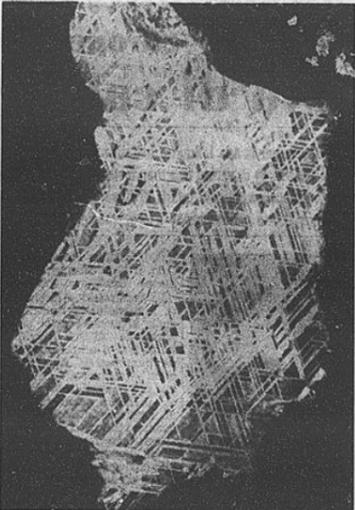


CRONACHE DELLA SCIENZA

Messaggeri che ci giungono dal cielo

I meteoriti

Sono una prova concreta dell'unità della materia nel sistema solare. L'affermazione di Schiaparelli su sciami meteorici e comete - Condrule e figure di Widmanstätten - Incerte ipotesi sulla loro età e origine



Meteorite che presenta le «figure di Widmanstätten»

Gli abitanti della Terra possono venire a conoscenza di ciò che si presenta e accade nel cielo, a mezzo della luce degli astri, o meglio di tutta la scala di radiazioni elettromagnetiche che essi emettono con profusione e di cui la luce è una minima parte. Altre notizie dal cielo, limitate ai brevi cenni del sistema solare, ci porta- no dalle stelle cadenti e i meteoriti.

Spesso si fa confusione con i nomi che si danno a questi messaggeri, parlando di meteore, stelle cadenti, meteoriti, bolidi. Per precisare: il nome «meteore» è comprensivo di fenomeni di varia specie che si presentano in cielo; le stelle cadenti compaiono più o meno sistematicamente in diverse parti del cielo e spesso sembrano scendere da una regione di questo ben determinata. Schiaparelli ha scoperto e dimostrato che gli sciami di stelle cadenti, che la Terra incontra nel suo corso attorno al Sole, provengono dalle disgregazioni di comete. Nel percorrere le loro orbite attorno al Sole, queste perdono materia lungo le orbite stesse, in un gran numero di frammenti solidi di piccole dimensioni e del peso di pochi milligrammi. Questi frammenti, come è noto, si incendiano entrando nella nostra atmosfera, dando così luogo al fenomeno delle stelle cadenti.

I meteoriti sono corpi solidi, i quali, avendo dimensioni maggiori dei frammenti, costituiti dalle stelle cadenti, non consumandosi nell'attraversare l'atmosfera della Terra, arrivano ad esplodere sulla sua superficie. I meteoriti, visti cadere o individuati con sicurezza fra i minerali della Terra, si possono analizzare e così abbiamo un'altra prova dell'unità della materia nel sistema solare, che è anche unità del cosmo. I bolidi si possono definire come meteoriti, i quali, per le loro dimensioni e velocità, non riescono a raggiungere la superficie terrestre e con manifestazioni molto luminose e rumorose attraversano per lunghi percorsi il cielo e generalmente finiscono scoppiando nell'aria. Descrizioni di cadute di meteoriti e della comparsa di bolidi, se ne trovano molte; forse sono proprio i bolidi che hanno dato luogo alle storie dei dischi volanti. Per il momento questi messaggeri celesti che, ripetiamo, provengono da regioni limitate al sistema solare, sono soltanto frammenti di metalli o di rocce.

In verità è stato discusso se si trovino incorporate, in quei minerali, particelle organiche, che rappresenterebbero indizi concreti di una vita extraterrestre. Le ricerche in proposito non sono facili, causa l'inquinamento che possono aver sofferto i

meteoriti nell'atmosfera e sulla superficie terrestre. Si sarebbe riscontrata la presenza di particelle che assomigliano ad alghe fossili.

Comunque, ciò che è ormai acquisito dallo studio della composizione dei meteoriti, che si continuano a trovare sulla Terra e si raccolgono nei musei, è che il 92 per cento sono pietre, o come si dice, meteoriti «litoidi» o «lapidei», che rassomigliano molto alle nostre rocce, essenzialmente costituiti da silicati; i meteoriti «metallici» (6 per cento) sono formati da leghe di ferro-nichel, generalmente con proporzioni di nichel dal 4 al 20 per cento. Il terzo gruppo (due per cento) può essere classificato col nome «lapidei-metallici», essendo costituiti da ferro-nichel e silicati all'interno in parti uguali. Le «condrule» o agglomerati di piccole sfere dei meteoriti litoidi sono fatte di cristalli di «olivina» e «pirossene» composti di magnesio, ferro, calcio, ossigeno. Sono questi i primi prodotti che si formano durante la cristallizzazione dei magmi terrestri.

Nel 1898 A. von Widmanstätten, direttore della fabbrica imperiale di porcellane in Vienna, pensò di sezionare alcuni meteoriti metallici e lucidarli come si fa con i metalli; scoprì così una configurazione, a cui si è dato il nome di «figure di Widmanstätten». Le sottili strisce bianche sono di ka-

macite; queste sono affiancate da strisce scure di taenite; le aree grigie sono di plessite. Le bianche bande irregolari sono pure di kamacite. Tutti e tre i minerali sono costituiti da ferro-nichel, però in diversi rapporti. Le figure devono essere il risultato della combinazione di vari fattori, quali i periodi più o meno lunghi di riscaldamento o di raffreddamento e le frequenze in cui si sono ripetuti tali periodi. Questi dipendono dalle giaciture e forme dell'orbita e dai periodi di rivoluzione dei meteoriti negli spazi interplanetari, fino al momento in cui viene catturato dalla Terra.

Per formulare qualche ipotesi sull'origine dei meteoriti, si cerca di determinarne anche l'età dalla quantità di elio in essi presente supponendo che questo provenga interamente dalla disintegrazione dell'uranio e del torio. I risultati, dell'ordine di qualche miliardo di anni, sono molto variabili, così che contrasterebbero con l'ipotesi di un'origine comune con l'esplosione di un solo pianeta. Sappiamo che fra Marte e Giove circolano molte migliaia di piccoli pianeti, che si suppone abbiano avuto origine da un pianeta avvicinatosi troppo a Giove. I più minuti fra questi piccoli pianeti sono soggetti a loro volta a perturbazioni più o meno notevoli da parte dei pianeti maggiori, così che vengono deviati dalle loro orbite, passando dal grado di piccoli pianeti a quello di meteoriti, i quali prima o poi possono cadere nel campo gravitazionale di qualche pianeta e precipitare su questo.

Giorgio Abetti dell'Osservatorio di Arcetri

Avvistati dai sovietici

Serpenti di mare nell'Antartico?

Mosca, 2 dicembre. L'agenzia «Tass» ha comunicato che alcuni piloti di elicotteri appartenenti alla fottiglia di Baleniere sovietiche nell'Antartico hanno avvistato due serpenti di mare, lunghi circa 15 metri.

I due mostri marini sono stati osservati con l'aiuto di binocoli, da una altezza di 30 metri. I serpenti erano di color bruno e i loro corpi erano larghi un metro circa.

La fottiglia di Baleniere ha inviato un rapporto a questo riguardo all'Istituto sovietico di oceanografia di Mosca, ma gli scienziati dell'Istituto non hanno potuto pronunciarsi in merito, a causa della mancanza di documentazione fotografica. Essi ritengono che possa trattarsi di un animale finora sconosciuto, ma non hanno escluso che i piloti degli elicotteri abbiano scambiato per serpenti alcune gigantesche alghe. (Ansa)

RISPOSTE AI LETTORI

Le alluvioni in Italia perché così frequenti?

Un territorio tormentato, montagne disboscate, rocce facilmente degradabili. Difficoltà d'una difesa attiva (imbrigliamento di torrenti, creazione di serbatoi artificiali ecc.) e richieste precipitose d'intervento. Alcuni errori ricorrenti

La sera del 4 novembre, nel commento alle notizie sulle alluvioni del Piemonte e della Lombardia, io ho affermato che frane ed alluvioni sono inevitabili. Dovremo quindi vivere sempre in pericolo?

(segue la firma)

Frane ed alluvioni sono manifestazioni dell'erosione, fenomeno che modifica continuamente la crosta terrestre e tende a spianarla appiattendoli i rilievi e colmando le valli: lo strato superficiale della terra si disgre-

degna, il detrito viene trasportato e depositato altrove per azione della gravità, del vento e dell'acqua. Sull'entità del fenomeno influiscono la natura delle rocce e dei terreni, i fattori climatici, la distribuzione e l'intensità delle precipitazioni, l'inclinazione delle superfici, la loro copertura vegetale.

Le condizioni geo-pedologiche, orografiche, climatiche e di distribuzione delle colture fanno sì che in Italia l'acqua abbia effetti importanti. Molti rilievi sono costituiti da rocce facilmente

degradabili, poco resistenti alle azioni demolitrici; questi giorni del territorio nazionale sono di collina e montagna e, di essi, più della metà ha pendenza superiore al 25%: sono terreni che non sarebbero dovuti essere coltivati o messi a coltura e che negli ultimi anni, per le mutate condizioni economico-sociali sono stati in gran parte abbandonati. Le precipitazioni sono quasi ovunque mal distribuite: ora di breve durata, ma assai abbondanti, ora tanto persistenti da arricchire oltre ogni limite la circolazione

sottterranea, saturando il terreno e scorrente copiose in superficie.

I danni si manifestano senza regola ora qui ora là, come dimostrano le cronache dal 1950 ad oggi. Luoghi ritenuti sicuri vengono duramente colpiti, mentre si può restare a lungo tranquilli dove il pericolo sembrava maggiore. In queste manifestazioni vi è sempre l'imprevedibile, legato alle vicende meteoriche.

Ogni volta che una zona è colpita si invocano interventi di difesa attiva: imbrigliamento di torrenti, rimboscamenti di pendici nude, arginature di fiumi; svuotamento degli alvei ricomati e divenuti pessimi per il deposito di materiali fruttati; formazione di serbatoi artificiali per trattenerne le acque e di casse d'espansione dove convogliare le piene ed evitare che colgano zone di elevata insediamento; apertura di canali scolimatori. Per lo più queste opere sono richieste singolarmente, in difesa di questa o di quella zona, mentre le sistemazioni di un bacino, la regolazione di un corso d'acqua, impongono una visione organica ed unitaria, dai più piccoli capillari di origine al mare.

Quando le opere vengono eseguite si pensa che tutto sia finito e che si possa stare tranquilli al loro riparo, considerando la sistemazione un sistema rigido, che una volta attuato conservi immutata nel tempo la sua efficienza. Non è così, perché un bacino idrografico è in continua evoluzione, con manifestazioni solo in parte prevedibili. L'uomo può intervenire per regolare i fenomeni che vi si compiono, può rallentarli e modificarli, ma non può eliminarli, e, se non potrà mai eliminarli del tutto, la sistemazione deve quindi procedere con gradualità per adattarsi alle condizioni che non cessano di modificarsi, e, rientrasi in un più vasto programma di ricerca, miranti a stabilire, su base nazionale, quali possibilità esistono in Italia per la destinazione ultima di materiali di rifiuto nucleare.

Lo studio prevede proiezioni, intese ad accertare il sussistere delle condizioni richieste per lo stoccaggio, e in presenza delle quali si passerebbe alla fase del progetto, con più approfondito esame dei fattori economici, sociali, ecologici. Soltanto dalla confluenza di tutti questi fattori, in una situazione di non fare abbastanza, di non dare soddisfatti, di non spendere soli-

citamente i fondi stanziati. Si è parlato molto in questi giorni degli interventi attivi, ma sono stati pochi i cenni a quella che potremmo chiamare la difesa passiva, che impone l'osservanza di norme che possono anche costituire oneri o trascurarsi in minor guadagno e che per questo vengono spesso ignorate o quanto meno osservate poco e male.

Bisognerebbe essere assai più cauti nel restringere le sezioni dei corsi d'acqua, anche i piccoli torrentelli di montagna, con arginature o con edifici, che piene di poco appena superiori al normale allagano e danneggiano; oppure vediamo ancora costruite non solo sulle rive, ma anche negli alvei questi dovremmo essere mantenuti liberi da materassi, rifiuti di ogni genere, dalle scorie alle terre, al piastre provenienti da sbrancamenti e cave, ai rifiuti industriali.

Dal fondo e dalle sponde dei corsi d'acqua vengono estratti sabbia e sassi per costruzioni, ma non sempre si rispettano le distanze di sicurezza da manufatti né si limitano le quantità asportate a quelle che non turbano il regime idraulico. Molti alvei, in conseguenza di derivazioni d'acqua, restano a lungo asciutti e si ricoprono di vegetazione spontanea che ne riduce la sezione e frena l'acqua. Qui la vegetazione ha effetto negativo, mentre è utile sulle pendici dove bisogna accortarsi di buon grado, nell'interesse comune, le limitazioni al godimento dei boschi, dei pascoli.

In montagna si aprono strade che tagliano i versanti, senza che un adeguato studio geologico ne confermi la stabilità; senza curare con la dovuta diligenza la sistemazione delle scarpate, le opere per la raccolta e lo smaltimento delle acque, senza mantenere in perfetta efficienza: così i temporali le trasformano in torrenti.

Angelo Ortisi del Corpo Forestale dello Stato

Studio «sperimentale»
Un deposito a Lampedusa di scorie radioattive?

Nello scorso settembre la popolazione di Lampedusa aveva manifestato preoccupazioni riguardo alle voci di un progetto del Cnen di installare nell'isola un deposito di scorie radioattive. In realtà si è trattato di uno studio di caso condotto dal Cnen, in collaborazione con la Comunità Europea per l'Energia Atomica, e rientrante in un più vasto programma di ricerca, miranti a stabilire, su base nazionale, quali possibilità esistono in Italia per la destinazione ultima di materiali di rifiuto nucleare.

Lo studio prevede proiezioni, intese ad accertare il sussistere delle condizioni richieste per lo stoccaggio, e in presenza delle quali si passerebbe alla fase del progetto, con più approfondito esame dei fattori economici, sociali, ecologici. Soltanto dalla confluenza di tutti questi fattori, in una situazione di non fare abbastanza, di non dare soddisfatti, di non spendere soli-

Microcircuiti per televisione



Presso i laboratori di ricerca della S.G.S. sono stati realizzati i prototipi di alcuni apparecchi tv nel quali sono stati applicati per la prima volta dei microcircuiti appositamente studiati per la televisione. L'applicazione dei microcircuiti porterà ad una riduzione dei costi di montaggio degli apparecchi stessi

Far diventare l'atomo «economicamente utile»

Una centrale elettro-nucleare nell'ambito del progetto Cirene

Il progetto Cirene, originato dagli studi del Centro Informazioni Studi Esperienze (Cise), prevede lo sviluppo in Italia di un tipo di reattore, moderato ad acqua pesante e raffreddato con una «nebbia» d'acqua leggera. Nell'ambito di questo progetto, il Cise e l'Enel congiuntamente hanno deciso di procedere alla costruzione di una centrale elettro-nucleare prototipo da circa 35 Megawatt elettrici. All'Ansaldo Meccanico Nucleare che sta già collaborando alla progettazione dell'impianto, verrà affidata la realizzazione del «com-

pleso reattore», che costituisce la parte nuova e qualificante dell'impianto. Per l'aspetto tecnico, il reattore Cirene è caratterizzato dall'uso dell'acqua pesante come materiale moderatore dei neutroni e dall'uso di acqua naturale in condizioni di cambiamento di fase, come fluido che asporta il calore dal nocciolo del reattore e lo trasferisce all'impianto di generazione elettrica. A questo proposito, si deve segnalare una caratteristica: il fluido termovettore può immergersi direttamente nella turbina senza necessità di

un sistema di scambiatori di calore. Il combustibile è uranio naturale. Il problema fondamentale di un reattore così concepito è quello di realizzare una grande economia di neutroni, necessari al sostentamento della reazione a catena. Debbono quindi essere evitati quei materiali che, per le loro caratteristiche fisiche, «mangiano» i neutroni. A questo fine il materiale strutturale adottato nella costruzione del nocciolo è lo zirconio e le sue leghe (note come zircaloy), mentre il refrigerante è stato ridotto alla quantità strettamente indispensabile: l'acqua infatti ha capacità assorbenti di neutroni non trascurabili. Tale refrigerante è una miscela di acqua e vapore a configurazione denominata nel gergo tecnico «nebbia».

Una variante del programma Cirene consiste nell'adozione di un combustibile ad uranio leggermente arricchito. Una seconda possibile variante è quella che prevede l'esercizio del reattore sul ciclo Uranio 238-Plutonio. Tale soluzione consentirebbe di impiegare il plutonio formatosi nel reattore nel corso del suo funzionamento. Una terza variante sul ciclo del combustibile nucleare prevede l'uso del torio.

Tutti questi studi mirano a rendere sempre più «competitivo» l'uso dell'energia atomica.

Le malattie dei cetacei studiate in Russia

Come le balene riescono a «difendersi» dal cancro? Mosca, dicembre. La maggior parte delle malattie dei cetacei, studiate negli istituti di ricerca biologica dell'Urss, è simile alle malattie dell'uomo. Si incontrano casi di carcinoma, d'angina cronica, di cirrosi epatica, di pleurite

e di polmonite. Ci sono capodogli che soffrono di calcoli ai reni. I delfini muoiono di polmonite purulenta o di ulcera gastrica. Per le balene la malattia più terribile è la caduta dei fanoni: esse perdono la possibilità di procurarsi il cibo, e «setacciano» l'acqua coi denti.

I cetacei vengono colpiti anche dal cancro. Il loro organismo impiega originali metodi di difesa contro i tumori maligni: il circonda di tessuti vivi, che formano una specie di capsula. La maggioranza dei cetacei vecchi soffre di arteriosclerosi. In un capodoglio sono state riscontrate tracce d'infarto del miocardio. (Agenzia Notosti)

Il laser per fotografare a grandissima distanza

A dieci chilometri, ripreso nitidamente un uomo che sta fumando la pipa

È noto che i fotoni emessi da un laser (a differenza di quelli emessi dalle comuni lampade elettriche, caratterizzati da diversa direzione e frequenza) formano raggi luminosi aventi tutti uguali direzione, senso, lunghezza d'onda, fase. Perciò i raggi di un laser si propagano in linea retta, senza disperdersi e senza diminuire di potenza anche a grande distanza.

Un più recente esperimento ha evidenziato l'utilità dell'impiego del laser per la fotografia a grande distanza: un uomo è stato fotografato a una distanza di oltre dieci chilometri, illuminandolo con un raggio da laser a rubino di elevata potenza e impiegando un telescopio per raccogliere la luce riflessa dal soggetto. Il risultato è stato incoraggiante: l'immagine è risultata abbastanza nitida, e si distingue chiaramente persino la pipa che l'uomo in quel momento stava fumando.

Ad evidenziare l'importanza del risultato raggiunto, si pensi ad esempio alla possibilità di fotografare, con questa nuova tecnica, corpi celesti a non grande distanza dalla Terra, quali ad esempio i satelliti artificiali. m. t.



De Belvefer

Il biologo parigino di fama internazionale dice:

«La salute è la cosa più preziosa di qualsiasi ricchezza». Dopo tanti studi il biologo De Belvefer compone l'APISERUM, super alimento a base di Gélée Royale purissima stabilizzata, capace di mantenere e ridare l'esatto equilibrio della gioia di vivere a qualsiasi età.

Diretti l'esperienza dell'APISERUM ha dimostrato che esiste una straordinaria differenza fra l'Age Regina e l'Age Operaia: la Regina è più bella, più grande, si sviluppa rapidamente, vive 5 anni al posto di 42 giorni come l'Age Operaia.

L'APISERUM è in vendita in tutto il mondo e in tutte le farmacie d'Italia; nel vostro interesse esigete l'APISERUM originale con la firma De Belvefer.

Una documentazione verrà inviata gratuitamente scrivendo all'Indirizzo: CODIT Via Paganoni 13 - TORINO.

AGURI ALL'INFINITO
CONIAZIONE IN ORO 999/1000
FRACOR - MILANO - VIA S. SOFIA, 15
TEL. 02.322.1.823.015

I TECNICI DEL CAOS
Barricate, saccheggi, scontri con la polizia, risse furibonde... ecco i risultati a cui è arrivata la SDS, l'Associazione studentesca protestataria che vuole una Società Democratica, ma che in effetti scomolge l'attuale società americana. Come ha avuto successo? Perché addestra i suoi membri alla guerriglia e organizza la rivolta? Ha rapporti col comunismo? E quanto scoprirete in un articolo di Selezione di dicembre, da oggi in edicola. Sullo stesso numero, un libro condensato e 23 argomenti, tra cui:

- Blaug, l'uomo dal cuore nuovo racconta...
- Futurari nel supermarket costano miliardi.
- Un libro per i nostri tempi tormentati: la Bibbia

Selezione dal Reader's Digest
SPECIALI TIPI DI SCALDA Bagni e Stufe A...
REENGAS SONO ESPOSITI PRESSO LA SOC. ASSISTI
VIA XX SETTEMBRE 46
TEL. 54.2287