

ASTRONOMIA. La luna gioviana conterrebbe acqua calda e, forse, vita

Mari nascosti su Europa?

Energia solare Il Giappone sorpasserà la Germania

Il Giappone minaccia la Germania nel mercato per lo sfruttamento dell'energia solare. Secondo Norbert Allnoch, capo del dipartimento di ricerca di energia alternativa dell'università di Muenster, entro il 2000, il Giappone produrrà piccoli pannelli solari con una capacità di 400 megawatt, di gran lunga superiore rispetto ai 3,6 megawatt attuali. La Germania, che ora produce pannelli con capacità di quattro megawatt, rischia di perdere, perciò, una fetta di questo settore industriale. Allnoch ha riferito che il Giappone intende investire quest'anno oltre quattro miliardi di yen (più di 55 miliardi di lire) nell'energia solare, due miliardi di yen in più rispetto al 1994. Secondo gli scienziati, il Giappone vuole, inoltre, fabbricare i pannelli in grande quantità per abbassare i costi, strategia già adottata per la produzione dei chip per i computer. «La produzione di piccoli pannelli solari vede come potenziale grande mercato d'esportazione tutti i Paesi del terzo mondo nonché i nuovi paesi in via di industrializzazione», ha detto Allnoch. E l'Italia? L'Italia è ancora molto indietro. Basti pensare che, per ora, la provincia del nostro paese che ha il record nell'utilizzo di questa produzione di energia è quella di Bolzano. Che non è propriamente una landa assolata.

Vita extraterrestre in un oceano nascosto, alimentato dal cuore caldo di una luna gioviana, Europa, uno dei quattro satelliti galileiani? È un'ipotesi che prima delle «evidenze» di vita marziana non era stata presa in considerazione ma che ora si discuterà in un meeting di biologi. Intanto, la sonda Galileo ha inviato nuove immagini della luna di Giove. Ci passerà vicino, fotografandola, altre sette o otto volte nei prossimi due anni, dandoci nuove informazioni.

ROMEO BASSOLI

■ Mentre questo giornale va in macchina, al Jet Propulsion Laboratory di Pasadena, California, uno dei cuori pulsanti della ricerca spaziale della Nasa, si stanno tenendo le battute iniziali di una conferenza su Europa, una delle lune di Giove. Assieme, si discuterà dell'attività vulcanica di un'altra luna gioviana, Io, e della Grande Macchia Rossa che tormenta la superficie del pianeta gigante. Ci sono da mettere a fuoco le scoperte rese possibili dal duro lavoro della sonda Galileo, in orbita da otto mesi attorno a Giove.

Uno dei risultati, lo vedete qui a fianco. È l'ultima immagine di Europa presa il 27 giugno scorso da Galileo e mostra un'area equatoriale lunga 770 chilometri e larga 360 ripresa ad un'altezza di 560.000 chilometri (poco più della distanza Terra-Luna). Si vedono chiaramente, sopra e sotto la superficie ghiacciata profonda un centinaio di chilometri, le fratture e i canali, di tipo poco profondi, di questa strana luna.

Non sappiamo, ma non è improbabile, se all'ordine del giorno vi sia anche l'idea del professor Jo-

seph A. Burns, un esperto planetologo della Cornell University, secondo il quale Europa è, nel sistema solare, uno dei luoghi candidati a contenere addirittura germi di vita attuale.

Se non se ne parlerà al Jet Propulsion Laboratory, se ne discuterà comunque in un prossimo meeting di studiosi di vita extraterrestre (che per pudore si chiamano esobiologi). Il meeting è stato convocato, ovviamente, dopo l'annuncio della Nasa sulle «evidenze» di vita fossile in una meteorite marziana.

Il denominatore comune tra Europa e Marte è l'acqua. Ma mentre nel pianeta rosso l'acqua è evaporata o ghiacciata nelle profondità del suolo, oltre che ai poli, su Europa l'acqua ricopre l'intera luna. Ghiacciata alla superficie ma probabilmente, sotto, in forma liquida. L'idea di una vita extraterrestre su Europa viene dal fatto che la superficie della luna gioviana è sostanzialmente una terra umida ghiacciata. Ma soprattutto, alcuni scienziati ritengono che Europa abbia un nocciolo caldissimo e che questo calore possa

mantenere nella zona interne del corpo celeste una sorta di mare nascosto caldo nel quale potrebbero evolvere, al riparo dai raggi cosmici, diverse forme di vita aliena.

«È un'idea fantastica - sostiene John R. Delaney, oceanografo dell'University of Washington, uno degli organizzatori della conferenza - con Marte noi parliamo di evidenza a proposito di fossili, ma con Europa abbiamo a che fare con una fonte di calore attuale e con un corpo liquido, cioè con un enorme potenziale di vita contemporanea alla nostra».

Per decenni si è pensato che la vita avesse bisogno della luce solare e di un'atmosfera per sfuggire al grande freddo dell'Universo. Ma le ultime scoperte di questi anni hanno dimostrato che ricchi ecosistemi si sono sviluppati sulla Terra nel buio più completo per miliardi di anni, traendo l'energia a loro necessaria dal calore interno del pianeta, attraverso ad esempio i vulcani sottomarini. L'importante è, piuttosto, che ci sia acqua. E l'acqua su Europa c'è, eccome.

Nel 1992, Thomas Gold della Cornell University ha proposto l'idea dell'esistenza di una biosfera abitata da microbi che vivono a grandi profondità all'interno della crosta terrestre nutrendosi del calore interno del pianeta e dei suoi composti chimici. Gold ha calcolato che la massa totale di questa vita nascosta potrebbe essere simile o addirittura superiore a quella della vita di superficie. «È questo tipo di vita - ha scritto Gold - potrebbe essere disseminata nell'intero universo».



Il satellite di Giove, Europa, fotografato il 27 giugno scorso dalla sonda Galileo

NEUROSCIENZE

Tomografia della crisi d'astinenza

■ Per la prima volta, alcuni gruppi di neuroscienziati hanno catturato immagini del cervello quando al suo interno si scatena una crisi di astinenza da sostanze psicoattive. Cioè da droga.

Questa scoperta, se confermata da ulteriori studi, permetterebbe di trovare le basi neurali di questo fenomeno di cui si conoscono già i meccanismi chimici cerebrali. È accaduto grazie a tre studi condotti con l'aiuto della tecnica Pet, cioè la tomografia eseguita con i positroni (l'antimateria degli elettroni).

Per lungo tempo, nonostante gli studi condotti per anni sui topi, è rimasto misterioso lo specifico circuito neuronale coinvolto nelle crisi da astinenza (mentre se ne conosce il percorso chimico). Ora questo mistero è risolto applicando la Pet al cervello di pazienti curati per la loro dipendenza dalla cocaina.

Si è visto che vi è un alto livello di attivazione di una parte di aree che partono dall'amigdala e il cingolato anteriore per arrivare fino all'apice di entrambi i lobi temporali.

Il sistema dopaminico mesolimbico, inoltre, mostra una attività metabolica elevata «quando le persone sono in un profondo stato di astinenza da cocaina, prima di trovarla e prenderla», afferma la dottoressa Annarose Childress, una neuroscienziata della University of Pennsylvania. Il lavoro è stato presentato per ora ad alcuni meeting scientifici ma non è stato ancora pubblicato.

GEOLOGIA. Perché il territorio italiano è così soggetto a danni dovuti al maltempo

Chi semina il cemento raccoglie alluvioni

■ I temporali ancora una volta hanno messo in ginocchio vaste zone del paese facendoci contare i morti, i feriti, i danni alle strutture e al territorio.

Sono fenomeni che colpiscono l'Italia con cadenze annuali o addirittura minori. Il suolo italiano presenta una struttura morfologica delicata per il prevalere delle montagne e delle colline con formazioni geologiche prevalentemente marnose, argillose molto fratturate e quindi facilmente erodibili dall'azione delle acque. Questa conformazione determina una «facile» franabilità e con un alto carico di detriti nelle acque che dai fiumi vengono trasportate a valle determinando le gravi distruzioni lungo le fasce fluviali più urbanizzate.

Sono dei veri e propri arieti che si fanno strada ad alta velocità nell'aveo fluviale. Questo è lo schema distruttivo che ripetutamente si ripropone nel nostro paese. È un lento e continuo franamento dalla montagna verso il mare, le stime di massima dicono che almeno una frana al giorno colpisce il nostro suolo e cir-

NINO BOSCO

ca il 70% del territorio presenta dissesti. In questo quadro di fragilità geologica a livello nazionale si è sviluppata l'urbanistica e la rete infrastrutturale (strade, ferrovie, autostrade, ponti) che ha di fatto ostruito, ristretto, canalizzato i fiumi creando situazioni ad altissimo rischio per cui alcune ore di pioggia possono determinare la catastrofe.

Ogni calamità territoriale dirompente o cronica è una calamità sociale che se fosse contabilizzata con voce specifica nei conti dello Stato diventerebbe una delle voci più alte delle nostre disconomie.

Ci si interroga su cosa fare. Per prima cosa bisogna rendere funzionante la legge n. 183 sulla difesa del suolo. Essa va dotata di vasti mezzi economici e in tal modo essere in grado di sviluppare impegni di lavoro a tutti i livelli sulla base di precisi obiettivi da raggiungere stabilendo priorità di riassetto e livelli di rischio da abbassare.

Il bacino idraulico non può essere gestito da confini amministrativi, ha

delle sue precise regole dinamiche che se non considerate diventano elementi di distruzione. Quindi dobbiamo rispettare la sua vitalità dinamica e ridare gli spazi territoriali che sono sempre stati dei fiumi e non c'è opera che possa regimare per sempre il corso d'acqua. Smettiamola di pensare che con il calcestruzzo possiamo domare ed incanalare le acque per conquistare piccole porzioni urbanistiche. Trasformare i fiumi ed i torrenti in tanti canali aperti o addirittura tombinati è uno stravolgimento del ciclo idraulico ed idrogeologico con problemi per il sistema di ricarica delle falde e per la sicurezza dei suoli.

Le acque sul territorio sono un bene notevole per l'ecosistema globale e per le produzioni e non un inutile «liquido» da far defluire il più rapidamente possibile verso il mare. Gli ultimi 40 anni sono stati dedicati a fare i piani regolatori generali per dare una regola alla nostra voglia di casa e si sono occupati a macchia d'olio interi territori. Per citare

dei casi eclatanti vediamo che la città di Milano ha tombinato fiumi e canali trasformandoli in fogne, altre città costiere hanno canalizzato i loro fiumi, sono scelse da abbandonare e cercare di ripristinare un ordine idraulico.

È utile spostare l'attenzione sui bacini idrogeologici dell'intero territorio perché il dissesto non sia la regola, ma diventi un'eccezione di cui dobbiamo essere preparati. Non esiste una ricetta pronta anzi è un lavoro immane e soprattutto capillare. La difesa del suolo si fa operando tutti i giorni in modo accorto seguendo una strategia di equilibrio. Le competenze, le tecniche ed in parte le conoscenze per fare ciò ci sono, bisogna metterle in movimento.

Non siamo condannati ad essere travoliti dal fango. Gli obiettivi a breve che vedono sono due:

1) Dare una informazione capillare ai cittadini a partire dalle scuole su come comportarsi in situazioni di emergenza territoriale. Questo fatto salverebbe tante vite umane e molte strutture e nello stesso tempo attiverebbe un lavoro di approfondimento

culturale e di impegno economico per trovare le giuste soluzioni. Nel fare ciò è prioritaria una cultura della prevenzione con presidi volontari nel territorio che facciano da «sentinelle» dell'emergenza. Si pensi ad un impegno delle guardie ecologiche o degli agricoltori per restare sul sociale o ai corpi più organizzati come la Forestale e lo stesso Esercito anche con solo campi estivi di esercitazione. Sono metodi che si affina e culture che si diffondono. Però in tutto ciò è importante stabilire con precisione chi fa, che cosa, evitando lo scaricabarile, tipico sport nazionale. La prevenzione si attua se al segnale di un dissesto o di una piena si determina una precisa mobilitazione che attivi un intervento e non un rimbalzo di informazioni tra i vari uffici. Ci deve essere un centro operativo con capacità decisionale che possa dotarsi di mezzi e uomini reperibili nel momento della necessità nel territorio e tra la popolazione.

2) Stabilire di ogni bacino idraulico il grado di rischio alluvionale nei diversi casi di intensità di piogge. Questa azione preventiva è realizza-

bile in tempi rapidi e con costi limitati. In Italia non mancano studi territoriali almeno per questo tipo di interventi di prevenzione. Vanno raccolti, selezionati e sintetizzati con livelli e gradi di operatività. Per fare un esempio quasi tutte le comunità montane conoscono lo stato idrogeologico del loro territorio, le riprese da satellite permettono di verificare l'evoluzione dei dissesti ed il potenziale rischio che incombe in queste aree, verificare l'occupazione da parte di case, fabbriche, casine ed infrastrutture negli alvei di piena come i punti di strozzatura, i dati meteorologici sono molto affinati. C'è il mastodontico lavoro di De Marchi, vecchio quanto si vuole ma una base organica e scientifica a livello nazionale. Abbiamo tutto per definire preventivamente lo stato di compromissione idraulico di ogni bacino ed il grado di rischio al loro interno, su questa base si possono definire le azioni da fare per resistere e come attrezzarci per l'emergenza. Sono lavori conoscitivi e di prevenzione che possono essere realizzati in breve.

DALLA PRIMA PAGINA

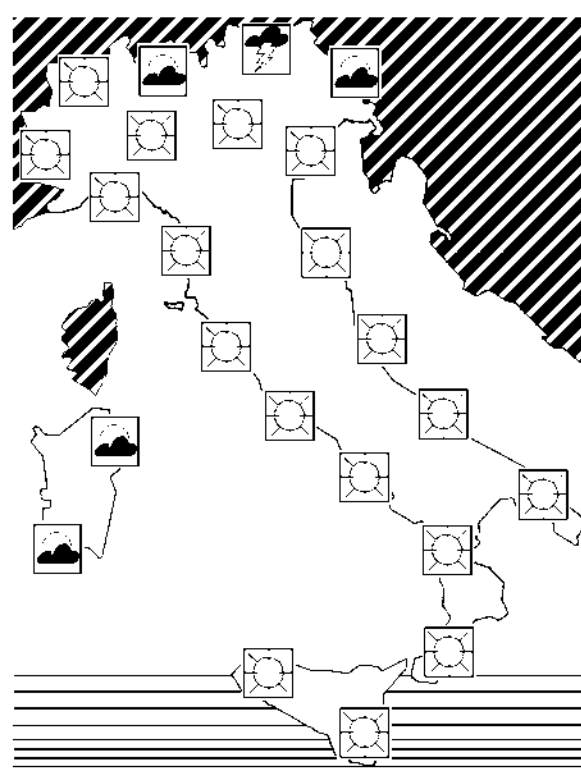
Un talismano

fare un prelievo in banca, cenare con hamburger e vedere un film. Senza uscire dall'auto si può contrarre matrimonio «drive in marriage»: a Reno, nel Nevada, l'automobile entra sotto archi di fiori di plastica, da un finestrino si affaccia il testimone e dall'altro il pastore che, bibbia in mano, vi dichiara marito e moglie mentre all'uscita una funzionaria, provvista di ali e di aureole, vi consegna il certificato di matrimonio e pretende la mancia, che si chiama «love donation».

L'automobile, corpo rinnovabile, ha più diritti del corpo umano, condannato alla decadenza. Gli Stati Uniti hanno intrapreso, negli ultimi anni, la guerra santa contro il demone del tabacco. Nelle riviste, la pubblicità delle sigarette è attraversata da obbligatorie avvertenze sulla salute pubblica, ad esempio: il fumo del tabacco contiene monossido di carbonio, ma nessuna pubblicità di automobili avverte che molto di più ne contiene il fumo di scarico delle auto. La gente non può fumare, le auto sì.

[Eduardo Galeano] © IPS - traduzione c Francesca Palazzo

CHE TEMPO FA



- SERENO
- VARIABILE
- COPERTO
- PIOGGIA
- TEMPORALE
- NEBBIA
- NEVE
- MAREMOSSO

Il Centro nazionale di meteorologia e climatologia aeronautica comunica le previsioni del tempo sull'Italia.

SITUAZIONE: le nostre regioni centro-settentrionali, rimangono interessate da una circolazione depressionaria, più intensa al nord, mentre al sud è presente un campo di pressioni relativamente alte e livellate.

TEMPO PREVISTO: sulle regioni nord-occidentali cielo parzialmente nuvoloso con addensamenti in prossimità dei rilievi che potranno dar luogo a isolate precipitazioni. Sulle restanti regioni del nord nuvolosità variabile con residue precipitazioni temporalesche in attenuazione a partire dal pomeriggio. Sulle regioni del centro e sulla Sardegna cielo parzialmente nuvoloso con addensamenti che, occasionalmente, nel pomeriggio, potranno causare manifestazioni temporalesche. Al sud e sulla Sicilia cielo generalmente poco nuvoloso.

TEMPERATURA: senza notevoli variazioni.

VENTI: deboli occidentali con locali rinforzi.

MARI: poco mossi.

TEMPERATURE IN ITALIA

Bolzano	12-18	L'Aquila	15-27
Verona	13-24	Roma Ciamp.	19-28
Trieste	18-26	Roma Fiumic.	20-27
Venezia	15-24	Campobasso	16-25
Milano	17-25	Bari	21-32
Torino	16-23	Napoli	22-28
Cuneo	16-22	Potenza	19-28
Genoa	21-27	S. M. Leuca	28-32
Bologna	16-26	Reggio C.	24-31
Firenze	18-25	Messina	26-28
Pisa	20-28	Palermo	25-28
Arezzo	19-27	Catania	25-32
Ancona	np...np	Cagliari	22-32
Perugia	np...np	Alghero	16-29
Pescara	19-28	Cagliari	19-31

TEMPERATURE ALL'ESTERO

Amsterdam	17-21	Londra	14-19
Atene	23-33	Madrid	16-30
Berlino	16-23	Mosca	12-23
Bruxelles	15-20	Nizza	18-28
Copenaghen	16-24	Parigi	14-17
Ginevra	14-18	Stoccolma	13-25
Helsinki	9-25	Varsavia	15-25
Lisbona	18-26	Vienna	14-16

l'Unità

Tariffe di abbonamento

Italia	Annale	Semestrale
7 numeri + iniz. edit.	L. 400.000	L. 210.000
6 numeri + iniz. edit.	L. 365.000	L. 190.000
7 numeri senza iniz. edit.	L. 330.000	L. 169.000
6 numeri senza iniz. edit.	L. 290.000	L. 149.000
Estero	Annale	Semestrale
7 numeri	L. 780.000	L. 395.000
6 numeri	L. 685.000	L. 335.000

Per abbonarsi: versamento sul c.c.p. n. 45838000 intestato a l'Arca SpA, via dei Due Macelli 23/13 00187 Roma oppure presso le Federazioni del Pds

Tariffe pubblicitarie

A mod. (mm. 45x30) Commerciale Ferie L. 530.000 - Sabato e festivi L. 657.000	Ferie L. 530.000	Festivo L. 657.000
Finestra 1° pag. 1° fascicolo	L. 5.088.000	L. 5.724.000
Finestra 1° pag. 2° fascicolo	L. 3.816.000	L. 4.558.000

Manchette di test: 1° fasc. L. 2.756.000 - Manchette di test: 2° fasc. L. 1.696.000
 Redazionali L. 890.000; Finanz.-Leggitt.-Concess.-Aste-Appalti: Feriali L. 784.000; Festivi L. 856.000

A parola: Necrologie L. 8.200; Partecip. Lutto L. 10.700; Economici L. 5.900

Concessionaria per la pubblicità nazionale M. M. PUBBLICITA S.p.A.
 Direzione Generale: Milano 20124 - Via S. Gregorio 34 - Tel. 02/671691 Fax 02/67169750

Area di Vendita

Nord Ovest: Milano 20124 - Via Reselli, 29 - Tel. 02/69711 - Fax 02/69711755
 Nord Est: Bologna 40121 - Via Cairoli, 8/F - Tel. 051/252323 - Fax 051/251288
 Centro: Roma 00192 - Via Boezio, 6 - Tel. 06/35781 - Fax 06/357200
 Sud: Napoli 80133 - Via San T. D' Aquino 15 - Tel. 081/5521834 - Fax 081/5521797

Stampa in fac-simile
 SABO, Bologna - Via del Tappezziere, 1
 PPM Industria Poligrafica, Paderno Dugnano (MI) - S. Statale dei Giovi, 137
 STS S.p.A. 95030 Catania - Strada 5°, 35
 Distribuzione: SODIP, 20092 Cinisello B. (MI), via Bettola, 18

l'Unità 2

Supplemento quotidiano diffuso sul territorio nazionale unitamente al giornale l'Unità
 Direttore responsabile Giuseppe Caldarola
 Iscriz. al n. 22 del 22/01/94 registro stampa del tribunale di Roma