

Tasse per rendere più efficienti le automobili

Gli esperti dell'Ocse, e dell'Agenzia internazionale per l'energia sono d'accordo: bisogna costringere i consumatori e le case automobilistiche a produrre e usare auto più efficienti e l'unica strada è l'imposizione di nuove tasse. Tasse sulla benzina, tasse proporzionate all'efficienza nei consumi di carburante o al peso; tasse sullo spazio occupato in parcheggio. Con questi accorgimenti sarà possibile ottenere dalle industrie (nella diminuzione del 20-40% dei consumi di carburante nei prossimi 5 o 7 anni). Gli esperti di Ocse e Iea lo hanno affermato ieri a Roma ad una conferenza stampa ospitata nella sede dell'Enea, ente che ha collaborato al meeting degli esperti. Alla conferenza stampa hanno partecipato Giancarlo Pinchera, consigliere dell'area energia ambiente dell'Enea, George Dorn, dell'Ocse, Jean Delsy direttore dell'Istituto nazionale francese di ricerca sui trasporti, Deborah Bleiviss dell'International Institute for Energy Conservation di Washington, e Michael Wash, esperto americano di traffico.

La benzina il vero buco nella bolletta petrolifera

Gli esperti di Ocse e Iea hanno lanciato l'allarme al termine del meeting di Roma. «Attualmente nei paesi Ocse una quota crescente del petrolio consumato viene impiegato per la trazione veicolare - hanno affermato - Di pari passo aumenta la percentuale di emissioni inquinanti. Ma gli esempi chiariscono meglio il problema. Infatti, la incidenza percentuale del settore trasporti sul totale dei consumi petroliferi è cresciuta dal 38% del 1973 a circa il 60% del 1989, con una incidenza del trasporto su gomma di oltre l'80%. Ma questo comporta un pericoloso squilibrio nel mercato mondiale del petrolio. Secondo Deborah Bleiviss, infatti, ci si sta avvicinando ad un punto di crisi petrolifera, quella che avverrà quando il petrolio consumato nel mondo arriverà all'80% dalla capacità estrattiva dei paesi dell'Opec».

Il traffico crescerà ancora nelle città

Già oggi l'80% delle auto del mondo circola nelle città dei paesi Ocse. Ma domani questo fiume di auto crescerà ancora e con il fiume di auto il fiume di petrolio che serve per farle muovere sempre di più e in modo sempre più improduttivo. La difficoltà di trovare un parcheggio e il traffico stanno infatti aumentando paurosamente la quantità di combustibile che i mezzi di trasporto consumano per unità di servizio reso. Più prosaicamente, aumenta la benzina consumata per trasportare in media un passeggero. Una riduzione drammatica di efficienza che si aggiunge a quella complessiva di tutti i prodotti, dagli elettrodomestici ai trasporti, che i paesi Ocse stanno sfornando in questi anni. Negli Stati Uniti questa efficienza è ormai stabile da un paio d'anni, in Europa e Giappone siamo a una netta diminuzione dell'efficienza. «La gente e le industrie - ha detto Deborah Bleiviss - non hanno la percezione di una possibile crisi energetica».

Ma il futuro non è dell'auto elettrica

Può sembrare strano, ma gli esperti convocati a Roma non ritengono che l'auto elettrica - tipo la Panda presentata dalla Fiat qualche giorno fa - possa essere la soluzione del futuro. «C'è ancora molto da fare con i motori termici - afferma Jean Delsy - Quando un'auto viene costruita per raggiungere i 220 km all'ora ha un consumo preciso e molto alto. Se si limita la velocità a 200 km orari si riduce la potenza del motore del 30% e i consumi del 20%. Senza contare che si evita un paradosso: oggi in Europa i limiti di velocità sono i 120-130 km all'ora. Che senso ha costruire auto che vanno a 220 all'ora? L'auto elettrica deve dunque aspettare. Anche perché non è detto che sia davvero ecologica. Anzi, la sua efficienza, come ha spiegato Pinchera, è molto bassa: solo il 15%».

ROMEO BASSOLI



Il decimo pianeta
Una ricerca iniziata subito dopo la scoperta nel 1846 di Nettuno

Vulcano, l'introvabile

Vicinissimo al Sole
Lo sarebbe più di Mercurio ma è un insieme di piccoli corpi

■ Abbastanza spesso, le cronache dei giornali annunciano con enfasi la scoperta del decimo pianeta del sistema solare: l'immane smentita (di solito non pubblicata con altrettanta evidenza) ha ormai reso scettici su questo argomento gli appassionati di astronomia. Normalmente, si dà per scontato che il presunto decimo pianeta sarebbe localizzato oltre Nettuno e Plutone, ossia agli estremi avamposti esterni del sistema solare; se avvenisse, una tale scoperta avrebbe degli ottimi precedenti, dato che nessun pianeta ai di là di Saturno era conosciuto fino al 1781, quando William Herschel scoprì Urano. Meno nota e discussa è però un'altra possibilità: quella che il decimo pianeta si trovi ai confini interni del sistema solare, cioè più vicino al Sole del primo pianeta, Mercurio. Non si si tratta di un'idea recente; un tale pianeta fu cercato a lungo da alcuni tra i più famosi astronomi del secolo scorso, che coniarono per esso anche un nome mitologicamente coerente: Vulcano. Un nome appropriato per un pianeta che, se esistesse, sarebbe arroventato dall'abbacinante radiazione solare.

La storia di Vulcano è strettamente imparentata con quella di Nettuno. L'ottavo pianeta fu infatti scoperto nel 1846 dall'astronomo osservativo Gottfried Galle, che aveva seguito le indicazioni del giovane teorico Urbain Leverrier. Questi, insieme all'inglese John Adams, aveva previsto l'esistenza di Nettuno e anche calcolato, in modo approssimato, la sua posizione nel cielo. Nei primi decenni dell'800, era infatti stato notato che l'orbita di Urano non si comportava esattamente secondo le previsioni della meccanica newtoniana. Le deviazioni osservate portavano a ritenere che, se si voleva salvare la legge di gravitazione universale di Newton, il moto di Urano doveva essere influenzato non solo dal Sole e dai pianeti già noti, ma anche da un altro corpo massiccio; grazie a calcoli raffinati e complessi di meccanica celeste, Adams e Leverrier dai dati su Urano ricavarono la posizione approssimativa del corpo disturbatore. Il successo della loro predizione fu visto unanimemente come un trionfo della teoria newtoniana, oltre che della loro abilità matematica.

Ma il problema delle deviazioni del moto di Urano non

era il solo a turbare i meccanismi celesti di 150 anni fa. Come notò lo stesso Leverrier, anche Mercurio dava dei grattacapi. Era ben noto che la sua orbita eccentrica ruotava su se stessa a causa delle forze gravitazionali degli altri pianeti, più piccole di quelle del Sole ma non trascurabili: questo effetto poteva venir misurato in modo molto preciso perché abbastanza spesso Mercurio passa davanti al disco solare, ed è facile registrare gli istanti di questi transiti, facilmente osservabili anche con un piccolo telescopio. Purtroppo, fra le previsioni della meccanica newtoniana e la velocità osservata con cui si sposta l'orientazione dell'orbita di Mercurio, c'era una inequivocabile differenza. L'effetto «anomalo» era piccolissimo, pari a 43 secondi d'arco per secolo (a questa velocità, occorrono 4.000 anni per spostarsi di un angolo

Ad ipotizzare la sua esistenza sono in molti e lo cercano affannosamente da tanto, da quel lontano 1846 in cui venne scoperto Nettuno. Il decimo pianeta, già battezzato Vulcano, è uno dei roveli degli astrofici. Dovrebbe esserci, ma non lo trovano. Se ci fosse sarebbe più vicino al Sole di Mercurio e

sarebbe formato da una serie di piccoli corpi celesti incandescenti. Più di una volta, recentemente, alcuni scienziati hanno affermato di averlo individuato, ma subito dopo, purtroppo, solo smentite. E così continua il mistero di Vulcano, eternamente inseguito dall'uomo e dalle sue macchine.

PAOLO FARINELLA

pari al diametro della Luna, e 3 milioni di anni per completare un intero giro). Tuttavia, occorre cercare una spiegazione. Per analogia con Nettuno, Leverrier pensò subito ad un pianeta ancora ignoto. Egli sapeva bene che, se i pianeti molto lontani dal Sole sono difficili da osservare per la loro debole luminosità, l'ipotizzato pianeta Vulcano sarebbe stato nascosto dal preponderante chiarore solare. Già Mercurio si può vedere solo

all'alba o al tramonto, e quasi sempre è molto difficile scorgerlo; Vulcano, più vicino al Sole e probabilmente più piccolo, sarebbe stato normalmente invisibile. Solo due tipi di circostanze avrebbero permesso di scoprirlo: in primo luogo, le eclissi totali di Sole, che permettevano agli astronomi di osservare il cielo notturno di giorno, mostrando loro chiaramente ogni corpo che si trovasse in vicinanza dell'astro. Queste eclissi però sono rare e durano pochi mi-

nuti: in assenza della fotografia, applicata all'astronomia solo alla fine dell'800, ci sarebbe voluta molta fortuna per scoprire Vulcano in una simile circostanza. L'altra possibilità era quella di un transito di Vulcano sul Sole, che l'avrebbe mostrato come una macchiolina scura in movimento sul disco solare: ma era impossibile prevedere quando ciò si sarebbe verificato senza conoscere in anticipo l'orbita del corpo. Il che, naturalmente, era da esclu-

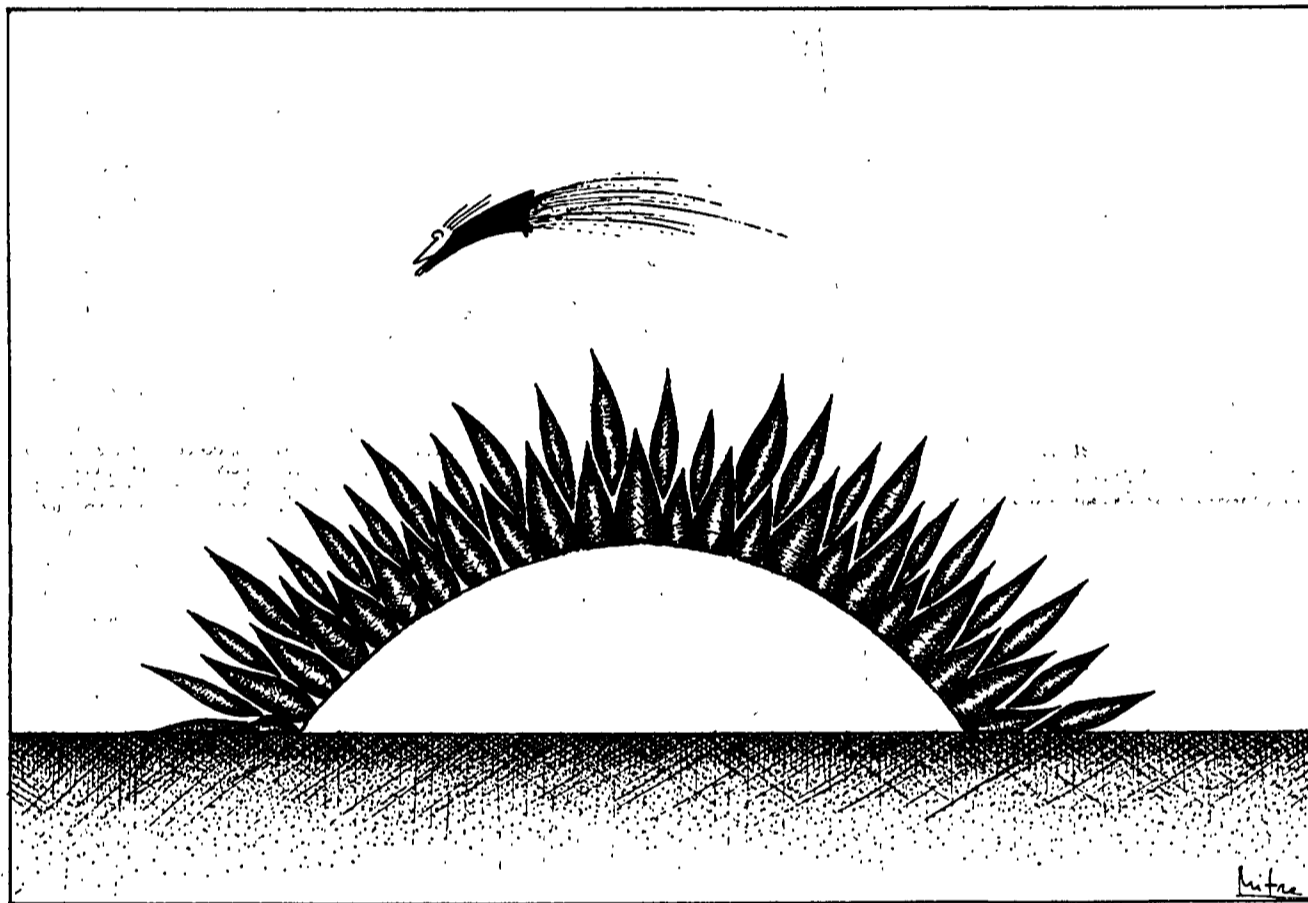
dere per un pianeta non ancora scoperto!

Per quasi 50 anni (fra grandi trepidazioni di Leverrier, ormai famoso ma non appagato) si susseguirono i falsi allarmi: in diverse occasioni astronomi sia dilettanti che professionisti annunciarono di aver visto Vulcano durante un'eclisse o un transito; subito i teorici avevano calcolato l'orbita del nuovo pianeta, prevedendo quando e dove si sarebbe mostrato di nuovo. Ma tutte le previsioni vennero regolarmente smentite dalle osservazioni. Questa frustrante sequenza di eventi si interruppe solo all'inizio del nostro secolo: grazie alla tecnica fotografica, fu possibile escludere definitivamente che esistesse un pianeta Vulcano più grande di un centinaio di km. Se anche un tale minuscolo pianeta (o meglio, asteroide) fosse esistito, la sua massa era certo troppo piccola per poter in-

fluire in modo percettibile l'orbita di Mercurio. Ma allora si ripresentava il problema iniziale: come spiegare l'anomalia dei misteriosi 43 secondi d'arco per secolo?

La risposta non tardò molto, e in un certo senso è paradossale: proprio come (sbagliando) qualcuno aveva ipotizzato prima della scoperta di Nettuno, era la meccanica newtoniana a mostrare la corda! Nel 1915, Albert Einstein propose una rivoluzionaria nuova teoria della gravitazione, la relatività generale, che «ingloba» la teoria newtoniana: quest'ultima, in altre parole, rappresenta quasi sempre un'ottima approssimazione della nuova teoria, dando risultati praticamente indistinguibili da quelli corretti. Fa eccezione il caso di corpi che si muovono nelle vicinanze di oggetti molto densi e massicci, tra i pianeti del sistema solare, l'unico per cui la differenza fra le due teorie fosse osservabile era Mercurio, e la discrepanza prevista era esattamente pari alla ben nota lentissima rotazione dell'orbita. La spiegazione di Einstein, che decretò la morte dell'ipotizzato pianeta Vulcano, è stata poi confermata da altre misure, fino a quelle recenti su Marte, la cui orbita è stata determinata in modo estremamente preciso grazie all'atterraggio sul pianeta rosso delle due sonde Viking.

Ma può darsi che la storia non sia finita. Abbiamo visto che, se certo non esiste un grosso pianeta Vulcano, non è esclusa l'esistenza di uno, o forse molti, piccoli corpi vicini al Sole. L'esistenza di un tale anello di asteroidi o, come li ha chiamati il planetologo americano Don Davis, vulcanoidi, renderebbe il Sole osservativo di questi corpi. Usando un telescopio dell'osservatorio di Kitt Peak, dotato di un rivelatore di radiazione infrarossa (i caldissimi vulcanoidi sarebbero più facilmente rilevabili nell'infrarosso che nella luce visibile), Davis spera di poter osservare nel cielo diurno corpi non più grandi di qualche km a pochi gradi di distanza dal Sole. In qualche anno dunque sapremo se il Sole ha un anello e se, invece dell'imponente Vulcano, gli gira intorno un popolo di piccoli gnomi.



Disegno di Mitra Divshali

Un nuovo sconvolgente studio sull'impianto nucleare di Sellafield in Gran Bretagna

Padri contaminati, figli con il cancro

■ Dopo tanti anni di affermazioni, di smentite e di contro smentite una terribile verità sembra affacciarsi dalle ricerche sull'impianto nucleare di Sellafield, in Gran Bretagna, dove si ricicla l'uranio delle centrali atomiche tedesche, svizzere, spagnole, olandesi e, fino a poco tempo fa, anche italiane e svedesi. Ci sarebbe una relazione provata tra l'esposizione alle radiazioni delle persone che lavorano nell'impianto e i casi di leucemia che hanno colpito i figli di questi lavoratori. In pratica, i padri hanno trasmesso attraverso lo sperma ai figli la predisposizione a sviluppare la leucemia. L'ovulo della madre veniva fecondata cioè con spermatozoi che contenevano patrimonio genetico divenuto mutante a causa delle alte dosi di radiazioni assorbite. L'unità epidemiologica dell'Università di Southampton del Medical Research Council ha pubblicato ieri sull'autorevole British Medical Journal un lungo studio che dimostra questa drammatica realtà.

Il governo britannico e il British Nuclear Fuel, l'ente per l'energia atomica, hanno ammesso l'altra sera la loro «estrema preoccupazione» per le conclusioni di questo studio e hanno invitato il Comitato

per gli aspetti medici delle radiazioni sull'ambiente a «un urgente esame e a dare i primi consigli alla popolazione di Sellafield e ai lavoratori della centrale. Intanto, il British Nuclear Fuel ha già annunciato di voler discutere le conclusioni della ricerca (che ha definito «inaspettate») con il proprio gruppo di lavoro su questi problemi.

Martin Gardner, il professore di medicina statistica che ha condotto la ricerca, ha affermato che questa è una prima «spiegazione plausibile statisticamente e biologicamente» per i casi di cancro che si sono rivelati nelle zone attorno al centro nucleare. Lo studio ha preso in considerazione un periodo di trentacinque anni (dal 1950 al 1985) e ha esaminato 97 casi di cancro (52 leucemie e 45 linfomi) che hanno colpito persone al di sotto del 25° anno d'età nati, appunto, in quel periodo nel villaggio di Seascale, vicino a Sellafield. È stato esaminato anche un gruppo di controllo di 1.001 ragazzi che non avevano sviluppato il cancro.

Alla fine il verdetto è stato preciso e ha smentito uno studio precedente che non aveva trovato relazioni tra l'attività dell'impianto e i casi di can-

cro. In particolare, non si trovava, fino ad ora, una spiegazione di come la radioattività potesse attraverso lo sperma indurre il cancro nei bambini. Una affermazione che veniva supportata con le ricerche che negavano l'evidenza di un legame tra le radiazioni ricevute dai sopravvissuti maschi di Hiroshima e l'eventuale cancro dei loro figli. Insomma, si diceva, i canceri attorno a Sellafield sono tanti ma non c'entrano con l'uranio.

Ma la nuova ricerca nega decisamente questa tesi. E lo fa attirando l'attenzione su quei cinque casi di leucemia infantile sviluppati a Seascale. La previsione statistica diceva che tutt'al più si sarebbe verificato mezzo caso (secondo quel bullo metodo statistico di sovrapporre la logica dei numeri a quella delle persone)

Sellafield è un luogo maledetto dalla tecnologia nucleare. Nel 1957 questo posto si chiamava Windscale e da cin-

que anni vi funzionava un centro di produzione di uranio destinato ai reattori nucleari militari. Proprio qui, 33 anni fa, esplose tutto e dopo l'esplosione venne un incendio che durò due giorni. Ben 34 tecnici che lavoravano all'impianto rimasero colpiti e alcuni morirono qualche tempo dopo. Materiale contaminato si sparse tutt'attorno. I calcoli ufficiali, resi noti solo quattro anni fa, parlano di almeno 33 morti e di 240 casi di cancro alla tiroide.

Dopo quell'episodio il nome cambiò, da Windscale a Sellafield, ma la continuità con quell'avvenimento venne segnata da qualcosa di molto più importante: un impianto per il riprocessamento dell'uranio. La conduttura della centrale si inoltra nel mare per tre chilometri e mezzo e scarica ogni giorno 4 milioni e mezzo di litri di liquidi di scarico. La spiaggia e l'acqua fanno registrare una radioattività più alta del fondo naturale ma, come dicono le autorità, «accettabile».

Molto meno accettabile fu negli anni Sessanta l'inquinamento da cesio e stronzio registrato nel latte delle mucche della zona. Tanto che il governo dovette impedire l'uso. E ancora meno accettabili

Galileo già invia le foto di Venere

Grazie ad un sistema ancora sperimentale di trasmissione dati, i tecnici del programma spaziale della Nasa sono riusciti ad ottenere le prime tre foto del pianeta Venere scattate dalla sonda interplanetaria Galileo giunta a 16mila chilometri dal pianeta. Si è così evitato di dover attendere fino al prossimo ottobre, quando sarà possibile disporre anche delle altre fotografie.

RENÉ NEARBALL

■ La sonda spaziale Galileo, che dovrà raggiungere il pianeta Giove, è giunta nelle vicinanze di Venere. Ricorrendo ad un sistema ancora sperimentale di trasmissione dei dati ha consentito ai tecnici della agenzia spaziale americana Nasa di ottenere subito tre foto di Venere scattate dalla sonda interplanetaria Galileo, evitando così loro di dover aspettare fino al prossimo ottobre, quando sarà possibile disporre anche delle altre foto.

Una delle immagini mostra nubi venusiane di piccole dimensioni fino a 40 chilometri di larghezza, nonché nubi che risalgono dagli strati bassi dell'atmosfera del pianeta. La foto è stata scattata lunedì scorso, quando Galileo aveva appena superato il punto di

massima vicinanza a Venere (il pianeta più vicino al Sole, dopo Mercurio) ad un milione e mezzo di chilometri di distanza. «Si possono vedere le nubi, e si possono vedere anche alcuni dettagli molto interessanti dei sistemi nuvolosi», ha dichiarato il direttore della missione Galileo, Neal Ausman, nell'illustrare le foto al Jet Propulsion Laboratory (Jpl) della Nasa. «Tecnici e scienziati sono molto soddisfatti», ha aggiunto.

Secondo la missione predisposta dal Jpl, Galileo entrerà in orbita intorno a Giove nel dicembre del 1995. Con un nutrito programma di studio del pianeta più grande del sistema solare. Venerdì scorso la sonda ha sfiorato Venere, avvicinandosi fino a 16mila chilometri di distanza, per sfruttare il campo gravitazio-