

LA GRANDE OPPOSIZIONE DI MARTE

(di Manfredi Fei)

Gli eventi di congiunzioni, quadrature, opposizioni in un sistema Terra- pianeta-Sole si ripetono dopo un periodo sinodico del pianeta (nel caso specifico una opposizione marziana si ripete ogni 2,14 anni), e con pianeti con orbite particolarmente ellittiche come quella marziana si verificano delle *grandi opposizioni*.

In effetti, avendo la Terra un'orbita quasi circolare, il valore della distanza fra il nostro pianeta e Marte durante un'opposizione, dipende quasi esclusivamente dal punto dell'orbita marziana in cui la Terra raggiunge il pianeta rosso; ovviamente le opposizioni perieliche sono le sopra citate *grandi opposizioni*.

Il 28 agosto del 2003 alle ore 19,40 Marte ha raggiunto la massima elongazione dal Sole; l'opposizione si è avuta il 30 agosto e la minima distanza di 0,3727122 unità astronomiche (pari ad 55,758 milioni di km). Il 27 agosto 2003 alle ore 09,40 con una luminosità massima di - 2.89, il pianeta ha raggiunto la più alta magnitudine.

Le opposizioni perieliche si succedono a distanza di 15-17 anni l'una dall'altra con un periodo medio di 15,79 anni. Dall'anno 1000 all'anno 3000 se ne contano 127, ma per ritrovare la volta che i due pianeti sono stati così vicini, occorre risalire a circa 60.000 anni fa.

Marte è il quarto pianeta di tipo Terrestre a partire dalla nostra stella: il Sole. Possiede due satelliti Phobos e Deimos, scoperti nella metà di agosto del 1877 da Asaph Hall; i loro nomi prendono spunto dal libro dell'Iliade, dove il Dio della guerra decide di sedurre la bella Venere comparendole su un carro trainato da due focosi cavalli: Phobos (la paura) e Deimos (il terrore).

In epoche remote questi due corpi probabilmente appartenevano alla fascia di asteroidi, situata proprio tra le orbite di Marte e Giove; Phobos ha un diametro di 27 km e dista dal pianeta 9400 km mentre Deimos, con un diametro di 15 km, compie la sua orbita a un'altezza di 23000 km.

La distanza media di MARTE dal Sole è di 228 milioni di km e la sua rivoluzione la compie in 668,60 giorni.

Il pianeta rosso è relativamente piccolo: infatti il suo raggio equatoriale è di soli 3396 km e la sua massa è 0,107 volte quella della Terra; l'inclinazione dell'asse di rotazione sul piano orbitale, di 25,19 gradi, è molto simile alla nostra e quindi il ciclo stagionale è analogo al nostro, solo che le stagioni hanno una durata doppia rispetto alle nostre.

Il periodo di rotazione marziano viene effettuato in 24 ore 37 minuti e 22 secondi di tempo solare, di poco superiore al nostro; la densità del pianeta è di 3,93 grammi per cm³, valore inferiore a quello terrestre che è di 5,52; questa differenza sta ad indicare che Marte ha una percentuale di ferro inferiore a quello della Terra e quindi un nucleo più piccolo.

Solo con l'arrivo delle prime sonde atterrate sul suolo marziano è stato possibile avere dei dati sulla composizione chimica e sulla pressione atmosferica.

La pressione varia dai 7 ai 10 millibar, bassissima rispetto alla Terra; la composizione chimica è costituita per il 95% da biossido di carbonio co₂, dal 2,7% di azoto, 1,6% di argon, 0,13 di ossigeno, 0,03 di molecole d'acqua e 0,00025 di neon.

Su Marte l'acqua non può esistere allo stato liquido a causa della temperatura e della pressione; può solo trovarsi sotto forma di ghiaccio o di vapore. Tale passaggio tra ghiaccio e vapore avviene senza passare per la fase liquida; questo processo è conosciuto con il termine di *sublimazione*.

La temperatura massima registrata su Marte alle 14 pomeridiane dal robotino Pathfinder è stata di -10°C mentre all'alba la temp. è scesa a -76°C ; comunque i valori cambiano a secondo della latitudine; infatti si sono registrate temperature di poco sopra lo zero verso l'equatore e punte di -120°C ai poli.

I venti sul pianeta rosso sono piuttosto bassi, pochi metri al secondo per la maggior parte dell'anno, poi le cose tendono a cambiare durante la primavera e l'estate dell'emisfero sud, a causa della sublimazione della calotta polare. I venti quindi si rinforzano fino a diverse centinaia di Km all'ora, causando delle tempeste di polvere che così circonda il pianeta; poiché la sua superficie sembra essere ricca di ossido di ferro, il pianeta assume quella colorazione rosa-rossastra che lo contraddistingue.

Le nubi marziane sono associate alla sublimazione delle calotte polari e comunque sono molto tenui, come nebbie, e si possono trovare nelle regioni equatoriali, dei grandi vulcani o nelle depressioni.

La superficie marziana assomiglia a quella dei deserti terrestri, coperta da polvere e cosparsa di rocce di varie dimensioni; nell'emisfero sud la crosta è più *craterizzata* quindi più vecchia. La famosa regione THARSIS è una vasta zona vulcanica; l'Arsia Mons, Pavonis Mons, Ascraeus Mons sono i vulcani più alti ma quello più gigantesco è l'Olimpus Mons alto 24.000 metri e con una base di circa 900 km.

Un'altra importante formazione geologica è la Valle Marineris, che si presenta come un profondo canyon.

Marte possiede due calotte polari, risultato di evidenti manifestazioni meteorologiche; durante questa grande opposizione la calotta polare sud è inclinata verso la Terra e quindi è stato possibile osservarla con l'aiuto di un piccolo telescopio.

Le calotte sono composte di ghiacci di acqua e di anidride carbonica e seguono un ciclo stagionale assolutamente analogo a quello terrestre; lo spessore dei ghiacci di anidride carbonica è di circa un metro e quando evapora si trova il ghiaccio di acqua. Nel periodo estivo nell'emisfero sud la calotta si ritira anche di 20km al giorno.