

Proposta per un calendario marziano

di Liborio Pedone

1. Introduzione.

Ultimamente Marte è sotto l'occhio di tutti. Gli Stati Uniti con *Spirit* e *Opportunity*, l'Europa con *Mars Express*, tutti si stanno dedicando alla conquista del pianeta rosso. E' facile a questo punto andare avanti con la fantasia, e chiedersi se un giorno esseri umani in carne e ossa arriveranno su Marte, e soprattutto se decideranno di restarci. Se questo succederà, essi dovranno fare i conti con tanti problemi, primo fra tutti quello di rendere il pianeta, in qualche modo, abitabile. Ciò richiederà sicuramente grandi sforzi.

Un problema invece molto più facile da risolvere è quello del calcolo del tempo, che dovrà basarsi certamente sui tempi di rotazione e di rivoluzione di Marte, e non su quelli terrestri. Tenendo conto dunque del fatto che non sono un astronomo, né tanto meno un matematico, ma semplicemente un appassionato che nel tempo libero si dedica a capire qualcosa di più su ciò che ci circonda, e che cerca sempre (non so se questo sia un pregio o un difetto) di andare un tantino oltre al "qui e ora", ho deciso modestamente di ideare un calendario marziano che non si prefigge di essere perfetto, e che anzi, con molta probabilità, presenta degli errori. In questa sede non illustrerò nemmeno i calcoli effettuati, ma solamente le conclusioni, più o meno corrette, a cui sono arrivato. Più che l'esattezza a me interessa l'idea, e lascio invece ai professionisti la correzione di un calendario che comunque mi sembra valido.

2. Il tempo terrestre.

Il calendario terrestre si basa:

a) sul tempo di rotazione del pianeta attorno al suo asse, mediamente 24 ore se consideriamo come punto di riferimento il sole (basandoci cioè sul tempo solare piuttosto che sul tempo siderale, che ha come riferimento le stelle). Si tratta del cosiddetto giorno solare che noi chiamiamo semplicemente giorno.

b) sul suo tempo di rivoluzione attorno al Sole, cioè 365 giorni (solari medi), 5 ore e quasi 49 minuti (con una diminuzione di mezzo secondo ogni cent'anni). Il problema sta nel creare un rapporto tra l'anno e il giorno, e questo si è risolto stabilendo che gli anni hanno una durata di 365 giorni, eccetto alcuni (gli anni bisestili) che presentano l'anomalia di avere un giorno in più.

c) sull'avvicinarsi degli equinozi e dei solstizi. Questi infatti rappresentano l'inizio delle varie stagioni, ovvero quattro periodi di circa tre mesi in cui l'anno è suddiviso.

d) sulle fasi lunari. Un tempo il mese, una delle più antiche unità di tempo adottate, era appunto il mese cosiddetto sinodico, cioè l'intervallo fra due lune nuove, della durata di 29 giorni circa. In effetti oggi il mese è svincolato dall'osservazione della luna, essendo un periodo del tutto arbitrario della durata, come sappiamo, di 30 o 31 giorni (o 28 o 29) che rappresenta la dodicesima parte dell'anno.

3. Dal calendario terrestre a quello marziano.

Se siamo nel 2004 ciò è dovuto alla convenzione universalmente accettata di porre un dato evento come anno zero del nostro calendario. Nel nostro caso si tratta della nascita di Cristo. In realtà esistono tanti altri calendari usati ai quattro angoli del mondo, ma il calendario gregoriano è utilizzato nei rapporti internazionali e conosciuto da tutti. Purtroppo per noi non è possibile applicare questo calendario al tempo di Marte. Non è possibile infatti stabilire una corrispondenza permanente fra anni terrestri e anni marziani.

Facciamo un esempio. Poniamo che l'anno zero terrestre corrisponda all'anno zero marziano. Mentre Cristo nasceva sulla Terra, su Marte correva l'anno zero. Stabilito questo, resta il fatto che questa corrispondenza è valida solo per quell'anno perché mentre oggi sulla Terra sono passati 2004 anni, su Marte ne sono passati solamente 1066. Sintetizzando:

Se	anno terrestre 0	=	anno marziano 0	
allora	anno terrestre 2004	=	anno marziano 1066	(circa)

Il motivo è intuitivo: l'anno marziano dura quasi il doppio di quello terrestre. Per essere più precisi un anno marziano equivale a **1,88** anni terrestri, ossia dura l'88% in più. Questo significa che Marte impiega più tempo a percorrere la sua orbita attorno al Sole.

Decidiamo per un attimo di utilizzare questo calendario del tipo "0 = 0". A questo punto possiamo chiederci: cosa è successo nell'anno marziano 588? E nell'821? E nell'anno zero? Sulla Terra tante cose, ma su Marte, per quanto ne sappiamo, praticamente nulla. Con questo voglio dire che mi sembra opportuno fare iniziare l'era marziana a una data ugualmente significativa sia per il pianeta rosso che per l'umanità.

4. L'anno zero su Marte.

Inizialmente avevo pensato che l'anno zero doveva essere l'anno in cui l'uomo metterà piede per la prima volta sulla superficie marziana. Ma si tratta di un anno che deve ancora arrivare. Poi mi è venuto in mente che in effetti qualcosa è già successo sulla superficie marziana ad opera dell'uomo. Non mi riferisco agli avvenimenti recenti e (al tempo in cui scrivo) contemporanei. Per quanto straordinario sia il fatto che degli aggeggi terrestri se ne vadano in giro per Marte, non dimentichiamoci che ciò è già successo, quasi trent'anni fa. Il 20 luglio 1976, infatti, la sonda *Viking 1* ha toccato la superficie marziana, inviando

sulla Terra nei giorni successivi dati di grande interesse per l'umanità. Sono passati quasi 28 anni da allora, ma neanche 15 in tempo marziano, che l'uomo vi è, in qualche modo, tornato. Da qui alla prossima volta, se tutto va bene, ne passeranno ancora meno. Ciò che propongo, dunque è di utilizzare un calendario marziano già in corso, che abbia come anno zero... il 1976? Più o meno.

Come ho detto, l'anno marziano dura circa 1,88 anni terrestri, per cui si può sovrapporre parzialmente a due o anche tre anni terrestri. L'anno zero, così come da me concepito, copre tutto l'anno 1976, ma anche la seconda metà del 1975 e una parte del 1977. In altre parole, il mio calendario è del tipo 0 = 1975, ma ciò significa non che l'anno zero equivale al 1975, ma semplicemente che *comincia* nel 1975.

Un calendario che parte da zero ed è giù giunto all'anno 15. Cos'è successo nell'anno zero? La sonda Viking 1 ha toccato la superficie marziana. E nell'anno 15? Analizzando la roccia marziana Spirit ha scoperto che un tempo era bagnata dall'acqua. Cosa succederà l'anno prossimo? Non lo sappiamo ancora, ma più cose succedono su Marte, più il calendario acquista progressivamente senso.

5. Marte, 20 luglio 0.

Come mai l'anno zero ha questa particolarità? Perché deve partire nel 1975 e non nel 1976? In effetti volevo fare in modo che il 20 luglio 1976 corrispondesse al 1° gennaio 0 marziano. Ma ciò è risultato impossibile se si vuole tenere conto delle stagioni marziane. Anche Marte ha infatti i suoi equinozi di primavera e d'autunno, e suoi solstizi d'estate e d'inverno. Se avessi fatto corrispondere il 1° gennaio 0 al 20 luglio 1976 avrei fatto cadere il mese di gennaio in piena estate. La soluzione a cui sono arrivato è quella di fare corrispondere invece il 20 luglio 1976 terrestre al 20 luglio 0 marziano. Ciò, secondo il sistema dei mesi che spiegherò a breve, equivale a porre il 1° gennaio 0 marziano al 23 luglio 1975 terrestre. Dunque:

Se	data terrestre	20 luglio 1976	=	data marziana	20 luglio 0
allora	data terrestre	23 luglio 1975	=	data marziana	1° gennaio 0

L'anno zero marziano parte quindi il 23 luglio 1975 per poi proseguire per tutto il 1976 e infine coprire parte anche del 1977.

Sulla Terra ogni anno festeggiamo il Natale. Gesù Cristo sarebbe nato il 25 dicembre dell'anno zero, cioè quasi alla fine di quell'anno. Ugualmente, su Marte, il 20 luglio dell'anno zero potrebbe essere una particolare ricorrenza marziana. A metà circa dell'anno zero marziano un oggetto terrestre tocca per la prima volta il pianeta rosso.

6. Anni lunghi il doppio dei nostri.

Facendo alcune ricerche, ho scoperto che altre persone si sono occupate del problema del calcolo del tempo marziano. Alcune di esse hanno pensato di dividere l'anno marziano, data la sua maggiore lunghezza rispetto a quello terrestre, in più di 12 mesi, ad esempio 22 mesi in modo da ottenere mesi di 30 o

31 giorni. Altre hanno diviso l'anno in 12 mesi, a cui hanno però dato nomi diversi dai nostri e durate variabili da 46 a 66 giorni. Ma la miglior soluzione è, secondo me, quella di apportare meno modifiche possibili alle abitudini terrestri, di modo che quando (e se) un giorno l'uomo andrà a vivere su Marte, non si troverà a dover affrontare l'ulteriore disagio di capire un calendario astruso.

Immaginiamo che in un futuro molto lontano una persona decida di trasferirsi su Marte. Giunto là, non avrebbe gravi problemi nell'adattarsi alla durata del giorno. Fortunatamente, infatti, il giorno *solare* marziano dura pressoché quanto un giorno solare terrestre: **24 ore, 39 minuti e 35 secondi**. Basta allungare di poco il secondo terrestre rallentando il *tic-tac* dell'orologio per ottenere secondi, minuti, ore, e quindi giorni, marziani. Giorni della durata di 24 ore marziane dunque, cioè ore leggermente più lunghe ma in una maniera impercettibile.

Risolto il problema dei giorni occorre dedicarsi al problema dei mesi. Anzitutto l'anno marziano dura quasi 687 giorni terrestri (1,88 anni terrestri). Ma il giorno marziano è più lungo, dunque su Marte ci vogliono meno giorni per fare un anno, cioè **668,6** giorni (marziani). Se arrotondiamo per il momento il numero a 668,5 il risultato è lampante: un'alternanza perfetta di anni di 668 o 669 giorni.

7. L'anno bisestile marziano.

Non ogni quattro anni dunque, come sulla Terra, bensì un anno sì e uno no su Marte è bisestile. Ma occorre fare una correzione. L'anno marziano è lungo non 668,5 giorni ma qualcosa in più, 668,6. Questo 0,1 in più diventa, passati dieci anni, un ulteriore giorno da aggiungere. Ciò equivale a dire che in un arco di dieci anni abbiamo quattro anni di 668 giorni e sei anni di 669 giorni. Semplificando, si può stabilire la seguente regola:

- a) sono di **669** giorni tutti gli anni dispari e tutti gli anni che inaugurano un decennio (cioè l'anno zero, l'anno 10 e tutti gli altri anni divisibili per 10);
- b) sono di **668** giorni tutti i restanti giorni pari.

Da ciò si deduce che, mentre sulla Terra gli anni bisestili sono, per così dire, insoliti, su Marte essi sono frequentissimi, più degli anni cosiddetti "normali". La seguente tabella, quindi, mostra come il passaggio da un decennio all'altro sia sempre costituito da una triade di anni bisestili:

		2		12		22
		3	bis.	13	bis.	23
		4		14		24
		5	bis.	15	bis.	25
		6		16		26
		7	bis.	17	bis.	27
		8		18		28
		9	bis.	19	bis.	29
0	bis.	10	bis.	20	bis.	30
1	bis.	11	bis.	21	bis.	31

8. Oggi, 41 marzo.

Detto questo, non resta che dividere questi 668 o 669 giorni in 12 gruppi, cioè in 12 mesi. Ho pensato che il fatto che i mesi terrestri siano di volta in volta di 30 o 31 giorni sia un'imperfezione. Purtroppo non è possibile ottenere mesi tutti della stessa durata neanche su Marte. Tuttavia è possibile ridurre l'anomalia a soli tre mesi. Dato che sulla Terra il mese di febbraio è il mese "variabile" che può essere di 28 o 29 giorni, ho pensato di conservare questa sua caratteristica anche su Marte. Febbraio, dunque, è un mese di 54 o 55 giorni, a seconda dell'anno. I mesi di giugno e ottobre non sono variabili ma contano anch'essi 55 giorni. Tutti gli altri mesi sono invece mesi "normali", cioè di 56 giorni. Per cui:

Mese	Durata in gg. marziani	Mese	Durata in gg. marziani
Gennaio	56	Luglio	56
Febbraio	54/55	Agosto	56
Marzo	56	Settembre	56
Aprile	56	Ottobre	55
Maggio	56	Novembre	56
Giugno	55	Dicembre	56

In questo modo dopo tre mesi di 56 giorni ce n'è sempre uno "anomalo" di 55 (o di 54).

9. La lunga primavera marziana.

Le stagioni sulla Terra sono dovute all'inclinazione dell'asse terrestre rispetto al Sole. Per questo motivo, i raggi solari arrivano sul nostro pianeta con un'intensità diversa a seconda del periodo dell'anno. Inoltre, quando su un emisfero i raggi arrivano perpendicolarmente, ciò implica che nell'altro emisfero essi arrivino obliquamente. Ecco perché nei due emisferi le stagioni sono invertite. L'asse marziano ha un'inclinazione pressoché identica a quella terrestre. Se Marte avesse un'atmosfera come la nostra, assisteremmo a un avvicinarsi delle stagioni molto simile a quello terrestre, nonché al fenomeno delle inversioni delle stagioni nei due emisferi. L'unica differenza sarebbe la lunghezza. Se l'anno dura di più vuol dire che anche le stagioni sono più lunghe. Ma vi è un'altra differenza: le stagioni non hanno tutte la stessa durata, come da noi. A causa della forte eccentricità dell'orbita marziana, la stagione più lunga è infatti la primavera, di 193 giorni. seguono l'estate, l'autunno e, infine, l'inverno. Nel mio calendario, salvo errori, ecco le rispettive date:

Equinozio di primavera:	6 marzo
Solstizio d'estate:	31 giugno
Equinozio d'autunno:	43 settembre
Solstizio d'inverno:	19 dicembre

Mentre scrivo, sulla Terra è il 21 marzo 2004, mentre su Marte, secondo il mio calendario, dovrebbe essere il **41 marzo 15**, cioè sarebbero passati 35 giorni

dall'equinozio di primavera. Su Marte, in altre parole, è appena cominciata la lunga primavera marziana.

10. Una verifica.

41 marzo 15, dunque. Avevo avvertito, però, che le mie conclusioni avrebbero potuto presentare errori. E in effetti l'errore c'è. Prima di esporlo, però, una precisazione: avevo detto che il mio calendario è del tipo $0 = 1975$. Ciò è vero solo in linea approssimativa. Se il 1° gennaio 0 marziano corrispondesse al 1° gennaio 1975, allora potremmo affermare tranquillamente di avere di fronte un calendario del tipo $0 = 1975$, che è come dire $0,0 = 1975,0$. Ma l'alba dell'anno zero marziano io l'ho collocata al 23 luglio 1975, quindi abbiamo a che fare con un calendario del tipo $0,0 = 1975,5562$ (che è la data 23 luglio 1975 tradotta in decimali). Quindi, sapendo che:

$$23 \text{ luglio } 1975 = \text{data decimale } 1975,5562$$

e che:

$$1 \text{ anno marziano} = 1,88 \text{ anni terrestri}$$

allora è possibile convertire una data terrestre in una data marziana applicando la seguente formula:

$$(\text{data terrestre} - 1975,5562) / 1,88 = \text{data marziana}$$

Ed ecco che riscontro l'errore. Oggi è il 21 marzo 2004, ovvero il 2004,2186. Adoperando la formula sopra descritta ottengo la data marziana (in decimali) 15,2460 che corrisponde al 54 marzo 15. Oggi sarebbe quindi il 54 marzo invece che il 41, dunque 13 giorni di differenza rispetto alla precedente conclusione: una differenza non da poco.

La data del 41 marzo l'avevo ottenuta senza l'ausilio di formule, cioè facendo semplicemente "scorrere" il calendario dall'anno zero ad oggi, basandomi sulle regole esposte finora.

Ma allora che giorno è, oggi, su Marte? Mi sento di rimanere fedele al calendario piuttosto che alla formula, e quindi affermo che oggi è il 41 marzo. Il motivo dell'errore lo lascio dire agli esperti, se mai qualcuno di loro si prenderà la briga di volerlo analizzare.

11. La settimana marziana.

Ma che giorno della settimana è oggi, 41 marzo 15? Siamo nel bel mezzo della settimana, o già nel *weekend*? Data la sostanziale equivalenza fra giorno terrestre e giorno marziano, tanto vale usare anche lì la settimana di sette giorni. Se sulla terra un anno conta 52 settimane, su Marte ne conta 95. Sapere, poi, se oggi sia domenica o giovedì, tutto sta nello stabilire che giorno fosse il 1° gennaio 0. Oppure, per esempio, dato che il 20 luglio 1976 era un martedì, si può decidere che anche il 20 luglio 0, che gli equivale, sia stato un martedì. Da lì, poi,

possiamo ricavare tutti gli altri giorni. Insomma, tutto sta nel prendere una decisione.

12. Su Marte un martedì di marzo.

Un altro problema che mi ero posto era quello dei nomi da dare ai giorni della settimana e ai mesi. Avevo pensato che fosse improprio che su Marte ci fosse un giorno chiamato “martedì” e un mese chiamato “marzo”. Tuttavia nella lingua inglese martedì si dice “Tuesday”, in quanto il giorno della settimana fu dedicato alla divinità della mitologia nordica *Tiu* piuttosto che a *Marte*. Ma come si dice martedì in giapponese o in arabo?

In effetti, se si sceglie di rispettare la tradizionale nomenclatura terrestre dei mesi e dei giorni anche su Marte, si sceglie in pratica di rinunciare a una nomenclatura univoca a favore dei più disparati nomi dettati dalle diverse lingue e culture. Se stabilisco che “gennaio” si chiamerà così anche su Marte, questo sarà vero per gli italiani, ma naturalmente un cinese, giunto lì anche lui insieme alle sue tradizioni, chiamerà il mese di gennaio con un altro nome. D’altro canto non è nemmeno possibile prevedere quali saranno le circostanze storiche di quell’epoca lontana (se mai ci sarà), e quale sarà la lingua “marziana” che prevarrà sulle altre.

Vanno benissimo quindi marzo e martedì in tutte le versioni linguistiche, anche perché, come avevo accennato, è meglio non rivoluzionare usi e abitudini più di quanto non sia strettamente necessario. I primi uomini che, forse, un giorno, andranno a vivere su Marte saranno pur sempre, ancora, terrestri, non ancora marziani.

Liborio Pedone.

*Castellammare del Golfo, Terra,
21 marzo 2004 (41 marzo 15).*