

* NOVA *

N. 1128 - 21 MARZO 2017

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

PHOBOS, DEIMOS E GLI ANELLI DI MARTE

Stando a uno studio teorico, Marte potrebbe aver avuto in passato degli anelli, e potrebbe tornare ad averli in un futuro non troppo remoto. Secondo i due ricercatori statunitensi che hanno condotto l'analisi, Phobos e Deimos sarebbero il risultato dell'addensamento di materiali espulsi dal pianeta dopo un grosso impatto avvenuto oltre 4 miliardi di anni fa, che si sono ciclicamente riaddensati e disgregati da tre a sette volte.

Riprendiamo, con autorizzazione, da MEDIA INAF di oggi un articolo di Elisa Nichelli.

Le lune marziane Phobos e Deimos potrebbero essersi formate a partire dai detriti di un antico impatto. Questo significa anche che in passato Marte potrebbe aver avuto degli anelli, e che potrebbe averli di nuovo in futuro. L'ipotesi è stata avanzata da uno studio apparso sull'ultimo numero della rivista *Nature Geoscience*.

David Minton e Andrew Hesselbrock, ricercatori presso la Purdue University [West Lafayette, Indiana, USA], hanno sviluppato un modello che mostra come un grosso impatto, avvenuto circa 4.3 miliardi di anni fa, possa aver determinato la formazione di un anello di detriti attorno a Marte. Secondo gli scienziati questo anello ha la tendenza a sparpagliarsi e addensarsi periodicamente in lune.

I ricercatori suggeriscono che il grande bacino boreale, che copre circa il 40 percento dell'emisfero nord del pianeta, sia stato creato proprio a seguito di questo impatto. «Uno scontro simile avrebbe fatto alzare dal suolo abbastanza materiale marziano da poter formare un anello», spiega Hesselbrock.

Stando al modello proposto, i detriti si sono lentamente allontanati da Marte formando l'anello, e hanno poi cominciato a raggrupparsi, dando vita a un satellite naturale. Nel corso del tempo, l'attrazione gravitazionale del pianeta avrebbe attirato a sé la luna fino a farle raggiungere il limite di Roche, ovvero la distanza entro la quale le forze mareali tendono a rompere il corpo celeste tenuto insieme solo dalla propria gravità.

Attualmente Phobos si sta avvicinando a Marte, e secondo il modello raggiungerà il limite di Roche trasformandosi in una serie di anelli entro circa 70 milioni di anni. Minton e Hesselbrock ritengono che questo ciclo si possa essere ripetuto da tre a sette volte nell'arco della vita del pianeta. Ogni volta che la luna si è disgregata e riassemblata, quella successiva era cinque volte più piccola della precedente. Secondo il modello i detriti rimasti sono caduti sul pianeta, e questo spiegherebbe una serie di depositi sedimentari trovati nei pressi dell'equatore marziano.

«Potremmo aver avuto blocchi di roccia di dimensioni chilometriche in caduta su Marte durante le prime fasi di vita del pianeta, e ci sono depositi sedimentari di cui non avevamo fino ad ora alcuna spiegazione che potrebbero essere studiati in una nuova ottica», dice Minton.

Altre teorie suggeriscono che l'impatto avvenuto 4.3 miliardi di anni fa abbia portato alla formazione di Phobos, ma i ricercatori ritengono improbabile che una luna simile possa durare così a lungo. Inoltre, per mostrare le caratteristiche che osserviamo oggi, Phobos si sarebbe dovuto formare molto lontano da Marte, e avrebbe dovuto attraversare l'orbita di Deimos perturbandola. «Da quando Deimos si è formata non è successo molto alla sua orbita», spiega Minton. «Il passaggio di Phobos avrebbe dovuto modificarla».

Minton e Hessebrock hanno ora intenzione di concentrarsi sulla dinamica della prima serie di anelli formatasi e sui materiali che sono arrivati su Marte a partire dalla disintegrazione delle lune.

Elisa Nichelli

<http://www.media.inaf.it/2017/03/21/phobos-deimos-anelli-marte/>

Andrew J. Hesselbrock e David A. Minton, "An ongoing satellite-ring cycle of Mars and the origins of Phobos and Deimos", *Nature Geoscience*:

Abstract: <http://www.nature.com/ngeo/journal/vaop/ncurrent/full/ngeo2916.html>

Supplementary information: <http://www.nature.com/ngeo/journal/vaop/ncurrent/extref/ngeo2916-s1.pdf>

Articolo originale (da <http://www.space.com/36132-mars-moon-phobos-rings-cycle.html>):

http://www.nature.com/articles/ngeo2916.epdf?referrer_access_token=BqEGZfgBpgpk9NCSZavbeNRgN0AjWeI9jnR3ZoTv0PtpZJfnc3gKKCfwW37p7ECFGyVzXxZ-Zp_YCfSIWV95fsPSkR_dxWNmYK_6l-KQ7elBWmGmtdDw9zZRAFV7ZEYBE-

<http://www.space.com/36132-mars-moon-phobos-rings-cycle.html>

<http://www.purdue.edu/newsroom/releases/2017/Q1/does-mars-have-rings-not-right-now,-but-maybe-one-day.html>