

MORFOLOGIE VULCANICHE EXTRATERRESTRI NEL SISTEMA SOLARE

V. CASTELLANI - Istituto Astronomico, Roma

Riassunto

In una breve conversazione, con l'ausilio di immagini riprese dalle sonde spaziali Mariner e Viking, l'Autore espone alcune considerazioni sul ruolo del vulcanismo nel modellamento della superficie di corpi planetari di tipo terrestre nel sistema solare, quali in particolare Mercurio e Marte.

Il modellamento della superficie di Mercurio, privo di atmosfera e di acqua, é stato determinato esclusivamente da fenomeni tettonici e/o vulcanici; va comunque considerata una terza categoria di fenomeni definita dall'Autore "tettonica indotta". In questo caso i movimenti tettonici non sono determinati da forze endogene, bensí dall'impatto di grandi masse meteoritiche con la formazione di campi di fratture di ampiezza regionale, con successiva fuoriuscita di lava.

La situazione appare invece diversa per quanto concerne Marte: accanto al modellamento di origine tettonica e/o vulcanica, almeno nel passato deve esservi stato un modellamento dovuto all'azione dell'acqua.

Infatti sembrerebbe che la superficie del pianeta (ricoperta da un suolo regolitico, almeno nelle zone esplorate dai Viking) sia interessata da permafrost per uno spessore variabile da 1 a 3 Km.

Ciò inevitabilmente comporta non soltanto che in un passato non ancora quantificabile si sia avuta sul pianeta dell'acqua allo stato liquido, ma anche che la superficie di Marte può subire un ulteriore modellamento se e quando il fluido che oggi é congelato nel permafrost potrà tornare allo stato liquido e fluire sulla superficie del pianeta.

Summary

During a brief conversation, supported with pictures taken by the space probes Mariner and Viking, the Author states his considerations on the role played by volcanism in shaping the surface of planetary bodies of terrestrial type, such as Mercury and Mars.

The shaping of Mercury's surface, in absence of water and atmosphere, was exclusively controlled by volcanic and/or tectonic phenomena, though the Author considers an additional category, defined "induced tectonics". In fact some tectonic movements are generated by the crash of huge meteorites against the planet's surface, forming regional wide fracture fields with subsequent lava outpouring, rather than by endogenetic forces.

The situation is quite different on Mars. Besides tectonic and/or volcanic shaping, also a shaping by water action (weathering) occurred on this planet, at least in past times.

In fact Mars' surface displays a regolithic soil (at least in Vikings' landing points) under which a permafrost lies, 1 through 3 Km. thick.

As a consequence, not only some liquid water should have existed on the planet in a past time not yet defined, but Mars' surface could be further shaped if and when the fluids today congealed in the permafrost can shift back to liquid and flow again.