

* NOVA *

N. 616 - 1 APRILE 2014

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

OPPOSIZIONE DI MARTE

"Quando avrete finito di leggere questo articolo, sarete circa 1000 chilometri più vicini al pianeta Marte", scrive il Dr. Tony Phillips su *Science@NASA*.

Terra e Marte stanno infatti convergendo per un incontro ravvicinato. Da fine marzo all'inizio di aprile la distanza tra i due pianeti si riduce di circa 300 km al minuto. A metà aprile la distanza tra Terra e Marte si sarà ridotta a soli 92 milioni di km, un piccolo numero sulla vasta scala del sistema solare.

Gli astronomi chiamano questo evento "opposizione di Marte", perché Marte e il Sole sono agli *opposti* lati del cielo. Marte sorge a est al tramonto, e passa al meridiano quasi a mezzanotte, brillante e rossiccio, quasi 10 volte più luminoso di una stella di 1^a magnitudine.

Le opposizioni di Marte avvengono ogni 26 mesi. Il modello delle orbite planetarie spiega perché. Terra e Marte sono come i corridori su una pista. La Terra è all'interno, Marte all'esterno. Ogni 26 mesi, la veloce Terra raggiunge il più lento Marte e gli passa vicino. L'opposizione si verifica proprio quando la Terra prende il comando.

Poiché orbite planetarie sono ellittiche, non tutti gli avvicinamenti sono uguali. Nel 2003, Marte ha avuto il suo massimo avvicinamento alla Terra in 50 mila anni. Nel 2014 l'opposizione di Marte è molto più ordinaria, non storica, ma bella comunque.

Di una opposizione simile, nel 19° secolo, l'astronomo Percival Lowell scrisse: "[Marte] divampa contro lo sfondo scuro dello spazio con uno splendore che offusca Sirio e rivaleggia con lo stesso gigante Giove". In altre parole, è davvero facile da vedere.

Ci sono due date di particolare significato.

8 aprile, la data dell'opposizione, quando Marte, la Terra e il Sole sono disposti su una linea quasi dritta. Se le orbite di Marte e della Terra fossero perfettamente circolari, l'8 aprile sarebbe anche la data di avvicinamento. Tuttavia, le orbite planetarie sono ellittiche (cioè leggermente a forma di uovo), per cui la data effettiva di avvicinamento sarà quasi una settimana più tardi.

14 aprile: Terra e Marte sono alla loro distanza minima, 92 milioni di km (un viaggio di oltre 6 mesi con i più veloci razzi della NASA). Non avrete problemi a trovare Marte in questa notte. La Luna piena sarà sotto Marte e sopra la stella Spica, nella costellazione della Vergine [v. figura a pagina seguente]. Curiosamente, quella stessa notte, ci sarà un'eclisse lunare totale, ma invisibile da noi: sarà osservabile solo dall'America.

Anche se queste date sono speciali, qualsiasi notte serena di aprile sarà una buona occasione per guardare Marte. Sarà facile da vedere ad occhio nudo anche da città luminose. Con un modesto telescopio, è possibile visualizzare il disco rossastro di Marte così come la calotta polare settentrionale del pianeta, che inizia a sciogliersi nell'estate marziana, iniziata nel mese di febbraio. Esperti astrofotografi che utilizzano fotocamere digitali saranno in grado di riprendere tempeste di polvere, nubi orografiche e nebbie ghiacciate nel grande bacino da impatto Hellas.

Aggiornamento: ora siete 1000 km più vicini a Marte.

Articolo originale: http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2014/28mar_opposition/

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=xngUpUyyT70>



Marte, nell'opposizione del 2014, il giorno del massimo avvicinamento alla Terra a 92 milioni di km. La Luna sarà piena, non lontana dalla stella Spica (NASA)

<https://www.youtube.com/watch?v=xnqUpUyyT70>

SKY & TELESCOPE Mars Profiler

This map depicts the Martian hemisphere facing Earth for the entered date, time, and telescope type. The red circle indicates the region of Mars pointed directly toward us.

Date: Time: UT
(mm/dd/yyyy)

Reset to current date & time Recalculate using entered date & time

- 1 day - 1 hour + 1 hour + 1 day

Time-zone offset from UT in hours (from your Web browser):

Telescope type: **Direct view**

Direct view (Erect-image system) Inverted view (Newtonian / Dobsonian) Mirror reversed (SCT/Mak/refractor + diagonal)

Basic data about Mars for telescopic observers:

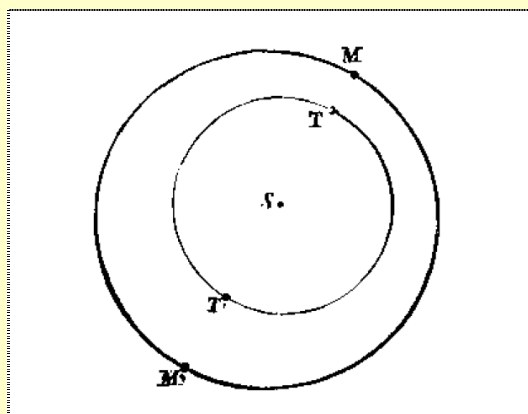
Apparent visual magnitude :	Angular diameter (arcsec) :
<input type="text" value="-1.5"/>	<input type="text" value="15.1"/>
Distance from Earth (a.u.) :	Elongation from the Sun (°) :
<input type="text" value="0.62"/>	<input type="text" value="175"/>
Illumination (%) :	Central-meridian longitude (°) :
<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="0"/>
Position angle of north pole (°) :	Opposition 2007 countdown (days) :
<input type="text" value="34"/>	<input type="text" value="past"/>

La Rivista *Sky & Telescope* ha reso disponibile un programma che permette di conoscere i particolari della superficie di Marte che transitano al meridiano in qualsiasi data ed ora, ed è anche possibile stampare l'immagine come appare al telescopio, variandola a seconda dello strumento utilizzato. In caso di osservazioni visuali, consigliamo però – per evitare “condizionamenti” nell’osservazione – di disegnare i particolari che si osservano al telescopio con pazienza, attendendo i brevi momenti di seeing favorevoli, e solo dopo andare a cercare di identificare le regioni che sono state osservate.

<http://www.skyandtelescope.com/observing/objects/javascript/mars>

La Terra gira intorno al Sole in ragione di 30 chilometri per minuto secondo; Marte in ragione di 24 chilometri. Essendo questi più lento, e dovendo percorrere un circolo più grande, impiega, a far il suo giro completo intorno al Sole, 687 giorni, quasi il doppio dei 365 che impiega la Terra a fare il proprio.

Quindi appare subito manifesta la ragione per cui così di raro Marte rifulge in tutto il suo splendore. Movendosi i due astri intorno al Sole in periodi così differenti, per lo più si troveranno in parti molto distanti dello spazio celeste, e soltanto saranno vicini, quando l'uno e l'altro giaceranno nella medesima direzione a partir dal sole. Trovandosi allora i tre corpi (Sole, Terra, Marte) in linea retta, e la Terra (come quella che è più vicina al Sole) occupando il posto di mezzo, allo spettatore terrestre, Marte ed il Sole appariranno in plaghe opposte al cielo; e questo intendono dire gli astronomi quando parlano di Marte in *opposizione* col Sole. Le epoche adunque in cui Marte si presenta a noi più vicino, sono quelle delle opposizioni, le quali ricorrono ad intervalli di circa ventisei mesi, o 780 giorni.



Ma non in tutte le opposizioni Marte giunge ad avvicinarsi alla Terra in egual misura. Mentre l'orbita della Terra è quasi esattamente centrata sul Sole, quella di Marte è invece notabilmente eccentrica: la loro proporzione e disposizione può vedersi rappresentata nella figura [...], dove S rappresenta il Sole, il circolo minore è quello della Terra, il maggiore quello di Marte. Ora si vede subito, che quando i due pianeti si avvicinano fra loro nella parte più serrata dell'intervallo fra le due orbite, la Terra essendo in T e Marte in M, si ha il massimo avvicinamento possibile, siccome (con poca differenza) è accaduto nel 1877 e nel 1892, e di nuovo accadrà nel 1909. Queste, che ricorrono ad intervalli alternati di 15 e di 17 anni, diconsi le *grandi opposizioni*.

Marte allora è veramente stupendo a considerare coll'occhio nudo, ma più ancora col telescopio.

Tuttavia anche in tale favorevolissima posizione il suo diametro apparente non supera la settantacinquesima parte del diametro apparente del Sole o della Luna: così che occorre un telescopio amplificante 75 volte perché in esso Marte si presenti come la Luna all'occhio nudo. Ma nelle comuni opposizioni non si arriva neppure a tanto: e quando i due pianeti occupano i punti designati sulla figura con T' M', la minima loro distanza T'M' è quasi doppia della TM. In queste opposizioni meno fortunate il massimo diametro apparente a cui Marte può arrivare non supera 1/150 del diametro lunare, ed è necessario amplificarlo 150 volte per vederlo come la Luna ad occhio nudo. La sua superficie apparente e la sua luce sono allora soltanto *il quarto* di quella che si vede nelle grandi opposizioni.

Non conviene dunque illudersi su questi, che abbiam chiamato avvicinamenti di Marte alla Terra; sono vicinanze relative, e la Luna, che pure dista da noi trenta diametri del globo terrestre, ha ancora su Marte un grandissimo vantaggio. Il 2 Settembre 1877 e il 6 Agosto 1892, giorni delle ultime grandi opposizioni, ebbe luogo la minima distanza possibile del pianeta, che fu di quasi 57 milioni di chilometri e di 146 volte la distanza della Luna.

GIOVANNI VIRGINIO SCHIAPARELLI (1835-1910)

“La vita sul pianeta Marte”, Rivista «*Natura ed Arte*», fascicolo n. 5 e 6, 1 e 15 febbraio 1893

http://www.librerliber.it/mediateca/libri/s/schiaparelli/la_vita_sul_pianeta_marte/pdf/la_vit_p.pdf