

# \* NOVA \*

N. 506 - 30 AGOSTO 2013

## ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

### NUOVE EVIDENZE SULL'ORIGINE DELLA VITA

Ieri, alla Conferenza Goldschmidt di Firenze [1], Steven A. Benner (*Foundation for Applied Molecular Evolution* e *The Westheimer Institute for Science and Technology*), ha presentato alcune evidenze scientifiche che potrebbero supportare l'idea che la vita sulla Terra sia in realtà iniziata su Marte [2].

L'idea in sé non è nuova: tramite meteoriti la vita originatosi su Marte potrebbe essere giunta sulla Terra. "I Marziani siamo noi" [3]: così Giovanni Bignami, presidente dell'INAF- Istituto Nazionale di Astrofisica, intitolava un suo libro del 2010, affrontando questa ipotesi.

La scienza ha molti paradossi; anche lo studio delle origini della vita ne presenta almeno due: quello "del catrame" e quello "dell'acqua". Entrambi, secondo Benner, rendono difficile spiegare la formazione della vita sulla Terra. Ma entrambi possono essere risolti ipotizzando che la vita abbia avuto origine su Marte.

La materia organica primordiale, ricca di carbonio, idrogeno e azoto, inondata di energia (dalla luce del Sole o da fonti di calore geotermico) si dovrebbe trasformare in sostanze simili al catrame.

Inoltre, anche se la vita ha bisogno di acqua e se il materiale organico in qualche modo si indirizzasse verso l'evoluzione darwiniana, non è possibile assemblare i mattoni necessari in un diluvio di acqua. Gli esperti concordano sul fatto che l'RNA è stato probabilmente il primo polimero – precursore del DNA [4] –, ma l'RNA non può assemblare proteine in acqua. "La maggior parte della gente pensa che l'acqua sia essenziale per la vita. Pochissime persone sanno che l'acqua è anche corrosiva", dice Benner.

Benner afferma che questi paradossi possono essere risolti con l'aiuto di due gruppi molto importanti di minerali: quelli che contengono l'elemento boro e quelli che contengono molibdato, un composto di molibdeno e ossigeno. Questi elementi avrebbero facilitato la formazione di composti organici sempre più complessi.

Sia borato sia molibdato sarebbero stati particolarmente scarsi sulla Terra primordiale, che era troppo scarsa di ossigeno [5]. Inoltre, la Terra primordiale era letteralmente un mondo di acqua con la terra che costituiva solo il due o tre per cento della sua superficie [6].

Su Marte invece l'acqua, anche se era certamente presente 3-4 miliardi di anni fa, non è mai stata così abbondante come lo era sulla Terra; vi erano, inoltre, luoghi deserti in cui borato e molibdato potevano concentrarsi, favorendo la formazione di lunghi filamenti di RNA. Inoltre, 4 miliardi di anni fa, l'atmosfera di Marte conteneva molto più ossigeno di quella della Terra [7]. Una recente analisi di un meteorite marziano ha confermato che il boro una volta era presente su Marte [8]. Sempre per la presenza di abbondante ossigeno il molibdeno avrebbe potuto altamente ossidarsi a molibdato.

Benner ritiene che questi fattori suggeriscano che la vita abbia avuto origine su Marte, il nostro vicino più prossimo, attrezzato con tutti gli ingredienti giusti. Ma lì la vita non sarebbe potuta essere sostenuta ed evolversi. Occorreva un pianeta diverso.

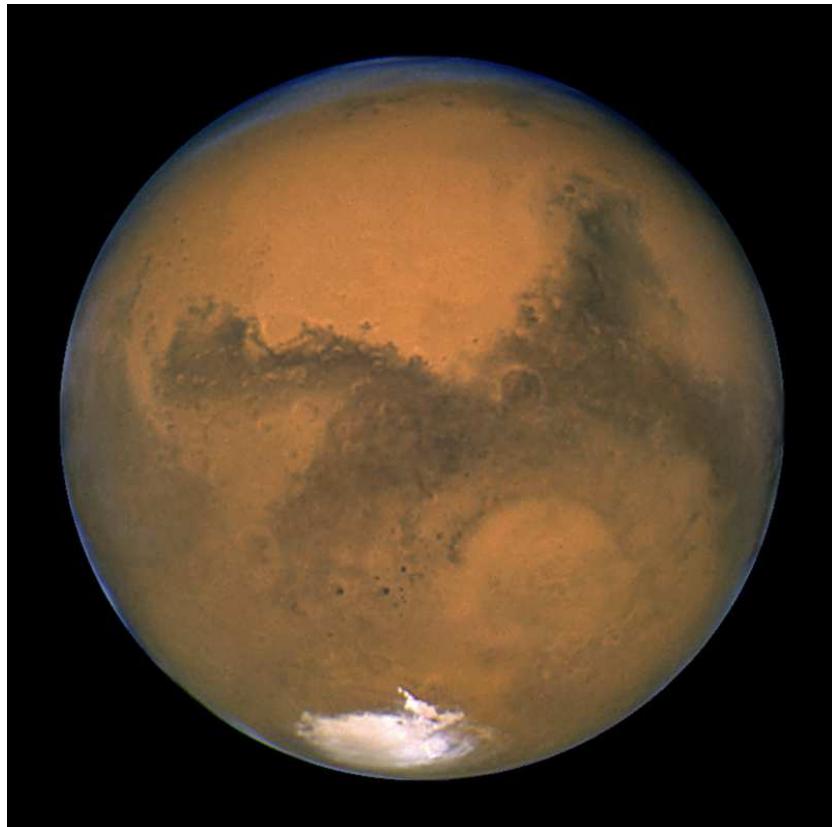
"Quindi, mi dispiace Lil Wayne [9], sembra che in realtà siamo tutti marziani", osserva Benner.

Alcuni microbi incredibilmente resistenti, possono essere stati in grado di sopravvivere a un viaggio interplanetario a bordo di meteoriti lanciati nello spazio dalla superficie marziana, dopo impatti – peraltro assai frequenti miliardi di anni fa – con asteroidi. E dinamiche orbitali mostrano che è molto più facile per le rocce viaggiare da Marte alla Terra rispetto al contrario.

“È una fortuna che siano finiti qui: certamente la Terra è stato il migliore dei due pianeti per sostenere la vita”, ha detto Benner. “Se i nostri ipotetici antenati marziani fossero rimasti su Marte, non ci sarebbe questa storia da raccontare [10]”.

*Riferimenti:*

- 1 <http://www.goldschmidt.info/2013/index>
- 2 <http://goldschmidt.info/2013/abstracts/finalPDFs/686.pdf> [*Planets, Minerals and Life's Origin*]
- 3 <http://www.media.inaf.it/2013/08/29/i-marziani-siamo-noi/>
- 4 <http://www.sciencemag.org/content/286/5440/690.summary>
- 5 <http://www.amnh.org/explore/science-bulletins/earth/documentaries/the-rise-of-oxygen/article-earth-without-oxygen>
- 6 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0012821X08005748>
- 7 <http://www.usnews.com/news/articles/2013/06/19/study-ancient-mars-had-more-oxygen-than-ancient-earth>
- 8 <http://www.ifa.hawaii.edu/info/press-releases/MartianClay/>
- 9 <http://www.rollingstone.com/music/news/weezy-phone-home-is-lil-wayne-hip-hops-alien-or-simply-the-greatest-20100203>
- 10 <http://www.space.com/22577-earth-life-from-mars-theory.html>



Marte ripreso da Hubble Space Telescope il 26 agosto 2003, quando era a 55.84 milioni di chilometri dalla Terra.

La foto è stata scattata appena 11 ore prima del più vicino avvicinamento di Marte alla Terra in 60.000 anni.

Credit: NASA/ESA

