Salvati in Cina 113 panda giganti

Centotredici panda giganti sono stati salvati dalla morte per fame negli ultimi anni, grazie all'impegno comune della Cina e delle organizzazioni internazionali per la tutela ambientale: lo riferisce «Il quotidiano del popolo», precisando che i circa mille panda che vivono in Cina sono ospiti di tredici riserve naturali che coprono una estensione di oltre settemila chilometri quadrati. Il panda è un animale che rischia l'estinzione a causa della progressiva scomparsa delle piante di bambù dei cui germogli si nutre.

Francia: i terribili piranha nelle acque della Garonna

Due piranha, i voracissimi pesci dell'Amazzonia, sono stati trovati nelle acque della Garonna, il fiume della Francia sud-occidentale che sfocia presso Bordeaux. Come è stato reso noto ieri a Parigi, i due pesci carnivori sono stati catturati a qualche giorno di distanza l'uno dall'altro lungo il corso medio del fiume pirenaico, nella regione di Mantauban. Come vi sono finiti? Stavolta non bisogna ricorre ad ardite teorie sulla cambiamento globale del clima del pianeta. Secondo le autorità locali, infatti, la presenza dei piranha è certamente dovuta al «gesto incosciente» di un appassionato, impossibilitato a tenere gli esemplari in acquario dopo che avevano raggiunto un peso di mezzo chilo e i 30 centimetri di lunghezza. Quanto alla possibilità che la presenza di altri pesci del genere rischi di infestare la Garonna, le autorità hanno precisato che i due esemplari hanno potuto sopravvivere in acque non tropicali soltanto per le temperature assai elevate che prevalgono attualmente nella regione.

Piaghe e ferite da decubito causano il 10% dei decessi in ospedale

Il 10% dei nove milioni di pazienti ricoverati negli ospedali italiani presenta piaghe o ferite da decubito ed il 25% dei degenti subisce questo tipo di ulcerazione entro le prime 2 settimane ospedalizzazione. Ma il dato più allarmante è che circa il 10% dei decessi negli ospedali italiani, ha piaghe e ferite come concause della morte. Di tutto questo si discuterà dal 4 al 6 settembre a Cardiff, in Grabin Bretagna, nel corso della «Prima conferenza europea sulla cura avanzata delle ferite». Organizzato dall'università del Galles e dalla smith e nephew, multinazionale del settore medico-chirurgico, il convegno vedrà la presenza di oltre 50 delegati di 21 paesi non soltanto provenienti dall' area Cee. Tra gli argomenti in discussione, compresa anche la presentazione dei più recenti medicamenti e presidi medici in questo settore vi è infatti la cura delle ferite e delle piaghe da decubito, una malattia che ha un costo sociale elevatissimo.

Il virus dell'Aids trasmesso anche dal latte materno

L'Aids può essere trasmesso attraverso il latte materno. Lo afferma uu articolo apparso sull'ultimo numero della rivista scientifica «New England Journal of Medicine». La malattia può essere trasmessa dalle madri ai figli nella fase di allattamento. La conferma è giunta dall'Africa dove una equipe di medici guidata dal dottor Philippe Van de Perre ha esaminato i progressi di 212 donne sane in attesa di un bambino. Sedici madri sono risultate sieropositive poco dopo il parto. Nove dei sedici neonati, tutti allattati, sono stati poco dopo contagiati dal virus. «La soluzione più facile, ricorrere al latte artificiale, non è praticabile in molti paesi africani, a causa delle terribili condizioni dell' acqua -ha dichiarato uno dei ricercatori - una soluzione per le madri malate di Aids può essere quella di far allattare i figli ad altre donne».

Ictus: il rischio aumenta dopo un'infezione virale?

Le infezioni respiratorie, gastrointesitinali e del tratto urinario aumenterebbero il rischio di ictus. E' qunato sostiene uno studio dell'università della California condotto su base statistica dall'equipe del dottor Mark Fisher. Dal rapporto emerge che oltre un terzo di coloro che vengono colti da ictus ha alle spalle episodi recenti e ben documentati di infezioni più o meno gravi. Secondo Fischer potrebbero essere proprio queste alterazioni virali a modificare il livello di alcune proteine nel sangue, determinando la formazione di emboli a livello del cervello.

MARIO PETRONCINI

Come regolare il mercato delle biotecnologie? C'è il problema dei brevetti, ma anche quello di favorire crescita e sviluppo di queste nuove attività industriali

I proprietari della vita

I prodotti delle biotecnologie sono ormai numerosi. Ed il nuovo sistema di produzione si annuncia in rapida espansione in molti settori. Mancano però le regole. Anzi, in Europa, c'è un vero e proprio vuoto legislativo. Che occorrerà riempire rispondendo a due domande: è giusto «brevettare la vita»? Come promuovere un contesto favorevole alla competitività delle attività industriali basate sulle biotecnologie? Non si deve avere paura dei prodotti biotecnologici. Ma neppure è possibile considerarli come un qualsiasi altro prodotto. Occorrono quindi norme e leggi «ad hoc».

ADRIANA CECI

Sono 4.123 i prodotti «biotecnologici» che tra il 1986 e il 1989 hanno chiesto un brevetto di fabbricazione e se già nell'85 tali prodotti rappresentavano il 9% del mercato totale oggi hanno raggiunto il 14% proiettandosi nel 2000 al 53%. Il 20% sarà rappresentato da prodotti farmaceutici, il 28% da agroalimentari ed il 5% da prodotti destinati alla zootecnia e all'agricoltura. Altre consistenti applicazioni sono attese nel campo energetico, dell'estrazione dei metalli, del trattamento dei residui, dei prodotti chimici e della bioelettronica.

Non sfugge all'industria la potenzialità di un mercato così ampio che già nel 1985 ha consentito introiti per 12.000 miliardi di lire (7,5 mld di Ecu) che diventeranno 60.000 nel 2000 proprio mentre altri settori marcano una crisi profonda. Per queste ragioni dopo aver avviato due decenni fa la terza rivoluzione tecnologica l'industria chiede ora una normativa stabile, incentivi di crescita e una chiara definizione giuridica.

Ma pur nella consapevolezza della piena legittimità di tali richieste è opinione corrente che esse non potranno essere esaurite eludendo gli interrogativi di fondo che, in questi stessi anni, si sono intrecciati all'evolversi delle biotecnologie e forse proprio perché un po' rimossi un po' demonizzati non hanno avuto fino ad oggi esaurienti risposte.

Ne sono prova l'ampio dibattito tuttora in corso nel nostro paese sulla collocazione teorica e pratica delle biotecnologie, e, in ambito comunitario, due significative discussioni: la prima aperta dalla proposta della commissione Cee relativa al riconoscimento di «brevettabilità delle sostanze viventi» (Com (88) 496); la seconda dalla Comunicazione rivolta al Consiglio e Parlamento per «promuovere un contesto favorevole alla competitività delle attività industriali basate sulle biotecnologie» (7-5-'91) in cui la liberalizzazione del brevetto viene tra l'altro indicata come una misura di primaria importanza.

Il brevetto rappresenta, come è noto, il principale strumento di tutela della proprietà intellettuale oltre che normatore della concorrenza tra produttori e distributori, ed è regolato sia in ambito nazionale che in ambito internazionale. Per l'Europa comunitaria esistono o si fa riferimento a numerosi strumenti di tutela, quali la «Convenzione europea per i brevetti del 5.10.'73, la Convenzione sul brevetto europeo del 15.12.'75, l'accordo sul brevetto comunitario del 15.12.'89».

Questi strumenti sono tutti calibrati su prodotti a tecnologia non biologica e risultano pertanto non idonei a regolare questo settore. (Fa eccezione nel panorama regolatorio la cosiddetta Convenzione Upov che progette i diritti dei costitutori di varietà vegetali).

Non c'è quindi alcun dubbio sul fatto che, riguardo alla protezione giuridica delle biotecnologie (prodotti, procedimenti e derivati), esiste un vuoto legislativo. Il problema è «se» colmarlo e «come» colmarlo. Alla prima domanda si può rispondere che se pure è comprensibile il rifiuto teorico da alcuni espresso a «brevettare la vita» è altrettanto vero che l'esistenza di norme è preferibile alla sua assenza e che ad esempio il divieto alla brevettazione dei prodotti farmaceutici, vigente in Italia per molti anni, non ci ha di fatto protetto dal proliferare di farmaci tanto numerosi quanto inutili, tenendo semmai lontane dagli investimenti e dalla ricerca le industrie più serie e i prodotti più qualificati.

Il problema si sposta quindi sul come e per che cosa. Occorre preliminarmente ricordare che i settori di impiego delle biotecnologie sono i più vari: escluse le tecnologie generali (1.517 domande) primeggiano le tecniche di manipolazione genetica (996), l'utilizzo di microrganismi geneticamente modificati (390) e vari settori collegati alla zootecnia.

Non c'è dubbio che proprio questa varietà crea le maggiori discrasie. Mentre infatti non sembra molto difficile attribuire una «patente» di proprietà intellettuale, con il legittimo godimento dei vantaggi che ne derivano, all'inventore di un nuovo fermento per fare vino e birra o per produrre foraggi (anche perché l'arte contadina non è nuova a questa impresa e la tradizione è di per sé rassicurante) è nei settori di sviluppo più recente che le biotecnologie svelano tutta la loro complessità. Forse in pochi se ne sono resi conto, ad esempio nel 1980 quando è stato brevettato il primo microrganismo modificato e il primo Dna costruito in provetta. Più allarme ha creato la decisione del Patent e Trade Mark Office che in Usa nell'87 ha protetto con brevetto anche i discendenti di animali geneticamente modificati, consegnando agli inventori una «proprietà sulla vita» che segna il vero punto di allarme etico e morale su tutta la questione. Oggi né allarme né indifferenza servono più in quanto non dobbiamo esorcizzare ma decidere, individuando innanzitutto i punti esatti della decisione:

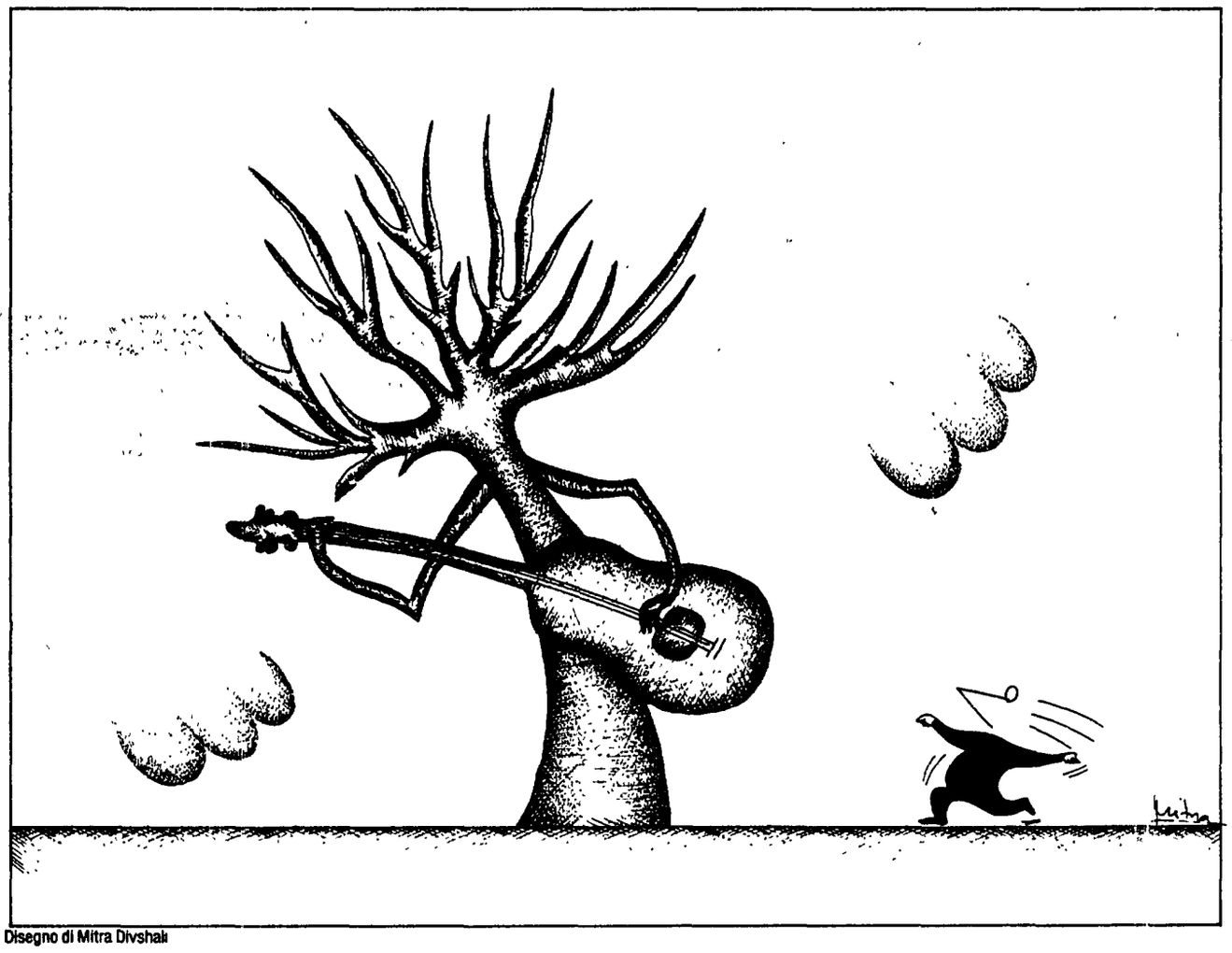
1) La vigente normativa sui brevetti non può essere estesa senza modifiche a prodotti e procedimenti biologici. Questi per loro natura sono destinati a replicare e modificare i contesti in cui vengono applicati in maniera largamente imprevedibile (vedi immissione nell'ambiente di organismi geneticamente modificati), ne deriva l'esigenza di un livello più alto di garanzie e di controlli ma anche di un diverso rapporto tra industria ed organismi regolatori nazionali ed internazionali.

2) La definizione di brevettabilità non può prescindere dall'assunzione di un limite imposto dall'etica del rapporto tra l'uomo e l'ambiente biologico. Tale limite va identificato con grande chiarezza innanzitutto distinguendo: a) i problemi connessi alla natura di interventi biologici (manipolazione di geni ed embrioni umani, di geni ed embrioni animali, costituzione di nuove specie e varietà animali e vegetali, costituzione di chimere, nuove forme viventi in generale) il cui controllo richiede un limite molto alto o assoluto; b) i problemi connessi all'uso di prodotti ottenuti attraverso procedimenti biotecnologici e/o alle procedure di lavorazione (esposizione dei alvoratori ad agenti biologicamente modificati, modificazioni indotte nel macro-ambiente e nel micro-ambiente animale e vegetale, ecc.) molti dei quali non sono però dissimili dagli effetti determinati dall'impiego di prodotti chimici tradizionali che attualmente rappresentano la principale causa di inquinamento e di danno biologico; c) problemi connessi all'impatto socio-economico di prodotti non tradizionali (conseguenze dei nuovi metodi di coltivazione, effetti degli stimolatori delle rese e della crescita animale) il cui interesse è connesso alle profonde trasformazioni che possono derivarne ma che non vanno assimilati ai casi precedenti nel giudizio etico o di sicurezza o di rischio biologico.

Appare evidente che i criteri tradizionali del rischio e del beneficio, come quelli della sicurezza, efficacia e qualità, adottati in precedenza, sono del tutto insufficienti a fronteggiare la complessità delle questioni poste e che altri criteri vanno privilegiati, in particolare il diritto alla conservazione dell'ambiente, della diversità genetica delle specie e della identità biologica dell'uomo.

3) La protezione della «proprietà intellettuale» in un settore così intimamente connesso alle ragioni della vita non può escludere l'esercizio di alcuni diritti sociali e collettivi quali: a) l'informazione. Il concetto stesso di segreto industriale deve essere riconsiderato in funzione dell'esigenza di consentire la più ampia circolazione delle conoscenze nel mondo accademico e tra i consumatori; b) l'uso sociale dei prodotti coperti da brevetto ogni qualvolta organismi scientifici ed enti pubblici internazionali ne individuino la pubblica utilità ad esempio in ordine alla preservazione delle future generazioni e ai problemi dei paesi in via di sviluppo; c) il diritto per ogni Stato di applicare norme a più elevato livello di protezione dell'uomo e dell'ambiente ogni qualvolta lo ritenga necessario, privilegiando questo interesse primario rispetto alla tutela della competitività delle imprese.

Portare a sintesi questo intreccio complesso di questioni è impresa non semplicissima che necessita dell'apporto di tutte le forze culturali, scientifiche e sociali interessate a una normativa equilibrata e innovativa. Oggi il campo di prova è rappresentato dalla normativa europea in avanzata fase di elaborazione che richiede pertanto una profonda attenzione; se prevarranno i tradizionali rapporti di forza e di interessi c'è il rischio di vederla rinchiudersi in modelli stancamente imitativi del passato ma in questa fase ancora aperta della discussione c'è anche la speranza che venga colta la sfida delle nuove regole da costruire e dei nuovi valori da tutelare.



Disegno di Mitra Divshali

Un pomodoro giallo con vitamina C e tanto carotene

Ha praticamente le stesse caratteristiche organolettiche di quello che normalmente troviamo sulle nostre tavole, soprattutto in estate, cambia però il colore: non più rosso, ma giallo. Non si tratta di uno «scherzo della natura», ma di una varietà di pomodoro destinato all'industria selezionata da un'azienda vivaistica e sementiera della Campania, la Mario Faraona Mennella di Torre del Greco. Il «pomodoro giallo» è caratterizzato da un elevato contenuto di carotene e vitamina C. L'ibrido è stato ottenuto nelle tenute dell'azienda, con la collaborazione di ricercatori e docenti della facoltà di agraria. Potrà essere messo in produzione nell'estate del 1992, grazie a dei campi sperimentali che saranno realizzati nell'ambito del progetto «Solania», avviato nelle zone interne della Campania da un gruppo guidato dal Consorzio di bonifica dell'Ufita e di cui fanno parte aziende specializzate dei vari settori della filiera agroalimentare (dalle sementi, ai concimi, alla trasformazione). «Il pomodoro giallo non è una trovata pubblicitaria - si affretta a dire il titolare dell'azienda produttrice - è invece il risultato cui siamo pervenuti attraverso anni di studio e interventi volti a migliorare le piante di pomodoro da industria. E il colore giallo non è artificiale, bensì è dato dall'alto contenuto di carotene del prodotto. Un modo per rendere ancora più "salutare" un ortaggio che riscuote sempre più successo, non solo in Italia, ma anche all'estero». Si pone però una domanda: riuscirà il consumatore ad abituarsi a mangiare una caprese non più «bianca e rossa», ma «bianca e gialla»? La prospettiva di incamerare una maggiore quantità di carotene, i cui effetti positivi per la vista sono noti, e di vitamina C potrebbe aiutare a superare le prime perplessità.

Asteroidi: storia controversa di un pianeta mai nato

Nel 1803, due anni dopo la scoperta del primo asteroide, l'astronomo tedesco Olbers proponeva un'ipotesi sconvolgente sull'origine di questi corpi: un primordiale pianeta sarebbe esploso lasciando al suo posto piccoli frammenti vaganti. Negli anni 50 l'astrofisico sovietico Safronov sostenne invece l'idea che gli asteroidi sarebbero non i resti di un pianeta distrutto, ma di un pianeta «abortito». La sua teoria fu la più accreditata per molto tempo, oggi però alcuni scienziati hanno proposto di sottoporla ad alcune modifiche che la riavvicinerebbero alla vecchia teoria di Olbers.

PAOLO FARINELLA *

Gli asteroidi sono sempre stati indiziati come probabili colpevoli di immani catastrofi: da quelle «a lieto fine» del remoto passato – come lo sconvolgimento climatico che 65 milioni di anni fa spazzò via i dinosauri e aprì la via all'evoluzione accelerata dei nostri progeniton mammiferi – fino ai possibili cataclismi futuri che Antonino Zichichi e colleghi di Erice vorrebbero prevenire a colpi di missili nucleari (uno scenario ripreso pari pari dal vecchio film di fantascienza *Meteor*, degli anni 60). Si tratta di una tradizione che va indietro nel tempo: già nel 1803, due anni dopo la scoperta del primo asteroide – chiamato Cerere – da parte di Giuseppe Piazzi, direttore dell'osservatorio di Palermo, l'astronomo tedesco Heinrich Wilhelm Olbers proponeva un'ipotesi sconvolgente sull'origine di questi molti «piccoli mondi», che sorprendentemente occupavano la posizione di un unico grande pianeta mancante. Secondo Olbers, un primordiale pianeta orbitante fra Marte e Giove (che fu anche battezzato *Minerva*) sarebbe esploso catastroficamente per ignoti motivi, lasciando al suo posto soltanto una moltitudine di piccoli frammenti vaganti.

L'ipotesi di Olbers divenne subito assai popolare, influenzando l'immaginazione degli scrittori e del pubblico (molti lettori ricorderanno l'esplosione del pianeta *Krypton*, patria di Nembo Kid-Superman). In effetti, il numero degli asteroidi conosciuti crebbe rapidamente con il migliorare delle tecniche di osservazione astronomica ed il conseguente calare della luminosità minima dei corpi osservabili. Se all'inizio del '900 erano già noti oltre 400 asteroidi, oggi il loro numero è salito a 5.000: questa crescita sembra proprio quella che ci si aspetterebbe da frammenti generati in modo esplosivo. Ma nello stesso tempo si presentarono anche diverse grosse difficoltà per i sostenitori del pianeta esploso: in primo luogo, le orbite degli asteroidi sono distribuite in una fascia piuttosto ampia fra Marte e Giove, e non sembrano poter essere derivate tutte da un unico evento esplosivo; secondo, dato che i pianeti non possiedono come le stelle abbondanti sorgenti interne di energia termonucleare, nessuno ha potuto proporre una causa fisicamente plausibile per l'esplosione di un intero pianeta; terzo, le meteoriti, che si ritiene siano piccoli frammenti di asteroidi che collidono contro la Terra, sono per la maggior parte costituite di materiale «primitivo», mai riscaldato o compresso come lo sono le rocce che formano l'interno di un pianeta di tipo terrestre; infine, gli stessi asteroidi dal punto di vista della composizione sembrano molto diversi fra loro, con il materiale più «primitivo» dominante nella parte centrale ed esterna della fascia asteroidale ed i corpi più geologicamente «evoluti» concentrati nella zona più interna.

Questi dati di fatto hanno portato a sviluppare una teoria alternativa, perfezionata negli anni '50 dall'astrofisico sovietico Viktor S. Safronov. L'idea era quella che gli asteroidi sarebbero stati i resti non di un pianeta distrutto, ma di un pianeta «abortito». Safronov, principale autore della versione contemporanea delle vecchie teorie di Kant e Laplace sulla formazione dei pianeti da una nebulosa circumsolare, aveva mostrato che il processo di «costruzione» di un pianeta deve avvenire in due stadi: prima dalla nebulosa si formò un gran numero di corpi solidi (i *planetesimi*), grandi solo qualche decina di km, che poi collidendo fra loro a piccola velocità si aggregarono gli uni con gli altri, finché i più grossi e «voraci» spazzarono via tutti i corpi più piccoli e divennero gli attuali pianeti. In questo quadro, secondo Safronov – e la maggioranza degli astronomi planetari di oggi – nella fascia degli asteroidi aveva cominciato a formarsi un pianeta, il cui «embrione» è probabilmente Cerere, l'asteroide più grande (che ha un diametro di 900 km e una massa di meno di un millesimo di quella terrestre). Ma presto la crescita di Cerere fu bloccata da quella più rapida del vicino pianeta gigante Giove, la cui influenza gravitazionale causò un violento «rimescolamento» delle orbite dei primitivi asteroidi, facendo sì che gli impatti invece che costruttivi divenissero distruttivi. Recenti simulazioni al calcolatore hanno dimostrato che questa sequenza di avvenimenti è plausibile, ma fu molto critica dal punto di vista dei tempi: se Giove si fosse formato un po' più in fretta, Cerere e gli altri pochi asteroidi che superano i 200-300 km non esisterebbero, mentre nell'ipotesi opposta si sarebbe formato quell'unico pianeta asteroidale che fu invano cercato alla fine del '700. La teoria del «pianeta abortito» ha una conseguenza importante: studiando gli asteroidi possiamo esaminare direttamente una fase intermedia della formazione dei pianeti come la nostra Terra. È un po' come se gli archeologi potesso vedere le immagini dei cantieri delle Piramidi o dell'Acropoli!

Negli ultimi mesi, però, alcuni scienziati hanno proposto modifiche piuttosto importanti della teoria di Safronov, che pur senza stravolgerla la riavvicinano alla vecchia ipotesi di Olbers. L'americano George Wetherill ha fatto notare che l'influenza di Giove potrebbe aver bloccato l'accumulazione del pianeta asteroidale molto più tardi di quanto finora supposto, quando si sarebbero già formati parecchi «embrioni» planetari grandi come la Luna o anche Marte (cioè dall'1% al 10% della massa terrestre); un successivo processo di incontri riavvicinati e anche collisioni reciproche fra questi «quasi-pianeti» li avrebbe poi frammentati ed immessi in orbite instabili, da cui sarebbero stati presto portati a collidere con gli altri pianeti o addirittura ad uscire dal sistema solare. Il ricercatore britannico David Hughes è arrivato a conclusioni analoghe sulla base di altre considerazioni: tutto indica che nella fascia degli asteroidi l'iniziale nebulosa solare conteneva una quantità di materia simile a quella degli altri pianeti di tipo terrestre, da cui avrebbero potuto formarsi diversi corpi di dimensioni simili a quelle di Marte; e secondo Hughes il fatto che questo avvenne è confermato dall'esistenza di una piccola percentuale di meteoriti (e asteroidi) di composizione metallica, interpretabili come i frammenti del nucleo ferroso del più grande «quasi-pianeta» asteroidale, di diametro pari a circa i due terzi di quello terrestre.

Queste nuove idee sull'origine degli asteroidi risolvono alcune delle obiezioni opposte ad Olbers, in quanto non ipotizzano un unico pianeta esploso, ma piuttosto parecchi «quasi-pianeti» che si sarebbero distrutti a vicenda collidendo o immettendosi su orbite instabili. Secondo chi scrive, rimangono però assai forti le altre obiezioni, fondate sulla composizione «primitiva» della maggioranza degli asteroidi e delle meteoriti, che sembra molto meglio in accordo con la teoria originale di Safronov. In ogni caso gli asteroidi, a lungo considerati dagli astronomi come semplici «grosse rocce vaganti», sembrano invece la chiave per capire come si sono formati la Terra e gli altri pianeti.

* astrofisico, Università di Pisa