

Si può creare su Marte un'atmosfera terrestre

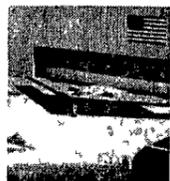


Alcuni scienziati sovietici vorrebbero creare su Marte un'atmosfera simile a quella terrestre. Genrich Avanesov dell'Istituto di ricerca spaziale di Mosca lo ha suggerito ad una conferenza sui problemi di automazione nello spazio che si è svolta tempo fa a Washington. Si tratta di un progetto che prevede di impiegare gli stessi meccanismi che hanno permesso lo sviluppo dell'atmosfera sulla Terra ed i sovietici pensano che allo scopo sarebbe necessario utilizzare in quantità massicce un'alga particolare, l'unica in grado di produrre ossigeno. Secondo gli scienziati ci vorrebbero circa duemila anni prima che l'atmosfera marziana diventi respirabile. L'alga dovrebbe essere modificata geneticamente per renderla più resistente alle temperature marziane.

Rfg, inchiesta su tutte le centrali nucleari

Dato che non accenna ad arrestarsi la preoccupante catena di incidenti ed avvenimenti nucleari tedeschi, il governo ha disposto una serie di controlli in tutti gli impianti del paese. Tre guasti sono stati segnalati soltanto nelle ultime ore mentre è ancora viva l'emozione per la recente rivelazione che esattamente un anno fa dalla centrale di Biblis vi fu una fuga di radioattività in seguito ad un guasto al sistema di raffreddamento. Sempre a Biblis si è avuto proprio mercoledì scorso un guasto di categoria «B» (la seconda in ordine di gravità) e ieri è stato dato l'annuncio di inconvenienti di vario tipo registrati nelle centrali di Brokdorf - alle porte di Amburgo - e di Gundremmingen in Baviera. Dinanzi ai susseguirsi di incidenti e alla crescente preoccupazione da parte della popolazione il ministro dell'Ambiente Toepfer ha ordinato alle autorità regionali in tutto il paese di provvedere a verifiche volte ad accertare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza e in particolare dei generatori di energia per i casi di emergenza. La vana risonanza a Brokdorf riguardava proprio questi generatori - che sono quattro ed erano tutti e quattro guasti fin dal giorno della costruzione della centrale - senza che nessuno se ne fosse mai accorto - i quali servono per produrre la corrente necessaria per l'immediato disinnescamento dei reattori in caso di un'emergenza come potrebbe essere un terremoto o la caduta di un aereo sulla centrale.

Uno Stealth 2 costa 516 milioni di dollari



Ciascuno dei caccia bombardieri Stealth 2 appena entrati in produzione negli Stati Uniti costerà 516 milioni di dollari (oltre 670 miliardi di lire). L'aereo invisibile diventa così, oltre che il più sofisticato il più costoso velivolo mai costruito. A produzione ultimata nel giugno del 1995 la progettazione e la costruzione dei 132 aerei da guerra avranno assorbito in tutto 68 miliardi e 100 milioni di dollari (88.500 miliardi lire), con un incremento di spesa rispetto al preventivo iniziale, del 16 per cento. Lo ha annunciato il ministro per l'aeronautica Usa Edward Aldridge il quale ha tenuto a ribadire nel corso della sua conferenza stampa che «in ogni caso, sono soldi spesi bene». «Si tratta di un significativo contributo alla dottrina strategica del nostro paese», ha spiegato il ministro «e i sovietici lo sanno». Dopo il successo del recente volo di collaudo l'aereo compirà la sua prima missione di addestramento vera e propria «a pena sarà pronto» ha detto Aldridge forse già ai primi del prossimo anno.

Venere, la Terra, l'effetto serra



Gli scienziati della Nasa che studiano Venere si sono riuniti la settimana scorsa a Mountain View al «Centro ricerche Ames» per festeggiare il primo decennale della «Pioneer Venus Mission». In quella sede un planetologo dell'Università dell'Arizona Donald Hunten ha dichiarato: «Consideravamo Venere e la Terra mondi gemelli ma sono differenti. L'atmosfera superiore a quella di fusione dello zinco». «Il campo magnetico di Venere - ha proseguito Hunten - è debolissimo e colti di nubi spesse avvolgono tutto il pianeta che ha pressione atmosferica superiore di 100 volte a quella terrestre». Anche a 100 chilometri dalla superficie l'atmosfera raggiunge i 139 gradi centigradi di giorno mentre di notte scende a «solo» 77 gradi. Forse Venere ebbe oceani circa quattro miliardi di anni fa ma evaporarono a causa dell'effetto serra. Hunten raccomanda: «Dobbiamo prendere seriamente questa minaccia contro la nostra atmosfera. È un mondo preciso a noi terrestri. Il calore del Sole intrappolato da coltri di nubi fece perdere a Venere i suoi oceani un fenomeno analogo sta verificandosi ora sulla Terra. Venere è un esempio di ciò che potrebbe accadere qui».

NANNI RICCOBONO

Intervista al filosofo Ludovico Geymonat
A 350 anni dalla pubblicazione dei «Discorsi» sulla meccanica
riflessioni sull'attualità del grande scienziato fiorentino

«Galileo, uno di noi»

Sul frontespizio c'era scritto MDCXXXVIII. Trecentocinquanta anni fa Galileo Galilei mandava alle stampe i suoi «Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze attinenti alla meccanica ed ai movimenti locali». L'Università di Firenze ha chiamato a ricordare quei fondamenti della

scienza numerosi studiosi, tra cui il filosofo della scienza Ludovico Geymonat. Appassionato sostenitore dell'attualità di Galileo scienziato, Geymonat critica, nell'intervista che presentiamo, una certa tendenza verso l'irrazionalismo che sembra aver conquistato numerosi intellettuali italiani.

sto pericolo. Penso al mio allievo Silvano Tagliagambe docente all'Università di Cagliari. Ma come spiega che proprio il pensiero debole, la riscoperta dell'irrazionalismo, spesso misterioso in ambienti di sinistra? Sono ambienti che hanno una tradizione di razionalismo, di legame con la scienza.

Le ha studiato Galileo per tanti anni. Quale aspetto di Galileo le è più caro?

La sua umanità che è piena di punti deboli. Nei miei studi l'ho sempre definito un «preluminista», un grande scienziato, che ha voluto scrivere quanto più è possibile in volgare e non in latino perché credeva che ci fosse un pubblico capace di capire. Ma è stato anche una persona debole, che però ha avuto la forza di riprendersi dopo la condanna e l'umiliazione dell'abbandono.

Torniamo a Galileo. Al rapporto che c'era in lui tra scienza e tecnica. Da una parte l'osservazione, la matematica, l'astrazione; dall'altra la tecnica: in questo sembra esserci qualcosa di empirico, di «artigianale». C'è questo in Galileo?

Galileo ha applicato la tecnica, non l'ha teorizzata. L'ha applicata in modo veramente notevole per l'epoca. Non poteva adoperare il computer o i satelliti questo è ovvio. Ma ci ha aperto una strada che conduce direttamente alla scienza attuale. Per lui la tecnica non era più artigianale, era una tecnica già elevata al livello del suo tempo. Galileo era partito dalle osservazioni artigianali, ma poi le ha elaborate, in base alle conoscenze della scienza di allora. Per esempio, il suo famoso cannocchiale era stato inventato da artigiani del Paese Bassi e gliene era giunta notizia così, vagamente. Ma lui lo ha elaborato in forma nuova e soprattutto lo ha usato per dei fini che quegli artigiani non si sognavano neanche. Cioè per guardare il cielo e ha avuto fiducia in quello che il cannocchiale gli dava nei risultati che gli dava. Del resto la tecnica era già sviluppata molto prima di Galileo, nel 500 Ma non c'era, a mio giudizio, la tecnica usata come strumento della scienza.

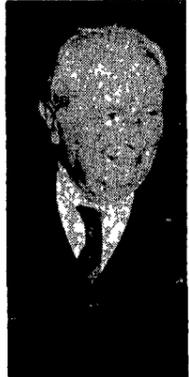
Allora Galileo continua a far parte, a pieno titolo, della scienza contemporanea?

Galileo continua ad essere attuale. Naturalmente non vuol dire che occorre ripetere quello che lui diceva. Direi allora che il nostro atteggiamento verso Galileo dev'essere analogo all'atteggiamento che lui stesso aveva verso Aristotele quando diceva che se Aristotele avesse potuto risorgere e vedere i risultati dell'osservazione che il cannocchiale avrebbe trovato in Galileo, come suo vero discepolo e non quel ripetitore manualista di ciò che aveva scritto. E questo vale in ogni ambito. Per esempio, per riferirsi alla sinistra, nell'ambito dei ripetitori di Lenin. Bisogna capire quello che aveva detto questo grand'uomo e sviluppare quello che aveva detto di più profondo. Non fermarsi alla lettera. E gli aristotelici dell'epoca di Galileo arragolavano a vuoto pur salvare le teorie aristoteliche.

Questo, professor Geymonat, è una lezione preziosa contro gli «intelletti», il leninismo, l'aristotelismo.

Dico di sì, se mi vuole interpretare alla lettera. Io dico che c'è la necessità di riferirsi ad Aristotele a Galileo e Lenin, ma di riferirsi a loro in modo intelligente e spero che lo sia. Poi tutto quello che è stato può essere sbagliato. Ma questo è il mio parere.

DANELE PUGLIESE



Ludovico Geymonat, a fianco il disegno di Mitra Divshali

La signora Giselle moglie di Ludovico Geymonat storce il naso. Dice rivolgendosi al marito: «Un'intervista all'Unità all'unico giornale che non ha scritto una riga sul tuo ultimo libro «La libertà?». Ma il marito non riesce a nascondere l'antico amore per il quotidiano comunista e accetta di buon grado di parlare di Galileo Galilei a 350 anni dalla pubblicazione dei «Discorsi». Ci sarà anche lo spunto per accennare al suo libro.

Professor Geymonat, lei ha tenuto una relazione su scienza e tecnica nel «Discorsi». Vorrei sapere se per lei Galileo è da considerarsi ancora una pietra miliare della scienza contemporanea, della scienza come noi la intendiamo oggi.

Galileo non è affatto un uomo del passato. Le indicazioni che ci ha dato quell'incanto a interrogare l'esperienza attraverso la matematica e la strada che viene per corsa ancora oggi dai più moderni ricercatori. Naturalmente le domande che oggi si fanno alla natura sono diverse, però la strada è sempre quella: la matematica e osservazione dei fatti.

Forse è proprio per questo

che quando qualcuno tenta di «criticare» o addirittura di liquidare la scienza contemporanea se la prende con Galileo. È il caso, mi pare, del fisico Marcello Cini. Cini sostiene che è necessario abbandonare Galileo per tornare ad Aristotele. Lei che ne pensa?

Marcello Cini è una cara persona. Ma è un po' matto. Non sarà che dietro quest'idea di abbandonare Galileo c'è la paura verso quello che può produrre la nostra scienza?

Si, si. Ma io non credo che si debba abbandonare la strada della scienza. È una strada che va proseguita razionalmente. Mi rendo conto delle conseguenze pericolosissime prodotte dalla scienza moderna si pensi nell'ambito della fisica alla fisica atomica o nella biologia all'ingegneria genetica. Ma non per questo bisogna troncare con la scienza. Bisogna invece svilupparla approfondendone razionalmente le linee. Altrimenti noi passiamo da un razionalismo scientifico malguidato alla magia dell'irrazionalismo. È la tendenza di Cini che io conosco bene e un po' quella di precipitare nell'irrazionalismo.

E questo sarebbe pericoloso?

Sarebbe pericolosissimo perché tra l'altro significherebbe abbandonare la nostra società nelle mani di maghi di fattucchiere e di industriali che si valgono di questi. Perché non si creda che gli industriali non approfitterebbero subito di questo irrazionalismo. Quanto alla fiducia nella scienza io ho già scritto altre volte che Agnelli sarebbe ben contento di dire «la colpa delle tradizioni dell'economia attuale non è della classe capitalistica, è inutile che ve la prendiate con noi prendetela contro la scienza». E cioè il tentativo di dirottare le tradizioni, i malcontenti della società attuale contro la scienza anziché contro lo sfruttamento capitalistico della scienza.

Eppure, quell'atteggiamento mi sembra che sia presente in molta filosofia italiana, che ha riscoperto Heidegger...

Si, si il pensiero debole. C'è questo pericolo della cultura di ricadere nell'irrazionalismo. Ma mi sembra anche che ci siano persone più serie che combattono contro que-

Montagne spettacolari e fantasiose
SEPP SCHNÜRER DOLOMITI
Valli Passi Rifugi Sentieri Cime
54.000 lire
Zanichelli
Con te. ESSERE secondo natura
In edicola.

Nei suoi esperimenti, il senso della storia

Gli esperimenti di Galileo Galilei sono stati riprodotti più volte ma non sempre hanno dato risultati soddisfacenti. Secondo lo storico della scienza Tom Settle della Polytechnic University di New York in Galileo ha più importanza la ricerca sperimentale continuata nel tempo che i singoli esperimenti. Sull'argomento il professor Settle ha presentato una relazione al convegno di Firenze di cui vi diamo una sintesi.

TOM SETTLE

Affrontare il problema del ruolo degli esperimenti nella meccanica galileiana significa incrinare la ricerca su due punti lo sviluppo delle scienze galileiane nei 50-60 anni della sua carriera produttiva e la natura della ricerca sperimentale in genere. Studiando questi due punti sono arrivato a credere che non esistono degli esperimenti singoli isolati nel lavoro di Galileo ma c'è appunto ricerca sperimentale qualcosa che porta con sé un senso di storia di narrazione di intreccio di eventi ed episodi con uno spessore temporale.

proposto come una verità universale. Anche questo esperimento è una specie di teorema o se si può dire così un teorema matematico universale. L'esperimento è buono ed ancor oggi non c'è dubbio sulla fattibilità di ciò che Galileo ha descritto. Anziché sembrare che per lui il ruolo degli esperimenti e quello di dare una conferma ai risultati teorici.

Quest'interpretazione deriva almeno in parte dal fatto che Galileo ha lavorato più a stabilire la verità universale della sua nuova scienza che a raccontare le strade percorse per arrivarci. Voleva descrivere ed illustrare le sue conclusioni presentarle le cose certe non quelle incerte. Il suo esperimento appare congelato pronto per essere replicato. Così com'è descritto non ha spessore temporale non ha intrecci legami esterni sembra non far parte della sua ricerca sperimentale. Galileo fece molte cose di quest'esperimento ed era

consapevole dei punti deboli nella sua padronanza dei fenomeni. Del resto ad una conclusione di quell'esperimento era già arrivato nel 1610 prima di partire da Padova ma lo pubblica solo 28 anni dopo. Il processo va ricordato è del 1633. È solo a quel punto in somma che Galileo tenta di elaborare un argomento il più forte possibile per la sua nuova scienza del moto locale. Scrive con gran precisione accennando le cose con cui aveva dimestichezza e trascurando escludendole di tutto quelle non risolte. Ma va avanti nonostante le difficoltà e sembra che trovi il coraggio di andare avanti non in base all'esperimento così come lo aveva descritto ma alla sensazione di percorrere la strada giusta. Questa intuizione della strada giusta deriva dall'osservazione della tendenza a convergere di alcuni filoni della sua ricerca che appaiono collegati tra loro in un programma di ricerche fortemente sperimentale.

La difficoltà lo incontra soprattutto su due punti. Innanzitutto nel calcolare il rapporto tra il peso di un corpo nel senso verticale ed il suo peso su qualsiasi altro piano inclinato. Ai tempi di Galileo questo calcolo non era così ovvio. Fu lui stesso a sciogliere questo nodo in due mani scritte che nascono rispettivamente al 1590 e al 1600 ma non pubblico la soluzione neanche nella terza giornata dei «Discorsi». La seconda difficoltà è legata ad alcune questioni relative alla misura degli intervalli di tempo per risolvere le quali avrebbe dovuto trattare il problema del pendolo e del cronometro ad acqua. Ma anche qui malgrado gli entrambi gli argomenti avesse già studiato e sperimentato ha preferito tacere nell'ambito della terza giornata dei «Discorsi». Nel caso del pendolo se non vi si addentra nella terza giornata e anche perché lo aveva fatto nella prima ritenendo il pendolo qualcosa di

più di un solo marcatore temporale infatti per Galileo le proprietà dei corpi oscillanti sono un punto cruciale nella sua teoria del moto locale. Per descrivere queste proprietà sembra «esagerare» il lato empirico usando meno prudenza di quanto ne userà poco dopo nella trattazione dei piani inclinati. Il che dimostra un'altra volta che anche su questo argomento non fosse così sicuro come avrebbe voluto che si credesse. E si tenga conto che Galileo scopre le proprietà del pendolo abbastanza presto forse quando era ancora studente. Ne parla estesamente in una lettera a Guardabaldo del Monte verso il 1602.

Ecco già allora cercava di collegare due tipi di moto naturale la discesa lineare libera (come l'accelerazione sul piano inclinato) e la discesa curvilinea libera (come nel moto pendolare). E questo tentativo di collegamento nomina nella terza giornata dei «Discorsi» fu una delle sue più grandi ed inappagate speranze questa di analizzare un cerchio dentro un insieme di piccolissimi piani inclinati. Se ci fosse riuscito avrebbe costruito una dimostrazione razionale, collegando accelerazione circolare curvilinea e accelerazione lineare, dimostrando al tempo stesso l'isocronismo del pendolo che pur conosciuto bene, non aveva potuto dominare. Proprio questo è uno di quei grandi filoni della ricerca sperimentale galileiana di cui parlavo prima. E sono quei filoni, queste grandi linee che centinaia di variazioni all'interno di quella linea, con i legami incrociati tra di esse, che ci danno il senso di un Galileo per cui aveva molta più importanza la ricerca sperimentale nel suo insieme col suo sviluppo storico a disparte e coraggioso a Galileo a condurlo infine, ai suoi tanti successi. (Traduzione di Claire Pelletier)