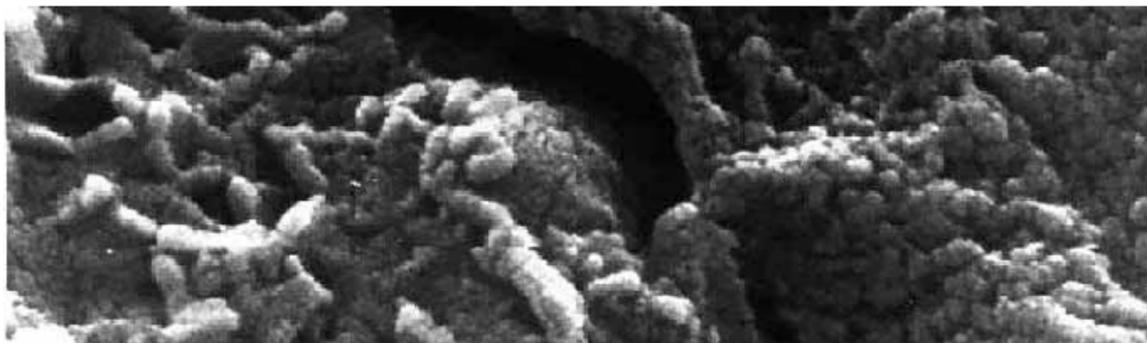


**BIOLOGIA.** Due nuovi studi sostengono tesi opposte sulla scoperta annunciata dalla Nasa



# Duello sulla vita marziana



■ Un trio di scienziati britannici ha confermato la grande notizia rivelata questa estate dalla Nasa, l'ente spaziale americano: c'è stata vita su Marte. Ma azzardano anche un'altra e più sconvolgente ipotesi: che la vita ci sia ancora sul pianeta.

«Credo di poter dire che c'è stata vita su Marte e che, forse, c'è ancora», ha affermato Ian Wright, un chimico dell'equipe inglese. Gli scienziati hanno esaminato un secondo meteorite proveniente da Marte molto più recente di quello che era stato analizzato dagli americani e che aveva indirizzato i ricercatori americani verso la pista della vita fossile sul pianeta rosso.

«Questa è una "pistola fumante" per quanto riguarda la vita su Marte. Credo che ci siano gli elementi per studiare il metabolismo dei marziani», ha detto ancora Wright, che evidentemente non risparmia le metafore per sostenere la sua eccitante scoperta.

Ad agosto gli scienziati della Nasa avevano affermato di aver trovato una minuscola traccia di possibile presenza di vita sul meteorite ALH 84001, formatosi 3,6 miliardi di anni fa. Wright e Colin Pillinger, dell'Open University, e Monica Grady, del Museo di Storia Naturale di Londra, hanno trovato tracce di vita sull'EETA 79001 che risale ad appena 180 milioni di anni fa e ha cominciato a vagare nello spazio «solo» 600.000 anni fa.

Entrambi i meteoriti furono trovati nell'Antartide, nel 1979 e nel 1984. Le ipotesi dei ricercatori britannici, che hanno trovato residui di materiale organico che potrebbe provenire dal metano prodotto dai microrganismi, devono ancora essere vagliate dalla comunità scientifica.

Le nuove che giungono dalla Gran Bretagna sono state definite da Soug Blanchard,

«C'è stata e può esserci ancora oggi»

LICIA ADAMI

capo dei ricercatori Nasa a Houston, «sicuramente eccitanti».

Il fatto che il meteorite esaminato dall'equipe di Londra sia molto più giovane di quello studiato dagli americani, suggerisce l'ipotesi che la vita su Marte possa essere esistita molto più a lungo di quanto si sia supposto fino a oggi. Anche Blanchard non ha scartato la possibilità che in alcune zone protette del pianeta possano ancora esistere forme viventi. «Sarebbe incredibilmente egoistico pensare che siamo l'unico pianeta con la vita», ha detto l'astronomo Colin Pillinger che già nel 1989 avanzò l'ipotesi dell'esistenza di vita su Marte.

Allora le sue affermazioni furono contestate da altri scienziati secondo i quali le forme di vita potrebbero essere «sbarrate» sul meteorite nel suo viaggio verso la Terra (e altri, come si vede nell'articolo qui a fianco, contestano ancora).

Adesso però, dopo l'annuncio della Nasa, lo scienziato britannico ha ripreso i suoi studi. Secondo Pillinger, la cosa più interessante del meteorite 79001 è che contiene una quantità significativa di materiale organico, fino a mille parti per milione, che deve ancora essere identificata.

«È un errore Il calore era troppo»

LUCA FRAIOLI

■ Non tutti ci credono. Così, due ricercatori dell'Università del Colorado, Stati Uniti, Kevin Hutchins e Bruce Jatosky sferrano un duro colpo alle ipotesi di vita marziana.

È accaduto nel corso del congresso della Società americana di astronomia svoltosi qualche giorno fa a Tucson, in Arizona. Kevin Hutchins e Bruce Jatosky hanno affermato che i globuli di carbonato presenti nei meteoriti di origine marziana ritrovati in Antartide (e che erano la prova principale esibita dalla Nasa della vita fossile su Marte) si sarebbero formati ad una temperatura molto più alta di quella prevista dai loro colleghi della Nasa. Una temperatura incompatibile con qualsiasi forma di vita.

Durante la scorsa estate aveva fatto il giro del mondo la notizia che un pezzo di roccia di origine marziana caduta sulla Terra tredicimila anni fa, erano state trovate tracce di vita passata.

Gli scienziati della Nasa dissero di aver raccolto tre prove a favore della vita su Marte. E cioè la presenza sul meteorite di: microscopiche formazioni somiglianti a batteri; cristalli contenenti ferro simili a quelli prodotti dal metabolismo di microrganismi terrestri; molecole organiche mai osservate

prima su una roccia marziana.

Il tutto intrappolato in globuli di carbonato. Questi globuli si sarebbero formati circa 3,6 miliardi di anni fa, allorché l'acqua presente sulla superficie di Marte cominciò a infiltrarsi nella crosta del pianeta.

Combinandosi con l'atmosfera marziana, ricca di diossido di carbonio, l'acqua avrebbe provocato la formazione di minerali di carbonato. Ed espandendosi i minerali avrebbero intrappolato tutto ciò che si trovava sulle rocce di Marte, microrganismi compresi.

Secondo i ricercatori della Nasa la formazione dei globuli di carbonato sarebbe avvenuta a una temperatura compresa tra 0 e 97 gradi centigradi.

Ed è questo il punto contestato da Kevin Hutchins e Bruce Jatosky che hanno riprodotto al computer le condizioni presenti nell'atmosfera marziana 3,6 miliardi di anni fa.

I risultati della loro simulazione dimostrerebbero che gli scienziati della Nasa, nel determinare la temperatura di formazione del carbonato, non hanno tenuto conto di un fenomeno fondamentale: i cambiamenti dell'atmosfera marziana dovuti alla fuga nello spazio dei gas più leggeri. Una fuga che avrebbe prodotto un sensibile innalzamento della temperatura su Marte.

I globuli di carbonato, sostengono Hutchins e Jatosky, si sarebbero in realtà formati in uno scenario ben più caldo di quello ipotizzato finora, con temperature oscillanti tra 158 e 1267 gradi.

«E a quelle temperature - sottolinea Kevin Hutchins - è difficile che siano esistite forme di vita. Ci sono batteri terrestri che vivono a temperature di 130 gradi, ma quasi nessuno tra gli scienziati crede che la vita possa esistere oltre i 170 gradi».

DALLA PRIMA PAGINA

## «Fermate la soia mutante»

dall'uomo in lista d'attesa, come mais e patate, ben presto nel 70% dei cibi consumati dagli Europei potrebbe esserci un ingrediente modificato geneticamente. E per di più non identificabile.

Con quali vantaggi? E (soprattutto) con quali rischi? Beh, il problema è che nessuno conosce con sufficiente approssimazione né gli uni, né (soprattutto) gli altri. Ma, se seguiamo più da vicino la vicenda della nuova soia, SRR, a marchio Monsanto, potremo almeno farci un'idea. Le nuove tecniche di ingegneria genetica promettono dagli anni '80 di irrompere sul mercato e di rivoluzionare vari settori produttivi. Non tutte le promesse di quel sogno si sono realizzate. Tuttavia, in alcuni settori, le nuove biotecnologie il mercato lo hanno incontrato davvero.

È il caso dell'agricoltura. Che nel 1994, per la prima volta, ha visto una patata geneticamente modificata superare i test di sicurezza predisposti dalle autorità sanitarie americane, sfidare con successo le diffidenze dei consumatori e di molti ambientalisti, e competere alla pari coi prodotti naturali sul mercato dell'ortofrutta.

Da allora almeno una quindicina di piante transgeniche (cotone, colza, mais, pomodoro) prodotte negli Usa hanno potuto vivere la stessa avventura. E persino spingersi oltre le colonne d'Ercole del mercato nazionale, penetrando in Canada, Giappone e, ora, in Europa.

L'UE ha già consentito l'entrata a qualche organismo geneticamente modificato e ai suoi derivati, a patto che si facessero sempre e comunque riconoscere dal consumatore: ovvero, a patto che, come si dice in gergo, fosse *etichettato*. Il che implica che, per poter competere libera sul mercato accanto alla pianta naturale, la pianta transgenica debba essere *segregata* (ovvero coltivata a parte) nei campi.

Il motivo del (relativo) successo ottenuto e delle (relative) discriminazioni subite dalle piante transgeniche è il medesimo: il genoma manipolato. Manipolato in due diversi modi: o attraverso l'inserzione nel cromosoma della pianta di geni tratti da cromosomi estranei di virus, batteri o di altri organismi; o attraverso una speciale messa in coltura delle cellule della pianta che consente la rapida mutazione e la selezione di ceppi con caratteristiche desiderate.

Anche l'obiettivo di questa sofisticata e intima manipolazione è pressoché identico.

### I test ecologici

La gran parte delle 15 piante che hanno superato i test ecologici e sanitari negli Stati Uniti e che si apprestano a conquistare il mercato mondiale (almeno nelle speranze dei loro produttori) sono state, infatti, geneticamente modificate per ottenere ceppi ultrasensibili agli erbicidi. Tra queste anche la soia SRR della Monsanto. Manipolata per resistere a un erbicida cosiddetto glifosato, il *Roundup*, prodotto dalla stessa Monsanto.

Evidente il vantaggio della multinazionale dell'agricoltura. La Monsanto vende il kit completo: l'erbicida capace di eradicare dai campi le erbacce indesiderate e, nel

medesimo tempo, la pianta «buona» capace di resistervi. L'erbicida risparmia la pianta, la pianta richiede quell'erbicida. Meno evidente il vantaggio per gli agricoltori.

Come ha scritto Roger Wrubel, biologo della Tufts University, su «Technology Review», ancora non è chiaro se i contadini saranno invogliati da questo kit a irrorare i loro campi con maggiori o con minori quantità di erbicidi. E poiché queste sostanze chimiche, pur non essendo tossiche per l'uomo come le cugine con funzioni pesticide, innocue del tutto proprio non sono, ecco evidenziato il primo dei rischi ecologici connessi con l'avvento dell'ingegneria genetica nei campi.

Ma c'è anche la possibilità che la facile eradicazione delle erbacce porti alla rapida evoluzione e selezione di «supererbacce». Un po' come è avvenuto col DDT: che dopo aver debellato quasi tutte le zanzare, si è visto beffato dalle poche sopravvissute, ormai capaci di resistere all'insetticida. Il guaio, con le piante transgeniche, è che i geni inseriti artificialmente sono (come è stato dimostrato) «jumping»: riescono a «saltare» da una pianta all'altra.

### Il rischio chimico

Il risultato potrebbe essere che le piante transgeniche trasferiscano il gene anti-erbicida alle erbacce nemiche e favoriscano la facile formazione e selezione di «supererbacce» la cui eradicazione richieda sempre più chimica: in una spirale perversa peraltro già conosciuta nei campi di tutto il mondo.

A questo «rischio chimico» va aggiunto un rischio più squisitamente ecologico. L'immissione di nuove piante, esotiche e un po' prepotenti, può sconvolgere un ecosistema che non le conosce. E gli ecosistemi di tutto il mondo non conoscono le piante transgeniche. C'è, infine, un rischio analogo più diretto per l'uomo: l'assunzione attraverso il cibo di sostanze manipolate geneticamente che il sistema immunitario non conosce può provocare rigetto, sotto forma di allergia.

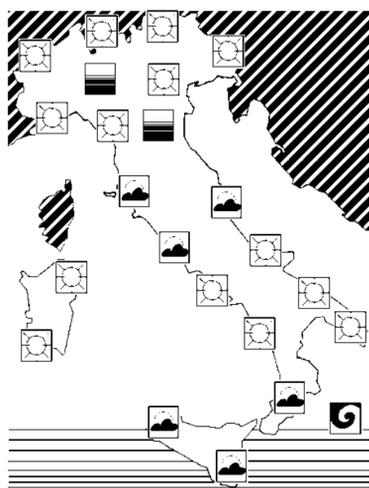
L'insieme di questi rischi per le piante geneticamente modificate che hanno raggiunto il mercato è stato considerato minimo da autorità rigorose quali sono quelle americane o della comunità europea. E quindi non bisogna allarmarsi più di tanto. Tuttavia non si conoscono ancora gli effetti di lunga scadenza della presenza nell'ambiente di sostanze manipolate nel loro cromosoma.

È per questo che molti ritengono essenziale che i prodotti dell'ingegneria genetica siano sempre *segregati* a monte e riconoscibili a valle. Così che in caso di emergenza, la minaccia sia facilmente isolabile. E in ogni caso i consumatori diffidenti, se vogliono, possano evitare di assumerli. Se dunque l'UE ci ripensasse e imponesse l'etichettatura della soia SRR, sarebbe una piccola perdita per la Monsanto. Ma un notevole guadagno per il consumatore europeo.

E, forse, per la capacità delle più moderne biotecnologie di superare la diffeenza del grande pubblico.

[Pietro Greco]

## 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: il campo di alta pressione presente sull'Italia tenderà, nel corso delle prossime ore, ad attenuarsi temporaneamente.

TEMPO PREVISTO: per la giornata di domani: Sulle zone pianeggianti del Nord Italia, ad iniziali condizioni di cielo sereno o poco nuvoloso, farà seguito un aumento della nuvolosità bassa stratiforme, più intensa sul settore occidentale. Dalla serata tendenza a graduale aumento della nuvolosità sul settore nord-occidentale, sulla Toscana e sulla Sardegna. Foschie dense e nebbie ridurranno la visibilità su pianure e valli del Centro-Nord. Tali fenomeni, in parziale dissolvimento durante le ore più calde, potranno tuttavia assumere carattere di persistenza sulla pianura padano-veneta.

TEMPERATURA: in lieve aumento le massime al Centro-Sud.

VENTI: deboli dai quadranti settentrionali, con residui rinforzi al Meridione.

MARI: poco mossi i bacini settentrionali; mossi quelli meridionali, ma con moto ondo in attenuazione.

## TEMPERATURE IN ITALIA

Bolzano	1	13	L'Aquila	2	14
Verona	4	14	Roma Giamp.	8	18
Trieste	11	15	Roma Flumic.	8	20
Venezia	6	15	Campobasso	7	13
Milano	5	17	Bari	10	17
Torino	5	15	Napoli	13	20
Cuneo	7	14	Potenza	6	11
Genova	12	20	S. M. Leuca	13	21
Bologna	5	16	Reggio C.	17	22
Firenze	5	19	Messina	17	21
Risica	9	20	Palermo	17	22
Ancona	9	17	Catania	10	21
Perugia	5	18	Alghero	6	19
Pescara	8	18	Cagliari	6	21

## TEMPERATURE ALL'ESTERO

Amsterdam	9	11	Londra	8	16
Berlino	13	21	Madrid	-1	20
Ate	7	12	Mosca	2	7
Bruxelles	8	10	Nizza	10	20
Copenaghen	7	10	Parigi	11	11
Ginevra	9	14	Stoccolma	-3	5
Helsinki	-4	4	Varsavia	6	8
Lisbona	13	23	Vienna	1	12

## l'Unità

Tariffe di abbonamento		
Italia	Anuale	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		
7 numeri	L. 780.000	L. 395.000
6 numeri	L. 685.000	L. 335.000

Per abbonarsi: versamento sul c.c.p. n. 4583800 intestato a l'Arca SpA, via dei Due Macelli 23/13 00187 Roma oppure presso le Federazioni dei Pds

Tariffe pubblicitarie		
A mod. (mm. 45x30) Commerciale Ferie L. 530.000 - Sabato e festivi L. 657.000		
Feriale		
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.-Legali-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 di S. Gregorio 34 - Tel. 02/671691 Fax 02/67169750

Area di Vendita  
 Nord Ovest: Milano 20124 - Via Reselli, 29 - Tel. 02/697111 - 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'Unità2

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