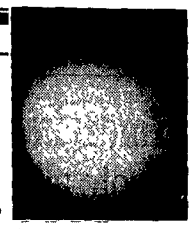
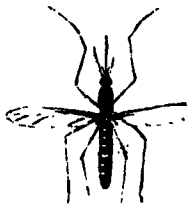
Attorno a Urano un anello nero fatto di lune polverizzate



Il bombardamento continuo di meteoriti su lune invisibili, polverizzate dagli impatti, potrebbe essere all'origine dell'anello di polvere nera che circonda Urano. Un fenomeno simile si dovrebbe rilevare ad agosto, quando la sonda Voyager 2 arriverà nei pressi di Nettuno, che con Urano si contende il titolo di pianeta più lontano del sistema solare (le loro orbite, intrecciandosi, permettono loro di scambiarsi questo ruolo). Lo affermano gli scienziati dell'Università del Colorado, a Boulder, sulla base degli studi delle osservazioni fatte nel 1986 dalla sonda Voyager. La scoperta fondamentale è quella di due piccole lune che girano attorno ad Urano e che non possono essere più vecchie di 600 milioni di anni. Poco rispetto ai 4 miliardi e mezzo di vita del sistema solare. La loro presenza si spiega quindi solo se si suppone che siano state create da collisioni tra meteoriti.

«Malaria aeroportuale» 32 infettati e 3 vittime



Si dovranno cautelare contro la malaria i dipendenti degli aeroporti internazionali? La domanda inizia a circolare tra gli addetti ai lavori dopo i 32 casi di «malaria aeroportuale», con 3 casi di morte. Il termine «malaria aeroportuale» è stato coniato per indicare quel nuovo, imprevisto problema che si registra negli aeroporti di mezzo mondo: infezioni di malaria dovute all'arrivo, via aereo, della zanzara anofele dalle zone infestate. Uno studio epidemiologico ha stabilito senza ombra di dubbio che l'infezione è dovuta al trasporto di persone e merci dall'Africa occidentale all'Europa.

Nuova speranza per vincere il tumore al seno

Negli Stati Uniti è stata scoperta una proteina che sembra in grado di arrestare la crescita delle cellule del cancro al seno. Lo ha rivelato un gruppo di ricercatori sulle pagine della rivista «Science». La proteina, chiamata Mammastatin, si trova nel sangue e, ha spiegato il capo del gruppo di ricercatori, il dott. Max Wicha, «quando si applica la proteina alle cellule cancerogene, l'attività di queste ultime si arresta quasi immediatamente». «La cosa più strabiliante – ha dichiarato Wicha – è che il processo è totalmente naturale, la proteina infatti non danneggia le cellule normali come invece la l'attuale chemioterapia». La Mammastatin dovrebbe essere usata come base per un nuovo farmaco.

Mamme con carie non baciate troppo i bambini

Le mamme con problemi di denti dovrebbero stare attente a baciare i bambini: possono infatti provocare la formazione di carie. L'avvertimento è di un ricercatore dell'Università dell'Alabama. Studiando un campione di cinquanta donne con bambini, il dott. Paul Caufield ha scoperto che le mamme possono favorire la carie nei figli non solo con i baci ma anche quando assaggiano o raffreddano con il fiato il cibo per i piccoli. Il ricercatore è partito dalla constatazione che in genere se una mamma ha i denti cariati lo stesso avviene ai figli. Secondo il dott. Caufield esiste un perché: le mamme con i denti guasti trasmettono ai figli batteri che causano la carie e che si infiltrano nei denti e nelle gengive. I bambini sembrano vulnerabili a questo tipo di contagio verso i due anni d'età e soltanto per qualche mese.

Gas naturale più ecologico dell'etanolo

Il gas naturale è una fonte energetica alternativa più promettente del metanolo. Lo afferma uno studio condotto da «Inform» un gruppo di ricerca ambientale di New York. L'autore dello studio, James Cannon, ha detto che il gas risulta vincente perché economico, privo di emissioni dannose, d'uso sicuro e disponibile su scala domestica. Il metanolo invece, che l'amministrazione di Bush sembra preferire come combustibile per il piano di disinquinamento atmosferico lanciato dal presidente, è meno efficace sul piano del miglioramento della qualità dell'ambiente e pone seri pericoli per la salute e la sicurezza, oltre a dover essere importato, perché scarsamente presente negli Usa. Comunque gas e metanolo – a confronto con la benzina – pur offrendo vantaggi per l'aria, sono ambedue ancora ad uno stato «embrionale» dal punto di vista tecnologico. Tra i principali difetti dei combustibili ecologici, una minore efficienza energetica, il maggiore volume occupato, le prestazioni generalmente inferiori.

ROMEO BASSOLI

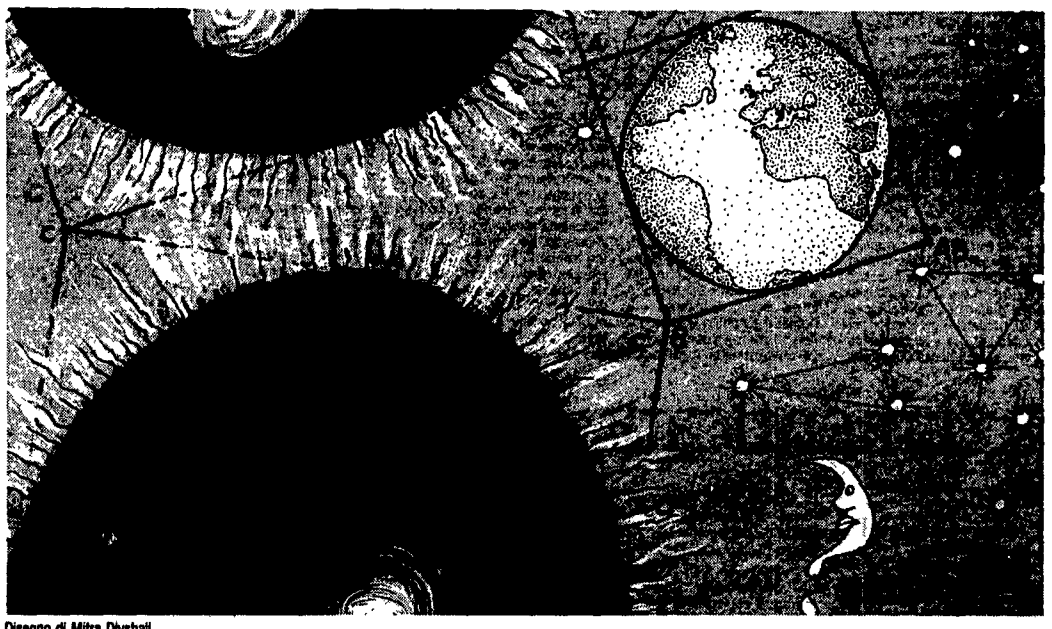
La musica del cosmo
Secondo gli antichi esisteva e l'uomo non era in grado di udirla

Il pianeta Gigante
Sarebbe esploso 16 milioni di anni fa Sono credenze dimostratesi errate

Quando l'universo suonava

I moti e le distanze dei pianeti rispecchiano analogie armoniche e le sfere planetarie, vibrando su distanze in proporzione armonica emettono suoni. L'universo ha dunque una sua musica e l'uomo non è in grado di udirla solo perché «c'è nato dentro». Era questo un profondo convincimento della scienza nell'antichità. Quando l'armonia dei cieli di derivazione greca venne incorporata nel cosmo neoplatonico e, col Medioevo, nell'universo della tradizione giudaica, si volle vedere nella bellezza di questi rapporti armonici il segno della perfezione della natura divina. Nel pensiero cosmologico si infiltravano così dogmi che la scienza non poteva mettere in discussione. Dogmi che continuarono anche più avanti. Si parlò dell'esistenza del pianeta Gigante e della sua esplosione che sarebbe avvenuta 16 milioni di anni fa.

OTTAVIO VITTORI



Disegno di Mitra Divshali

Pitagora introdusse l'espressione proporzione armonica per definire terne di numeri tali che «se il primo è maggiore del secondo di una certa parte di se stesso, il secondo è maggiore del terzo della stessa parte del terzo». Un esempio è la terna 12, 8, 6: 12 è maggiore di 8 di 4 che è un terzo di 12 ed 8 è maggiore di 6 di 2 che è un terzo di 6.

Lo stesso Pitagora scoprì che le note della scala musicale erano emesse dalle vibrazioni di corde le cui lunghezze stavano in proporzione armonica, l'ottava era definita da due suoni, uno emesso dalla corda intera e l'altro da corda di metà lunghezza (in rapporto quindi 1 a 1/2 ovvero 12 a 6) e la quarta da 2/3 a 1/2 cioè da 8 a 6. Ricompare la terna 12, 8, 6. Non è dato di sapere se, con la considerazione tutta speciale che egli doveva avere per la matematica, chiamò armonici i numeri in relazione ai suoni o viceversa.

Il concetto passò poi all'astronomia, anche se non è provato che la ricerca di certi rapporti armonici nelle posizioni degli astri fosse dovuta a iniziative dello stesso Pitagora.

Ciò che si sa è che su convinzioni arbitrarie, che forse si rifacevano a visioni mistiche del Vicino Oriente, si affermò nella mente dell'uomo il convincimento che le distanze e i moti dei pianeti rispecchiassero analogie armoniche e che le sfere planetarie «vibrando» su «distanze» in proporzione armonica emettessero suoni che si combinavano nella musica dell'armonia delle sfere celesti. E l'uomo non poteva sentirla poiché «c'era nato dentro».

Questa sorta di misticismo numerico era intimamente legata alla mentalità geometrica della scienza greca e rappresentava, in un certo senso, un primo tentativo di ridurre a unità i fenomeni naturali e, in particolare, i corpi celesti mediante relazioni numeriche semplici di validità universale. Ciò nonostante, l'influsso di una simile visione finì con il rivelarsi più tardi di ostacolo allo sviluppo della scienza occidentale. Quando l'armonia dei cieli di derivazione greca venne incorporata nel cosmo neoplatonico e, col Medioevo, nell'universo della tradizione giudaico-cristiana, si volle vedere nella bellezza, nella semplicità di questi rapporti armonici il segno di una perfezione di natura divina. Nel pensiero cosmologico si infiltravano così dottrine e dogmi di natura mistica o religiosa che la Scienza non poteva verificare né mettere in discussione.

Parallelamente, il concetto di armonia informava un'altra dottrina, l'alchimia, che ebbe in questi secoli una straordinaria fioritura: essa estendeva il concetto di livelli di perfezione ai metalli, anch'essi connessi ai pianeti e quindi alle anime.

Vennero le idee nuove del Rinascimento ma il castello dogmatico dell'universo non ne fu scosso. Agli inizi del '600 Johannes Kepler, elaborando i dati relativi alle osservazioni planetarie, confermò che la Terra non era il centro del sistema solare e trovò che i pianeti si muovevano intorno al Sole secondo orbite che non erano i «perfetti» cerchi, bensì «imperfette» ellissi.

Si arriva nel '700, il secolo dominato dal pensiero di Newton. La fisica che giustifica il moto dei pianeti viene stabilita e alcuni quadri formali del sistema solare cambiano. Ma il triangolo dogmatico «artefice che fa le cose perfette-grandezze planetarie-segni di perfezione geometrica» è ancora tabù.

Nel 1766 l'astronomo passato alla storia come Titius scoprì una relazione empirica sulle distanze dei pianeti dal Sole, confermata poi dall'astronomo Bode, che suonava pressappoco così: se si scrive per qualsivoglia volte il numero 4 (4; 4; 4; 4... eccetera) e si somma il numero 3 al secondo 4, e il prodotto 3x2 al terzo, e 3x2x2 al quarto e così via, si ottengono i numeri 4; 7, 10; 16, 28; 52, 100; 196, 388 eccetera.

Se si considera come unità di misura la distanza Terra-Sole (circa 150 milioni di chilometri, la cosiddetta unità astronomica) e si dividono i suddetti numeri per 10, la serie che risulta descrive abbastanza bene, in unità astronomiche, le distanze dal Sole dei pianeti da Mercurio a Saturno (allora il più lontano pianeta conosciuto). Mercurio avrebbe così il numero 0,4, Venere 0,7, la Terra 1, Marte 1,6, un pianeta mancante 2,8 e poi Giove 5,2 e Saturno 10; questi numeri, secondo la legge di Titius-Bode, dicono che Mercurio dista dal Sole di meno della metà di un'unità astronomica (40%), Venere del 70% dell'unità, la Terra di 1 unità, Marte di una volta e mezzo l'unità ecc. come approssimativamente avviene.

In realtà la relazione di Titius-Bode può essere scritta in termini matematici meno ambigui e cabalistici. Diventa molto più significativa se la si enuncia dicendo (come si fa oggi riferendola però alla composizione del sistema planetario conosciuto al tempo in cui fu formulata) che la distanza di un pianeta dal Sole sta a quella del pianeta interno in un rapporto costante (costante per modo di dire poiché varia da 1,4 a 2). Due scoperte astronomiche che seguirono la formulazione delle relazioni di Titius-Bode contribuirono a rafforzarne la validità sia in chi vi vedeva la conferma di certi dogmi sia in chi vi intravedeva qualche significato fisico.

La prima fu la scoperta del pianeta Urano, la cui distanza dal Sole corrispondeva al numero 19 (che veniva dopo il 10 di Saturno previsto dalla relazione di Titius-Bode).

L'altra scoperta fu in un certo senso ancora più sensazionale. Si è detto che la serie prevedeva l'esistenza di un pianeta che si sarebbe dovuto trovare a 2,8 unità astronomiche dal Sole, una distanza intermedia tra quella di Marte e quella di Giove. L'assoluta fede nella legge di Titius-Bode, vivacizzata dalla scoperta di Urano, fece sì che in un certo ambiente astronomico si organizzasse la ricerca del pianeta mancante. Fu stabilito un programma di osservazioni sistematiche che in un certo qual senso anticipava quelli moderni di cooperazione spaziale in quanto si basava su una rete di ben 24 osservatori astronomici.

Nel 1801 Giuseppe Piazzi, direttore dell'Osservatorio astronomico di Palermo che non faceva parte del programma e si interessava di altro, osservò un piccolissimo corpo illuminato dal Sole che viaggiava proprio là dove erano puntati, probabilmente da astronomi meno esperti di lui, i 24 telescopi dell'organizzazione. Chiamò il piccolo corpo planetario Cerere (la dea della prosperità della Sicilia) e ne seguì la traiettoria per parecchi giorni. Quando ne riferì la scoperta alla comunità scientifica, Cerere era intanto sparita.

L'eccitazione che la notizia suscitò in certi ambienti e la preoccupazione manifestata dagli astronomi sulla possibilità di ritrovare nel cielo il corpo così poco luminoso visto dal Piazzi, fecero sì che lo stesso Karl F. Gauss, forse la più geniale mente matematica dell'umanità, si assumesse il compito di ricalcolare le orbite dei pianeti in modo da prevederne le traiettorie con maggiore precisione sì da rendere i dati del Piazzi più affidabili per ritrovare Cerere. E l'anno successivo puntualmente Cerere ricomparve.

Si scoprirono poi altri 4 o 5 asteroidi ancora più piccoli di Cerere e altri ancora. Con i telescopi moderni si è infine ricostruita l'immagine della cintura di pietre asteroidali (un fiume di sassi) che orbita tra Marte e Giove a 2,8 unità astronomiche di distanza dal Sole proprio là dove secondo la legge di Titius-Bode dovrebbe orbitare un pianeta. Le scoperte dei pianeti Nettuno e Plutone rispettivamente nel 1846 e nel 1930, furono per molti una delusione in quanto le loro distanze non obbedivano alla legge.

L'ipotesi che la cintura degli asteroidi sia formata dai residui di un pianeta esploso è ancora oggi discussa, anche se in un'ottica completamente diversa.

Pur se la legge di Titius-Bode è stata oggi completamente ridimensionata e non solo nei suoi aspetti mitici, essa ha ancora qualche sporadico sostenitore che la vorrebbe riqualificare in qualche modo attribuendole il rango effettivo di legge.

I dogmi sono duri a morire. Recentemente è stata presentata una teoria che ristabilisce a ritroso la validità della legge di Titius-Bode. Assume cioè che quando i pianeti si formarono le loro distanze erano disposte esattamente secondo la legge senza approssimazioni.

Con un opportuno programma di calcolo le distanze iniziali tra pianeta e pianeta vennero fatte evolvere tenendo conto delle perturbazioni gravitazionali dell'uno verso l'altro. Si teneva inoltre conto della presenza nell'attuale cintura degli asteroidi di un pianeta Gigante che aveva all'inizio della storia una massa 90 volte maggiore di quella della Terra. Assumendo orbite e moti molto semplificati (nessun calcolatore sarebbe stato in grado altrimenti di eseguire le operazioni necessarie) le caratteristiche geometriche del primitivo sistema solare vengono calcolate passo dopo passo dalla sua origine in avanti.

Le distanze planetarie variano così rispetto alle distanze perfette iniziali e, procedendo nel tempo, la legge di Titius-Bode perde sempre più il ricordo di se stessa. Per arrivare a giustificare ciò che si osserva oggi il programma di calcolo è costretto a far esplodere il pianeta Gigante 16 milioni di anni fa.

Benché sia stato dimostrato che se, partendo dalle stesse condizioni iniziali fissate dalla teoria, si fanno eseguire i calcoli da diversi istituti, si ottengono risultati in disaccordo l'uno rispetto all'altro anche del cento per cento, la presenza dei sassi asteroidali, cioè dei residui del presunto pianeta Gigante esploso, proprio là dove secondo la teoria dovrebbe essere, è nondimeno un elemento estremamente significativo per l'entusiasta promotore della teoria stessa nonché finanziatore del programma di calcolo.

Per eliminare tutti i possibili dubbi su basi ancora più obiettive c'è stato chi si è preso la briga di riprodurre lo schema dell'esplosione del pianeta Gigante di 16 milioni di anni fa, come dice la teoria, e calcolare cosa sarebbe successo. Va premesso che l'attuale massa degli asteroidi è in tutto circa un millesimo di quella del pianeta Terra e quindi soltanto un centomillesimo del presunto pianeta Gigante.

Ricostruite le modalità dell'esplosione in modo tale da lasciare il centomillesimo nella presente «cintura degli asteroidi», il materiale polverizzato del pianeta Gigante avrebbe viaggiato come un'onda d'urto propagantesi in tutto il sistema solare. Il getto di materia che avrebbe investito la Terra sarebbe stato «soltanto» di qualche milione di milioni di chilogrammi.

Ma arrivando sulla superficie del nostro pianeta alla velocità di 60 chilometri al secondo, avrebbe creato in poco più di un minuto una quantità di calore che (calcolando le perdite) sarebbe stata equivalente a 8 anni di irradiazione solare! L'acqua fino a una profondità di 20 metri sarebbe entrata in ebollizione. Si sarebbe formata un'atmosfera di vapore con una massa doppia di quella attuale.

Investita in un emisfero, la Terra avrebbe visto il cataclisma raggiungere l'altro in poche ore. Nessun punto del nostro pianeta si sarebbe salvato. Questo è appena uno degli effetti. I residui dell'esplosione del pianeta Gigante arrivati sul Sole avrebbero provocato una fiammata solare che avrebbe investito la Terra causando... Ma è inutile aggiungere catastrofe a catastrofe.

Sedici milioni di anni fa c'era già sulla Terra una vita progredita che comprendeva anche i primordiali antenati di chi ha presentato la teoria del pianeta Gigante esploso e di chi ne ha discusso gli effetti. Se la legge di Titius-Bode, al solo scopo di rispettare gli intenti dell'artefice della perfezione, avesse veramente funzionato così, oggi noi non staremmo qui a parlarne.

Colesterolo e cardiopatie
«Diete e stile di vita salvano dall'infarto meglio dei farmaci»

Un mutamento nello stile di vita può effettivamente aiutare a curare e a salvare il proprio cuore. Almeno quanto i farmaci. Lo affermano gli specialisti dell'associazione americana per il cuore, mostrando uno studio dell'Università della California nel quale si rivela che 50 pazienti con problemi coronarici e arteriosi si sono sottoposti a test per valutare le conseguenze sulla loro salute dei mutamenti nello stile di vita. I pazienti sono stati assegnati con criteri casuali a due gruppi. Il primo gruppo ha ricevuto una terapia standard di tipo farmacologico, nel secondo gruppo, invece, i pazienti sono stati spinti ad un netto cambiamento delle loro abitudini: smettere di fumare, assumere una dieta vegetariana con una bassa quota di grassi, evitare le situazioni di stress, svolgere esercizi fisici almeno tre volte alla settimana. L'esperimento ha dimostrato che i pazienti del secondo gruppo hanno avuto un netto miglioramento, assolutamente paragonabile a quello di chi aveva assunto alcuni farmaci. «Questo significa - ha detto il dottor Dean Ornish della San Francisco Medical School - che il cambiamento di stile di vita in un paziente affetto da malattia coronarica può migliorare decisamente il suo stato». Il risultato è stato verificato anche da una coronaroartenografia quantitativa, un esame che permette di calcolare quanti grassi si siano depositati sulle pareti delle arterie. Secondo il dottor Ornish, quindi, le diete a cui si sottopongono i pazienti affetti da problemi di coleterolo e cardiaci in genere debbono essere molto più rigide, proprio perché più efficaci.

Un rapporto tra Marte e il nostro clima?

È difficile trovare tanta regolarità nell'atmosfera di un pianeta. Eppure, proprio il pianeta con l'atmosfera più debole, Marte, presenta degli straordinari fenomeni, unici nel sistema solare: ogni anno sulla sua superficie nascono delle tempeste di sabbia che dapprima appaiono piccole e poi si ampliano fino a oscurare l'intero pianeta per diverse settimane. È un fenomeno che rimane ancora in gran parte misterioso ma che ora si cerca di spiegare con un meccanismo conosciuto anche sulla Terra: quel blocco atmosferico che provoca estati lunghissime o interminabili periodi di siccità sul nostro pianeta.

GUIDO VISCONTI

L'atmosfera di Marte presenta un fenomeno unico nel sistema solare, a distanza di anni senza un periodo regolare delle piccole tempeste di sabbia si amplificano fino al punto di oscurare l'intero pianeta per diverse settimane. In condizioni normali la meteorologia di Marte è per molti versi simile a quella della Terra, dall'equatore più caldo si solleva aria che viene trasportata in quota verso i poli e le stagioni si avvicendano con la stessa regolarità. Essendo l'orbita di Marte più allungata non c'è perfetta simmetria fra le estati nei due emisferi (nord e sud). Le estati meridionali tendono a essere più brevi e più calde in quanto allora quella porzione del pianeta riceve quasi il 40% in più di calore dal Sole che in inverno (sulla Terra questa differenza è solo del 3%). A volte avviene che nella tarda primavera meridionale a ridosso della calotta polare che si ritira dei venti piuttosto intensi comincino a sollevare polvere in grosse nubi. La presenza di polvere in atmosfera rinforza la circolazione in quanto assorbendo calore dal Sole esaspera le differenze di temperatura per cui altra polvere si solleva in un processo a valanga che presto invade l'intero pianeta.

Questa teoria sulle tempeste di sabbia globali elaborata a diverse riprese soprattutto da Conway Leovy della Università di Washington a Seattle e Richard Zurek del Jet Propulsion Laboratory non riusciva a spiegare perché la periodicità di questi eventi non fosse regolare. In alcuni anni come nel 1924, nel 1971 e nel 1977 si sono avute due tempeste in un anno mentre a volte per lunghi periodi (come dal 1943 al 1956) si sono avute solo tempeste localizzate ma non a livello globale. Qualche anno fa lo stesso Leovy suggeriva che potevano esistere due regimi meteorologici per il pianeta rosso, quelli caratterizzati dalla calma meteorologica e quelli caratterizzati dalle tempeste. Simili teorie sui regimi «bistabili» sono state elaborate per l'atmosfera della Terra a proposito del blocco meteorologico, quelle lunghe sequenze di alta pressione fissa su una regione geografica che influenzano così drasticamente la vita e l'economia di intere regioni.

Ora James Tillman della stessa Università di Leovy sembra aver trovato la chiave, o meglio il segno premonitore che scatena la tempesta di sabbia globale. Si tratta di due «impulsi» a estensione globale di pressione di solo qualche decimo di millibar che si ripetono di anno in anno con estrema precisione verso la metà dell'inverno dell'emisfero nord, gli impulsi della durata di circa un giorno marziano sono distanziati al massimo di venti giorni. La singolarità è che questi sbalzi di pressione osservati nettamente nel 1977, 1978 e ancora nel 1982 sono stati seguiti in due occasioni a distanza di poche settimane da tempeste di sabbia globali: due nel 1977 e una nel 1982. In altre due occasioni nel 1978 i segnali sono stati osservati ma nessuna tempesta è stata segnalata mentre nel 1980 si è osservato solo il primo transiente.

Quasi tutti i ricercatori sono d'accordo che questi rapidi impulsi sono dovuti ad oscillazioni atmosferiche simili a quelle che si osservano in bacini o canali in occasioni di maree. Quando su Marte l'emisfero sud si riscalda intensamente durante l'estate l'atmosfera marziana si dilata ed essendo molto tenue la variazione di pressione si risente fino al suolo; questo respiro è la marea atmosferica. Questa eccitazione si può verificare solo se il riscaldamento è di una certa entità e se avviene nel periodo giusto dell'anno e può darsi che queste siano anche le condizioni necessarie per favorire lo scatenarsi delle tempeste globali. Il fatto che i transienti si siano osservati anche quando la tempesta non si è verificata fa pensare che devono esistere anche altri ingredienti della ricetta. Questi potrebbero essere ad esempio una atmosfera particolarmente sporca di polvere che favorisce venti più intensi fra l'altro que sto spiegherebbe che a volte gli anni con le tempeste tendono a raggrupparsi.

Conway Leovy e i suoi collaboratori hanno suggerito invece che questo comportamento dell'atmosfera di Marte sia l'indicazione di un meccanismo più generale che contempla due regimi di circolazione, l'uno favorevole ad una meteorologia «limpida» e l'altro ad un regime di «tempesta». Se questo fosse vero l'interruttore fra i due regimi potrebbe essere costituito da una certa (e per ora ignota) combinazione di carico di polvere, periodo stagionale e comportamento delle calotte polari. Questa potrebbe essere una prova che la teoria elaborata da alcuni ricercatori (fra cui gli italiani Sutera, Benzi e Speranza) sul blocco meteorologico per la meteorologia della Terra è corretta o almeno verificabile per altri regimi di circolazione. Naturalmente perché una tale teoria possa avere risvolti pratici sulla previsione del blocco si dovranno individuare dei precursori per la Terra simili a quelli trovati da Tillmann.

Ancora una volta lo studio delle atmosfere planetarie non si rivela un inutile esercizio accademico ma piuttosto un esperimento in un laboratorio a decine di milioni di km che serve meglio a comprendere la meteorologia terrestre.