

18 ✓

CONTRIBUTI
DELL' OSSERVATORIO ASTRONOMICO DI MILANO-MERATE

a cura del Direttore
Prof. FRANCESCO ZAGAR

NUOVA SERIE

N. 153

E. PROVERBIO

**DETERMINAZIONI DI ASCENSIONI RETTE
E SEMIDIAMETRI DEL PIANETA MARTE**

(Estratto dalle « Memorie » della Società Astronomica Italiana - Vol. XXXI, 1)

PAVIA
INDUSTRIA GRAFICA MARIO PONZIO
1960

CONTRIBUTI
DELL' OSSERVATORIO ASTRONOMICICO DI MILANO-MERATE
a cura del Direttore
Prof. FRANCESCO ZAGAR

NUOVA SERIE

N. 153

E. PROVERBIO

DETERMINAZIONI DI ASCENSIONI RETTE
E SEMIDIAMETRI DEL PIANETA MARTE

(Estratto dalle « Memorie » della Società Astronomica Italiana - Vol. XXXI, 1)

PAVIA
INDUSTRIA GRAFICA MARIO PONZIO
1960

DETERMINAZIONI DI ASCENSIONI RETTE E SEMIDIAMETRI DEL PIANETA MARTE

Nota di EDOARDO PROVERBIO (*)
(Osservatorio Astronomico di Brera - Milano)

RESUME. — On publie dans cette communication les résultats des observations astronomiques, effectuées avec un instrument des passages, pour la détermination de l'ascension recte et du semidiamètre de la planète Mars.

SUMMARY. — The results of the astronomical observations of the planet Mars, executed with a transit instrument for the determination of the right ascension and of the half-diameter are communicated in this note.

1. — Si inizia con questa nota la pubblicazione dei risultati delle osservazioni meridiane di ascensioni rette e dei diametri di pianeti e pianetini, iniziate sistematicamente all'Osservatorio di Brera nel 1959.

Osservazioni astronomiche continuate di pianeti e pianetini assumono una particolare importanza per la correzione delle varie Tavole, dalle quali sono derivate le effemeridi di questi corpi celesti. E' noto che queste correzioni portano non solo a perfezionare la teoria del moto ed i suoi elementi, ma altresì a migliorare la conoscenza delle masse e di altre costanti astronomiche fondamentali.

Attualmente diversi Osservatori, tra cui quelli di Capodimonte-Napoli, Greenwich, Nikolaiev, Taschkent, Tokyo e Washington effettuano osservazioni meridiane sistematiche di pianeti, pianetini, del Sole e della Luna.

La serie di osservazioni effettuate all'Osservatorio di Brera è iniziata con osservazioni meridiane di Marte nei mesi di gennaio-febbraio 1959, cioè poco più di un mese dopo l'ultima opposizione del pianeta. Le osservazioni sono state condotte, ad eccezione delle prime due eseguite con il piccolo meridiano di Bamberg di 89 mm di apertura, utilizzando lo strumento dei passaggi Askania Ap 100, che viene normalmente usato per la determinazione del tempo e delle Longitudini.

Le osservazioni sono state effettuate collimando i due bordi del pianeta prima e dopo l'inversione, in modo da permettere la determinazione del semidiametro apparente del pianeta stesso.

(*) Pervenuta l'8 novembre 1959.

RIDUZIONE DELLE OSSERVAZIONI

non ridotte + U2 (correzioni $\Delta\delta + \Delta T_s$).

2. — Al tempo T del passaggio osservato in T.M., è stata applicata la correzione $\Delta T'O$, ricavata dalle determinazioni di tempo e interpolata per l'istante del passaggio, tenendo conto della marcia diurna dell'orologio a quarzo Q utilizzato nelle osservazioni.

Nel caso di osservazione di più gruppi di stelle per la determinazione del tempo, la correzione utilizzata è stata quella del gruppo di stelle più vicino al passaggio in meridiano di Marte.

Durante i due mesi di osservazione le correzioni utilizzate sono state ottenute dall'osservazione di due gruppi successivi di stelle, indicati nel programma di determinazione del tempo e delle Longitudini con i numeri 12 e 1.

Nella tabella I sono raccolti i dati e le posizioni medie per il 1959 dei due gruppi di stelle osservate. Nella colonna n è indicato il numero delle volte in cui ogni singola stella è stata osservata. L'asterisco indica che la stella è stata tratta dalle effemeridi russe, il doppio asterisco che essa è ricavata dal catalogo FK3 Sup.

Il calcolo delle ascensioni rette osservate è stato eseguito utilizzando la relazione

$$\alpha_{\text{oss}} = \alpha'_{\text{oss}} + iI - A + \frac{q}{2} \quad ,$$

nella quale i è l'inclinazione, A è comprensiva dell'aberrazione diurna del semicontatto e del passomorto del micrometro e $q/2$ rappresenta l'effetto di fase, ricavato dalle effemeridi.

I valori di α'_{oss} , corretti dall'errore di azimut, sono stati ridotti dall'istante T del passaggio, effettuando la trasformazione dal tempo medio al tempo siderale, usando le formule

$$\alpha'_{\text{oss}} = \alpha_{\text{ml}} + b + B \quad ,$$

$$\alpha_{\text{ml}} = T + \Delta T'O + hK \quad ,$$

dove b e B rappresentano rispettivamente l'intervallo siderale e la somma della riduzione e variazione siderale.

Nella tabella II sono raccolti i dati necessari per il calcolo delle ascensioni rette osservate. In essa g indica il gruppo di stelle osservate e N il numero delle stelle orarie e zenitali osservate.

3. — Tutte le osservazioni sono state confrontate con le effemeridi di Marte riportate nell'American Ephemeris and N.A., che sono derivate dalle Tavole di Newcomb con le correzioni fornite da F. E. Ross.

Nella tabella III sono riportate le ascensioni rette osservate e calcolate con i rispettivi $O - C$.

La media degli scarti $O - C$ fornisce il seguente valore, con il rispettivo error medio :

$$(O - C) = - 0^s.081 \pm 0^s.009.$$

4. — Utilizzando le osservazioni eseguite ai due bordi del pianeta sono stati calcolati i semidiametri orizzontali di Marte osservati in tempo medio.

Al diametro osservato è stata applicata la correzione per lo spessore del filo mobile. Il valore approssimato s di tale spessore, ottenuto con determinazioni micrometriche, effettuate in condizioni di illuminazione del campo pressochè identiche a quelle che si hanno durante l'osservazione, è risultato

$$s = 0.130 \pm 0^s.004.$$

I semidiametri calcolati sono stati ridotti dall'American Ephemeris and N.A. Il semidiametro adottato all'unità di distanza dall'effemeride è quello calcolato da Hartwig (44".68) (1).

Nella tabella IV sono riportati i semidiametri osservati e calcolati con i rispettivi $O - C$.

BIBLIOGRAFIA

(1) Hartwig, Publication der Astronomischen Gesellschaft, Vol. XV, 77, 1879.

TABELLA I

	FK3	m	α_{1950}	δ_{1950}	n
Gr. 12					
			h m	o	
1	77	5.40	2 10.9	+ 50 53	7
2	1063	5.12	2 16.6	+ 47 12	11
3	58*	4.86	2 22.9	+ 50 06	10
4	1070	5.35	2 29.6	+ 35 58	11
5	62*	4.99	2 39.6	+ 40 01	13
6	1077	5.58	2 41.4	+ 44 07	16
7	99	3.95	2 47.7	+ 55 44	12
8	3418**	6.0	2 48.9	+ 46 40	12
9	103	4.06	2 51.3	+ 52 36	14
10	1082	4.97	2 56.5	+ 35 01	15
11	105	5.72	3 00.5	+ 79 16	8
12	109	var.	3 02.5	+ 38 41	11
13	111	var.	3 05.5	+ 40 48	14
14	81	4.92	3 16.1	+ 34 04	10
15	120	1.90	3 21.4	+ 49 43	13
16	124	4.55	3 27.7	+ 47 51	14
17	90*	4.26	3 33.6	+ 48 03	13
18	131	3.10	3 40.0	+ 47 39	13
16	124	4.55	3 27.7	+ 47 51	14
17	90*	4.26	3 33.6	+ 48 03	13
18	131	3.10	3 40.0	+ 47 39	13
19	134	3.93	3 42.4	+ 42 27	10
20	N λ	7.32	15 47.5	+ 83 04	10
21	147	2.96	3 55.1	+ 39 54	12
22	1113	4.33	4 03.5	+ 50 15	12
23	152	4.03	4 05.7	+ 47 36	12
Gr. 1					
1	1117	4.28	4 11.9	+ 48 18	6
2	5256**	4.9	4 18.8	+ 46 24	5
3	Nc	4.58	4 22.6	+ 85 26	5
4	1124	6.07	4 30.5	+ 42 59	9
5	5687**	5.7	4 38.3	+ 48 13	11
6	1128	5.77	4 40.2	+ 49 54	9
7	Ng	4.40	16 50.1	+ 82 06	10
8	175	5.35	4 44.6	+ 56 41	9
9	1133	5.10	4 47.1	+ 37 25	10
10	183	var.	4 59.0	+ 43 46	10
11	185	3.28	5 03.6	+ 41 11	9
12	192	4.78	5 10.6	+ 38 26	10
13	193	0.21	5 13.7	+ 45 58	9
14	1145	4.85	5 16.2	+ 40 04	8
15	146*	5.25	5 19.9	+ 57 30	9
16	1151	4.88	5 30.1	+ 32 10	9
17	205	6.36	5 34.2	+ 75 01	9
18	216	5.52	5 42.7	+ 49 49	10
19	227	2.07	5 56.5	+ 44 57	2
20	173*	5.31	6 03.7	+ 38 29	2
21	242	5.10	6 21.7	+ 49 19	1
22	1172	7.14	6 23.4	+ 41 59	1

TABELLA II

	Data	g	N	T	ΔT°	k	i	$\frac{q}{2}$	A
1959									
				h m s	m s	s	s	s	s
1	5.I	12	9	20 25 33.775	— 23 11.668	— 9.600*	— 0.050	+ 0.031	— 0.034
2	9.I	12	12	13 12.925	.716	— 9.696	+ 8	31	34
3	10.I	12	10	10 09.500	.727	— 0.651	— 36	31	24
4	12.I	12	13	04 17.476	.781	— 0.537	— 18	32	24
5	13.I	12	9	01 24.737	.785	— 0.446	— 9	32	24
6	24.I	12	17	19 31 55.536	12.006	— 0.850	+ 3	32	25
7	25.I	12	15	29 25.464	.021	— 0.650	— 29	32	25
8	26.I	12	16	28 22.756	— 23 38.102	— 0.480*	— 6	32	25
9	27.I	12	15	24 55.701	.068	— 0.450*	+ 9	32	25
10	28.I	12	15	22 30.197	.043	— 0.480*	+ 27	32	25
11	29.I	12	15	20 06.286	.011	— 0.480*	+ 5	32	25
12	30.I	12	15	17 43.757	37.991	— 0.420*	+ 43	31	25
13	31.I	12	14	15 22.824	.976	— 0.515*	— 9	31	25
14	6.II	12	18	01 46.104	.786	— 0.692	+ 14	31	25
15	7.II	12	17	18 59 44.692	.752	— 0.660	— 5	30	25
16	8.II	12	11	57 24.337	.716	— 0.799	+ 11	30	25
17	9.II	12	8	55 15.513	.667	— 0.669	+ 9	30	25
18	10.II	12	13	53 07.847	.636	— 0.755	+ 2	30	25
19	12.II	1	14	48 55.798	.550	— 0.638	+ .113	29	25
20	15.II	1	10	42 46.697	.469	— 0.766	— 43	29	25
21	16.II	1	13	40 45.679	.434	— 0.670	+ 43	29	25
22	17.II	1	11	38 45.791	.414	— 0.691	+ 43	29	25
23	20.II	1	13	32 52.157	.277	— 0.971	+ 34	27	25
24	21.II	1	11	30 56.185	.252	— 1.083	+ .100	27	25
25	22.II	1	10	29 01.103	.175	— 1.265	+ 92	27	25
26	25.II	1	10	23 22.140	.052	— 0.934	+ 74	26	25
27	26.II	1	14	21 29.742	.002	— 1.050	+ 16	26	25
28	27.II	1	13	19 39.000	36.445	— 1.055	+ 65	26	25
29	28.II	1	12	17 49.158	.906	— 1.050	+ 5	26	25
30	1.III	1	12	16 00.121	.895	— 1.124	+ 14	25	25
31	2.III	1	10	14 12.012	.870	— 1.113	+ 23	25	25

(*) L'asterisco indica che gli azimut sono stati estrapolati.

TABELLA III

	Data T. U.	α_{oss}	α_{cal}	O - C
		h m s	s	s
1	Genn. 5.8094	3 00 51.268	51.446	-0.178
2	9.8008	04 14.626	14.750	-0.124
3	10.7988	5 11.435	11.485	-0.050
4	12.7947	7 11.578	11.696	-0.118
5	13.7928	8 14.967	15.098	-0.131
6	24.7722	22 02.650	02.761	-0.111
7	25.7705	23 28.721	28.728	-0.007
8	26.7688	24 56.229	56.303	-0.074
9	27.7671	26 25.388	25.449	-0.061
10	28.7645	27 56.065	56.144	-0.079
11	29.7637	29 28.324	28.363	-0.039
12	30.7621	31 02.037	02.082	-0.045
13	31.7604	32 37.194	37.245	-0.051
14	Febb. 6.7510	42 37.727	37.782	-0.055
15	7.7496	44 32.567	32.573	-0.006
16	8.7479	46 08.376	08.606	-0.230
17	9.7464	47 55.854	55.904	-0.050
18	10.7449	49 44.376	44.422	-0.046
19	12.7421	53 24.983	25.054	-0.071
20	15.7378	59 04.402	04.474	-0.072
21	16.7364	4 00 59.767	59.794	-0.027
22	17.7350	2 56.119	56.143	-0.024
23	20.7310	8 51.201	51.251	-0.050
24	21.7296	10 51.514	51.538	-0.024
25	22.7283	12 52.663	52.763	-0.100
26	25.7243	19 02.666	01.812	-0.146
27	26.7230	21 06.456	06.562	-0.096
28	27.7217	23 12.065	12.153	-0.088
29	28.7204	25 18.455	18.579	-0.124
30	Mar. 1.7194	27 25.665	25.848	-0.183
31	2.7182	29 33.855	33.904	-0.049

TABELLA IV

	Diametro osservato	Semidiametro corretto	Semidiametro calcolato	O—C
	s	s	s	s
1	1.085	0.477	0.405	+ 0.072
2	1.055	.462	.388	+ 0.074
3	1.197	.532	.380	+ 0.152
4	1.028	.449	.376	+ 0.073
5	0.917	.393	.368	+ 0.025
6	0.834	.352	.333	+ 0.019
7	0.916	.393	.327	+ 0.066
8	0.821	.345	.324	+ 0.021
9	0.873	.371	.320	+ 0.051
10	0.833	.351	.317	+ 0.034
11	0.950	.410	.315	+ 0.095
12	0.785	.328	.311	+ 0.017
13	0.775	.323	.309	+ 0.014
14	0.699	.285	.290	— 0.005
15	0.690	.280	.289	— 0.009
16	0.779	.325	.286	+ 0.039
17	0.673	.272	.283	— 0.011
18	0.716	.293	.282	+ 0.011
19	0.776	.323	.276	+ 0.047
20	0.674	.272	.269	+ 0.003
21	0.838	.354	.267	+ 0.087
22	0.755	.313	.265	+ 0.048
23	0.697	.284	.258	+ 0.026
24	0.736	.303	.255	+ 0.048
25	0.838	.354	.254	+ 0.100
26	0.718	.294	.248	+ 0.046
27	0.698	.284	.246	+ 0.038
28	0.682	.276	.244	+ 0.032
29	0.672	.271	.242	+ 0.029
30	0.676	.273	.241	+ 0.032
31	0.707	.289	.238	+ 0.051

CONTRIBUTI DELL'OSSERVATORIO ASTRONOMICOMI DI MILANO-MERATE

NUOVA SERIE

- n. 100 - J. O. FLECKENSTEIN, *Il problema dei due corpi nel quadro della cosmogonia planetaria di Schmidt.*
- » 101 - F. ZAGAR, *Sulla dinamica della galassia. Parte I.*
- » 102 - P. BROGLIA e A. MASANI, *Osservazioni fotometriche in due colori della variabile BD + 37° 2635.*
- » 103 - A. KRANJC, *Rettifica e determinazione delle costanti strumentali di un equatoriale.*
- » 104 - M. HACK, *Le variazioni spettrali di ζ Tauri dal 1950 al 1956.*
- » 105 - P. BROGLIA e A. MASANI, *Osservazioni di RR Lyrae con filtri a banda stretta.*
- » 106 - M. G. J. MINNAERT, *Problèmes modernes concernant le spectre solaire.*
- » 107 - B. CASATI e M. HACK, *Ricerche sulle stelle A peculiari: ϵ U Ma.*
- » 108 - P. BROGLIA, *Osservazioni fotoelettriche di 12 Lacertae.*
- » 109 - M. HACK, *Misure di velocità radiali di 12 Lacertae.*
- » 110 - A. KRANJC, *Miglioramento delle prestazioni di un microfotometro Moll.*
- » 111 - A. KRANJC, *Considerazioni teoriche sulla scelta delle lastre fotografiche a scopo spettrofotometrico.*
- » 112 - G. ARRIGHI, *Sopra alcune classi di modelli anisotropi nella cosmologia newtoniana.*
- » 113 - P. BROGLIA, *Osservazioni fotoelettriche della variabile ad eclisse CW Cassiop.*
- « 114 - J. O. FLECKENSTEIN, F. ZAGAR, *Un diario di G. V. Schiaparelli, Giacomo Bernoulli cartesiano.*
- » 115 - J. O. FLECKENSTEIN, *Osservazioni di 62 sistemi multipli.*
- » 116 - E. PROVERBIO, *Studio sugli errori cronografici.*
- » 117 - LUIGI GABBA, *Ricordo dell'astronomo Giovanni Angelo Cesaris.*
- » 118 - M. HACK, *Stelle a righe forti e stelle a righe deboli.*
- » 119 - A. MARTINI e A. MASANI, *Studio di modelli di atmosfere stellari a flusso integrale costante.*
- » 120 - M. FRACASSINI e M. HACK, *Calcolo del profilo di H δ per modelli di atmosfera stellare in equilibrio radiativo ed in equilibrio adiabatico nella zona convettiva.*
- » 121 - A. KRANJC, *Un microfotometro a registrazione automatica dell'intensità.*
- » 122 - F. BRANDO e E. PROVERBIO, *Un comparatore di frequenza per oscillatori a quarzo.*
- » 123 - M. HACK, *Spettrofotometria di W Serpentis.*
- » 124 - M. FRACASSINI e M. HACK, *Osservazioni spettrografiche di ϵ Aurigae eseguite a Merate nel periodo 1956-57.*
- » 125 - P. BROGLIA, *Sulla molteplice periodicità della variabile RV Arietis.*
- » 126 - E. PROVERBIO, *Occultazioni di stelle e loro riduzioni ed osservazioni di eclissi negli anni 1956-57.*
- » 127 - M. HACK e T. TAMBURINI, *Ricerche sulle stelle A peculiari - Lo spettro di α^2 C Ven nel marzo 1954.*
- » 128 - M. HACK, *Studio spettrofotometrico di 12 Lacertae.*
- » 129 - M. HACK, *Ricerche sulle stelle A peculiari - Analisi quantitativa di β Coronae Borealis.*
- » 130 - E. PROVERBIO, *La determinazione degli errori periodici del passo di una vite micrometrica con distanze meridiane.*
- » 131 - A. KRANJC, *Determinazione di un'orbita circolare ed effemeride mediante calcolatrici elettroniche a programma.*
- » 132 - G. BORTONE - A. MASANI - A. ZANONI, *Studio sulla struttura interna di una stella gigante rossa di tipo η Aquilae.*
- » 133 - FRANCESCO ZAGAR, *Giovanni Silva.*
- » 134 - M. HACK e T. TAMBURINI, *Ricerche sulle stelle A Peculiari: Studio di HD 224801.*
- » 135 - E. PROVERBIO, *Sulla determinazione di tempo e sul calcolo dell'Azimut strumentale per uno strumento in meridiano.*
- » 136 - E. PROVERBIO, *Irregolarità dei contatti dei pendoli astronomici e dispositivo fotoelettrico per la registrazione dei secondi.*
- » 138 - M. HACK, *Stelle A peculiari e campi magnetici stellari.*
- » 139 - G. DE MOTTONI, *L'impiego dei grandi riflettori nello studio dei pianeti.*
- » 140 - M. HACK, *Parametri fisici e composizione chimica delle atmosfere delle stelle normali di popolazione I.*

(Continua in 4^a pagina)

- » 141 - M. HACK, *Colore, grandezza assoluta e composizione chimica delle stelle a righe metalliche.*
- » 142 - P. BROGLIA, *La seconda periodicità della variabile BP Pegasi.*
- » 143 - E. PROVERBIO, *Misura sperimentale di ritardi cronografici ecc.*
- » 144 - F. BRANDO e E. PROVERBIO, *Cronometro elettronico e dispositivo oscillografico per confronti di tempo.*
- » 145 - P. BROGLIA e F. LENOUEVEL, *Osservazioni fotoelettriche.*
- » 146 - E. PROVERBIO, *Ricerche sulle figure dei perni dell'asse orizzontale dello strumento dei passaggi Askania AP 100.*
- » 147 - S. O. FLECKENSTEIN (-GALLO), *Risultati provvisori delle osservazioni di latitudine all'Osservatorio di Brera durante l'Anno Geofisico 1957-58.*
- » 148 - T. TAMBURINI and G. THIESSEN, *Center-limb variation of the slowly variable earth magnetic affective solar X-ray radiation and remarks on the structure of coronal condensations.*
- » 149 - E. PROVERBIO, *Sull'irregolarità di ricezione dei segnali orari ad onde corte.*
- » 150 - E. PROVERBIO, *La détermination théorique et expérimentale des retards dans la comparaison des signaux horaires.*
- » 151 - A. MASANI, *The early evolutionary phases of stars of small masses.*
- » 152 - M. HACK, *The spectrum of Upsilon Sagittarii.*
- » 153 - E. PROVERBIO, *Determinazioni di ascensioni rette e semidiametri del pianeta Marte.*