

SCIENZA

scienza@corriere.it

UOMO, TECNOLOGIA,
ECOLOGIA, NATURA

RICERCHE STRANE

I piselli? Liquidi come l'acqua

Un recente contributo apparso su «Nature» indica a quale degli stati noti della materia (solido, liquido o gassoso) assomigli di più lo stato granulare. Il risultato è che piselli (foto), pillole e granelli di sabbia manifestano un comportamento simile a quello dei normali liquidi. Al punto che è possibile definire anche un analogo della viscosità dell'acqua (l'attrito interno fra gli strati di un liquido) an-

che per un itro. Non solo verificare ci sce con l'aus sorprendenti di scienziati gi-Sud, della ria di Roma Rikken. La mette di tra industrie, d

ESPERIMENTI E IDEE

● **ALEXANDER OPARIN**
Biochimico russo (foto a 1922) è il teorico della zuppa primordiale



1922



1953

● **STANLEY MILLER**
americano, (foto a sinistra) effettua il primo esperimento per «accendere» la vita

● **SIDNEY FOX**
americano (foto a destra) ipotizza che siano le proteine i precursori della vita



● **AL CENTRO AMES**
della Nasa irradia con luce ultravioletta dei ghiacci trovando poi la presenza di aminoacidi

● **MIRCEA SANDULOVICIU**
romeno, crea bolle di plasma che si replicano e comunicano

● **LESLIE ORGEL**
americano, effettua l'esperimento sulla replicazione dell'acido ribonucleico (Rna)

● **GRAHAM CAIRNS-SMITH**
scozzese, teorizza che i primi organismi non siano basati sugli atomi di carbonio, ma su cristalli di biossido di silicio

1955

1965

1985

2002-2003

Bolle di gas, una nuova forma di vita?

Per la nascita della biologia terrestre si avanza la teoria del «gaspacho freddo»

DAL NOSTRO INVIATO

TRIESTE — Nel suo laboratorio di biochimica all'Università di Cuza, in Romania, Mircea Sandulovicu ha creato delle bolle gassose di plasma capaci di replicarsi e comunicare. «La loro condizione — ha dichiarato lo scienziato alla rivista britannica *New Scientist* — sembra rappresentare il pre-requisito per un'evoluzione biochimica e offre una nuova e radicale spiegazione su come la vita può essersi accesa sulla Terra». Al risultato Sandulovicu e il suo gruppo di ricercatori sono arrivati cercando di ricostruire le condizioni esistenti sul nostro pianeta nelle prime epoche dopo la sua formazione.

In una camera riempita di gas argon, in una condizione di plasma, due elettrodi hanno generato una scarica elettrica. Il piccolo fulmine ha provocato la nascita di sfere gassose grandi fino a 3 centimetri con due strati protettivi esterni di particelle cariche positive e negative e un nucleo interno di atomi. Le sfere hanno l'abilità di replicarsi, di comunicare informazioni emettendo energia elettromagnetica, di metabolizzare e crescere. Queste sfere sono considerate le prime «cellule gassose» e secondo lo scienziato potrebbero essere state anche le prime a essersi formate sulla Terra. «Siamo ai limiti delle possibilità» commenta Grégoire Nicolis, fisico-chimico dell'Università di Bruxelles, dubitando che delle biomolecole siano in grado di formarsi dalle alte temperature del plasma. «Queste sfere — replica Sandulovicu — forse sono anche all'origine di altre forme di vita finora mai considerate».

L'intrigante esperimento

condotto in Romania è solo l'ultimo di una serie di tentativi iniziati esattamente cinquant'anni fa negli Stati Uniti per cercare di capire come sia nata la vita sulla Terra. Ma il mistero è ancora fitto. Il pioniere, nel 1953, era stato il giovane ricercatore americano Stanley Miller incoraggiato dal premio Nobel Harold Hurey con il quale lavorava all'Università di Chicago. Per ricordare il mezzo secolo di ricerche, Miller è stato festeggiato

Al Centro di fisica teorica di Trieste gli esperti discutono le ultime ipotesi sul «brodo primordiale» che non sarebbe più caldo

durante la settima conferenza organizzata dal triestino Centro internazionale di fisica teorica «Abdus Salam», dedicata all'evoluzione chimica e all'origine della vita.

«L'esperimento di Miller ha per i nostri studi lo stesso significato simbolico della mela di Newton caduta dall'albero e rivelatrice della forza di gravità

— dice Antonio Lazcano, biologo dell'Università di Mexico City, collaboratore di Miller e presidente dell'associazione internazionale "Is-sol" che riunisce gli scienziati del settore —. È stato il primo passo compiuto con le conoscenze di allora ma importante perché ha aperto un campo di indagini tra i più difficili, ma affascinanti, proprio perché legato alle nostre origini. Allora, quel tipo di ricerca era favorito da un clima intellettuale nel

quale gli studi sull'evoluzione stavano diventando una vera scienza».

Nel suo storico esperimento Miller aveva mischiato in una bolla metano, ammoniaca, idrogeno e vapore acqueo bombardando il tutto con scariche elettriche. Ne uscirono degli aminoacidi che sono i mattoni della vita. Miller aveva utilizzato quegli elementi ritenuti allora i costituenti dell'atmosfera originaria, seguendo la teoria del «brodo primordiale» formulata dal russo Alexander Oparin del 1922. «Adesso lo scenario, pur ancora indefinito, è più approfondito — racconta Lazcano —. Tuttavia anche gli esperimenti più recenti si fermano alla formazione di aminoacidi, alla zuppa prebiotica. Tra questi e la cellula vivente c'è ancora un buco nero inesplicabile». Ed è qui, in questo intervallo capace di trattenere ancora il mistero, che i credenti mettono la mano di Dio.

Intanto si accetta ormai senza riserve una teoria che fino a pochi anni fa era un'eresia. Cioè la vita arrivata dallo spazio grazie alla caduta di comete o asteroidi, come l'astronomo britannico Fred Hoyle (e scrittore di fantascienza: ricordate «La nuvola nera»?) aveva polemicamente sostenuto.

Nel frattempo da un'«idea calda» siamo passati a una «idea fredda». Condivido la teoria del brodo primordiale — conclude Lazcano ricordando il cibo delle sue origini — però ritengo che dovesse essere una specie di gaspacho, una zuppa fredda perché offre alle molecole una condizione di maggiore stabilità rispetto a una calda, favorendo quindi eventuali processi evolutivi».

Giovanni Caprara

LE RICERCHE DI FRANCES WESTALL

«Le rocce di Marte potrebbero risolvere l'enigma»



TRIESTE — «Su Marte ci sono rocce con caratteristiche introvabili sulla Terra e che possono raccontare le origini della formazione dei pianeti, Terra compresa». Frances Westall guarda al Pianeta Rosso per decifrare gli enigmi della vita sul nostro globo azzurro.

Ha lavorato al centro della Nasa a Houston sulla meteorite di origine marziana nella quale alcuni pensano di aver visto un microrganismo fossilizzato. «Prima ero possibilista ma dopo averlo studiato direttamente — dice Frances — ritengo che i cristalli di magnetite dalla strana forma capaci di far immaginare un fossile siano il frutto di un processo geologico naturale». Ora Frances Westall indaga le epoche primordiali della Terra al Centre de Biophysique Moléculaire di Orléans, in Francia e si occupa dei primi microrganismi trovati sul pianeta. L'arte è molto difficile e anche qui le discussioni sono spesso accese. Finora i più antichi sembravano essere quelli scoperti nel 1993 in Australia, a Pilbara, dall'americano Schopf risalenti a 3,5

miliardi di anni fa. «Anche qui abbiamo la prova che non si tratta di microrganismi fossili ma soltanto di una composizione geologica naturale — precisa Westall —. Più promettenti invece sembrano essere dei reperti rinvenuti a Barberton, in Sudafrica, appartenenti sempre alla stessa epoca».

«Il guaio delle ricerche fossili più antiche — continua Westall — è che la Terra ha subito alterazioni profonde nel tempo e ciò impedisce di arrivare a risultati soddisfacenti. Per questa ragione nella ricerca della vita guardiamo con interesse al suolo marziano il quale non ha subito grandi modifiche. Se, dunque, nelle epoche primordiali marziane la vita si è accesa sul vicino pianeta sarà più facile trovarla, naturalmente fossilizzata». Frances Westall al convegno sull'origine della vita, organizzato al Centro internazionale di fisica teorica di Trieste, contesta anche le conclusioni di alcuni scienziati americani che sostengono di non aver trovato presenza di carbonati e olivine sulla superficie di Marte. Essi dovrebbero rappresentare la prova dell'esistenza di antichi oceani. «Ma anche sulla Terra — dice — non sono così presenti, eppure l'acqua è stata ed è copiosa».

G. Cap.