrambi le funzioni. E se hanno già raccolto polline, lo depositano dando il via al processo riproduttivo.

Un esperimento per realizzare una casa tutta «solare»

Uno scienziato dell'Istituto Fraunhofer per i sistemi dell'energia solare di Friburgo, assieme alla sua famiglia, ha deciso di sottoporsi ad un esperimento di autosufficienza energetica in una abitazione di 145 metri quadrati senza allacciamento elettrico, camino o caldaia, niente gas e niente forno a legna. I loro comportamenti abitativi saranno registrati e documentati 24 ore su 24 da 120 sensori sparsi per la casa. Prima di cominciare a costruire la singolare abitazione sono stati fatti accurati calcoli e stime e con l'ausilio di complicati modelli di simulazione si è scoperto che la pianta più adeguata aveva la forma di un segmento di cerchio, così è stata costruita una facciata più corta a nord e una più lunga a sud. Anche il tetto risponde ai compiti che dovrà svolgere: evitare le piogge ed offrire sufficiente spazio per moduli e collettori solari. Si è cercato un sistema per mantenere il calore eliminando al contempo le fonti di possibili perdite, come per esempio nelle pareti esposte a nord che sono state ridotte del 70%, mentre a sud sono stati realizzati sistemi di isolamento termico trasparenti posti sulle pareti attraverso le quali la casa viene riscaldata dal sole.

MARIO PETRONCINI

Chissà qual è l'antico sortilegio per cui astrologia ed astronomia continuano a procedere a braccetto attraverso i secoli, ed è tanto difficile estirpare nell'uomo della strada la convinzione che, in fondo, sia molto stretto.

E deve trattarsi proprio di un sortilegio se questa convinzione ce l'ha anche uno speaker del giornale radio, che ha commentato la notizia che il telescopio Hubble avrebbe osservato la galassia più distante dell'universo con le parole: «È una grandissima scoperta per l'astrologia». A meno che lo speaker non intendesse dire che la nuova scoperta avrebbe richiesto una revisione delle speculazioni di chiromanti e cartomanti. Un po' come quando, alla fine dell'Ottocento, gli astrologi furono costretti a fare i conti con le scoperte (astronomiche) di Urano (1781) e Nettuno (1846). L'astrologia aveva messo i bastoni tra le ruote all'astrologia, il sistema astrologico millenario basato sul numero sette (i sette pianeti fino allora noti: Sole, Luna, Mercurio, Venere, Marte, Giove e Saturno) rischiava di essere messo seriamente in pericolo. Senonché si decise di eliminare il Sole e la Luna, che pianeti non erano, a favore di Urano e Nettuno, e l'ortodossia astrologica fu fatta salva.

Ma, per tornare al nostro speaker, credo che le osservazioni di Hubble non apriranno la strada ad una nuova crisi dell'impianto astrologico. Per quanto non esperta di astrologia, tuttavia non mi sembra che galassie lontane abbiano influssi particolari sulle cose degli uomini. Comunque, l'eterna confusione tra astrologia e astronomia ha ragioni storiche radicate e lontanissime. Per millenni l'osservazione del cielo è servita all'uomo per determinare i cicli naturali, le stagioni, il calendario, per avere dei riferimenti precisi in base ai quali operare la semina o il raccolto. Per gli Egiziani, la cui economia dipendeva dalla stagione delle inondazioni del Nilo, la durata dell'anno assumeva un significato particolare e che l'anno fosse delimitato dal periodo in cui Sothis, ovvero la stella Sirio, compare per prima in cielo la mattina, prima del sorgere del sole, nulla aveva a che vedere con la possibilità che Sirio avesse qualche influenza positiva sull'esito del raccolto. In sostanza, l'astrologia, come anche la magia e l'alchimia, sono originate da procedimenti pratici ed empirici; la magia per esempio da pratiche mediche, l'alchimia dalle raccolte di ricette di artigiani, come orafi, tintori, metallurgici, che preservavano come lavorare i metalli. Solo in un secondo momento, su questa tradizione si instaura un significato mistico-religioso.

L'origine dell'astrologia è molto probabilmente babilonese, le tavolette d'argilla del cosiddetto periodo babilonese antico (1800-1600 a.C. circa) ritrovate in Mesopotamia, testi-

Astronomia e astrologia, sorelle separate
Le costellazioni osservate migliaia di anni fa dai babilonesi non sono più allo stesso posto nella volta celeste

Lo Zodiaco ha traslocato

I babilonesi si accorsero che tutti i movimenti delle stelle vicine erano compresi in una fascia ristretta di questa volta, una sorta di largo cerchio, lo zodiaco, appunto. (dal greco zōdion, piccola figura di animale). I babilonesi divisero questo cerchio in dodici parti uguali, a ciascuna delle quali diedero il nome della costel-

lazione coincidente, nacquero così i segni zodiacali. Ma oggi queste costellazioni non sono più nel posto individuato dai babilonesi. Che senso ha dire ad una persona che è del segno del Capricorno, se nella realtà astronomica egli è di tutt'altro segno? Astronomia, eterna nemica dell'astrologia.

Disegno di Mitra Divshali

LUCIA ORLANDO



moniano delle evolute conoscenze matematiche e astronomiche di quel popolo. Dall'osservazione, purtroppo non datata, di vistosi fenomeni atmosferici e astronomici erano tratti pronostici: è l'inizio dell'astrologia. Da Babilonia, poi, l'astrologia si diffuse nel bacino mediterraneo ed entrò nella civiltà greca.

All'inizio quindi non c'è

quasi la possibilità di distinguere astronomi da astrologi. Il destino comune resta tale per un tempo spaventosamente lungo, presso i Greci e i Romani fino al I sec. d.C. anche i termini usati per indicare gli uni e gli altri sono gli stessi; e addirittura, in alcuni testi di influenza araba fino al XVIII secolo, si usano ancora i due termini in modo intercambiabile.

Ma la nascita della scienza moderna? Niente da fare, non hanno contribuito a chiarire le idee su questo punto neanche i nomi più illustri dell'astronomia scientifica della rinascita cinquecentesca che hanno una bella responsabilità della confusione in cui ancora oggi si versa: Tycho Brahe, grazie alle cui osservazioni Keplero riuscì a formulare le sue

leggi sul moto planetario, appropria agli studi astronomici dopo un passato da astrologo, pubblicando gli attemissimi almanacchi di astrologia. Per non parlare di Galileo, costretto a fare oroscopi per arrotondare le magre entrate di fisico. Tutta lora la responsabilità? È no, forse i tre scienziati di sopra, proseguivano una tradizione già consolidata: Tolo-

meo, il grande sistematore dell'astronomia medioevale, era stato anche l'autore del più grande trattato d'astrologia mai scritto (il Tetrabiblos o Quadrupartum). A sua discolpa (o colpa più grave?) il tentativo di trattare la materia con metodo scientifico. Evidentemente dai detrattori, che sostenevano la pura casualità delle previsioni azzeccate, e dai so-

stenitori più accesi, considerati profittatori, Tolomeo sottolineava il carattere congetturale della disciplina, come pure l'estrema debolezza dei mezzi d'indagine a disposizione rispetto alla complessità della materia.

Posizioni sostenibili forse nell'infanzia della storia della scienza, ma come è possibile continuare ad accostare oggi l'astrologia all'astronomia? Che parentela possono avere una disciplina fondata sul metodo scientifico e quindi continuamente arricchibile dalle nuove osservazioni e una somma di congetture immutabili nel tempo? Si pensi allo Zodiaco, per esempio. I Babilonesi, osservando il moto rispetto alla volta celeste dei già citati «sette pianeti» allora noti, si accorsero che tutti i movimenti erano compresi in una fascia ristretta di questa volta, una sorta di largo cerchio, lo zodiaco, appunto. (dal greco zōdion, piccola figura di animale). I Babilonesi divisero questo cerchio in dodici parti uguali, a ciascuna delle quali diedero il nome della costellazione coincidente, nacquero così i segni zodiacali. Ma oggi queste costellazioni non sono più nel posto individuato dai Babilonesi, scché che senso ha dire ad una persona che è del segno del Capricorno, e che perciò il suo carattere è dominato da certe, ben definite caratteristiche, se nella realtà astronomica egli è di tutt'altro segno?

E d'altra parte le costellazioni zodiacali o no, hanno avuto nel corso dei secoli quasi una sorta di intoccabilità (il sortilegio?), tanto da resistere perfino a un tentativo di «modernizzazione» e ridefinizione compiuto nei secoli del lumi. Come la biologia e le scienze naturali subirono profonde modificazioni facilmente rintracciabili nella nuova nomenclatura, analogamente in astronomia furono proposte nuove costellazioni, testimoni dei nuovi miti di una scienza progressiva. Ma le varie *Palterium Georgii* (collocata proprio vicino al Toro, in onore di sua maestà Giorgio III d'Inghilterra, sotto il cui dominio l'astronomo Herschel aveva appena scoperto il nuovo pianeta Urano), o il *Ubus Herschellii Major* ed il *Tubus Herschellii Minor* (in onore del telescopio di Herschel, nuovo strumento dalle multiple potenzialità), non sopravvissero che qualche decina di anni, nei casi più fortunati. Come dire, gli ambiti vicini all'astrologia è meglio che la scienza ufficiale non li tocchi.

E va bene, se si vuol proprio credere agli oroscopi liberissimi di farlo, però che si smetta di associare o, meglio, di confondere astronomia e astrologia, e, soprattutto, che non accada più di sentire Alba Paricetti e Athina Cenci che all'illustre astrofisico invitato nel loro salotto televisivo chiedano di che segno è. Nessuno, ma proprio nessuno scienziato crede negli oroscopi.

Lo hanno deciso l'Agenzia spaziale italiana e la Nasa: viaggerà con il satellite Tethered numero 2
Sarà Umberto Guidoni il secondo astronauta con passaporto italiano a volare sullo Shuttle

MARIO PETRONCINI

Sarà il romano Umberto Guidoni, trentotto anni, ingegnere, il secondo astronauta italiano a volare nello spazio. Guidoni accompagnerà, fra qualche anno, il Tethered nel suo secondo volo come specialista di carico utile. Il primo astronauta, come tutti sanno, è stato l'estate scorsa Franco Malerba, genovese, che ha volato sullo shuttle lo scorso luglio.

Il satellite Tethered, che ha già effettuato il suo primo volo l'estate scorsa con un successo parziale tornerà infatti nello spazio tra due-quattro anni.

Lo hanno deciso i vertici dell'Agenzia Spaziale italiana (Asi) e dell'ente spaziale americano Nasa in un incontro a Washington. Nell'incontro, l'amministratore della Nasa Daniel Goldin ha rivolto al presidente dell'Asi, Luciano Guer-

riero e al direttore generale Carlo Buongiorno l'invito a partecipare a uno studio congiunto che dovrà concludersi entro sei mesi per far volare nuovamente il Tethered.

L'Asi e la Nasa svilupperanno lo studio utilizzando l'esperienza ottenuta nel corso della prima missione del Tethered ed effettueranno tutte le analisi e le verifiche per approfondire gli aspetti di sicurezza, dinamica e funzionalità del sistema. Saranno inoltre studiate tutte le possibilità di utilizzazione futura del satellite. Nel frattempo, l'Asi prevede di avviare la preparazione del secondo astronauta italiano che dovrà seguire il volo del satellite. Nell'incontro a Washington la Nasa ha ricordato che anche con i recenti programmi di collaborazione con l'Italia (oltre al Tethered, il satellite geodeti-

co Lageos e il motore Irs) il rapporto tra i due enti ha un «futuro luminoso». Tra i programmi futuri, la collaborazione italiana alla stazione spaziale Freedom, e la missione Cassini verso Saturno.

La missione dell'estate scorsa, quando a bordo dello shuttle vi era il primo astronauta italiano, il genovese Franco Malerba, è stata compiuta solo in parte a causa di problemi al sistema di rilascio e recupero del giungaglio di 20 chilometri, progettato e costruito da industrie americane. Il «giungaglio», un cavo sottile pochi centimetri che doveva condurre elettricità tra il satellite e lo shuttle durante il volo, si è potuto svolgere infatti solo per 260 metri. Tutte le parti del sistema realizzate sotto responsabilità italiana hanno invece funzionato perfettamente. Sembra ormai accertato che sia stato un errore nell'adattamento del satelliti-

te alla stiva dello shuttle a provocare il blocco del cavo. Ma pur allontanandosi dalla navetta spaziale solo per poche centinaia di metri, il satellite ha dimostrato che il complesso sistema progettato funziona: che è cioè possibile realizzare un nuovo strumento di propulsione spaziale basato sul circuito elettrico realizzato dal satellite collegato allo shuttle attraverso il cavo e «chiuso» grazie ad un «cannone di elettroni» che dallo shuttle rilancia nello spazio l'elettricità accumulata dal satellite e dal cavo.

Nato nel 1954, sposato con un figlio, Luca, di dieci mesi, Guidoni è stato la «riserva» di Franco Malerba nella prima missione del Tethered lo scorso agosto, ed ha svolto quindi l'incarico di «specialista a terra», nella fondamentale funzione di collegamento fra gli scienziati ed equipaggio dello shuttle. Laureato in fisica nel

'78 all'università di Roma La Sapienza, poi borsista all'allora Cnen (consiglio nazionale per l'energia nucleare) dal 1984 Guidoni è stato ricercatore all'Istituto di fisica dello spazio, a Frascati, che fa capo al Cnr. Ora è dipendente dell'Agenzia Spaziale Italiana con un contratto triennale rinnovabile. Per il satellite Tethered ha sviluppato computer di bordo e test di controllo. È stato selezionato come astronauta nel giugno '89 dall'Agenzia spaziale italiana e dalla Nasa come «specialista di carico utile» e inviato per la formazione al centro spaziale Johnson, a Houston.

L'Agenzia spaziale italiana fa sapere che i passatempi del futuro astronauta sono la pallavolo, la vela, il calcetto e il pilotaggio di aerei. Ma solo quest'ultimo potrà essere parzialmente praticato durante il volo sulla navetta spaziale.

Il cosiddetto «X fragile» colpisce un individuo ogni mille e cinquecento
Si potrà diagnosticare in anticipo una sindrome del ritardo mentale

FLAVIO MICHELINI

GENOVA. È nei «siti fragili» del cromosoma X la causa di un ritardo mentale che colpisce un nato ogni 1.500 ed è secondo, come frequenza, soltanto alla sindrome di Down. La conferma è venuta dal professor Jean-Louis Mandel, dell'Università di Strasburgo, nel corso del VII Congresso nazionale della Federazione italiana per lo studio delle malattie ereditarie.

Già nel febbraio del 1991 Mandel aveva ipotizzato che a causare il ritardo mentale fosse la mutazione di uno più o meno situati sul cromosoma sessuale X. Ora la conferma: «Oltre nove anni di studio», ha spiegato Mandel i cui lavori erano stati pubblicati su *Nature*, «hanno consentito di individuare il difetto molecolare responsabile della malattia. È un importante progresso della conoscenza anche se le ricadute pratiche sono ancora lontane, almeno per quanto riguarda la

messa a punto di una cura efficace. Gli scienziati sperano di trovare una terapia capace di agire, già nella fase prenatale, sui geni o sulle proteine che i geni codificano in modo anomalo, ma è una speranza affidata al futuro. Nella sindrome di Down il ritardo mentale è causato dalla presenza di un cromosoma in soprannumero. Nel caso dell'X fragile, noto anche come sindrome di Martin-Bell, i geni derivano invece dal fatto che il cromosoma X appare come frammentato e nel punto di rottura, il «sito della fragilità», lungo alcune migliaia di basi del Dna, hanno sede i geni alterati. Grazie alle ricerche del team guidato da Jean-Louis Mandel sono oggi disponibili test diagnostici di genetica molecolare che permettono di individuare i soggetti affetti, i portatori sani (sino a ieri difficilmente identificabili con altri tipi di indagine) e anche di ese-

quire diagnosi prenatali. Il passo avanti verso una possibile prevenzione è importante, benché restino aperti non pochi problemi. Sembra infatti che la malattia si manifesti soltanto quando al gene anomalo ereditato si accompagna una reazione chimica, descritta come l'aggiunta di un piccolo gruppo metile. In pratica tra i portatori dell'anomalia genetica solo l'ottanta per cento dei maschi (che dispongono di un solo cromosoma X) e il trenta per cento delle femmine accuseranno un ritardo mentale. «Questo fatto», ha detto Mandel, «può gettare nuova luce su un difficile aspetto etico; ciò significa che si pone in termini angosciosi il problema di un'eventuale interruzione della gravidanza».

Secondo il professor Marcello Simeone, presente al congresso insieme ad altri autorevoli ricercatori e clinici come Antonio Cao, Paolo Durand, Enrico Gandini e Franca Dagna Biretelli - i «siti fragili» del

cromosoma X, oltre alla sindrome di Martin-Bell, potrebbero essere responsabili di una predisposizione individuale ad altre malattie, incluse alcune forme tumorali, e all'invecchiamento precoce.

Gli scienziati sono tuttavia ottimisti sulle nuove strade aperte dalla genetica molecolare. Grazie alle moderne metodiche preventive oggi è possibile avere figli più sani rispetto al passato, almeno nei paesi ricchi. Per quanto riguarda ad esempio la talassemia o anemia mediterranea - ha osservato il professor Antonio Cao - il numero dei bambini colpiti dalla malattia è ora ridotto al quattro per cento rispetto a quelli che nascevano prima della prevenzione.

Al professor Jean-Louis Mandel, a conclusione dei lavori del VII Congresso della Federazione italiana per lo studio delle malattie ereditarie, è stato consegnato il premio internazionale Sanremo per le ricerche genetiche.