



## Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

## Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

- + *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.
- + *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.
- + *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.
- + *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertarti di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

## Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da <http://books.google.com>

Österreichische  
Nationalbibliothek

308.720-B

Alt-



Materie: A. Seite: 57

N<sup>o</sup>: 208. E

Kasten: ~~V~~, Fach: ~~3~~

XX

Q

VIII-4

ÖNB



+Z9551700X



# EFFEMERIDI ASTRONOMICHE

DI MILANO

PER L'ANNO 1850

CON

APPENDICE.



MILANO

DALL' IMPERIALE REGIA STAMPERIA

1849.

308.720-B. Alt  
1850



## INDICE.

<i>Avvertimento</i> .....	pag. IV
<i>Spiegazione dei simboli e delle abbreviature</i> .....	» V
<i>Feste mobili, numeri dell'anno e quattro tempora</i> .....	» VI
<i>Eclissi dell'anno 1850, obliquità apparente dell'eclittica, e nutazione dei punti equinoziali in longitudine</i> .....	» VII
<i>Occultazioni dei pianeti e delle principali stelle dietro la Luna per l'anno 1850</i> .....	» VIII
<i>Posizioni del Sole, della Luna e dei Satelliti di Giove</i> .....	» 1
<i>Semidiametro del Sole, tempo impiegato dal Sole a passare pel meridiano, e longitudine del nodo della Luna di 6 in 6 giorni</i> .....	» 73
<i>Posizioni dei pianeti</i> .....	» 74
<i>Fenomeni ed osservazioni</i> .....	» 87

## APPENDICE.

<i>Uso delle serie ricorrenti nell'analisi delle equazioni al- gebriche e determinazione delle radici immaginarie di Paolo Frisiani</i> .....	» 3
<i>Trasformazione del prodotto de' numeri naturali. Nota di Paolo Frisiani</i> .....	» 44
<i>Nuova determinazione della rifrazione astronomica pel clima di Milano di Francesco Carlini</i> .....	» 49
<i>Ascensione retta e declinazione media della nuova stella scoperta da Hind desunte dalle osservazioni fatte al circolo meridiano di Roberto Stambucchi</i> .....	» 102

## AVVERTIMENTO.

Il calcolo delle presenti Effemeridi è stato eseguito da *Roberto Stambucchi, Giovanni Capelli e Curzio Buzzetti.*

I luoghi del Sole sono calcolati sulle tavole che trovansi nell'Appendice alle Effemeridi per l'anno 1833, quelli della Luna sopra tavole inedite delle quali si sono esposti gli elementi nell'Appendice alle Effemeridi dell'anno 1834.

### EFFEMERIDI 1849.

				<i>Errori.</i>	<i>Correzioni.</i>	
Pag.	20	col.	4	lin. penult.	23 <sup>h</sup> 57' 17",10	23 <sup>h</sup> 57' 13",10
"	50	"	5	" 23	11 39 21 ,24	11 39 31 ,24

### EFFEMERIDI 1850.

Pag.	5	col.	penult.	lin.	29	4 <sup>h</sup> 68'	4 <sup>h</sup> 38'
"	47	"	"	"	52	11 18	10 58

### APPENDICE ALLE EFFEMERIDI DEL 1850.

Pag.	84	col.	3	lin.	15	μ Cent.	u Cent.
"	88	"	3	"	ult.	χ Scorp.	x Scorp.

## SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI E DELLE ABBREVIATURE.

### SEGNI DEL ZODIACO.

♈	Ariete.
♉	Toro.
♊	Gemelli.
♋	Cancro.
♌	Leone.
♍	Vergine.
♎	Libra.
♏	Scorpione.
♐	Sagittario.
♑	Capricorno.
♒	Aquario.
♓	Pesci.

### PIANETI.

☿	Mercurio.
♀	Venere.
♁	Terra.
♂	Marte.
♃	Cerere.
♄	Pallade.
♅	Giunone.
♆	Vesta.
♇	Giove.
♈	Saturno.
♁	Urano.

### ☉ Sole.

8	indica Giorni.
h	Ore.
'	Segni.
°	Gradi.
'	Minuti.
"	Secondi.
♋	Congiunzione.
♌	Opposizione.
♍	Nodo ascendente.
♎	Nodo discendente.

### ☾ Luna.

M	indica Mattina.
S	Sera.
A	Australe.
B	Boreale.
diff.	Differenza.
dist. min.	Distanza minima.
imm.	Immersione.
em.	Emersione.
AR.	Ascensione retta.
Lat.	Latitudine.

## FESTE MOBILI.

---

Settuagesima . . . . .	27	Gennajo.
Giorno delle Ceneri. . . . .	13	Febbrajo.
Pasqua di Risurrezione . . . . .	31	Marzo.
Litanie alla Romana . . . . .	6 7 8	Maggio.
Ascensione del Signore. . . . .	9	Maggio.
Litanie all'Ambrosiana . . . . .	13 14 15	Maggio.
Pentecoste . . . . .	19	Maggio.
Santissima Trinità . . . . .	26	Maggio.
<i>Corpus Domini</i> . . . . .	30	Maggio.
Avvento all'Ambrosiana . . . . .	17	Novembre.
Avvento alla Romana . . . . .	1	Dicembre.

## NUMERI DELL'ANNO.

---

Numero d'Oro . . . . .	8.
Ciclo Solare . . . . .	11.
Epatta . . . . .	XVII.
Indizione Romana . . . . .	8.
Lettera Domenicale . . . . .	F.

## QUATTRO TEMPORA.

---

Di Primavera . . . . .	20	22	23	Febbrajo.
D' Estate . . . . .	22	24	25	Maggio.
D' Autunno . . . . .	18	20	21	Settembre.
D' Inverno . . . . .	18	20	21	Dicembre.

## ECLISSI DELL' ANNO 1850 IN TEMPO MEDIO.

11 febbrajo. Eclisse annulare di Sole invisibile a Milano.  
 Congiunzione vera della Luna col Sole a 19<sup>h</sup> 6<sup>l</sup>.

7 Agosto. Eclisse totale di Sole invisibile a Milano.  
 Congiunzione vera della Luna col Sole a 10<sup>h</sup> 10<sup>l</sup>.

Giorni dell' anno.	Obliquità apparente dell' eclittica.	Nutazione de' punti equinoziali in longit.	Giorni dell' anno.	Obliquità apparente dell' eclittica.	Nutazione de' punti equinoziali in longit.
0	23° 27' 23,8	- 9,0	190	23° 27' 24,7	- 11,1
10	23,9	8,8	200	24,9	10,8
20	24,2	8,6	210	25,1	10,7
30	24,4	8,7	220	25,3	10,8
40	24,7	8,8	230	25,6	11,0
50	24,8	9,1	240	25,8	11,4
60	25,1	9,6	250	26,0	11,8
70	25,2	10,1	260	26,0	12,3
80	25,3	10,5	270	26,1	12,9
90	25,2	11,1	280	26,1	13,4
100	25,2	11,6	290	26,0	13,9
110	25,1	12,0	300	25,9	14,2
120	24,9	12,3	310	25,7	14,4
130	24,8	12,4	320	25,6	14,5
140	24,6	12,4	330	25,5	14,4
150	24,6	12,2	340	25,4	14,1
160	24,5	11,9	350	25,4	13,8
170	24,5	11,7	360	25,4	13,4
180	24,5	11,4	370	25,6	13,0

*Occultazioni dei pianeti e delle principali stelle dietro la Luna  
per l'anno 1850 a Milano.*

Giorni del mese.	Astri occultati.	Tempo medio		Distanza dal punto più alto della ☾ nell'em.	Cong. appar. sull' orbita.	Distanza minima dal lembo della ☾.
		dell' immer.	dell' emers.			
Genn. 2 18 21 23 23	63 $\chi$ $\Omega$ 4. 5. <sup>a</sup>	9 36 <sup>h</sup> 10 <sup>'</sup>	10 7 <sup>h</sup> 6 <sup>'</sup>	338 <sup>o</sup>	.....	.....
	27 $\rho$ $\chi$ 5. <sup>a</sup>	6 27	6 11	97	.....	.....
	21 $\zeta^2$ Balena 5. <sup>a</sup>	.....	.....	.....	6 10	3 A
	23 $\gamma$ $\zeta$ 3. 4. <sup>a</sup>	5 37	6 50	92	.....	.....
	23 $\theta^1$ $\zeta$ 5. <sup>a</sup>	10 40	11 35	182	.....	.....
Febb. 31 26 Marzo 3 19 27	29 $\gamma^1 e \gamma^2$ III) 5. <sup>a</sup>	17 11	18 15	125	.....	.....
	63 $\chi$ $\Omega$ 4. 5. <sup>a</sup>	6 42	7 37	9	.....	.....
	38 $\gamma$ (Ald.) 4. 5. <sup>a</sup>	.....	.....	.....	12 35	4 A
	19 $\alpha$ $\zeta$ (Ald.) 1. <sup>a</sup>	0 51	1 41	68	.....	.....
27 29 $\gamma^1 e \gamma^2$ III) 4. <sup>a</sup>	13 27	14 35	111	.....	.....	
Aprile 5 15 27	10 $\pi$ $\zeta$ 5. <sup>a</sup>	15 54	17 20	81	.....	.....
	$\alpha$ $\zeta$ (Ald.) 1. <sup>a</sup>	8 49	9 41	150	.....	.....
	44 $\eta$ $\zeta$ 4. 5. <sup>a</sup>	.....	.....	.....	11 5	4 A
Maggio 19 30	14 $\nu$ $\zeta$ 5. <sup>a</sup>	7 36	8 33	105	.....	.....
	15 $\nu$ $\zeta$ 5. <sup>a</sup>	13 55	15 20	77	.....	.....
Giugno 9	$\alpha$ $\zeta$ (Ald.) 1. <sup>a</sup>	.....	.....	.....	2 35	5 A
Luglio 12 31	$\delta$	6 24	7 29	96	.....	.....
	73 $\zeta^2$ Balena 5. <sup>a</sup>	11 7	11 39	12	.....	.....
Agosto 2 2	54 $\gamma$ $\zeta$ 3. 4. <sup>a</sup>	13 2	13 55	47	.....	.....
	$\alpha$ $\zeta$ (Ald.) 1. <sup>a</sup>	21 32	22 29	128	.....	.....
Sett. 8 14 20 26 Ottob. 2	$\alpha$ $\Omega$ (Regolo) 1. <sup>a</sup>	6 50	7 30	83	.....	.....
	38 $\gamma$ $\zeta$ 4. 5. <sup>a</sup>	9 24	10 37	114	.....	.....
	15 $\nu$ $\zeta$ 5. <sup>a</sup>	9 25	10 9	35	.....	.....
	$\alpha$ $\zeta$ (Ald.) 1. <sup>a</sup>	8 43	9 35	57	.....	.....
	$\alpha$ $\Omega$ (Regolo) 1. <sup>a</sup>	2 42	3 32	110	.....	.....
Nov. 21 23 20 Dicem. 15	87 $\mu$ Balena 4. <sup>a</sup>	15 2	16 3	184	.....	.....
	54 $\gamma$ $\zeta$ 3. 4. <sup>a</sup>	.....	.....	.....	7 51	3 A
	104 $m$ $\zeta$ 5. <sup>a</sup>	12 19	13 4	60	.....	.....
87 $\mu$ Balena 4. <sup>a</sup>	8 53	10 9	110	.....	.....	

GIORNI.	FASI DELLA LUNA in tempo medio.	GIORNI.	ECLISSI DE' SATELL. DI GIOVE Tempo medio.
4	Ultimo quarto . . . . . 21 <sup>b</sup> 14'		I. SATELLITE.
12	Luna nuova . . . . . 23 56		<sup>b</sup> 1 46' 8" imm.
20	Primo quarto . . . . . 22 17	2	20 14 24
27	Luna piena . . . . . 13 28	* 4	14 42 42
		6	9 10 58
		8	3 39 19
		9	22 7 35
		* 11	16 35 53
		* 13	11 4 9
		15	5 32 30
		17	0 0 47
		* 18	18 29 6
		* 20	12 57 22
		22	7 25 43
		24	1 54 0
		25	20 23 20
		* 27	14 50 37
		29	9 18 59
		31	3 47 18
	CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE in tempo medio.		II. SATELLITE.
1	$\alpha^1 \Omega$ I. <sup>a</sup> . . . . . 10 33		2 10 45 18 imm.
2	63 $\chi \Omega$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 11 21		6 0 2 18
2	77 $\sigma \Omega$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 18 36		* 9 13 19 55
4	29 $\gamma^1 \Omega$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 8 59	13	2 37 0
7	58 $\gamma^1 \Omega$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 23 0	* 16	15 54 45
8	44 $\eta \Omega$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 3 24	20	5 11 52
9	8 $\phi$ Ofiuco 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 2 2	* 23	18 29 46
9	24 m $\Omega$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 7 20	27	7 46 58
13	10 $\pi \chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 19 10	30	21 5 1
16	73 $\lambda \Omega$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 21 4		III. SATELLITE.
18	73 $\rho \chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 5 30	* 3	11 44 6 imm.
18	$\eta$ . . . . . 18 31	* 3	15 3 36 em.
20	106 $\gamma \chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 8 27	* 10	15 41 47 imm.
21	73 $\xi^2$ Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 5 52	* 10	19 0 41 em.
23	54 $\gamma \chi$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 6 30	* 17	19 39 5 imm.
23	77 $\theta^1 \chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 10 8	17	22 57 22 em.
23	a $\chi$ I. <sup>a</sup> . . . . . 13 10	24	23 36 25 imm.
24	104 m $\chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 1 50	25	2 54 4 em.
24	54 $\chi^1$ Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 20 2		IV. SATELLITE.
25	18 $\nu \square$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 9 0	* 17	16 48 34 imm.
28	a $\Omega$ I. <sup>a</sup> . . . . . 21 32	17	20 39 23 em.
29	47 $\rho \Omega$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 8 12		
29	63 $\chi \Omega$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 21 37		
30	$\eta$ . . . . . 13 35		
31	29 $\gamma^1 e \gamma^2 \Omega$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 17 44		

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	TEMPO medio a mezzodi vero.	TEMPO sidereo a mezzodi vero.	TEMPO sidereo a mezzodi medio.	Nascere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
1	1	Mart.	0 3 50,46	18 46 52,45	18 43 1,57	7 39	4 21
2	2	Marc.	0 4 18,62	18 51 17,24	18 46 57,92	7 38	4 22
3	3	Giov.	0 4 46,43	18 55 41,69	18 50 54,48	7 38	4 22
4	4	Ven.	0 5 13,86	19 0 5,76	18 54 51,04	7 37	4 23
5	5	Sab.	0 5 40,91	19 4 29,44	18 58 47,60	7 37	4 23
6	6	Dom.	0 6 7,54	19 8 52,69	19 2 44,15	7 36	4 24
7	7	Lun.	0 6 35,69	19 13 15,48	19 6 40,71	7 35	4 25
8	8	Mart.	0 6 59,38	19 17 37,80	19 10 37,27	7 34	4 26
9	9	Merc.	0 7 24,57	19 21 59,61	19 14 35,82	7 34	4 26
10	10	Giov.	0 7 49,22	19 26 20,89	19 18 30,38	7 33	4 27
11	11	Ven.	0 8 13,31	19 30 41,59	19 22 26,93	7 32	4 28
12	12	Sab.	0 8 36,81	19 35 1,71	19 26 23,19	7 32	4 28
13	13	Dom.	0 8 59,70	19 39 21,22	19 30 20,05	7 31	4 29
14	14	Lun.	0 9 21,94	19 43 40,07	19 34 16,60	7 30	4 30
15	15	Mart.	0 9 45,54	19 47 58,29	19 38 13,16	7 29	4 31
16	16	Merc.	0 10 4,40	19 52 15,77	19 42 9,72	7 28	4 32
17	17	Giov.	0 10 24,57	19 56 32,55	19 46 6,27	7 26	4 34
18	18	Ven.	0 10 44,01	20 0 48,61	19 50 2,83	7 25	4 35
19	19	Sab.	0 11 2,72	20 5 3,93	19 53 59,39	7 24	4 36
20	20	Dom.	0 11 20,68	20 9 18,48	19 57 55,94	7 23	4 37
21	21	Lun.	0 11 37,84	20 13 32,25	20 1 52,50	7 22	4 38
22	22	Mart.	0 11 54,22	20 17 45,22	20 5 49,05	7 21	4 39
23	23	Merc.	0 12 9,80	20 21 57,41	20 9 45,61	7 20	4 40
24	24	Giov.	0 12 24,59	20 26 8,80	20 13 42,17	7 18	4 42
25	25	Ven.	0 12 38,55	20 30 19,35	20 17 38,72	7 17	4 43
26	26	Sab.	0 12 51,69	20 34 29,09	20 21 35,28	7 16	4 44
27	27	Dom.	0 13 4,04	20 38 38,03	20 25 31,84	7 15	4 45
28	28	Lun.	0 13 15,57	20 42 46,14	20 29 28,39	7 14	4 46
29	29	Mart.	0 13 26,28	20 46 53,44	20 33 24,95	7 13	4 47
30	30	Merc.	0 13 36,18	20 50 59,91	20 37 21,50	7 12	4 48
31	31	Giov.	0 13 45,25	20 55 5,57	20 41 18,06	7 11	4 49

Giorni del mese.	LONGITUDINE del Sole a mezzodi medio.	DECLINAZIONE australe del Sole a mezzodi vero.	VARIAZ. della declin. in 1' nel merid.	LATIT. del Sole a mezzodi medio.	LOGARITMO della distan. della Terra dal Sole a mezzodi medio.
1	9 10 40' 16,0	23 1 9,0	+ 0,21	- 0,03	9,9926576
2	9 11 47 24,5	22 55 58,4	0,23	+ 0,10	9,9926617
3	9 12 48 33,4	22 50 20,4	0,25	0,24	9,9926684
4	9 13 49 42,3	22 44 15,3	0,26	0,36	9,9926778
5	9 14 50 51,3	22 37 43,2	0,28	0,47	9,9926895
6	9 15 52 0,5	22 30 43,9	0,30	0,56	9,9927036
7	9 16 53 9,8	22 23 18,2	0,32	0,64	9,9927198
8	9 17 54 19,2	22 15 26,0	0,33	0,67	9,9927382
9	9 18 55 28,6	22 7 7,5	0,39	0,68	9,9927585
10	9 19 56 37,8	21 58 22,9	0,37	0,65	9,9927807
11	9 20 57 46,8	21 49 12,5	0,39	0,60	9,9928045
12	9 21 58 55,3	21 39 36,6	0,41	0,51	9,9928300
13	9 23 0 3,7	21 29 35,7	0,42	0,42	9,9928571
14	9 24 1 11,6	21 19 10,0	0,44	0,30	9,9928857
15	9 25 2 19,1	21 8 19,5	0,46	0,16	9,9929161
16	9 26 3 25,5	20 57 4,7	0,47	+ 0,03	9,9929479
17	9 27 4 31,3	20 45 26,1	0,49	- 0,10	9,9929815
18	9 28 5 36,2	20 33 23,9	0,51	0,21	9,9930169
19	9 29 6 40,4	20 20 58,4	0,52	0,31	9,9930541
20	10 0 7 43,6	20 8 9,8	0,54	0,39	9,9930933
21	10 1 8 45,6	19 54 59,0	0,55	0,44	9,9931347
22	10 2 9 46,7	19 41 25,9	0,57	0,46	9,9931781
23	10 3 10 46,6	19 27 30,8	0,58	0,46	9,9932238
24	10 4 11 45,5	19 13 14,3	0,60	0,43	9,9932720
25	10 5 12 43,2	18 58 36,9	0,62	0,35	9,9933227
26	10 6 13 39,9	18 43 38,6	0,63	0,25	9,9933759
27	10 7 14 35,6	18 28 19,8	0,65	0,14	9,9934317
28	10 8 15 30,3	18 12 41,3	0,66	- 0,02	9,9934901
29	10 9 16 24,1	17 56 43,1	0,67	+ 0,12	9,9935512
30	10 10 17 16,8	17 40 25,6	0,69	0,25	9,9936147
31	10 11 18 8,6	17 23 49,2	0,70	0,58	9,9936806

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	LONGITUDINE DELLA LUNA		LATITUDINE DELLA LUNA		Passag. della Luna pel meridiano in tempo medio.
		a mezzodi medio.	a mezzanotte media.	a mezzodi medio.	a mezza notte media.	
1	Mart.	4 21 23 8	4 28 37 56	0 16 53A	0 22 26B	15 26
2	Merc.	5 5 45 58	5 12 47 5	1 0 49B	1 37 40	16 19
3	Giov.	5 19 41 15	5 26 28 38	2 12 30	2 44 53	17 9
4	Ven.	6 3 9 30	6 9 44 11	3 14 29	3 41 2	17 56
5	Sab.	6 16 13 8	6 22 36 48	4 4 21	4 24 16	18 42
6	Dom.	6 28 55 40	7 5 10 13	4 40 42	4 53 36	19 27
7	Lun.	7 11 20 59	7 17 28 26	5 2 56	5 8 42	20 13
8	Mart.	7 23 33 0	7 29 35 9	5 10 56	5 9 42	20 58
9	Merc.	8 5 35 16	8 11 33 45	5 5 4	4 57 6	21 45
10	Giov.	8 17 30 55	8 23 27 5	4 45 56	4 31 42	22 32
11	Ven.	8 29 22 32	9 5 17 30	4 14 34	3 54 41	23 20
12	Sab.	9 11 12 15	9 17 6 58	3 52 17	3 7 34	* *
13	Dom.	9 23 1 54	9 28 57 16	2 40 48	2 12 13	0 7
14	Lun.	10 4 53 17	10 10 50 12	1 42 6	1 10 47	0 55
15	Mart.	10 16 48 17	10 22 47 50	0 38 32	0 5 42	1 41
16	Merc.	10 28 49 7	11 4 52 30	0 27 24A	1 0 24A	2 27
17	Giov.	11 10 58 19	11 17 6 58	1 32 58	2 4 43	3 12
18	Ven.	11 23 18 51	11 29 34 23	2 35 17	3 4 10	3 57
19	Sab.	0 5 54 1	0 12 18 11	3 31 26	3 56 15	4 42
20	Dom.	0 18 47 20	0 25 21 54	4 18 22	4 37 25	5 29
21	Lun.	1 2 2 15	1 8 48 40	4 53 1	5 4 48	6 17
22	Mart.	1 15 41 25	1 22 40 34	5 12 25	5 15 35	7 8
23	Merc.	1 29 46 6	2 6 57 48	5 14 0	5 7 31	8 3
24	Giov.	2 14 15 17	2 21 38 1	4 56 1	4 39 30	9 2
25	Ven.	2 29 5 16	3 6 36 8	4 18 6	3 52 5	10 4
26	Sab.	3 14 9 32	3 21 44 23	3 21 52	2 47 59	11 6
27	Dom.	3 29 19 27	4 6 53 30	2 11 6	1 31 57	12 8
28	Lun.	4 14 25 21	4 21 53 55	0 51 22	0 10 10	13 8
29	Mart.	4 29 18 10	5 6 37 15	0 30 50B	1 10 52B	14 4
30	Merc.	5 13 50 30	5 20 57 23	1 49 14	2 25 20	14 58
31	Giov.	5 27 57 37	6 4 51 1	2 58 41	3 28 52	15 48

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	PARALLASSE equatoriale della Luna a		DIAMETRO orizzontale della Luna a		Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
			mezzo di medio.	mezza notte media.	mezzo di medio.	mezza notte media.		
1	10 12 <sup>h</sup>	11 46 <sup>o</sup> B	60 12 <sup>'</sup>	59 46 <sup>'</sup>	32 52 <sup>'</sup>	32 38 <sup>'</sup>	8 22 <sup>'</sup>	22 20 <sup>'</sup>
2	11 9	7 30	59 19	58 50	32 23	32 7	9 34	22 54
3	12 2	2 59	58 21	57 52	31 51	31 36	10 44	23 26
4	12 54	1 32A	57 24	56 57	31 20	31 5	11 48	23 55
5	13 44	5 51	56 32	56 8	30 52	30 39	12 52	* *
6	14 33	9 46	55 46	55 26	30 27	30 16	13 54	0 24
7	15 22	13 11	55 8	54 52	30 6	29 57	14 55	0 52
8	16 12	15 57	54 38	54 26	29 50	29 43	15 57	1 23
9	17 3	17 59	54 16	54 8	29 38	29 33	16 54	1 55
10	17 54	19 10	54 2	53 57	29 30	29 27	17 49	2 32
11	18 46	19 28	53 54	53 53	29 26	29 25	18 39	3 15
12	* *	* *	53 53	53 54	29 25	29 26	19 23	4 3
13	19 38	18 51	53 57	54 1	29 27	29 29	20 6	4 53
14	20 29	17 20	54 6	54 13	29 32	29 36	20 40	5 50
15	21 20	15 1	54 20	54 29	29 40	29 45	21 9	6 48
16	22 10	12 0	54 39	54 51	29 50	29 57	21 44	7 48
17	22 58	8 24	55 4	55 18	30 4	30 11	22 9	8 50
18	23 47	4 22	55 34	55 51	30 20	30 29	22 37	9 53
19	0 37	0 4	56 10	56 31	30 40	30 51	23 8	10 55
20	1 27	4 21B	56 53	57 17	31 3	31 16	23 36	12 0
21	2 20	8 40	57 41	58 7	31 29	31 43	* *	13 6
22	3 15	12 39	58 32	58 58	31 57	32 11	0 29	14 15
23	4 14	15 59	59 23	59 47	32 25	32 38	0 47	15 25
24	5 17	18 21	60 9	60 29	32 50	33 1	1 33	16 35
25	6 23	19 25	60 46	60 59	33 10	33 18	2 26	17 40
26	7 30	18 59	61 7	61 11	33 22	33 24	3 29	18 37
27	8 36	17 4	61 11	61 5	33 24	33 21	4 68	19 28
28	9 40	13 54	60 55	60 41	33 15	33 8	5 53	20 13
29	10 40	9 50	60 22	60 0	32 57	32 45	7 8	20 50
30	11 37	5 16	59 56	59 9	32 32	32 17	8 23	21 23
31	12 31	0 33	58 40	58 11	32 2	31 46	9 33	21 55

## POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

	Oriente	10 <sup>b</sup> 55'	Occidente
1		.1 4. ○	.2 .3
2   02	4.	○ 1.	3.
3	4.	.2 .1 ○ 3.	
4	4.	3. ○ 1. 2	
5	.4	3. ○ .1 2.	
6	.4	3 0 2 .1. ○	
7	.4	.2 ○ .3 .1	
8	.4	.1. ○	.2 .5
9		.4 ○ 2. .1	3.
10		.2 .1 ○ 3. 4	
11		3. ○ .2, 1.	.4
12	3.	.1 ○	2. .4
13	3.	2. 1. ○	.4
14		.2 ○ .3 .1	4.
15		1. ○	.2 .3 4.
16		○ 2. .1	3. 4.
17	2. 1.	○ 3 0 4	
18   02	3. 4.	3. 4. ○ 1.	
19	3. 4.	1. ○	.2
20	4. 3.	.2 ○ 1.	
21	4.	2. 1 0 3 ○	
22	.4	1. ○	2. .3
23	.4	○ 2 0 1	3
24	.4	2. 1. ○	3.
25		.4 3. .2 ○	.1
26   04	3.	.1 ○	.2
27   01	.3	.2 ○ 1.	4
28   01		.2 .3 ○	.4
29		1. ○	.2 .5 4
30		○ .1, 2.	3 .4
31	2. 1.	○	3. 4.

GIORNI.	FASI DELLA LUNA in tempo medio.	GIORNI.	ECLISSI DE' SATELL. DI GIOVE Tempo medio.
3	Ultimo quarto . . . . . 13 <sup>h</sup> 55'		I. SATELLITE.
11	Luna nuova . . . . . 19 6	1	22 15 38 imm.
19	Primo quarto . . . . . 8 49	* 3	16 43 56
26	Luna piena . . . . . 0 57	* 5	11 12 19
	CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE in tempo medio.	* 7	5 40 39
		* 9	0 9 0
		* 10	18 37 19
		* 12	15 5 43
		* 14	7 34 4
		* 16	2 2 27
3	15 $\xi^2$ $\Delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 10 14	* 17	20 30 48
4	38 $\gamma$ $\Delta$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 5 39	* 19	14 59 13
5	8 $\phi$ Orusco 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 8 27	* 21	9 27 35
5	24 m $\Delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 13 41	* 23	3 55 59
8	43 d $\rightarrow$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 40	* 24	22 24 22
8	44 $\rho^1$ $\rightarrow$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 19 0	* 26	16 52 48
10	10 $\pi$ $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 1 37	* 28	11 21 13
10	11 $\rho$ $\delta$ 3. <sup>a</sup> . . . . . 2 46		II. SATELLITE.
11	29 $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 1 54	* 3	16 22 18 imm.
12	57 $\sigma$ $\approx$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 14 51	* 6	23 40 29
13	73 $\lambda$ $\approx$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 2 57	* 10	12 57 51
13	90 $\phi$ $\approx$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 13 42	* 14	2 16 11
14	27 $\chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 11 10	* 17	15 33 38
14	29 $\chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 13 57	* 21	4 52 5
16	106 $\gamma$ $\chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 14 0	* 24	18 9 38
17	87 $\mu$ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . . 19 46	* 28	7 28 14
19	54 $\gamma$ $\delta$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 13 38		III. SATELLITE.
19	64 $\delta^2$ $\delta$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 15 30	1	3 34 8 imm.
19	77 $\delta^1$ $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 17 22	1	6 51 9 em.
19	a $\delta$ 1. <sup>a</sup> . . . . . 20 32	* 8	7 31 58 imm.
20	104 m $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 9 41	* 8	10 48 20 em.
25	a $\Omega$ 1. <sup>a</sup> . . . . . 8 30	* 15	11 30 28 imm.
25	47 $\rho$ $\Omega$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 19 12	* 15	14 46 13 em.
26	63 x $\Omega$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 8 38	* 22	15 28 30 imm.
26	77 $\sigma$ $\Omega$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 15 33	* 22	18 43 36 em.
26	7 <sup>h</sup> .		IV. SATELLITE.
26	29 $\gamma^1$ e $\gamma^2$ $\Pi$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 4 2	* 3	10 47 29 imm.
		* 3	14 32 23 em.
		* 20	4 46 48 imm.
		* 20	8 25 18 em.

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	TEMPO medio a mezzodi vero.	TEMPO sidereo a mezzodi vero.	TEMPO sidereo a mezzodi medio.	Nascere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
32	1	Ven.	<sup>h</sup> 0 13' 53,53	<sup>h</sup> 20 59' 10,42	<sup>h</sup> 20 45' 14,61	<sup>h</sup> 7 9	<sup>h</sup> 4 51
33	2	Sab.	0 14 0,99	21 3 14,46	20 49 11,17	7 8	4 52
34	3	Dom.	0 14 7,66	21 7 17,70	20 53 7,72	7 6	4 54
35	4	Lun.	0 14 13,53	21 11 20,14	20 57 4,28	7 5	4 55
36	5	Mart.	0 14 18,58	21 15 21,76	21 1 0,83	7 3	4 57
37	6	Merc.	0 14 22,84	21 19 22,59	21 4 57,39	7 2	4 58
38	7	Giov.	0 14 26,32	21 23 22,63	21 8 53,94	7 1	4 59
39	8	Ven.	0 14 29,01	21 27 21,88	21 12 50,50	7 0	5 0
40	9	Sab.	0 14 30,92	21 31 20,35	21 16 47,05	6 58	5 2
41	10	Dom.	0 14 32,04	21 35 18,03	21 20 43,61	6 57	5 3
42	11	Lun.	0 14 32,40	21 39 14,95	21 24 40,16	6 55	5 5
43	12	Mart.	0 14 31,99	21 43 11,08	21 28 36,71	6 54	5 6
44	13	Merc.	0 14 30,81	21 47 6,45	21 32 33,26	6 53	5 7
45	14	Giov.	0 14 28,87	21 51 1,05	21 36 29,81	6 51	5 9
46	15	Ven.	0 14 26,17	21 54 54,91	21 40 26,37	6 49	5 11
47	16	Sab.	0 14 22,74	21 58 48,02	21 44 22,92	6 48	5 12
48	17	Dom.	0 14 18,39	22 2 40,41	21 48 19,47	6 46	5 14
49	18	Lun.	0 14 13,71	22 6 32,06	21 52 16,02	6 45	5 15
50	19	Mart.	0 14 8,11	22 10 23,01	21 56 12,58	6 43	5 17
51	20	Merc.	0 14 1,81	22 14 13,25	22 0 9,14	6 42	5 18
52	21	Giov.	0 13 54,84	22 18 2,82	22 4 5,69	6 40	5 20
53	22	Ven.	0 13 47,23	22 21 51,71	22 8 2,24	6 38	5 22
54	23	Sab.	0 13 38,96	22 25 39,99	22 11 58,79	6 37	5 23
55	24	Dom.	0 13 30,06	22 29 27,62	22 15 55,34	6 35	5 25
56	25	Lun.	0 13 20,56	22 33 14,65	22 19 51,90	6 34	5 26
57	26	Mart.	0 13 10,46	22 37 1,07	22 23 48,45	6 32	5 28
58	27	Merc.	0 12 59,81	22 40 46,94	22 27 45,00	6 31	5 29
59	28	Giov.	0 12 48,61	22 44 32,27	22 31 41,55	6 29	5 31

Giorni del mese.	LONGITUDINE del Sole a mezzodi medio.	DECLINAZIONE australe del Sole a mezzodi vero.	VARIAZ. della declin. in 1' nel merid.	LATIT. del Sole a mezzodi medio.	LOGARITMO della distan. della Terra dal Sole a mezzodi medio.
1	10 12 18 59,6	17 6 54,6	+ 0,71	+ 0,49	9,9937490
2	10 13 19 49,6	16 49 41,9	0,73	0,58	9,9938197
3	10 14 20 38,8	16 32 11,3	0,74	0,65	9,9938925
4	10 15 21 27,0	16 14 23,5	0,75	0,70	9,9939674
5	10 16 22 14,3	15 56 18,8	0,76	0,71	9,9940439
6	10 17 23 0,5	15 37 57,8	0,77	0,69	9,9941223
7	10 18 23 45,9	15 19 20,8	0,78	0,64	9,9942022
8	10 19 24 30,0	15 0 28,0	0,79	0,56	9,9942834
9	10 20 25 13,1	14 41 19,9	0,80	0,47	9,9943658
10	10 21 25 54,8	14 21 57,1	0,81	0,35	9,9944494
11	10 22 26 35,4	14 2 19,9	0,82	0,22	9,9945342
12	10 23 27 14,6	13 42 29,0	0,83	+ 0,09	9,9946199
13	10 24 27 52,1	13 22 24,6	0,84	- 0,04	9,9947067
14	10 25 28 28,2	13 2 7,2	0,85	0,16	9,9947945
15	10 26 29 2,6	12 41 37,1	0,86	0,27	9,9948832
16	10 27 29 35,3	12 20 54,8	0,87	0,36	9,9949729
17	10 28 30 6,3	12 0 0,9	0,88	0,42	9,9950640
18	10 29 30 35,3	11 38 55,7	0,88	0,44	9,9951564
19	11 0 31 2,4	11 17 39,6	0,89	0,44	9,9952500
20	11 1 31 27,6	10 56 13,1	0,90	0,41	9,9953452
21	11 2 31 50,8	10 54 36,6	0,91	0,35	9,9954417
22	11 3 32 12,3	10 12 50,4	0,92	0,26	9,9955400
23	11 4 32 51,6	9 50 55,0	0,92	0,15	9,9956399
24	11 5 32 49,2	9 28 50,7	0,93	- 0,03	9,9957416
25	11 6 33 4,9	9 6 38,0	0,93	+ 0,10	9,9958450
26	11 7 33 18,7	8 44 17,2	0,94	0,23	9,9959500
27	11 8 33 30,7	8 21 48,7	0,94	0,36	9,9960569
28	11 9 33 41,0	7 59 12,7	0,95	0,47	9,9961658

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	LONGITUDINE DELLA LUNA		LATITUDINE DELLA LUNA		Passag. della Luna pel meridiano in tempo medio.
		a mezzodi medio.	a mezzanotte media.	a mezzodi medio.	a mezza notte media.	
1	Ven.	6° 11' 37" 35"	6° 18' 17" 28"	3° 55' 37" B	4° 18' 42" B	16' 36"
2	Sab.	6° 24' 50" 55"	7° 1' 18" 17"	4° 38' 0"	4° 53' 27"	17' 22"
3	Dom.	7° 7' 39" 58"	7° 13' 56" 30"	5° 5' 3"	3° 12' 50"	18' 9"
4	Lun.	7° 20' 8" 22"	7° 26' 16" 8"	5° 16' 50"	5° 17' 11"	18' 55"
5	Mart.	8° 2' 20" 21"	8° 8' 21" 34"	5° 13' 59"	5° 7' 19"	19' 41"
6	Merc.	8° 14' 20" 22"	8° 20' 17" 17"	4° 57' 23"	4° 44' 16"	20' 29"
7	Giov.	8° 26' 12" 49"	9° 2' 7" 28"	4° 28' 11"	4° 9' 16"	21' 16"
8	Ven.	9° 8' 1' 40"	9° 13' 55" 51"	3° 47' 44"	3° 23' 45"	22' 4"
9	Sab.	9° 19' 50" 24"	9° 25' 45" 42"	2° 57' 33"	2° 29' 23"	22' 51"
10	Dom.	10° 1' 42" 3"	10° 7' 39" 46"	1° 59' 31"	1° 28' 14"	23' 38"
11	Lun.	10° 13' 39" 6"	10° 19' 40" 17"	0° 55' 49"	0° 22' 37"	* *
12	Mart.	10° 25' 43" 35"	11° 1' 49" 10"	0° 11' 2A	0° 44' 47A	0' 24"
13	Merc.	11° 7' 57" 15"	11° 14' 8" 0"	1° 18' 14"	1° 51' 0"	1' 10"
14	Giov.	11° 20' 21" 34"	11° 26' 38" 7"	2° 22' 42"	2° 52' 55"	1' 55"
15	Ven.	0° 2' 57" 50"	0° 9' 20" 52"	3° 21' 16"	3° 47' 22"	2' 41"
16	Sab.	0° 15' 47" 23"	0° 22' 17" 33"	4° 10' 49"	4° 31' 16"	3' 27"
17	Dom.	0° 28' 51" 33"	1° 5' 29" 33"	4° 48' 22"	5° 1' 48"	4' 14"
18	Lun.	1° 12' 11" 42"	1° 18' 58" 8"	5° 11' 17"	5° 16' 34"	5' 3"
19	Mart.	1° 25' 48" 55"	2° 2' 44" 6"	5° 17' 26"	5° 13' 44"	5' 55"
20	Merc.	2° 9' 43" 40"	2° 16' 47" 32"	5° 5' 23"	4° 52' 20"	6' 51"
21	Giov.	2° 23' 55" 30"	3° 1' 7" 19"	4° 34' 41"	4° 12' 34"	7' 49"
22	Ven.	3° 8' 22" 36"	3° 15' 40" 51"	3° 46' 14"	3° 16' 4"	8' 49"
23	Sab.	3° 23' 1' 30"	4° 0' 23" 51"	2° 42' 30"	2° 6' 6"	9' 49"
24	Dom.	4° 7' 47" 9"	4° 15' 10" 33"	1° 27' 31"	0° 47' 28"	10' 49"
25	Lun.	4° 22' 33" 10"	4° 29' 54" 6"	0° 6' 42"	0° 34' 1B	11' 47"
26	Mart.	5° 7' 12" 29"	5° 14' 27" 29"	1° 13' 54" B	1° 52' 16"	12' 41"
27	Merc.	5° 21' 38" 20"	5° 28' 44" 24"	2° 28' 27"	3° 1' 54"	13' 34"
28	Giov.	6° 5' 45" 6"	6° 12' 40" 3"	3° 32' 9"	3° 58' 51"	14' 24"

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	PARALLASSE equatoriale della Luna		DIAMETRO orizzontale della Luna		Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
			a		a			
			mezzo di medio.	mezza notte media.	mezzo di medio.	mezza notte media.		
1	13 <sup>h</sup> 24'	4° 1' A	57' 42"	57' 14"	31' 30"	31' 15"	10 38'	22 26'
2	14 14'	8 13	56 46	56 20	30 59	30 45	11 43	22 55
3	15 5	11 55	55 56	53 33	30 32	30 20	12 48	23 24
4	15 55	14 58	55 13	54 56	30 9	29 59	13 49	23 57
5	16 46	17 18	54 40	54 27	29 51	29 44	14 47	* *
6	17 37	18 48	54 17	54 9	29 38	29 34	15 44	0 31
7	18 28	19 25	54 3	53 59	29 30	29 28	16 34	1 14
8	19 20	19 8	53 58	53 58	29 28	29 28	17 22	1 58
9	20 12	17 56	54 0	54 4	29 29	29 31	18 3	2 48
10	21 3	15 53	54 9	54 16	29 34	29 38	18 41	3 43
11	* *	* *	54 24	54 33	29 42	29 47	19 13	4 41
12	21 53	15 5	54 43	54 54	29 52	29 58	19 44	5 41
13	22 43	9 38	55 6	55 18	30 5	30 11	20 11	6 42
14	23 32	5 41	55 31	55 45	30 18	30 26	20 40	7 45
15	0 22	1 26	55 59	56 14	30 34	30 42	21 10	8 50
16	1 12	2 58B	56 30	56 47	30 51	31 0	21 39	9 52
17	2 3	7 18	57 4	57 22	31 9	31 19	22 9	10 59
18	2 57	11 21	57 40	57 59	31 29	31 39	22 46	12 5
19	3 52	14 51	58 18	58 38	31 50	32 1	23 28	13 14
20	4 52	17 32	58 56	59 14	32 11	32 20	* *	14 22
21	5 54	19 6	59 31	59 47	32 29	32 38	0 17	15 25
22	6 58	19 22	60 1	60 12	32 46	32 52	1 13	16 21
23	8 3	18 12	60 31	60 26	32 57	33 0	2 17	17 16
24	9 7	15 41	60 28	60 26	33 1	33 0	3 27	18 1
25	10 8	12 5	60 21	60 11	32 57	32 51	4 41	18 41
26	11 7	7 43	59 58	59 42	32 44	32 36	5 54	19 18
27	12 4	2 59	59 23	59 1	32 25	32 13	7 7	19 51
28	12 58	1 48A	58 37	58 12	32 0	31 46	8 16	20 22

## POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

	Oriente		12 <sup>h</sup> 44'		Occidente
1			362	○	.1. 4.
2		3.	.1	○	462
3	●2	.3		○	164
4		2. 4.	.3.1	○	
5		4.	1.	○	.2 .3
6		4.		○	.1 2. 3
7	4.		162	○	3.
8	.4		.2, 3.	○	.1
9	.4	3.	.1	○	.2
10		.3 .4		○	2. 1.
11		2. .3	.164	○	
12	●2			○	.1. .4.3
13				○	.1 2. .4.3
14			2. 1.	○	3. .4
15			.2	○	3. .1 .4
16		3.	1.	○	.2 4.
17		.3		○	2.1. 4.
18		263	.1	○	4.
19	02			○	.1. .3, 4.
20	01		4.	○	.2 .3
21		4.	2. 1.	○	3.
22		4.	.2	○	361
23	4.		3. 1.	○	.2
24	4.	.3		○	261
25	.4		263 .1	○	
26		.4		○	.2 163
27		.4	.1	○	.2 .3
28	●1		264	○	3.

GIORNI.	FASE DELLA LUNA in tempo medio.	GIORNI.	ECLISSI DE' SATELLI. DI GIOVE Tempo medio.
5	Ultimo quarto . . . . . 8 <sup>h</sup> 42'		I. SATELLITE.
13	Luna nuova . . . . . 11 54	2	5 49 38" imm.
20	Primo quarto . . . . . 16 35	4	0 18 4
27	Luna piena. . . . . 12 3	5	18 46 32
CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE in tempo medio.		* 7	13 15 0
2	15 $\xi^2$ $\triangle$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 18 56	* 9	9 56 12 em.
3	38 $\gamma$ $\triangle$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 15 50	11	4 24 37
3	44 $\eta$ $\triangle$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 18 10	12	22 53 5
4	8 $\phi$ Ofiuco 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 14	* 14	17 21 32
4	24 $m$ $\mu$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 21 24	* 16	11 50 0
7	43 $d$ $\gg$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 0 0	18	6 18 25
8	44 $\rho^2$ $\gg$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 2 14	20	0 46 55
9	10 $\pi$ $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 8 54	21	19 15 24
9	11 $\rho$ $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 10 2	* 23	15 43 52
11	51 $\mu$ $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 3 12	* 25	8 12 21
11	57 $\sigma$ $\approx$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 22 0	27	2 40 32
12	73 $\lambda$ $\approx$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 10 0	28	21 9 23
12	90 $\phi$ $\approx$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 20 41	* 30	13 37 53
13	27 $\chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 17 46		II. SATELLITE.
13	29 $\chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 19 35	3	20 45 51 imm.
15	106 $\gamma$ $\chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 19 54	* 7	10 4 35
16	65 $\xi^2$ Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 11 18	11	2 8 46 em.
17	87 $\mu$ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . . 1 16	* 14	15 27 33
18	54 $\gamma$ $\psi$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 19 7	18	4 45 18
18	64 $\beta^2$ $\psi$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 20 22	21	18 4 10
19	$\alpha$ $\psi$ 1. <sup>a</sup> . . . . . 2 2	* 25	7 22 0
19	104 $m$ $\psi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 15 15	28	20 40 56
20	54 $\chi^2$ Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 10 28		III. SATELLITE.
20	62 $\chi^3$ Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 14 10	1	19 26 42 imm.
20	18 $\gamma$ $\square$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 0 13	1	22 41 7 em.
24	$\alpha$ $\Omega$ 1. <sup>a</sup> . . . . . 17 30	8	23 24 37 imm.
25	47 $\rho$ $\Omega$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 4 27	9	2 38 22 em.
27	29 $\gamma^2$ $\mu$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 14 0	16	3 22 39 imm.
30	15 $\xi^2$ $\triangle$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 4 24	16	6 35 42 em.
		* 23	7 21 9 imm.
		* 23	10 33 31 em.
		* 30	11 19 45 imm.
		* 30	14 31 25 em.
			IV. SATELLITE.
		8	22 46 58 imm.
		9	2 18 46 em.
		* 25	16 48 3 imm.
		25	20 12 43 em.

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	TEMPO medio a mezzodì vero.	TEMPO sidero a mezzodì vero.	TEMPO sidero a mezzodì medio.	Nascere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
60	1	Ven.	0 12 36,88	22 48 17,07	22 35 38,11	6 26	5 34
61	2	Sab.	0 12 24,69	22 52 1,39	22 39 34,66	6 25	5 35
62	3	Dom.	0 12 11,99	22 55 45,21	22 43 31,21	6 24	5 36
63	4	Lun.	0 11 58,82	22 59 28,55	22 47 27,76	6 22	5 38
64	5	Mart.	0 11 45,24	23 3 11,49	22 51 24,32	6 21	5 39
65	6	Merc.	0 11 31,24	23 6 54,00	22 55 20,87	6 19	5 41
66	7	Giov.	0 11 16,82	23 10 36,09	22 59 17,42	6 18	5 42
67	8	Ven.	0 11 2,04	23 14 17,82	23 3 13,97	6 16	5 44
68	9	Sab.	0 10 46,88	23 17 59,17	23 7 10,52	6 15	5 45
69	10	Dom.	0 10 31,39	23 21 40,19	23 11 7,07	6 13	5 47
70	11	Lun.	0 10 15,57	23 25 20,88	23 15 3,62	6 12	5 48
71	12	Mart.	0 9 59,45	23 29 1,27	23 19 0,18	6 10	5 50
72	13	Merc.	0 9 43,02	23 32 41,34	23 22 56,73	6 9	5 51
73	14	Giov.	0 9 26,32	23 36 21,15	23 26 55,28	6 7	5 53
74	15	Ven.	0 9 9,36	23 40 0,69	23 30 49,83	6 5	5 55
75	16	Sab.	0 8 52,15	23 43 39,99	23 34 46,38	6 4	5 56
76	17	Dom.	0 8 34,71	23 47 19,05	23 38 42,93	6 2	5 58
77	18	Lun.	0 8 17,07	23 50 57,91	23 42 39,48	6 1	5 59
78	19	Mart.	0 7 59,23	23 54 36,57	23 46 36,03	5 59	6 1
79	20	Merc.	0 7 41,21	23 58 15,05	23 50 32,58	5 58	6 2
80	21	Giov.	0 7 23,04	0 1 53,40	23 54 29,14	5 56	6 4
81	22	Ven.	0 7 4,75	0 5 31,62	23 58 25,70	5 54	6 6
82	23	Sab.	0 6 46,36	0 9 9,72	0 2 22,25	5 53	6 7
83	24	Dom.	0 6 27,87	0 12 47,73	0 6 18,80	5 51	6 9
84	25	Lun.	0 6 9,32	0 16 25,68	0 10 15,35	5 50	6 10
85	26	Mart.	0 5 50,72	0 20 3,58	0 14 11,90	5 48	6 12
86	27	Merc.	0 5 32,11	0 23 41,47	0 18 8,45	5 46	6 14
87	28	Giov.	0 5 13,51	0 27 19,37	0 22 5,00	5 45	6 15
88	29	Ven.	0 4 54,92	0 30 57,28	0 26 1,55	5 43	6 17
89	30	Sab.	0 4 36,40	0 34 35,25	0 29 58,10	5 41	6 19
90	31	Dom.	0 4 17,94	0 38 15,30	0 33 54,66	5 40	6 20

Giorni del mese.	LONGITUDINE del Sole a mezzodi medio.	DECLINAZIONE australe del Sole a mezzodi vero.	VARIAZ. della declin. in 1' nel merid.	LATIT. del Sole a mezzodi medio.	LOGARITMO della distan. della Terra dal Sole a mezzodi medio.
1	11 10 35 49,7	7 36 29,9	+ 0,95	+ 0,57	9,9962763
2	11 11 33 56,8	7 13 40,4	0,95	0,65	9,9963885
3	11 12 34 2,1	6 20 44,9	0,96	0,70	9,9965017
4	11 13 34 5,8	6 57 43,4	0,96	0,71	9,9966164
5	11 14 34 8,0	6 4 56,5	0,96	0,70	9,9967321
6	11 15 34 8,6	5 41 24,5	0,97	0,66	9,9968491
7	11 16 34 7,6	5 18 7,8	0,97	0,58	9,9969670
8	11 17 34 4,9	4 54 46,8	0,97	0,49	9,9970854
9	11 18 34 0,6	4 31 22,0	0,97	0,37	9,9972045
10	11 19 33 54,5	4 7 53,5	0,98	0,25	9,9973237
11	11 20 33 46,7	3 44 22,0	0,98	+ 0,12	9,9974431
12	11 21 33 37,1	3 20 47,6	0,98	- 0,01	9,9975628
13	11 22 33 25,5	2 57 11,1	0,98	0,14	9,9976826
14	11 23 33 11,9	2 33 32,6	0,98	0,25	9,9978024
15	11 24 32 56,3	2 9 52,4	0,99	0,34	9,9979222
16	11 25 32 58,5	1 46 11,3	0,99	0,40	9,9980420
17	11 26 32 19,4	1 22 29,3	0,99	0,44	9,9981618
18	11 27 31 56,4	0 58 47,1	0,99	0,46	9,9982817
19	11 28 31 31,9	0 35 4,8	0,99	0,44	9,9984019
20	11 29 31 5,0	0 11 23,0	0,99	0,38	9,9985222
21	0 0 30 36,0	0 12 18,1	0,99	0,29	9,9986429
22	0 1 30 4,7	0 35 58,2	0,99	0,19	9,9987630
23	0 2 29 30,9	0 59 36,9	0,98	- 0,07	9,9988854
24	0 3 28 55,0	1 23 13,5	0,98	+ 0,06	9,9990077
25	0 4 28 16,7	1 46 48,1	0,98	0,19	9,9991506
26	0 5 27 36,5	2 10 20,1	0,98	0,32	9,9992542
27	0 6 26 53,7	2 33 49,5	0,98	0,43	9,9993785
28	0 7 26 9,0	2 57 15,7	0,97	0,54	9,9995037
29	0 8 25 22,2	3 20 58,4	0,97	0,62	9,9996294
30	0 9 24 33,5	3 43 57,3	0,97	0,67	9,9997557
31	0 10 23 42,8	4 7 12,0	0,97	0,70	9,9998824

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	LONGITUDINE DELLA LUNA		LATITUDINE DELLA LUNA		Passag. della Luna pel meridiano in tempo medio.
		a mezzodi medio.	a mezzanotte media.	a mezzodi medio.	a mezza notte media.	
1	Ven.	6° 19' 29" 0"	6° 26' 11' 48"	4° 21' 44" B	4° 40' 37" B	15 <sup>b</sup> 15'
2	Sab.	7 2 48 27	7 9 19 4	4 55 25	5 6 14	16 0
3	Dom.	7 15 43 55	7 22 3 18	5 12 59	5 15 50	16 48
4	Lun.	7 28 17 39	8 4 27 26	5 14 52	5 10 17	17 35
5	Mart.	8 10 33 12	8 16 35 31	5 2 13	4 50 52	18 23
6	Merc.	8 22 34 58	8 28 32 10	4 36 26	4 19 6	19 10
7	Giov.	9 4 27 46	9 10 22 20	3 59 5	3 36 34	19 58
8	Ven.	9 16 16 30	9 22 10 50	3 11 45	2 44 54	20 46
9	Sab.	9 28 5 55	10 4 2 16	2 16 15	1 46 1	21 33
10	Dom.	10 10 0 21	10 16 0 38	1 14 31	0 42 1	22 20
11	Lun.	10 22 3 29	10 28 9 16	0 8 49	0 24 42A	23 6
12	Mart.	11 4 18 15	11 10 30 40	0 58 12A	1 31 17	23 51
13	Merc.	11 16 46 40	11 23 6 23	2 3 33	2 34 35	* *
14	Giov.	11 29 29 51	0 5 57 4	3 3 57	3 31 14	0 37
15	Ven.	0 12 27 58	0 19 2 28	3 56 0	4 17 52	1 23
16	Sab.	0 25 40 25	1 2 21 43	4 36 27	4 51 24	2 12
17	Dom.	1 9 6 9	1 15 53 35	5 2 27	5 9 20	3 1
18	Lun.	1 22 43 48	1 29 36 39	5 11 53	5 9 57	3 52
19	Mart.	2 6 31 57	2 13 29 32	5 3 32	4 52 36	4 46
20	Merc.	2 20 29 13	2 27 30 52	4 37 17	4 17 44	5 43
21	Giov.	3 4 34 17	3 11 39 18	3 54 13	3 27 1	6 41
22	Ven.	3 18 45 44	3 25 53 21	2 56 31	2 23 12	7 39
23	Sab.	4 3 1 54	4 10 11 4	1 47 36	1 10 17	8 37
24	Dom.	4 17 20 32	4 24 29 53	0 31 50	0 7 5B	9 34
25	Lun.	5 1 58 39	5 8 46 20	0 45 48B	1 23 39	10 28
26	Mart.	5 15 52 22	5 22 56 13	2 0 1	2 34 17	11 21
27	Merc.	5 29 57 17	6 6 55 2	3 5 58	3 34 33	12 11
28	Giov.	6 13 48 57	6 20 38 35	3 59 41	4 21 6	13 1
29	Ven.	6 27 23 35	7 4 3 39	4 38 35	4 52 1	13 50
30	Sab.	7 10 38 38	7 17 8 27	5 1 22	5 6 41	14 38
31	Dom.	7 23 33 9	7 29 52 54	5 8 2	5 5 34	15 26

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	PARALLASSE equatoriale della Luna		DIAMETRO orizzontale della Luna		Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
			a		a			
			mezzo di medio.	mezza notte media.	mezzo di medio.	mezza notte media.		
1	13 <sup>h</sup> 51 <sup>'</sup>	6° 19 <sup>'</sup> A	57 <sup>'</sup> 46 <sup>"</sup>	57 <sup>'</sup> 19 <sup>"</sup>	31 <sup>'</sup> 32 <sup>"</sup>	31 <sup>'</sup> 17 <sup>"</sup>	9 <sup>h</sup> 25 <sup>'</sup>	20 <sup>h</sup> 53 <sup>'</sup>
2	14 43	10 23	56 53	56 28	31 3	30 50	10 32	21 22
3	15 34	13 49	56 4	55 42	30 37	30 25	11 36	21 56
4	16 25	16 30	55 22	55 4	30 14	30 4	12 39	22 30
5	17 17	18 21	54 48	54 35	29 55	29 48	13 35	23 9
6	18 9	19 19	54 24	54 16	29 42	29 38	14 28	23 52
7	19 1	19 22	54 10	54 7	29 35	29 33	15 17	* *
8	19 52	18 31	54 7	54 8	29 33	29 33	16 2	0 41
9	20 43	16 47	54 12	54 18	29 35	29 39	16 39	1 34
10	21 34	14 14	54 26	54 36	29 43	29 48	17 16	2 31
11	22 24	10 59	54 47	54 59	29 54	30 1	17 47	3 30
12	23 14	7 9	55 12	55 27	30 8	30 16	18 16	4 31
13	* *	* *	55 41	55 57	30 24	30 33	18 44	5 34
14	0 4	2 54	56 12	56 27	30 41	30 49	19 13	6 38
15	0 54	1 54B	56 42	56 57	30 57	31 5	19 43	7 43
16	1 47	6 1	57 12	57 26	31 13	31 21	20 14	8 51
17	2 40	10 15	57 40	57 55	31 29	31 36	20 46	10 0
18	3 36	13 58	58 6	58 18	31 43	31 50	21 25	11 6
19	4 34	16 55	58 30	58 41	31 56	32 2	22 12	12 13
20	5 34	18 51	58 52	59 1	32 8	32 13	23 0	13 18
21	6 36	19 32	59 10	59 18	32 18	32 22	* *	14 16
22	7 39	18 53	59 24	59 29	32 26	32 28	0 3	15 9
23	8 41	16 56	59 32	59 33	32 30	32 31	1 8	15 56
24	9 42	13 50	59 33	59 30	32 31	32 29	2 9	16 37
25	10 40	9 51	59 25	59 17	32 26	32 22	3 32	17 12
26	11 37	5 18	59 7	58 55	32 16	32 10	4 46	17 46
27	12 31	0 30	58 40	58 23	32 2	31 52	5 56	18 16
28	13 25	4 13A	58 5	57 45	31 42	31 32	7 5	18 47
29	14 18	8 36	57 24	57 3	31 20	31 8	8 15	19 19
30	15 10	12 26	56 41	56 19	30 57	30 45	9 19	19 51
31	16 3	15 33	55 59	55 39	30 34	30 23	10 22	20 26

## POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

	Oriente	12 <sup>h</sup> 9'	Occidente
1	.2	○ .1,3.	.4
2	3. 1.	○	.2 .4
3	3.	○ 2♁1	.4
4	3♁2. .1	○	4.
5	.2	○ 3,1.	4.
6	.1	○	.2 3 4.
7	.2	○ 1.	3♁4
8   01	.2	○ 4. 3.	
9	3♁4,1.	○	.2
10	4♁3	○	.1,2.
11	4. .5, 2.1.	○	
12   03,4.	.2	○ 1.	
13   .4	.1	○	.2 3
14   ●2 .4		○ 1.	.3
15	.4 2.	.1 ○	3.
16	.4,3. 1.	○	.2
17	3.	○ .4.1 2.	
18	.3	1♁2 ○	.4
19	.2 .3	○ 1.	.4
20	.1	○ 3♁2	.4
21		○ 1♁2	.3 .4.
22	2. .1	○	3. 4.
23	3.	○ .2	4. 1●
24	3.	○ .1 2. 4.	
25	.3	1♁2 ○ 4.	
26	4♁2 .3	○ .1	
27	4. .1	○ 3♁2	
28	4.	○ 1♁2	.3
29	4. 2. .1	○	3.
30   02 .4		○ 1.	3●
31   01 .4 3.		○	.2

GIORNI.	FASI DELLA LUNA in tempo medio.	GIORNI.	ECLISSI DE' SATELL. DI GIOVE Tempo medio.
4	Ultimo quarto . . . . . 4 <sup>b</sup> 21'		I. SATELLITE.
12	Luna nuova . . . . . 1 24	* 1	10 6' 23" em.
18	Primo quarto . . . . . 22 44	3	4 34 56
25	Luna piena . . . . . 23 57	4	23 3 28
		6	17 32 0
		* 8	12 0 32
		10	6 29 6
		12	0 57 40
		13	10 26 14
		* 15	13 54 47
		* 17	8 23 22
		19	2 51 50
		20	21 20 33
		22	15 49 8
		* 24	10 17 44
		26	4 46 22
		27	23 14 58
		29	17 43 54
			II. SATELLITE.
		* 1	9 58 48 em.
		4	23 17 50
		* 8	12 35 45
		12	1 54 49
		* 15	15 12 48
		19	4 31 53
		22	17 49 54
		26	7 9 1
		29	20 27 3
			III. SATELLITE.
		* 6	15 19 4 imm.
		6	18 30 1 em.
		13	19 17 53 imm.
		13	22 28 7 em.
		20	23 16 49 imm.
		21	2 26 21 em.
		28	3 15 27 imm.
		28	6 24 16 em.
			IV. SATELLITE.
		* 11	10 49 43 imm.
		* 11	14 6 49 em.
		28	4 52 15 imm.
		* 28	8 1 20 em.
CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE in tempo medio.			
1	8 φ Ofiuco 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 0 43		
4	24 m ♀ 5. <sup>a</sup> . . . . . 6 0		
1	43 d → 5. <sup>a</sup> . . . . . 7 51		
5	10 π ♂ 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 50		
5	11 ρ ♂ 5. <sup>a</sup> . . . . . 18 0		
7	51 μ ♂ 5. <sup>a</sup> . . . . . 11 25		
8	57 σ ≡ 5. <sup>a</sup> . . . . . 6 14		
12	106 γ X 5. <sup>a</sup> . . . . . 3 27		
13	73 ζ <sup>2</sup> Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 0 30		
13	87 μ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . . 8 14		
15	54 γ ♀ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 1 6		
15	64 δ <sup>2</sup> ♀ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 3 21		
15	77 θ <sup>1</sup> ♀ 5. <sup>a</sup> . . . . . 4 48		
15	α ♀ 1. <sup>a</sup> . . . . . 7 58		
15	54 m ♀ 5. <sup>a</sup> . . . . . 20 58		
17	18 υ □ 5. <sup>a</sup> . . . . . 5 36		
17	43 ζ □ 4. <sup>a</sup> . . . . . 19 28		
20	α Ω 1. <sup>a</sup> . . . . . 23 57		
21	47 ρ Ω 4. <sup>a</sup> . . . . . 11 12		
21	72 λ . . . . . 3 16		
22	77 σ Ω 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 8 30		
23	29 γ <sup>1</sup> e γ <sup>2</sup> ♀ 4. <sup>a</sup> . . . . . 22 7		
26	15 ζ <sup>2</sup> ♂ 5. <sup>a</sup> . . . . . 12 8		
27	38 γ ♂ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 7 47		
27	44 η ♂ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 12 0		
28	8 φ Ofiuco 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 9 30		
28	24 ♀ 5. <sup>a</sup> . . . . . 14 33		
30	21 → 5. <sup>a</sup> . . . . . 14 56		

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	TEMPO medio a mezzodi vero.	TEMPO sidereo a mezzodi vero.	TEMPO sidereo a mezzodi medio.	Nascere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
91	1	Lun.	0 3' 59,58	0 41' 51,45	0 37' 51,22	5 39	6 21
92	2	Mart.	0 3' 41,35	0 45' 29,72	0 41' 47,77	5 37	6 23
93	3	Merc.	0 3' 23,26	0 49' 8,14	0 45' 44,32	5 36	6 24
94	4	Giov.	0 3' 5,32	0 52' 46,71	0 49' 40,87	5 34	6 26
95	5	Ven.	0 2' 47,56	0 56' 25,44	0 53' 37,42	5 33	6 27
96	6	Sab.	0 2' 30,02	1 0' 4,40	0 57' 33,97	5 31	6 29
97	7	Dom.	0 2' 12,68	1 3' 43,57	1 1' 30,52	5 30	6 30
98	8	Lun.	0 1' 55,58	1 7' 22,97	1 5' 27,07	5 28	6 32
99	9	Mart.	0 1' 38,72	1 11' 2,61	1 9' 23,62	5 26	6 34
100	10	Merc.	0 1' 22,13	1 14' 42,53	1 13' 20,18	5 24	6 36
101	11	Giov.	0 1' 5,81	1 18' 22,73	1 17' 16,74	5 23	6 37
102	12	Ven.	0 0' 49,77	1 22' 3,20	1 21' 13,29	5 21	6 39
103	13	Sab.	0 0' 34,04	1 25' 43,97	1 25' 9,84	5 19	6 41
104	14	Dom.	0 0' 18,62	1 29' 25,06	1 29' 6,39	5 18	6 42
105	15	Lun.	0 0' 3,52	1 33' 6,48	1 33' 29,95	5 16	6 44
106	16	Mart.	23 59 48,78	1 36 48,25	1 36 59,50	5 14	6 46
107	17	Merc.	23 59 34,38	1 40 30,36	1 40 56,05	5 13	6 47
108	18	Giov.	23 59 20,36	1 44 12,85	1 44 52,60	5 11	6 49
109	19	Ven.	23 59 6,70	1 47 55,71	1 48 49,15	5 10	6 50
110	20	Sab.	23 58 53,43	1 51 38,96	1 52 45,71	5 8	6 52
111	21	Dom.	23 58 40,55	1 55 22,61	1 56 42,27	5 7	6 53
112	22	Lun.	23 58 28,12	1 59 6,69	2 0 38,82	5 5	6 54
113	23	Mart.	23 58 16,09	2 2 51,18	2 4 35,37	5 3	6 55
114	24	Merc.	23 58 4,53	2 6 36,15	2 6 31,93	5 2	6 58
115	25	Giov.	23 57 53,42	2 10 21,55	2 12 28,48	5 1	6 59
116	26	Ven.	23 57 42,80	2 14 7,45	2 16 25,03	5 0	7 0
117	27	Sab.	23 57 32,67	2 17 53,85	2 20 21,59	4 58	7 2
118	28	Dom.	23 57 23,04	2 21 40,75	2 24 18,14	4 57	7 3
119	29	Lun.	23 57 13,94	2 25 28,17	2 28 14,69	4 56	7 4
120	30	Mart.	23 57 5,34	2 29 16,11	2 32 11,25	4 54	7 6

Giorni del mese.	LONGITUDINE del Sole a mezzodi medio.	DECLINAZIONE horale del Sole a mezzodi vero.	VARIAZ. della declin. in 1' nel merid.	LATIT. del Sole a mezzodi medio.	LOGARITMO della distan. della Terra dal Sole a mezzodi medio.
1	0° 11' 22" 50,4	4° 30' 22,3	+ 0,97	+ 0,70	0,0000096
2	0 12 21 56,2	4 53 28,0	0,96	0,67	0,0001370
3	0 13 21 0,2	5 16 28,5	0,96	0,59	0,0002647
4	0 14 20 2,6	5 39 23,4	0,96	0,50	0,0003925
5	0 15 19 2,8	6 2 12,5	0,95	0,40	0,0005200
6	0 16 18 1,6	6 24 55,6	0,95	0,27	0,0006473
7	0 17 16 58,5	6 47 32,2	0,94	+ 0,13	0,0007739
8	0 18 15 53,9	7 10 2,0	0,94	0,00	0,0008999
9	0 19 14 47,1	7 32 24,5	0,93	- 0,13	0,0010251
10	0 20 13 38,7	7 54 39,5	0,92	0,24	0,0011494
11	0 21 12 28,5	8 16 46,6	0,92	0,33	0,0012726
12	0 22 11 16,0	8 38 45,5	0,91	0,40	0,0013948
13	0 23 10 1,5	9 0 35,7	0,91	0,44	0,0015160
14	0 24 8 45,0	9 22 16,9	0,90	0,46	0,0016362
15	0 25 7 26,5	9 43 48,7	0,89	0,44	0,0017554
16	0 26 6 5,7	10 5 10,9	0,89	0,39	0,0018735
17	0 27 4 42,9	10 26 23,0	0,88	0,31	0,0019906
18	0 28 3 17,8	10 47 24,7	0,88	0,22	0,0021069
19	0 29 1 50,5	11 8 15,6	0,87	- 0,11	0,0022223
20	1 0 0 21,1	11 28 55,5	0,86	+ 0,03	0,0023370
21	1 0 58 49,4	11 49 24,1	0,85	0,17	0,0024511
22	1 1 57 15,6	12 9 40,9	0,84	0,30	0,0025647
23	1 2 55 39,6	12 29 45,6	0,85	0,42	0,0026779
24	1 3 54 1,7	12 49 38,0	0,82	0,52	0,0027908
25	1 4 52 21,7	13 9 17,8	0,81	0,61	0,0029033
26	1 5 50 39,9	13 28 44,7	0,81	0,66	0,0030156
27	1 6 48 56,4	13 47 58,3	0,80	0,69	0,0031275
28	1 7 47 11,0	14 6 58,3	0,79	0,69	0,0032391
29	1 8 45 23,8	14 25 44,6	0,78	0,66	0,0033502
30	1 9 43 35,3	14 44 16,6	0,77	- 0,61	0,0034607

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	LONGITUDINE DELLA LUNA		LATITUDINE DELLA LUNA		Passag. della Luna pel meridiano in tempo medio.
		a mezzodi medio.	a mezzanotte media.	a mezzodi medio.	a mezza notte media.	
1	Lun.	8° 6' 7" 55	8° 12' 18" 32	4° 59' 29" B	4° 49' 58" B	16° 15'
2	Mart.	8 10 25 10	8 24 28 18	4 37 12	4 21 27	17 3
3	Merc.	9 0 28 28	9 6 26 14	4 2 55	3 41 52	17 51
4	Giov.	9 12 22 14	9 18 17 6	3 18 31	2 53 6	18 39
5	Ven.	9 24 11 30	10 0 6 8	2 25 51	1 57 3	19 26
6	Sab.	10 6 1 38	10 11 58 41	1 26 56	0 55 44	20 13
7	Dom.	10 17 57 54	10 23 59 52	0 23 45	0 8 43A	20 59
8	Lun.	11 0 5 8	11 6 14 12	0 41 21A	1 13 47	21 44
9	Mart.	11 12 27 28	11 18 45 18	1 45 41	2 16 38	22 50
10	Merc.	11 25 7 55	0 1 35 30	2 46 13	3 14 1	23 17
11	Giov.	0 8 8 5	0 14 45 37	3 39 36	4 2 31	* *
12	Ven.	0 21 27 55	0 28 14 44	4 22 20	4 38 40	0 5
13	Sab.	1 5 5 42	1 12 0 21	4 51 10	4 59 30	0 55
14	Dom.	1 18 58 14	1 25 58 49	5 3 28	5 2 55	1 46
15	Lun.	2 3 1 31	2 10 5 48	4 57 46	4 48 3	2 41
16	Mart.	2 17 11 10	2 24 17 9	4 33 54	4 15 29	3 38
17	Merc.	3 1 23 18	3 8 29 16	3 53 6	3 27 8	4 34
18	Giov.	3 15 34 46	3 22 39 34	2 57 58	2 26 6	5 34
19	Ven.	3 29 43 29	4 6 46 22	1 52 3	1 16 22	6 32
20	Sab.	4 13 48 9	4 20 48 42	0 39 37	0 2 23	7 28
21	Dom.	4 27 47 58	5 4 45 50	0 34 46B	1 11 13B	8 22
22	Lun.	5 11 42 10	5 18 36 49	1 46 27	2 19 57	9 14
23	Mart.	5 25 29 35	6 2 20 14	2 51 12	3 19 46	10 4
24	Merc.	6 9 8 31	6 15 54 9	3 45 17	4 7 26	10 52
25	Giov.	6 22 36 50	6 29 16 16	4 25 56	4 40 38	11 41
26	Ven.	7 5 52 12	7 12 24 25	4 51 24	4 58 13	12 29
27	Sab.	7 18 52 45	7 25 17 4	5 1 7	5 0 9	13 17
28	Dom.	8 1 37 20	8 7 53 36	4 55 28	4 47 14	14 6
29	Lun.	8 14 5 58	8 20 14 37	4 35 39	4 20 58	14 54
30	Mart.	8 26 19 51	9 2 22 0	4 3 25	3 43 15	15 43

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	PARALLASSE equatoriale della Luna		DIAMETRO orizzontale della Luna		Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
			a		a			
			mezzo di medio.	mezza notte media.	mezzo di medio.	mezza notte media.		
1	16 55 <sup>b</sup>	17 49 <sup>a</sup>	55' 20"	55' 4"	30' 13"	30' 4"	11 22	21 4'
2	17 47	19 11	54 50	54 37	29 56	29 49	12 20	21 46
3	18 40	19 38	54 28	54 20	29 44	29 40	13 10	22 33
4	19 31	19 8	54 15	54 13	29 37	29 36	13 56	23 24
5	20 23	17 44	54 13	54 16	29 36	29 38	14 37	* *
6	21 13	15 30	54 21	54 29	29 41	29 45	15 15	0 19
7	22 4	12 31	54 39	54 51	29 50	29 57	15 46	1 17
8	22 53	8 53	55 5	55 20	30 4	30 12	16 17	2 18
9	23 44	4 45	55 38	55 56	30 22	30 32	16 42	3 19
10	0 34	0 16	56 15	56 34	30 43	30 53	17 13	4 24
11	* *	* *	56 54	57 13	31 4	31 14	17 44	5 29
12	1 26	4 20 <sup>B</sup>	57 31	57 49	31 24	31 34	18 13	6 36
13	2 20	8 49	58 5	58 19	31 43	31 50	18 47	7 45
14	3 16	12 53	58 33	58 44	31 57	32 4	19 23	8 55
15	4 14	16 13	58 54	59 2	32 9	32 14	20 8	10 3
16	5 15	18 34	59 8	59 12	32 17	32 19	20 55	11 12
17	6 17	19 40	59 15	59 16	32 21	32 22	21 56	12 11
18	7 20	19 26	59 16	59 15	32 22	32 21	22 58	13 8
19	8 22	17 52	59 12	59 8	32 19	32 17	* *	13 56
20	9 22	15 8	59 3	58 56	32 14	32 10	0 8	14 38
21	10 20	11 29	58 49	58 41	32 6	32 2	1 18	15 14
22	11 16	7 10	58 32	58 22	31 57	31 52	2 30	15 48
23	12 10	2 30	58 11	57 58	31 46	31 39	3 41	16 19
24	13 3	2 14 <sup>A</sup>	57 45	57 31	31 32	31 24	4 46	16 48
25	13 55	6 47	57 16	57 0	31 16	31 7	5 54	17 18
26	14 47	10 54	56 44	56 27	30 58	30 49	7 4	17 48
27	15 39	14 24	56 10	55 53	30 40	30 31	8 8	18 22
28	16 32	17 7	55 36	55 21	30 21	30 12	9 10	18 58
29	17 25	18 55	55 6	54 53	30 5	29 58	10 8	19 38
30	18 18	19 47	54 41	54 31	29 51	29 46	11 3	20 23

## POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

	Oriente	11 <sup>b</sup> 19'	Occidente
1	364	1620	
2		462 .5	0 .1
3		1. 0	.4, 362
4		0	162 .4 .3
5		2. .1 0	3. .4
6		.203.1.	.4
7	3.	.10	.2 .4
8   01	.3	2. 0	4.
9	362	0 .1	4.
10		1. 0	362 4.
11		04. 261	.3
12	. 462. .1	0	3.
13	4.	.2 0	3. 1.
14	4.	3. .1 0	.2
15   4.	.3	0162	
16	.4	562	0 .1
17	.4	1. 0	.3. 2
18	.4	0	.1, 2. .3
19		46162	0 3.
20		.2 0	.4, 163
21		3. .1 0	.2 .4
22	3.	0 162	.4
23   01	.3, 2.	0	.4
24   03		1. 0	.2 .4.
25		0	.1, 2. .3 .4.
26		1. 2. 0	.3, 4.
27		.2 0	.16364
28   04		3. .1 0	.2
29	3. 4.	0 162	
30	4. .3, 2.	.10	

GIORNI.	FASI DELLA LUNA in tempo medio.	GIORNI.	ECLISSI DE' SATELL. DI GIOVE Tempo medio.
3	Ultimo quarto . . . . . 23 <sup>b</sup> 22'		I. SATELLITE.
11	Luna nuova . . . . . 11 46	* 1	12 12 11 em.
18	Primo quarto . . . . . 4 29	3	6 40 50
25	Luna piena . . . . . 12 45	5	1 9 27
		6	19 38 4
		* 8	14 6 42
		* 10	8 35 22
		12	3 4 0
		13	21 32 58
		15	16 1 17
		* 17	10 29 58
		19	4 58 36
		20	23 27 16
		22	17 55 54
		* 24	12 24 37
		26	6 53 15
		28	1 21 56
		29	19 50 35
		31	14 19 18
			II. SATELLITE.
		* 3	9 46 9 em.
		6	23 4 12
		* 10	12 23 17
		14	1 41 20
		17	15 0 23
		21	4 18 26
		24	17 37 26
		28	6 55 27
		31	20 14 22
			III. SATELLITE.
		5	7 14 11 imm.
		* 5	10 22 16 em.
		* 12	11 13 21 imm.
		12	14 20 41 em.
		19	15 12 32 imm.
		19	18 19 7 em.
		26	19 12 21 imm.
		26	22 18 10 em.
			IV. SATELLITE.
		14	22 55 18 imm.
		15	1 55 47 em.
		31	16 58 33 imm.
		31	19 49 58 em.
CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE in tempo medio.			
1	43 d → 5. <sup>a</sup> . . . . . 15 57		
3	10 π ⋈ 5. <sup>a</sup> . . . . . 0 51		
3	11 ρ ⋈ 5. <sup>a</sup> . . . . . 2 0		
3	15 ν ⋈ 5. <sup>a</sup> . . . . . 7 7		
4	51 μ ⋈ 5. <sup>a</sup> . . . . . 19 45		
5	57 σ ≈ 5. <sup>a</sup> . . . . . 14 50		
6	90 φ ≈ 5. <sup>a</sup> . . . . . 13 43		
7	27 κ 5. <sup>a</sup> . . . . . 11 2		
7	29 κ 5. <sup>a</sup> . . . . . 12 48		
9	106 γ κ 5. <sup>a</sup> . . . . . 12 33		
10	73 ζ <sup>2</sup> Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 9 30		
10	87 μ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . . 17 6		
12	α ♂ 1. <sup>a</sup> . . . . . 15 50		
13	104 m ♀ 5. <sup>a</sup> . . . . . 4 31		
14	18 ν □ 5. <sup>a</sup> . . . . . 12 16		
15	43 ζ □ 4. <sup>a</sup> . . . . . 1 50		
18	α Ω 1. <sup>a</sup> . . . . . 5 18		
19	63 χ Ω 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 6 43		
19	71. . . . . 7 14		
19	77 σ Ω 4. <sup>a</sup> . . . . . 14 2		
21	29 γ <sup>1</sup> e γ <sup>2</sup> M <sub>D</sub> 4. <sup>a</sup> . . . . . 4 14		
23	15 ζ <sup>2</sup> ⋈ 5. <sup>a</sup> . . . . . 20 20		
24	58 γ ⋈ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 15 18		
24	44 η ⋈ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 19 28		
25	8 φ Ofiuco 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 17 2		
25	24 m M <sub>J</sub> 5. <sup>a</sup> . . . . . 22 7		
28	43 d → 3. <sup>a</sup> . . . . . 23 31		
30	10 π ⋈ 5. <sup>a</sup> . . . . . 8 25		
30	15 ν ⋈ 5. <sup>a</sup> . . . . . 14 40		

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	TEMPO medio a mezzodi vero.	TEMPO sidereo a mezzodi vero.	TEMPO sidereo a mezzodi medio.	Nascere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
121	1	Merc.	23 56 57,32	2 33' 4,62	2 36' 7,80	4 53'	7 7'
122	2	Giov.	23 56 49,83	2 36 53,67	2 40 4,36	4 52'	7 8'
123	3	Ven.	23 56 42,92	2 40 43,29	2 44 0,91	4 50'	7 10'
124	4	Sab.	23 56 36,56	2 44 33,47	2 47 57,47	4 49'	7 11'
125	5	Dom.	23 56 30,78	2 48 24,24	2 51 54,02	4 48'	7 12'
126	6	Lun.	23 56 25,60	2 52 15,59	2 55 50,58	4 46'	7 14'
127	7	Mart.	23 56 21,00	2 56 7,53	2 59 47,13	4 45'	7 15'
128	8	Merc.	23 56 16,96	3 0 0,04	3 3 43,69	4 44'	7 16'
129	9	Giov.	23 56 13,54	3 3 53,16	3 7 40,24	4 43'	7 17'
130	10	Ven.	23 56 10,68	3 7 46,85	3 11 36,80	4 41'	7 19'
131	11	Sab.	23 56 8,41	3 11 41,13	3 15 33,35	4 40'	7 20'
132	12	Dom.	23 56 6,71	3 15 35,98	3 19 29,91	4 39'	7 21'
133	13	Lun.	23 56 5,57	3 19 31,39	3 23 26,46	4 38'	7 22'
134	14	Mart.	23 56 5,00	3 23 27,38	3 27 23,02	4 37'	7 23'
135	15	Merc.	23 56 5,00	3 27 23,93	3 31 19,57	4 36'	7 24'
136	16	Giov.	23 56 5,56	3 31 21,05	3 35 16,13	4 34'	7 26'
137	17	Ven.	23 56 6,67	3 35 18,71	3 39 12,68	4 33'	7 27'
138	18	Sab.	23 56 8,32	3 39 16,93	3 43 9,24	4 32'	7 28'
139	19	Dom.	23 56 10,52	3 43 15,68	3 47 5,79	4 31'	7 29'
140	20	Lun.	23 56 13,23	3 47 14,96	3 51 2,35	4 30'	7 30'
141	21	Mart.	23 56 16,48	3 51 14,77	3 54 58,90	4 29'	7 31'
142	22	Merc.	23 56 20,23	3 55 15,09	3 58 55,46	4 28'	7 32'
143	23	Giov.	23 56 24,51	3 59 15,94	4 2 52,02	4 27'	7 33'
144	24	Ven.	23 56 29,30	4 3 17,30	4 6 48,58	4 26'	7 34'
145	25	Sab.	23 56 34,60	4 7 19,17	4 10 45,13	4 25'	7 35'
146	26	Dom.	23 56 40,41	4 11 21,56	4 14 41,69	4 24'	7 36'
147	27	Lun.	23 56 46,68	4 15 24,40	4 18 38,25	4 23'	7 37'
148	28	Mart.	23 56 53,44	4 19 27,24	4 22 34,81	4 22'	7 38'
149	29	Merc.	23 57 0,70	4 23 31,57	4 26 31,36	4 21'	7 39'
150	30	Giov.	23 57 8,42	4 27 35,87	4 30 27,92	4 20'	7 40'
151	31	Ven.	23 57 16,59	4 31 40,61	4 34 24,47	4 19'	7 41'

Giorni del mese.	LONGITUDINE del Sole a mezzodi medio.	DECLINAZIONE boreale del Sole a mezzodi vero.	VARIAZ. della declin. in 1' nel merid.	LATIT. del Sole a mezzodi medio.	LOGARITMO della distan. della Terra dal Sole a mezzodi medio.
1	1° 10' 41" 45,0	15° 2' 34",3	+ 0,76	+ 0,52	0,0035707
2	1 11 39 53,4	15 20 37,3	0,75	0,40	0,0036798
3	1 12 38 0,3	15 38 25,1	0,74	0,28	0,0037881
4	1 13 36 5,7	15 55 57,3	0,73	0,15	0,0038951
5	1 14 34 10,0	16 13 14,0	0,71	+ 0,02	0,0040010
6	1 15 32 12,8	16 30 14,8	0,70	- 0,12	0,0041058
7	1 16 30 14,3	16 46 59,3	0,69	0,24	0,0042089
8	1 17 28 14,2	17 3 27,0	0,68	0,34	0,0043104
9	1 18 26 13,0	17 19 37,6	0,67	0,42	0,0044099
10	1 19 24 10,3	17 35 31,2	0,66	0,46	0,0045075
11	1 20 22 6,0	17 51 7,0	0,65	0,48	0,0046033
12	1 21 20 0,3	18 6 24,9	0,63	0,48	0,0046970
13	1 22 17 52,9	18 21 24,6	0,62	0,44	0,0047888
14	1 23 15 44,0	18 36 5,7	0,61	0,36	0,0048787
15	1 24 13 33,5	18 50 28,2	0,59	0,26	0,0049666
16	1 25 11 21,4	19 4 31,7	0,58	0,15	0,0050528
17	1 26 9 7,5	19 18 15,6	0,56	- 0,03	0,0051371
18	1 27 6 52,1	19 31 39,8	0,55	+ 0,10	0,0052197
19	1 28 4 34,9	19 44 44,1	0,53	0,23	0,0053008
20	1 29 2 16,1	19 57 28,3	0,52	0,35	0,0053802
21	1 29 59 55,7	20 9 51,9	0,50	0,46	0,0054583
22	2 0 57 33,8	20 21 55,1	0,49	0,55	0,0055352
23	2 1 55 10,6	20 33 37,3	0,48	0,61	0,0056108
24	2 2 52 45,8	20 44 58,5	0,46	0,64	0,0056852
25	2 3 50 19,9	20 55 58,4	0,45	0,65	0,0057586
26	2 4 47 52,6	21 6 36,5	0,43	0,63	0,0058310
27	2 5 45 24,2	21 16 52,8	0,42	0,58	0,0059024
28	2 6 42 54,9	21 26 47,3	0,40	0,50	0,0059726
29	2 7 40 24,7	21 36 19,6	0,39	0,39	0,0060416
30	2 8 37 53,7	21 45 29,4	0,37	0,28	0,0061094
31	2 9 35 21,5	21 54 16,7	0,36	0,14	0,0061755

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	LONGITUDINE DELLA LUNA				LATITUDINE DELLA LUNA				Passag. della Luna pel meridiano in tempo medio.	
		a mezzodi medio.		a mezzanotte media.		a mezzodi medio.		a mezza notte media.			
		<sup>s</sup>	<sup>o</sup>	<sup>'</sup>	<sup>''</sup>	<sup>s</sup>	<sup>o</sup>	<sup>'</sup>	<sup>''</sup>	<sup>h</sup>	<sup>m</sup>
1	Merc.	9	8	21	29	9	14	18	47	3	20
2	Giov.	9	20	14	28	9	26	9	5	2	29
3	Ven.	10	2	3	17	10	7	57	44	1	32
4	Sab.	10	13	53	8	10	19	50	9	0	31
5	Dom.	10	25	49	30	11	1	51	50	0	32
6	Lun.	11	7	57	50	11	14	8	5	1	34
7	Mart.	11	20	23	10	11	26	43	34	2	34
8	Merc.	0	3	9	40	0	9	41	45	3	28
9	Giov.	0	16	20	0	0	23	4	26	4	12
10	Ven.	0	29	54	55	1	6	51	11	4	43
11	Sab.	1	13	52	46	1	20	59	6	4	59
12	Dom.	1	28	9	26	2	5	23	0	4	56
13	Lun.	2	12	38	56	2	19	56	19	4	35
14	Mart.	2	27	14	18	3	4	32	3	3	55
15	Merc.	3	11	48	49	3	19	3	58	3	0
16	Giov.	3	26	16	58	4	3	27	24	1	54
17	Ven.	4	10	34	59	4	17	39	30	0	41
18	Sab.	4	24	40	52	5	1	39	3	0	33
19	Dom.	5	8	34	3	5	15	25	56	1	44
20	Lun.	5	22	14	46	5	29	0	36	2	48
21	Mart.	6	5	43	20	6	12	23	28	3	42
22	Merc.	6	19	0	35	6	25	34	48	4	23
23	Giov.	7	2	6	6	7	8	34	28	4	50
24	Ven.	7	14	59	52	7	21	22	14	5	1
25	Sab.	7	27	41	32	8	3	57	46	4	56
26	Dom.	8	10	10	56	8	16	21	5	4	38
27	Lun.	8	22	28	18	8	28	32	43	4	7
28	Mart.	9	4	34	33	9	10	34	3	3	25
29	Merc.	9	16	31	31	9	22	27	19	2	34
30	Giov.	9	28	21	55	10	4	15	47	1	37
31	Ven.	10	10	9	27	10	16	3	31	0	36

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	PARALLASSE equatoriale della Luna		DIAMETRO orizzontale della Luna		Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
			a		a			
			mezzo di medio.	mezza notte media.	mezzo di medio.	mezza notte media.		
1	19 10 <sup>h</sup>	19 41 <sup>o</sup>	54' 23"	54' 17"	29' 41"	29' 38"	11 52 <sup>h</sup>	21 14 <sup>h</sup>
2	20 2	18 39	54' 14	54' 12	29' 36	29' 35	12 35	22 7
3	20 55	16 45	54' 14	54' 18	29' 36	29' 39	13 12	23 4
4	21 43	14 4	54' 24	54' 32	29' 42	29' 46	15 46	* *
5	22 32	10 43	54' 44	54' 57	29' 53	30' 0	14 18	0 6
6	23 21	6 48	55' 13	55' 31	30' 9	30' 18	14 45	1 4
7	0 11	2 27	55' 51	56' 13	30' 29	30' 41	15 11	2 9
8	1 2	2 9 <sup>B</sup>	56' 36	57' 0	30' 54	31' 7	15 43	3 13
9	1 55	6 47	57' 23	57' 47	31' 20	31' 33	16 12	4 17
10	2 51	11 11	58' 10	58' 32	31' 45	31' 57	16 42	5 26
11	* *	* *	58' 52	59' 10	32' 8	32' 18	17 19	6 36
12	3 49	15 0	59' 26	59' 38	32' 27	32' 34	18 2	7 49
13	4 51	17 55	59' 48	59' 55	32' 39	32' 43	18 49	8 58
14	5 55	19 36	59' 59	59' 58	32' 45	32' 44	19 46	10 5
15	6 59	19 53	59' 56	59' 51	32' 43	32' 40	20 50	11 4
16	8 3	18 44	59' 44	59' 36	32' 37	32' 32	21 58	11 56
17	9 4	16 19	59' 25	59' 12	32' 26	32' 19	23 8	12 40
18	10 3	12 52	58' 59	58' 44	32' 12	32' 4	* *	13 18
19	10 59	8 44	58' 30	58' 14	31' 56	31' 47	0 18	13 50
20	11 53	4 10	57' 59	57' 43	31' 39	31' 31	1 32	14 22
21	12 45	0 32 <sup>A</sup>	57' 28	57' 13	31' 22	31' 14	2 37	14 53
22	13 37	5 8	56' 58	56' 43	31' 6	30' 58	3 41	15 21
23	14 28	9 25	56' 28	56' 13	30' 50	30' 42	4 51	15 49
24	15 19	13 10	55' 59	55' 45	30' 34	30' 26	5 54	16 22
25	16 12	16 13	55' 31	55' 18	30' 18	30' 11	6 59	16 55
26	17 4	18 26	55' 5	54' 53	30' 4	29' 58	8 0	17 34
27	17 57	19 43	54' 42	54' 33	29' 52	29' 47	8 55	18 17
28	18 50	20 1	54' 24	54' 17	29' 42	29' 38	9 46	19 4
29	19 42	19 22	54' 11	54' 8	29' 35	29' 33	10 33	19 57
30	20 33	17 49	54' 6	54' 6	29' 32	29' 32	11 11	20 55
31	21 24	15 27	54' 9	54' 13	29' 34	29' 36	11 47	21 31

## POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

	Oriente	10 <sup>h</sup> 45'	Occidente
1	4.	36261.0	
2	.4	0	.1, 2. 3
3	.4	1. 2. 0	3.
4	.4	.2 0	1. 3.
5	.4	.4 .163 0	.2
6		3. 0	.4, 1. 2.
7		.3 2. .1 0	.4
8	● 1	263 0	.4
9		0	.1 362 .4
10		1. 2. 0	.3 .4
11		.2 0	.1, 3. 4.
12		.1, 3. 0	.2 4.
13		3. 0	1. 2. 4.
14		.3 2. .1 0	4.
15		4. 3. 2 0	1.
16		4. 0	.1 .3 .2
17	4.	1. 0	2. 3
18	4.	2. 0	.1 3.
19	.4	1. 0	263
20	.4	3. 0	162
21		364 2. .1 0	
22		.3 .264 0	1.
23		0	463 .2 10
24		1. 0	2. .4 .3
25		2. 0	.1 3. .4
26	02	1. 0	3. .4
27		3. 0	1. 2. .4
28		3. 261 0	4.
29		.3 .2 0	1. 4.
30		.1 0	.3 .264
31		4. 0	.1, 2. 3

GIORNI.	FASI DELLA LUNA in tempo medio.	GIORNI.	ECLISSI DE' SATELLI. DI GIOVE Tempo medio.
2	Ultimo quarto . . . . . 16 <sup>h</sup> 25'		I. SATELLITE.
9	Luna nuova . . . . . 19 56	* 2	<sup>b</sup> 8 <sup>'</sup> 47 <sup>"</sup> 57 em.
16	Primo quarto . . . . . 10 59	4	3 16 38
24	Luna piena. . . . . 2 47	5	21 45 17
		7	16 14 0
		* 9	10 42 40
		11	5 11 21
		12	23 40 0
		14	18 8 44
		16	12 37 24
		18	7 6 5
		20	1 34 45
		21	20 3 29
		23	14 32 8
		* 25	9 0 50
		27	3 20 30
		28	21 58 14
		30	16 26 53
			II. SATELLITE.
		* 4	9 32 23 em.
		7	22 51 13
		11	12 9 11
		15	1 27 56
		18	14 45 52
		22	4 4 30
		25	17 22 23
		29	6 40 54
			III. SATELLITE.
		2	23 11 34 imm.
		3	2 16 38 em.
		10	3 10 49 imm.
		10	6 15 5 em.
		17	7 9 43 imm.
		* 17	10 13 13 em.
		* 24	11 8 38 imm.
		24	14 11 22 em.
			IV. SATELLITE.
		* 17	11 2 25 imm.
		17	13 44 2 em.
CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE in tempo medio.			
1	31 $\mu$ $\propto$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 3 31		
1	57 $\sigma$ $\approx$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 23 47		
3	27 $\kappa$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 19 40		
3	29 $\kappa$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 21 30		
5	106 $\gamma$ $\kappa$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 22 12		
6	73 $\xi$ Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 19 17		
7	87 $\mu$ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . . 2 58		
8	54 $\gamma$ $\propto$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 19 1		
8	61 $\delta$ $\propto$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 20 50		
9	$\alpha$ $\propto$ 1. <sup>a</sup> . . . . . 1 35		
9	104 $m$ $\propto$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 14 7		
10	54 $\chi$ Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 9 2		
10	62 $\chi$ Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 11 45		
10	18 $\nu$ $\square$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 21 12		
14	$\alpha$ $\Omega$ 1. <sup>a</sup> . . . . . 11 37		
15	63 $\chi$ $\Omega$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 12 31		
15	77 $\sigma$ $\Omega$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 19 45		
20	15 $\xi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 2 10		
20	38 $\gamma$ $\propto$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 21 12		
21	44 $\eta$ $\propto$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 1 25		
21	8 $\phi$ Ofiuco 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 22 24		
22	24 $m$ $\mathcal{M}$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 4 30		
24	37 $\xi$ $\rightarrow$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 20 18		
25	43 $d$ $\rightarrow$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 6 12		
26	10 $\pi$ $\propto$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 15 8		
26	11 $\rho$ $\propto$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 16		
26	15 $\nu$ $\propto$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 21 25		
30	92 $\chi$ $\approx$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 5 2		

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	TEMPO medio a mezzodì vero.	TEMPO sidereo a mezzodì vero.	TEMPO sidereo a mezzodì medio.	Nascere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
152	1	Sab.	23 57' 25",18	4 35' 45",78	4 38' 21",03	4 19'	7 41'
153	2	Dom.	23 57' 34,20	4 39' 51,39	4 42' 17,59	4 18'	7 42'
154	3	Lun.	23 57' 43,63	4 43' 57,40	4 46' 14,15	4 18'	7 42'
155	4	Mart.	23 57' 53,46	4 48' 3,82	4 50' 10,71	4 17'	7 43'
156	5	Merc.	23 58' 3,69	4 52' 10,63	4 54' 7,26	4 16'	7 44'
157	6	Giov.	23 58' 14,24	4 56' 17,77	4 58' 3,82	4 16'	7 44'
158	7	Ven.	23 58' 25,13	5 0' 25,25	5 2' 0,38	4 15'	7 45'
159	8	Sab.	23 58' 36,35	5 4' 33,05	5 5' 56,93	4 15'	7 45'
160	9	Dom.	23 58' 47,81	5 8' 41,11	5 9' 53,49	4 14'	7 46'
161	10	Lun.	23 58' 59,56	5 12' 49,44	5 13' 50,04	4 14'	7 46'
162	11	Mart.	23 59' 11,54	5 16' 58,01	5 17' 46,60	4 14'	7 46'
163	12	Merc.	23 59' 23,72	5 21' 6,78	5 21' 43,16	4 13'	7 47'
164	13	Giov.	23 59' 36,08	5 25' 15,73	5 25' 39,72	4 13'	7 47'
165	14	Ven.	23 59' 48,60	5 29' 24,85	5 29' 36,28	4 13'	7 47'
166	15	Sab.	0 0' 1,26	5 33' 34,09	5 33' 32,83	4 13'	7 47'
167	16	Dom.	0 0' 14,02	5 37' 43,45	5 37' 29,39	4 13'	7 47'
168	17	Lun.	0 0' 26,87	5 41' 52,89	5 41' 25,95	4 12'	7 48'
169	18	Mart.	0 0' 39,76	5 46' 2,37	5 45' 22,50	4 12'	7 48'
170	19	Merc.	0 0' 52,67	5 50' 11,87	5 49' 19,06	4 12'	7 48'
171	20	Giov.	0 1' 5,60	5 54' 21,39	5 53' 15,61	4 12'	7 48'
172	21	Ven.	0 1' 18,54	5 58' 30,92	5 57' 12,17	4 12'	7 48'
173	22	Sab.	0 1' 31,44	6 2' 40,42	6 1' 8,73	4 12'	7 48'
174	23	Dom.	0 1' 44,28	6 6' 49,85	6 5' 5,29	4 12'	7 48'
175	24	Lun.	0 1' 57,05	6 10' 59,22	6 9' 1,85	4 12'	7 48'
176	25	Mart.	0 2' 9,75	6 15' 8,51	6 12' 58,40	4 12'	7 48'
177	26	Merc.	0 2' 22,32	6 19' 17,67	6 16' 54,06	4 13'	7 47'
178	27	Giov.	0 2' 34,76	6 23' 26,71	6 20' 51,52	4 13'	7 47'
179	28	Ven.	0 2' 47,07	6 27' 35,60	6 24' 48,07	4 13'	7 47'
180	29	Sab.	0 2' 59,22	6 31' 44,34	6 28' 44,63	4 13'	7 47'
181	30	Dom.	0 3' 11,18	6 35' 52,89	6 32' 41,19	4 13'	7 47'

Giorni del mese.	LONGITUDINE del Sole a mezzodi medio.	DECLINAZIONE boreale del Sole a mezzodi vero.	VARIAZ. della declin. in 1' nel merid.	LATIT. del Sole a mezzodi medio.	LOGARITMO della distan. della Terra dal Sole a mezzodi medio.
1	2 10 52 48,8	22 2 41,5	+ 0,35	+ 0,01	0,0062402
2	2 11 30 15,5	22 10 42,9	0,33	- 0,12	0,0063033
3	2 12 27 41,4	22 18 21,2	0,31	0,23	0,0063647
4	2 13 25 6,8	22 25 36,3	0,29	0,34	0,0064240
5	2 14 22 31,5	22 32 28,0	0,28	0,42	0,0064814
6	2 15 19 55,7	22 38 56,0	0,26	0,47	0,0065366
7	2 16 17 19,5	22 45 0,4	0,25	0,49	0,0065892
8	2 17 14 42,2	22 50 40,8	0,23	0,49	0,0066394
9	2 18 12 4,5	22 55 57,0	0,21	0,46	0,0066873
10	2 19 9 25,8	23 0 49,2	0,19	0,39	0,0067327
11	2 20 6 46,6	23 5 17,0	0,17	0,29	0,0067754
12	2 21 4 6,6	23 9 20,3	0,16	0,18	0,0068157
13	2 22 1 25,9	23 12 59,2	0,14	- 0,06	0,0068535
14	2 22 58 44,2	23 16 13,6	0,12	+ 0,07	0,0068888
15	2 23 56 1,8	23 19 3,5	0,10	0,20	0,0069220
16	2 24 53 18,7	23 21 28,8	0,09	0,33	0,0069529
17	2 25 50 34,8	23 23 29,1	0,07	0,44	0,0069817
18	2 26 47 49,7	23 25 4,7	0,06	0,53	0,0070085
19	2 27 45 4,2	23 26 15,7	0,04	0,59	0,0070334
20	2 28 42 17,9	23 27 1,6	+ 0,02	0,63	0,0070567
21	2 29 39 31,1	23 27 22,9	0,00	0,65	0,0070782
22	3 0 36 43,6	23 27 19,4	- 0,02	0,65	0,0070982
23	3 1 33 55,7	23 26 51,2	0,03	0,58	0,0071167
24	3 2 31 7,4	23 25 58,0	0,04	0,50	0,0071337
25	3 3 28 18,9	23 24 40,2	0,06	0,40	0,0071493
26	3 4 25 30,1	23 22 57,5	0,08	0,28	0,0071636
27	3 5 22 41,4	23 20 50,2	0,09	0,16	0,0071764
28	3 6 19 52,5	23 18 18,6	0,11	+ 0,02	0,0071877
29	3 7 17 3,7	23 15 22,4	0,13	- 0,11	0,0071972
30	3 8 14 15,1	23 12 1,4	0,14	0,23	0,0072051

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	LONGITUDINE DELLA LUNA		LATITUDINE DELLA LUNA		Passag. della Luna pel meridiano in tempo medio.
		a mezzodi medio.	a mezzanotte media.	a mezzodi medio.	a mezza notte media.	
1	Sab.	10 21 58 34	10 27 55 16	0 27 3A	0 58 32A	17 32
2	Dom.	11 3 54 16	11 9 56 15	1 29 34	1 59 53	18 16
3	Lun.	11 16 1 52	11 22 11 47	2 29 7	2 56 59	19 1
4	Mart.	11 28 26 38	0 4 46 58	3 23 5	3 47 5	19 46
5	Merc.	0 11 13 18	0 17 46 5	4 8 34	4 27 11	20 33
6	Giov.	0 24 25 38	1 1 12 7	4 42 29	4 54 8	21 22
7	Ven.	1 8 5 34	1 15 5 48	5 1 45	5 4 59	22 15
8	Sab.	1 22 12 31	1 29 25 10	5 3 36	4 57 24	23 11
9	Dom.	2 6 43 1	2 14 5 13	4 46 18	4 30 20	* *
10	Lun.	2 21 30 46	2 28 58 55	4 9 41	3 44 39	0 11
11	Mart.	3 6 27 32	3 13 56 28	3 15 40	2 43 17	1 13
12	Merc.	3 21 24 21	3 28 50 13	2 8 7	1 30 53	2 15
13	Giov.	4 6 13 13	4 13 32 39	0 52 18	0 13 8	3 16
14	Ven.	4 20 47 59	4 27 58 49	0 25 55B	1 4 11B	4 13
15	Sab.	5 5 4 54	5 12 6 8	1 41 2	2 15 57	5 8
16	Dom.	5 19 2 29	5 25 54 0	2 48 27	3 18 8	5 59
17	Lun.	6 2 40 50	6 9 23 9	3 44 40	4 7 48	6 48
18	Mart.	6 16 1 9	6 22 35 2	4 27 19	4 43 7	7 35
19	Merc.	6 29 5 1	7 5 31 20	4 55 5	5 3 10	8 22
20	Giov.	7 11 54 11	7 18 13 47	5 7 25	5 7 51	9 8
21	Ven.	7 24 30 18	8 0 43 56	5 4 34	4 57 40	9 55
22	Sab.	8 6 54 51	8 13 5 11	4 47 19	4 33 42	10 43
23	Dom.	8 19 9 7	8 25 12 48	4 17 2	3 57 32	11 32
24	Lun.	9 1 14 22	9 7 14 2	3 35 27	3 11 5	12 21
25	Mart.	9 13 11 59	9 19 8 26	2 44 41	2 16 33	13 9
26	Merc.	9 25 3 40	10 0 57 58	1 47 1	1 16 21	13 56
27	Giov.	10 6 51 40	10 12 45 9	0 44 53	0 12 55	14 43
28	Ven.	10 18 38 51	10 24 33 13	0 19 15A	0 51 17A	15 28
29	Sab.	11 0 28 45	11 6 25 58	1 22 54	1 53 48	16 12
30	Dom.	11 12 25 25	11 18 27 41	2 23 38	2 52 8	16 56

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	PARALLASSE equatoriale della Luna		DIAMETRO orizzontale della Luna		Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
			mezzo di medio.	mezza notte media.	mezzo di medio.	mezza notte media.		
1	22 13	12 23A	54 20	54 30	29 40	29 45	12 18	22 55
2	23 1	8 44	54 41	54 56	29 51	29 59	12 49	22 53
3	23 50	4 36	55 13	55 32	30 9	30 19	13 14	* *
4	0 39	0 9	55 53	56 16	30 31	30 45	13 41	0 56
5	1 30	4 27B	56 40	57 7	30 56	31 11	14 12	1 59
6	2 24	8 59	57 34	58 2	31 26	31 41	14 40	3 4
7	3 20	13 10	58 29	58 55	31 56	32 10	15 15	4 14
8	4 21	16 39	59 20	59 42	32 23	32 35	15 52	5 25
9	* *	* *	60 2	60 19	32 46	32 56	16 39	6 38
10	5 25	19 3	60 32	60 41	33 3	33 8	17 34	7 47
11	6 31	20 3	60 45	60 46	33 10	33 10	18 33	8 52
12	7 37	19 32	60 42	60 35	33 8	33 4	19 44	9 49
13	8 42	17 33	60 24	60 10	32 58	32 51	20 57	10 38
14	9 44	14 22	59 53	59 35	32 41	32 31	22 8	11 18
15	10 42	10 20	59 15	58 54	32 21	32 9	23 22	11 54
16	11 37	5 48	58 32	58 10	31 57	31 45	* *	12 26
17	12 30	1 4	57 48	57 27	31 33	31 22	0 31	12 57
18	13 21	3 36A	57 6	56 46	31 10	30 59	1 35	13 25
19	14 12	8 0	56 28	56 10	30 50	30 40	2 43	13 53
20	15 3	11 55	55 53	55 38	30 31	30 22	3 47	14 23
21	15 54	15 13	55 24	55 11	30 15	30 8	4 50	14 56
22	16 46	17 45	54 58	54 47	30 1	29 54	5 50	15 32
23	17 39	19 24	54 37	54 28	29 49	29 44	6 49	16 13
24	18 32	20 5	54 20	54 13	29 40	29 36	7 42	17 0
25	19 24	19 48	54 8	54 3	29 33	29 30	8 29	17 51
26	20 16	18 36	54 1	53 59	29 29	29 28	9 11	18 45
27	21 6	16 32	54 0	54 2	29 29	29 30	9 49	19 43
28	21 55	13 43	54 5	54 10	29 32	29 34	10 20	20 42
29	22 44	10 18	54 18	54 27	29 38	29 44	10 49	21 41
30	23 32	6 24	54 39	54 53	29 50	29 58	11 11	22 43

POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.									
Oriente			9 <sup>h</sup> 52'				Occidente		
1			264	.1	○				3.
2	02	4.			1. ○ 3.				
3	4.		3.		○	.1		2.	
4	.4		3.	1.	2. ○				
5	.4		.3.2		○	1.			
6		.4		.1	○	.3	.2		
7			.4		○	1. 2.		.3	
8			2.	.4.1	○				3.
9				261.	○	3.	4		
10			3.		○	.1	.2	.4	
11			3.		1. 2. ○				.4
12			.3	.2	○	.1			.4
13				.1	○	.2		4.	30
14					○	1.2.	.3	4.	
15			2.	.1	○		364		
16				.2	○ 1.	3. 4.			
17			3.	4.	○ .1		.2		
18			3.	4.	1. ○ 2.				
19	4.	4.	.3,2.		○	.1			
20	4.			1.	.3 ○	.2			
21	.4				○	1. 2.	.3		
22	.4		2. 1		○			.3	
23		.4	.2		○ 1.	3.			
24	01		.4	3.	○		.2		
25	04		3.		1. ○ 2.				
26			.3, 2.		○	.1	.4		
27			1.	.3	○ 2.		.4		
28					○	1. 362		.4	
29			.1, 2.		○		.3	4.	
30			.2		○	1.	3.	4.	

GIORNI.	FASI DELLA LUNA in tempo medio.	GIORNI.	ECLISSI DE' SATELL. DI GIOVE Tempo medio.
2	Ultimo quarto . . . . . 6 <sup>h</sup> 35'	2	I. SATELLITE.
9	Luna nuova . . . . . 3 4	2	10 55 35 em.
15	Primo quarto . . . . . 19 18	4	5 24 14
23	Luna piena. . . . . 18 1	5	23 52 58
31	Ultimo quarto . . . . . 17 53	7	18 21 38
		9	12 50 20
		11	7 18 58
		13	1 47 42
		14	20 16 21
		16	14 45 3
		* 18	9 13 41
		20	3 42 25
		21	22 11 4
		23	16 39 46
		25	11 8 23
		27	5 37 7
		29	0 5 45
		30	18 34 26
			II. SATELLITE.
		2	19 58 44 em.
		* 6	9 17 8
		9	22 34 55
		* 13	11 53 10
		17	1 10 54
		20	14 29 1
		24	3 46 40
		27	17 4 39
		31	6 27 14
			III. SATELLITE.
		1	15 7 57 imm.
		1	18 9 52 em.
		8	19 7 11 imm.
		8	22 8 10 em.
		15	23 6 58 imm.
		16	2 7 17 em.
		23	3 6 7 imm.
		23	6 5 37 em.
		30	7 5 11 imm.
		30	10 3 53 em.
			IV. SATELLITE.
		4	5 6 15 imm.
		4	7 37 23 em.
		20	23 10 8 imm.
		21	1 29 52 em.
1	27 $\chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 3 10		
1	29 $\chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 5 0		
3	106 $\gamma$ $\chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 6 51		
3	65 $\xi$ Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 22 25		
4	73 $\xi$ Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 4 31		
4	87 $\mu$ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . . 12 27		
6	54 $\gamma$ $\zeta$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 5 17		
6	61 $\delta$ $\zeta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 7 3		
6	64 $\beta$ $\zeta$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 7 28		
6	$\alpha$ $\zeta$ 1. <sup>a</sup> . . . . . 11 57		
7	104 m $\zeta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 0 35		
7	64 $\chi$ Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 22 7		
8	18 v $\square$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 7 37		
11	$\zeta$ . . . . . 11 27		
11	$\alpha$ $\Omega$ 1. <sup>a</sup> . . . . . 20 12		
12	$\delta$ . . . . . 6 24		
12	63 $\chi$ $\Omega$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 20 17		
13	77 $\sigma$ $\Omega$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 3 17		
17	15 $\xi$ $\triangle$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 7 45		
18	38 $\gamma$ $\triangle$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 2 49		
19	8 $\phi$ Ofiuco 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 5 5		
19	24 m $\mathcal{M}$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 10 14		
23	10 $\pi$ $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 21 16		
25	11 $\rho$ $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 22 25		
24	15 v $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 3 30		
28	27 $\chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 9 25		
28	29 $\chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 11 18		
31	73 $\xi$ Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 12 12		
31	87 $\mu$ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . . 20 51		

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	TEMPO medio a mezzodi vero.	TEMPO siderico a mezzodi vero.	TEMPO siderico a mezzodi medio.	Nascere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
182	1	Lun.	0 3 22,94	6 40 1,23	6 36 37,74	4 14	7 46
183	2	Mart.	0 3 34,46	6 44 9,35	6 40 34,30	4 14	7 46
184	3	Merc.	0 3 45,74	6 48 17,22	6 44 30,86	4 14	7 46
185	4	Giov.	0 3 56,76	6 52 24,82	6 48 27,42	4 14	7 46
186	5	Ven.	0 4 7,48	6 56 32,12	6 52 25,97	4 15	7 45
187	6	Sab.	0 4 17,87	7 0 39,10	6 56 20,53	4 15	7 45
188	7	Dom.	0 4 27,93	7 4 45,75	7 0 17,09	4 16	7 44
189	8	Lun.	0 4 37,66	7 8 52,05	7 4 13,64	4 16	7 44
190	9	Mart.	0 4 46,99	7 12 57,97	7 8 10,20	4 17	7 43
191	10	Merc.	0 4 55,91	7 17 3,47	7 12 6,75	4 18	7 42
192	11	Giov.	0 5 4,41	7 21 8,55	7 16 3,31	4 18	7 42
193	12	Ven.	0 5 12,45	7 25 13,17	7 19 59,87	4 19	7 41
194	13	Sab.	0 5 20,04	7 29 17,35	7 23 56,43	4 21	7 39
195	14	Dom.	0 5 27,14	7 33 21,03	7 27 52,99	4 21	7 39
196	15	Lun.	0 5 33,75	7 37 24,21	7 31 49,54	4 22	7 38
197	16	Mart.	0 5 39,84	7 41 26,87	7 35 46,10	4 23	7 37
198	17	Merc.	0 5 45,39	7 45 29,00	7 39 42,66	4 24	7 36
199	18	Giov.	0 5 50,41	7 49 30,58	7 43 39,21	4 25	7 35
200	19	Ven.	0 5 54,88	7 53 31,62	7 47 35,77	4 26	7 34
201	20	Sab.	0 5 58,79	7 57 32,09	7 51 32,32	4 27	7 33
202	21	Dom.	0 6 2,13	8 1 32,00	7 55 28,88	4 28	7 32
203	22	Lun.	0 6 4,89	8 5 31,33	7 59 25,44	4 29	7 31
204	23	Mart.	0 6 7,90	8 9 30,08	8 3 21,99	4 30	7 30
205	24	Merc.	0 6 8,71	8 13 28,27	8 7 18,55	4 31	7 29
206	25	Giov.	0 6 9,74	8 17 25,86	8 11 15,11	4 32	7 28
207	26	Ven.	0 6 10,20	8 21 22,87	8 15 11,66	4 33	7 27
208	27	Sab.	0 6 10,08	8 25 19,31	8 19 8,22	4 34	7 26
209	28	Dom.	0 6 9,36	8 29 15,15	8 23 4,78	4 35	7 25
210	29	Lun.	0 6 8,07	8 33 10,40	8 27 1,33	4 36	7 24
211	30	Mart.	0 6 6,19	8 37 5,08	8 30 57,89	4 37	7 23
212	31	Merc.	0 6 3,74	8 40 59,17	8 34 54,44	4 38	7 22

Giorni del mese.	LONGITUDINE del Sole a mezzodi medio.	DECLINAZIONE boreale del Sole a mezzodi vero.	VARIAZ. della declin. in 1' nel merid.	LATIT. del Sole a mezzodi medio.	LOGARITMO della distan. della Terra dal Sole a mezzodi medio.
1	3° 9' 11" 26,8	23° 8' 16,1	- 0,16	- 0,34	0,0072112
2	3 10 8 38,7	23 4 6,7	0,18	0,44	0,0072152
3	3 11 5 50,9	22 59 33,2	0,20	0,50	0,0072173
4	3 12 3 3,3	22 54 35,4	0,21	0,52	0,0072172
5	3 13 0 16,0	22 49 13,6	0,23	0,51	0,0072146
6	3 13 57 29,0	22 43 28,0	0,25	0,48	0,0072096
7	3 14 54 42,5	22 37 18,6	0,26	0,43	0,0072020
8	3 15 51 56,3	22 30 45,9	0,28	0,35	0,0071918
9	3 16 49 10,0	22 23 49,3	0,30	0,24	0,0071791
10	3 17 46 24,2	22 16 30,2	0,32	- 0,12	0,0071636
11	3 18 43 38,8	22 8 47,4	0,33	+ 0,01	0,0071456
12	3 19 40 53,1	22 0 41,9	0,35	0,14	0,0071250
13	3 20 38 7,8	21 52 14,0	0,37	0,27	0,0071020
14	3 21 35 22,5	21 43 23,9	0,38	0,34	0,0070765
15	3 22 32 37,4	21 34 11,3	0,40	0,48	0,0070487
16	3 23 29 52,4	21 24 36,3	0,41	0,55	0,0070186
17	3 24 27 7,7	21 14 39,4	0,43	0,60	0,0069865
18	3 25 24 23,1	21 4 21,3	0,44	0,62	0,0069525
19	3 26 21 38,7	20 53 41,8	0,45	0,61	0,0069167
20	3 27 18 54,6	20 42 41,1	0,47	0,57	0,0068792
21	3 28 16 10,9	20 31 19,5	0,48	0,49	0,0068401
22	3 29 13 27,6	20 19 37,3	0,50	0,40	0,0067997
23	4 0 10 44,7	20 7 34,8	0,51	0,29	0,0067578
24	4 1 8 2,6	19 55 12,2	0,52	0,16	0,0067146
25	4 2 5 21,1	19 42 29,5	0,53	+ 0,03	0,0066701
26	4 3 2 40,5	19 29 27,3	0,55	- 0,10	0,0066242
27	4 4 0 0,8	19 16 5,5	0,56	0,24	0,0065770
28	4 4 57 22,0	19 2 24,6	0,58	0,35	0,0065284
29	4 5 54 44,2	18 48 24,7	0,59	0,43	0,0064784
30	4 6 52 7,5	18 34 6,3	0,60	0,49	0,0064267
31	4 7 49 32,0	18 19 29,4	0,61	0,53	0,0063733

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	LONGITUDINE DELLA LUNA				LATITUDINE DELLA LUNA				Passag. della Luna pel meridiano in tempo medio.							
		a mezzodi medio.		a mezzanotte media.		a mezzodi medio.		a mezza notte media.									
1	Lun.	11	24	33	22	0	0	43	11	3	18	56A	3	43	45A	17	40
2	Mart.	0	6	57	15	0	13	16	38	4	6	13	4	26	1	18	25
3	Merc.	0	19	41	41	0	26	12	54	4	42	48	4	56	13	19	12
4	Giov.	1	2	50	40	1	9	35	19	5	5	56	5	11	38	20	2
5	Ven.	1	16	27	2	1	23	25	49	5	13	1	5	9	49	20	55
6	Sab.	2	0	31	32	2	7	43	52	5	1	52	4	49	3	21	52
7	Dom.	2	15	2	17	2	22	26	5	4	31	23	4	8	58	22	53
8	Lun.	2	29	54	22	3	7	26	8	3	42	6	3	11	8	23	56
9	Mart.	3	15	0	13	3	22	35	25	2	36	39	1	59	17	*	*
10	Merc.	4	0	10	31	4	7	44	20	1	19	46	0	38	56	0	59
11	Giov.	4	15	15	43	4	22	43	42	0	2	25B	0	43	25B	2	0
12	Ven.	5	0	7	25	5	7	26	10	1	23	19	2	1	25	2	58
13	Sab.	5	14	39	27	5	21	46	53	2	37	6	3	9	51	3	52
14	Dom.	5	28	48	16	6	5	43	32	3	39	16	4	5	1	4	43
15	Lun.	6	12	32	46	6	19	16	7	4	26	54	4	44	47	5	32
16	Mart.	6	25	55	48	7	2	26	8	4	58	35	5	8	18	6	20
17	Merc.	7	8	53	25	7	15	16	2	5	13	58	5	15	40	7	7
18	Giov.	7	21	34	21	7	27	48	47	5	13	32	5	7	42	7	54
19	Ven.	8	3	59	41	8	10	7	26	4	58	19	4	45	35	8	41
20	Sab.	8	16	12	25	8	22	14	58	4	29	43	4	10	56	9	29
21	Dom.	8	28	15	24	9	4	14	3	3	49	28	3	25	35	10	17
22	Lun.	9	10	11	12	9	16	7	10	2	59	33	2	31	38	11	6
23	Mart.	9	22	2	11	9	27	56	34	2	2	8	1	31	22	11	53
24	Merc.	10	3	50	33	10	9	44	25	0	59	37	0	27	14	12	40
25	Giov.	10	15	38	29	10	21	33	3	0	5	29A	0	38	11A	13	26
26	Ven.	10	27	28	25	11	3	24	54	1	10	35	1	42	19	14	11
27	Sab.	11	9	22	53	11	15	22	43	2	13	4	2	42	31	14	55
28	Dom.	11	21	24	48	11	27	29	34	3	10	21	3	36	14	15	38
29	Lun.	0	3	37	25	0	9	48	49	3	59	52	4	20	57	16	22
30	Mart.	0	16	4	12	0	22	24	2	4	39	9	4	54	12	17	7
31	Merc.	0	28	48	45	1	5	18	47	5	5	47	5	13	39	17	54

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	PARALLASSE equatoriale della Luna		DIAMETRO orizzontale della Luna		Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
			mezzo di medio.	mezza notte media.	mezzo di medio.	mezza notte media.		
1	0 20	2 8A	55 9	55 27	30 6	30 16	11 42	23 46
2	1 9	2 20B	55 48	56 10	30 28	30 40	12 12	* *
3	1 59	6 49	56 35	57 1	30 53	31 8	12 40	0 48
4	2 53	11 7	57 29	57 57	31 23	31 38	13 11	1 54
5	3 50	14 56	58 26	58 54	31 54	32 9	13 45	3 3
6	4 52	17 55	59 22	59 48	32 25	32 39	14 26	4 15
7	5 57	19 43	60 12	60 32	32 52	33 3	15 15	5 24
8	7 4	20 1	60 50	61 3	33 13	33 20	16 15	6 31
9	* *	* *	61 11	61 15	33 24	33 26	17 22	7 33
10	8 11	18 45	61 13	61 27	33 25	33 22	18 36	8 29
11	9 16	16 3	60 57	60 45	33 16	33 9	19 50	9 14
12	10 18	12 15	60 24	60 3	32 59	32 47	21 4	9 54
13	11 16	7 44	59 40	59 14	32 34	32 20	22 19	10 26
14	12 12	2 54	58 48	58 21	32 6	31 51	23 25	10 59
15	13 5	1 56A	57 55	57 29	31 37	31 23	* *	11 29
16	13 56	6 30	57 3	56 59	31 9	30 56	0 53	11 58
17	14 47	10 58	56 17	55 56	30 44	30 32	1 41	12 27
18	15 38	14 10	55 37	55 20	30 22	30 12	2 42	13 9
19	16 30	16 58	55 4	54 50	30 4	29 56	3 45	13 33
20	17 22	18 55	54 38	54 28	29 50	29 44	4 43	14 11
21	18 14	19 56	54 19	54 12	29 39	29 35	5 38	14 53
22	19 7	20 0	54 6	54 2	29 32	29 30	6 28	15 46
23	19 59	19 6	53 59	53 57	29 28	29 27	7 10	16 38
24	20 50	17 20	53 57	53 57	29 27	29 27	7 51	17 35
25	21 39	14 46	54 0	54 3	29 29	29 30	8 23	18 35
26	22 28	11 33	54 8	54 14	29 33	29 36	8 54	19 34
27	23 16	7 48	54 22	54 32	29 41	29 46	9 24	20 36
28	0 4	3 41	54 43	54 57	29 52	30 0	9 47	21 37
29	0 51	0 40B	55 11	55 28	30 8	30 17	10 15	22 37
30	1 40	5 5	55 47	56 7	30 27	30 38	10 43	23 41
31	2 31	9 22	56 29	56 53	30 50	31 3	11 9	* *

simbo meqto. della Luna		POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE		PARALLELE DELLA LUNA		Cilindri nel mese in tempo medio	
LUNARIS		ORIENTE		9 <sup>h</sup> 6 <sup>m</sup>		Occidente	
LUNARIS		LUNARIS		LUNARIS		LUNARIS	
1				1	3	2	4
2			3	1	0	2	4
3		3	2	4	0		
4		4	3	1	2		
5	4	4	3	1	3	2	
6	4				2		3
7	4		2		0	1	3
8	4				3	2	
9		4	3	1	2		
10		3	2	4	0		
11	8	3	3	1	2	4	
12					0	3	1
13	8	3	2	4	0	3	1
14	8	3	2	4	0	1	3
15	8	3	2	4	0	3	1
16	8	3	2	4	0	1	3
17		3	2	4	0		4
18		3	2	4	0	4	1
19		3	2	4	0	2	1
20		3	2	4	0	2	3
21		4	2		0	1	3
22	4	3	2	4	0	2	3
23	4	3	2	4	0	1	2
24	4	3	2	4	0		
25	4	3	2	4	0	1	
26		4			3	1	2
27		4			3	2	1
28		4			3	1	2
29	4	3	2	4	0	1	2
30		3	2	4	0	1	2
31		3	2	4	0	1	2

FASI DELLA LUNA in tempo medio		ECLISSI DEI SATELLITI DI GIOVE in tempo medio	
Luna nuova . . . . . 10 <sup>h</sup> 10'		I. SATELLITE.	
14	Primo quarto . . . . . 6 23	1	15 3 5 em.
22	Luna piena . . . . . 9 48	3	7 31 47
30	Ultimo quarto . . . . . 2 55	5	0 2 0 24
CONDIZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE in tempo medio		6	0 20 40 55
1	54 γ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 14 20	8	0 14 57 46
2	62 δ 3. 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 13	10	0 0 20 24
12	64 α 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 37	16	0 14 57 46
02	ω 1. <sup>a</sup> . . . . . 21 14	18	0 0 20 24
03	104 m 5. <sup>a</sup> . . . . . 10 17	19	0 3 55 10
4	54 χ 5. <sup>a</sup> . . . . . 4 50	22	22 23 42
4	62 x Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 5 23	15	0 16 52 16
4	18 γ 5. <sup>a</sup> . . . . . 18 3	17	0 11 20 50
8	α 1. <sup>a</sup> . . . . . 6 31	19	0 5 49 35
9	63 x Ω 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 6 4	21	0 0 18 15
19	72 σ 4. <sup>a</sup> . . . . . 12 51	22	0 18 46 50
13	15 ε 5. <sup>a</sup> . . . . . 14 35	24	13 15 31
14	38 γ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 9 17	26	7 44 6
14	44 η 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 13 28	II. SATELLITE.	
15	8 φ Ofiuco 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 11 15	6	10 40 5 em.
15	24 III 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 20	7	0 8 57 35
18	43 d 5. <sup>a</sup> . . . . . 18 22	10	22 15 18
20	10 π 5. <sup>a</sup> . . . . . 3 27	14	0 11 32 43
20	11 ρ 5. <sup>a</sup> . . . . . 4 35	18	0 0 50 18
20	15 ν 5. <sup>a</sup> . . . . . 9 41	21	0 14 27 38
23	52 μ 5. <sup>a</sup> . . . . . 22 21	25	0 3 25 5
24	27 η 5. <sup>a</sup> . . . . . 15 10	III. SATELLITE.	
24	29 ζ 5. <sup>a</sup> . . . . . 17 0	6	0 11 3 54 imm.
28	87 μ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . . 12 20	6	0 14 71 46 em.
29	54 γ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 21 27	13	0 15 2 34 imm.
30	α 1. <sup>a</sup> . . . . . 4 28	13	0 17 59 39 em.
30	54 x Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 13 8	20	0 19 10 189 imm.
31	62 x <sup>3</sup> Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 15 42	20	21 57 54 em.
1	18 ε 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 42	IV. SATELLITE.	
02	18 ε 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 42	6	0 17 14 38 imm.
02	18 ε 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 42	6	0 19 51 46 em.
02	18 ε 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 42	23	0 11 19 10 imm.
02	18 ε 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 42	23	0 15 42 15 em.

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	TEMPO medio a mezzodi vero.	TEMPO sidereo a mezzodi vero.	TEMPO sidereo a mezzodi medio.	Nasceri del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
213	1	Giov.	o 6 0,70	8 44 52,68	8 38 51,00	4 40	7 20
214	2	Ven.	o 5 57,08	8 48 45,61	8 42 47,55	4 42	7 18
215	3	Sab.	o 5 52,86	8 52 37,94	8 46 44,11	4 43	7 17
216	4	Dom.	o 5 48,06	8 56 29,67	8 50 40,66	4 44	7 16
217	5	Lun.	o 5 42,67	9 0 20,83	8 54 37,22	4 45	7 15
218	6	Mart.	o 5 36,71	9 4 11,40	8 58 33,77	4 46	7 14
219	7	Merc.	o 5 30,16	9 8 1,39	9 2 30,33	4 48	7 12
220	8	Giov.	o 5 23,63	9 11 50,79	9 6 26,88	4 49	7 11
221	9	Ven.	o 5 15,59	9 15 39,59	9 10 23,44	4 50	7 10
222	10	Sab.	o 5 6,98	9 19 27,81	9 14 19,99	4 52	7 8
223	11	Dom.	o 4 58,68	9 23 15,44	9 18 16,54	4 53	7 7
224	12	Lun.	o 4 48,60	9 27 2,49	9 22 13,10	4 55	7 5
225	13	Mart.	o 4 38,57	9 30 48,98	9 26 9,65	4 56	7 4
226	14	Merc.	o 4 27,96	9 34 34,89	9 30 6,20	4 58	7 2
227	15	Giov.	o 4 16,79	9 38 20,25	9 34 2,76	4 59	7 1
228	16	Ven.	o 4 5,07	9 42 5,05	9 37 50,31	5 0	7 0
229	17	Sab.	o 3 52,84	9 45 49,33	9 41 55,86	5 1	6 59
230	18	Dom.	o 3 40,05	9 49 33,07	9 45 52,42	5 3	6 57
231	19	Lun.	o 3 26,75	9 53 16,28	9 49 48,97	5 4	6 56
232	20	Mart.	o 3 12,94	9 56 59,00	9 53 45,53	5 5	6 55
233	21	Merc.	o 2 58,66	10 0 41,23	9 57 42,08	5 7	6 53
234	22	Giov.	o 2 43,92	10 4 23,00	10 1 38,63	5 8	6 52
235	23	Ven.	o 2 28,71	10 8 4,31	10 5 35,19	5 10	6 50
236	24	Sab.	o 2 13,06	10 11 45,17	10 9 31,74	5 11	6 49
237	25	Dom.	o 1 57,01	10 15 25,63	10 13 28,30	5 13	6 47
238	26	Lun.	o 1 40,57	10 19 5,69	10 17 24,85	5 14	6 46
239	27	Mart.	o 1 23,73	10 22 45,37	10 21 21,41	5 16	6 44
240	28	Merc.	o 1 6,56	10 26 24,70	10 25 17,96	5 17	6 43
241	29	Giov.	o 0 49,03	10 30 3,67	10 29 14,51	5 19	6 41
242	30	Ven.	o 0 31,17	10 33 42,31	10 33 11,06	5 21	6 39
243	31	Sab.	o 0 12,96	10 37 20,62	10 37 7,62	5 22	6 38

Giorni del mese.	LONGITUDINE del Sole a mezzodi medio.	DECLINAZIONE boreale del Sole a mezzodi vero.	VARIAZ. della declin. in 1' nel merid.	LATIT. del Sole a mezzodi medio.	LOGARITMO della distan. della Terra dal Sole a mezzodi medio.
1	4 8 46 57,8	18 4 34,3	0,63	- 0,55	0,0063181
2	4 9 44 24,9	17 49 21,5	0,64	0,53	0,0062610
3	4 10 41 52,9	17 33 51,1	0,65	0,48	0,0062019
4	4 11 39 22,3	17 18 3,8	0,66	0,40	0,0061407
5	4 12 36 52,8	17 1 59,4	0,67	0,30	0,0060773
6	4 13 34 24,8	16 45 38,3	0,69	0,18	0,0060116
7	4 14 31 57,8	16 29 0,8	0,70	- 0,05	0,0059436
8	4 15 29 32,0	16 12 7,4	0,71	+ 0,08	0,0058733
9	4 16 27 7,5	15 54 58,4	0,72	0,21	0,0058006
10	4 17 24 43,6	15 37 34,1	0,73	0,33	0,0057256
11	4 18 22 20,9	15 19 54,7	0,74	0,44	0,0056486
12	4 19 19 59,3	15 2 0,6	0,75	0,52	0,0055693
13	4 20 17 38,6	14 43 42,1	0,76	0,57	0,0054881
14	4 21 15 19,0	14 25 29,7	0,77	0,58	0,0054049
15	4 22 13 0,5	14 6 53,7	0,78	0,57	0,0053200
16	4 23 10 42,7	13 48 4,2	0,79	0,54	0,0052335
17	4 24 8 26,4	13 29 1,4	0,80	0,47	0,0051460
18	4 25 6 11,0	13 9 46,0	0,81	0,39	0,0050573
19	4 26 3 56,8	12 50 18,2	0,82	0,28	0,0049674
20	4 27 1 43,6	12 30 38,2	0,83	0,16	0,0048761
21	4 27 59 31,8	12 10 46,2	0,83	+ 0,02	0,0047840
22	4 28 57 21,5	11 50 42,9	0,84	- 0,11	0,0046911
23	4 29 55 12,6	11 30 28,0	0,85	0,24	0,0045975
24	5 0 53 5,1	11 10 2,6	0,85	0,36	0,0045032
25	5 1 50 59,4	10 49 26,3	0,86	0,45	0,0044081
26	5 2 48 55,5	10 28 39,5	0,87	0,52	0,0043121
27	5 3 46 53,2	10 7 42,7	0,88	0,56	0,0042153
28	5 4 44 52,9	9 46 36,2	0,88	0,58	0,0041176
29	5 5 42 54,4	9 25 20,3	0,89	0,57	0,0040188
30	5 6 40 57,8	9 3 55,2	0,89	0,51	0,0039189
31	5 7 39 3,2	8 42 21,2	0,90	0,43	0,0038178

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	LONGITUDINE DELLA LUNA		LATITUDINE DELLA LUNA		Passag. della Luna pel meridiano in tempo medio.
		a mezzodi medio.	a mezzanotte media.	a mezzodi medio.	a mezza notte media.	
1	Giov.	1 11 54 30	1 18 36 15	5 17 31A	5 17 9A	18 44
2	Ven.	1 25 24 10	2 2 18 32	5 22 23	5 3 5	19 37
3	Sab.	2 9 19 18	2 16 26 24	4 49 10	4 30 36	20 34
4	Dom.	2 23 39 33	3 0 58 19	4 7 30	3 40 6	21 35
5	Lun.	3 8 22 8	3 15 50 16	3 8 45	2 33 49	22 38
6	Mart.	3 23 21 42	4 0 55 31	1 55 59	1 15 55	23 40
7	Merc.	4 8 30 36	4 16 5 45	0 34 23	0 7 46B	* * *
8	Giov.	4 23 39 47	5 1 11 34	0 49 40B	1 30 30	0 40
9	Ven.	5 8 30 59	5 16 4 7	2 9 27	2 45 51	1 38
10	Sab.	5 23 23 7	6 0 36 20	3 19 4	3 48 39	2 32
11	Dom.	6 7 43 16	6 14 43 38	4 14 14	4 35 36	3 24
12	Lun.	6 21 37 17	6 28 24 12	4 52 35	5 5 11	4 15
13	Mart.	7 5 4 31	7 11 38 33	5 13 26	5 17 25	5 2
14	Merc.	7 18 6 30	7 24 28 56	5 17 18	5 13 15	5 50
15	Giov.	8 0 46 15	8 6 58 56	5 5 28	4 54 11	6 38
16	Ven.	8 13 7 32	8 19 12 32	4 39 39	4 22 6	7 26
17	Sab.	8 25 14 30	9 1 13 55	4 1 46	3 38 56	8 14
18	Dom.	9 7 12 18	9 13 7 6	3 13 50	2 46 46	9 2
19	Lun.	9 19 1 48	9 24 55 50	2 18 0	1 47 49	9 50
20	Mart.	10 0 49 36	10 6 43 26	1 16 30	0 44 23	10 37
21	Merc.	10 12 37 44	10 18 32 48	0 11 45	0 21 4A	11 24
22	Giov.	10 24 28 56	11 0 26 25	0 53 44A	1 23 55	12 9
23	Ven.	11 6 25 29	11 12 26 24	1 57 16	2 27 28	12 53
24	Sab.	11 18 29 23	11 24 34 38	2 56 10	3 23 1	13 37
25	Dom.	0 0 42 25	0 6 52 54	3 47 43	4 9 55	14 21
26	Lun.	0 13 6 20	0 19 22 57	4 29 20	3 45 41	15 5
27	Mart.	0 25 43 0	1 2 6 43	4 58 43	5 8 9	15 51
28	Merc.	1 8 34 21	1 15 6 10	5 13 48	5 15 29	16 39
29	Giov.	1 21 42 23	1 28 23 13	5 13 2	5 6 20	17 30
30	Ven.	2 5 8 52	2 11 59 29	4 55 21	4 40 3	18 24
31	Sab.	2 18 55 7	2 25 55 49	4 20 30	3 55 51	19 21

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	PARALLASSE equatoriale della Luna		DIAMETRO orizzontale della Luna		Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
			a mezzo di medio.	a mezza notte media.	a mezzo di medio.	a mezza notte media.		
1	3 26	13 18 <sup>B</sup>	57 18	57 45	31 17	31 32	11 44	0 47
2	4 23	16 36	58 11	58 39	31 46	32 1	12 18	1 56
3	5 24	18 57	59 6	59 32	32 16	32 30	13 0	3 4
4	6 20	20 2	59 56	60 19	32 43	32 56	13 55	4 10
5	7 36	19 36	60 39	60 55	33 7	33 15	15 1	5 13
6	8 42	17 38	61 7	61 14	33 22	33 26	16 6	6 11
7	* *	* *	61 17	61 15	33 27	33 26	17 23	7 2
8	9 47	14 19	61 8	60 57	33 22	33 16	18 39	7 45
9	10 48	10 2	60 41	60 21	33 8	32 57	19 58	8 23
10	11 47	5 10	59 58	59 33	32 44	32 30	21 11	8 56
11	12 43	0 9	59 5	58 37	32 15	32 0	22 17	9 27
12	13 36	4 43 <sup>A</sup>	58 8	57 39	31 44	31 28	23 28	9 59
13	14 29	9 9	57 12	56 45	31 14	30 59	* *	10 30
14	15 21	13 0	56 20	55 56	30 45	30 32	0 33	11 1
15	16 13	16 6	55 35	55 16	30 21	30 10	1 37	11 35
16	17 5	18 21	54 58	54 43	30 0	29 52	2 38	12 12
17	17 57	19 41	54 31	54 21	29 46	29 40	3 33	12 55
18	18 50	20 4	54 12	54 6	29 35	29 32	4 23	13 41
19	19 42	19 29	54 2	54 0	29 30	29 29	5 9	14 35
20	20 32	18 0	53 58	53 59	29 28	29 28	5 50	15 28
21	21 23	15 41	54 1	54 5	29 29	29 31	6 26	16 28
22	22 12	12 39	54 10	54 16	29 34	29 38	6 57	17 27
23	23 1	9 2	54 23	54 31	29 42	29 46	7 26	18 28
24	23 48	4 59	54 40	54 50	29 51	29 56	7 50	19 30
25	0 36	0 41	55 2	55 14	30 3	30 9	8 17	20 31
26	1 25	3 44 <sup>B</sup>	55 28	55 43	30 17	30 25	8 46	21 24
27	2 15	8 3	55 59	56 16	30 34	30 43	9 14	22 40
28	3 7	12 4	56 34	56 54	30 53	31 4	9 45	23 45
29	4 2	15 33	57 15	57 37	31 15	31 27	10 17	* *
30	5 0	18 13	57 59	58 21	31 39	31 51	11 18	0 51
31	6 1	19 47	58 44	59 6	32 4	32 16	11 43	1 56

POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.			
	Oriente	$7^h 40'$	Occidente
1	3.	.2	○ 1. .4
2		.5	.1 ○ .2 4.
3			1. ○ 2. 3 4.
4		2.	○ .1 .3, 4.
5		1. .2	○ 4 3. 2.
6			○ 3, 4, 1. .2
7		3. 4. .1, 2.	○
8	4. 3.	.2	○ 1. .2
9	4.	.3	.1 ○ .2
10	1, 4.		○ .3, 2.
11	.4	.2	○ .3
12	.4	1 2	○ 3.
13	.4		○ 3. .1 .2
14		3. 1, 2.	.4 ○ 2.
15	3.	2.	○ 1. 4.
16		.3 .1	○ 2. .4
17			○ 1 3. 2 .4
18		2.	○ 1. 3. 4.
19		.2, 1.	○ 3. 4.
20			○ 3 2. 1. 4.
21		1 3	○ 2. 4.
22	3.	2.	○ 1, 4.
23	2.	3 1, 2.	○ 1, 4.
24	1.	4. 1	○ 1. 2. 3.
25	1.	4. 2.	○ 1. 3.
26	4.	.2 1.	○ 3.
27	4.		○ .3 3 2
28	.4	1. 3.	○ 2. 3.
29	.4 3.	2.	○ .1
30	1.	4 3	○ 1. 2.
31		.4 3	○ 1. .2

GIORNI.	FASI DELLA LUNA in tempo medio.	GIORNI.	ECLISSI DE' SATELLI DI GIOVE Tempo medio.
5	Luna nuova . . . . . 18 <sup>h</sup> 5'		
12	Primo quarto . . . . . 20 58		
21	Luna piena . . . . . 1 17		
28	Ultimo quarto . . . . . 10 30		
CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE in tempo medio.			
1	18 $\nu$ $\square$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 2 48		
4	$\alpha$ $\Omega$ 1. <sup>a</sup> . . . . . 17 12		
5	63 $\chi$ $\Omega$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 48		
9	15 $\xi^2$ $\sim$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 23 4		
10	38 $\gamma$ $\sim$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 17 21		
10	44 $\eta$ $\sim$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 21 27		
11	8 $\phi$ Ofiuco 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 18 45		
11	24 m $\Pi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 23 45		
14	41 $\pi$ $\rightarrow$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 20 51		
16	10 $\pi$ $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 10 8		
16	11 $\rho$ $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 11 17		
16	15 $\nu$ $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 22		
18	33 $\nu$ $\approx$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 11 1		
20	27 $\chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 21 30		
20	29 $\chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 23 21		
23	65 $\xi^1$ Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 17 16		
23	73 $\xi^2$ Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 23 36		
24	87 $\mu$ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . . 7 48		
26	54 $\gamma$ $\odot$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 2 58		
26	61 $\delta^1$ $\odot$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 4 50		
26	64 $\delta^2$ $\odot$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 5 20		
26	77 $\theta^1$ $\odot$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 6 47		
26	$\alpha$ $\odot$ 1. <sup>a</sup> . . . . . 10 7		
26	104 m $\odot$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 23 41		
27	54 $\chi^1$ Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 7 17		
27	62 $\chi^3$ Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 11 10		
28	18 $\nu$ $\square$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 9 17		

IN QUESTO MESE

NON SONO VISIBILI

I SATELLITI DI GIOVE.

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	TEMPO medio a mezzodi vero.	TEMPO siderico a mezzodi vero.	TEMPO siderico a mezzodi medio.	Masere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
244	1	Dom.	23 <sup>h</sup> 59 <sup>'</sup> 54,47 <sup>"</sup>	10 <sup>h</sup> 40 <sup>'</sup> 58,63 <sup>"</sup>	10 <sup>h</sup> 41 <sup>'</sup> 4,17 <sup>"</sup>	5 <sup>h</sup> 25 <sup>'</sup>	6 <sup>h</sup> 37 <sup>'</sup>
245	2	Lun.	23 59 35,74	10 44 36,39	10 45 0,72	5 25	6 35
246	3	Mart.	23 59 16,70	10 48 13,85	10 48 57,27	5 27	6 33
247	4	Merc.	23 58 57,43	10 51 51,08	10 52 53,82	5 29	6 31
248	5	Giov.	23 58 37,91	10 55 28,07	10 56 30,38	5 30	6 30
249	6	Ven.	23 58 18,15	10 59 4,81	11 0 46,93	5 31	6 29
250	7	Sab.	23 57 58,20	11 2 41,35	11 4 43,48	5 33	6 27
251	8	Dom.	23 57 38,04	11 6 17,69	11 8 40,04	5 35	6 25
252	9	Lun.	23 57 17,71	11 9 53,85	11 12 36,59	5 36	6 24
253	10	Mart.	23 56 57,21	11 13 29,85	11 16 33,14	5 38	6 22
254	11	Merc.	23 56 36,57	11 17 5,70	11 20 20,69	5 40	6 20
255	12	Giov.	23 56 15,79	11 20 41,42	11 24 26,24	5 42	6 18
256	13	Ven.	23 55 54,89	11 24 17,01	11 28 22,79	5 44	6 16
257	14	Sab.	23 55 33,89	11 27 52,51	11 32 19,34	5 45	6 15
258	15	Dom.	23 55 12,81	11 31 27,97	11 36 15,90	5 47	6 13
259	16	Lun.	23 54 51,70	11 35 3,31	11 40 12,45	5 48	6 12
260	17	Mart.	23 54 30,53	11 38 38,63	11 44 9,00	5 50	6 10
261	18	Merc.	23 54 9,36	11 42 13,95	11 48 5,55	5 51	6 9
262	19	Giov.	23 53 48,19	11 45 49,28	11 52 2,11	5 53	6 7
263	20	Ven.	23 53 27,08	11 49 24,67	11 55 58,66	5 55	6 5
264	21	Sab.	23 53 6,03	11 53 0,11	11 59 55,21	5 57	6 3
265	22	Dom.	23 52 45,06	11 56 35,63	12 3 51,76	5 58	6 2
266	23	Lun.	23 52 24,18	12 0 11,24	12 7 48,31	5 59	6 1
267	24	Mart.	23 52 3,45	12 3 47,00	12 11 44,86	6 1	5 59
268	25	Merc.	23 51 42,83	12 7 22,89	12 15 41,42	6 2	5 58
269	26	Giov.	23 51 22,42	12 10 58,98	12 19 37,97	6 3	5 57
270	27	Ven.	23 51 2,22	12 14 35,27	12 23 34,52	6 5	5 55
271	28	Sab.	23 50 42,24	12 18 11,79	12 27 31,07	6 6	5 54
272	29	Dom.	23 50 22,49	12 21 48,54	12 31 27,63	6 8	5 52
273	30	Lun.	23 50 3,01	12 25 25,55	12 35 24,18	6 9	5 51

Giorni del mese.	LONGITUDINE del Sole a mezzodi medio.	DECLINAZIONE boreale del Sole a mezzodi vero.	VARIAZ. della declin. in 1' nel merid.	LATT. del Sole a mezzodi medio.	LOGARITMO della distanz. della Terra dal Sole a mezzodi medio.
1	5° 8' 37" 10,5	8° 20' 38,8	0,91	- 0,34	0,0057154
2	5 9 35 19,9	7 58 48,1	0,91	0,22	0,0056117
3	5 10 33 51,1	7 36 49,8	0,92	- 0,09	0,0055664
4	5 11 31 44,4	7 14 43,9	0,92	+ 0,03	0,0055098
5	5 12 29 59,4	6 52 50,9	0,93	0,18	0,0054292
6	5 13 28 16,3	6 30 10,9	0,93	0,30	0,0053182
7	5 14 26 34,9	6 7 44,6	0,94	0,40	0,0052069
8	5 15 24 55,1	5 45 12,4	0,94	0,48	0,0050956
9	5 16 23 17,4	5 22 34,1	0,95	0,53	0,0049841
10	5 17 21 41,3	4 59 50,5	0,95	0,56	0,0048725
11	5 18 20 6,7	4 37 2,0	0,95	0,57	0,0047608
12	5 19 18 33,8	4 14 8,7	0,96	0,54	0,0046490
13	5 20 17 2,4	3 51 11,0	0,96	0,48	0,0045370
14	5 21 15 32,7	3 28 9,3	0,96	0,40	0,0044250
15	5 22 14 4,5	3 5 4,0	0,96	0,29	0,0043129
16	5 23 12 38,0	2 41 58,3	0,97	0,17	0,0042008
17	5 24 11 13,2	2 18 43,4	0,97	+ 0,04	0,0040886
18	5 25 9 49,9	1 55 29,1	0,97	- 0,09	0,0039764
19	5 26 8 28,2	1 43 12,4	0,97	0,22	0,0038642
20	5 27 7 9,2	1 8 55,2	0,97	0,34	0,0037520
21	5 28 5 51,6	0 45 32,4	0,98	0,44	0,0036399
22	5 29 4 36,1	0 22 10,2	0,98	0,52	0,0035277
23	6 0 3 22,5	0 1 13,3	0,98	0,58	0,0034155
24	6 1 2 11,0	0 24 37,4	0,98	0,59	0,0033033
25	6 2 1 1,7	0 48 2,1	0,98	0,58	0,0031912
26	6 2 59 55,0	1 11 27,0	0,98	0,54	0,0030791
27	6 3 58 50,2	1 34 51,7	0,98	0,46	0,0029670
28	6 4 57 47,8	1 58 16,0	0,98	0,37	0,0028548
29	6 5 56 47,7	2 21 39,4	0,98	0,26	0,0027426
30	6 6 55 50,0	2 45 1,7	0,97	- 0,13	0,0026304

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	LONGITUDINE DELLA LUNA				LATITUDINE DELLA LUNA				Passag. della Luna pel meridiano in tempo medio.							
		a mezzodi medio.		a mezzanotte media.		a mezzodi medio.		a mezza notte media.									
		<sup>s</sup>	<sup>o</sup>	<sup>'</sup>	<sup>''</sup>	<sup>s</sup>	<sup>o</sup>	<sup>'</sup>	<sup>''</sup>	<sup>o</sup>	<sup>'</sup>	<sup>''</sup>	<sup>h</sup>	<sup>'</sup>			
1	Dom.	3 <sup>s</sup>	3 <sup>o</sup>	1'	28''	3 <sup>s</sup>	10 <sup>o</sup>	11'	56''	3 <sup>o</sup>	29'	18A	2 <sup>o</sup>	58'	11A	20	21
2	Lun.	3	17	26	55	3	24	45	59	2	23	55	1	46	56	21	21
3	Mart.	4	2	8	37	4	9	34	7	1	7	54	0	27	30	22	22
4	Merc.	4	17	1	42	4	24	30	27	0	13	35B	0	54	26B	23	20
5	Giov.	5	1	59	23	5	9	27	26	1	34	21	2	12	32	*	*
6	Ven.	5	16	53	34	5	24	16	45	2	48	17	3	20	55	0	16
7	Sab.	6	1	36	2	6	8	50	34	3	49	55	4	14	52	1	10
8	Dom.	6	15	59	37	6	23	2	37	4	35	29	4	51	5	2	1
9	Lun.	6	29	59	9	7	6	49	1	5	3	7	5	10	7	2	52
10	Mart.	7	13	32	9	7	20	8	38	5	12	43	5	11	4	3	42
11	Merc.	7	26	38	41	8	3	2	40	5	5	25	4	56	2	4	31
12	Giov.	8	9	20	59	8	15	34	10	4	43	11	4	27	8	5	20
13	Ven.	8	21	42	45	8	27	47	20	4	8	12	3	46	40	6	9
14	Sab.	9	3	48	35	9	9	47	1	3	22	48	2	56	54	6	58
15	Dom.	9	15	43	21	9	21	38	10	2	29	14	2	0	6	7	46
16	Lun.	9	27	32	5	10	3	25	41	1	29	46	0	58	32	8	32
17	Mart.	10	9	19	29	10	15	14	2	0	26	40	0	5	32A	9	20
18	Merc.	10	21	9	46	10	27	7	6	0	37	43A	1	9	36	10	5
19	Giov.	11	3	6	26	11	9	8	5	1	40	52	2	11	10	10	50
20	Ven.	11	15	12	19	11	21	19	19	2	40	9	3	7	29	11	34
21	Sab.	11	27	29	16	0	3	42	17	3	32	47	3	55	45	12	19
22	Dom.	0	9	58	26	0	16	17	46	4	16	3	4	33	21	13	3
23	Lun.	0	22	40	18	0	29	6	1	4	47	24	4	57	56	13	49
24	Mart.	1	5	34	54	1	12	6	57	5	4	43	5	7	36	14	37
25	Merc.	1	18	42	8	1	25	20	27	5	6	27	5	1	10	15	26
26	Giov.	2	2	1	52	2	8	46	24	4	51	46	4	38	15	16	19
27	Ven.	2	15	34	4	2	22	24	55	4	20	43	3	59	20	17	14
28	Sab.	2	29	18	54	3	6	16	3	3	34	18	3	5	55	18	12
29	Dom.	3	13	16	21	3	20	19	45	2	34	33	2	0	35	19	10
30	Lun.	3	27	26	9	4	4	35	22	1	24	31	0	46	55	20	9

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	PARALLASSE equatoriale della Luna		DIAMETRO orizzontale della Luna		Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
			mezzo di medio.	mezza di notte media.	mezzo di medio.	mezza di notte media.		
1	<sup>b</sup> 7 <sup>5'</sup>	20° 2B	59' 28"	59' 48"	32' 28"	32' 39"	12 <sup>h</sup> 40'	2 <sup>h</sup> 59'
2	8 10	18 49	60 6	60 22	32 49	32 57	13 44	3 58
3	9 14	16 11	60 35	60 44	33 4	33 9	14 58	4 50
4	10 17	12 22	60 50	60 51	33 13	33 13	16 11	5 36
5	* *	* *	60 48	60 41	33 12	33 8	17 28	6 15
6	11 17	7 43	60 30	60 14	33 2	32 53	18 47	6 50
7	12 15	2 38	59 55	59 33	32 43	32 31	19 55	7 25
8	13 10	2 28A	59 9	58 43	32 17	32 3	20 10	7 57
9	14 5	7 16	58 15	57 47	31 48	31 33	21 19	8 26
10	14 59	11 32	57 20	56 52	31 18	31 3	23 25	8 59
11	15 52	15 3	56 27	56 2	30 49	30 35	* *	9 33
12	16 45	17 42	55 40	55 20	30 23	30 12	0 27	10 9
13	17 38	19 24	55 2	54 47	30 3	29 54	1 26	10 50
14	18 31	20 8	54 34	54 23	29 47	29 41	2 19	11 37
15	19 23	19 53	54 15	54 9	29 37	29 34	3 8	12 26
16	20 15	18 42	54 6	54 5	29 32	29 31	3 48	13 20
17	21 5	16 38	54 6	54 9	29 32	29 34	4 27	14 19
18	21 55	13 49	54 13	54 20	29 36	29 40	4 57	15 19
19	22 44	10 21	54 27	54 36	29 44	29 48	5 29	16 19
20	23 32	6 23	54 46	54 57	29 54	30 0	5 54	17 22
21	0 20	2 5	55 9	55 22	30 6	30 14	6 21	18 25
22	1 9	2 24B	55 35	55 48	30 21	30 28	6 50	19 26
23	1 59	6 50	56 2	56 16	30 35	30 43	7 17	20 31
24	2 51	11 1	56 30	56 45	30 51	30 59	7 46	21 38
25	3 45	14 42	57 0	57 15	31 7	31 15	8 18	22 44
26	4 41	17 39	57 31	57 47	31 24	31 33	8 54	23 50
27	5 41	19 34	58 3	58 19	31 41	31 50	9 37	* *
28	6 42	20 16	58 34	58 50	31 58	32 7	10 30	0 53
29	7 45	19 36	59 4	59 18	32 15	32 22	11 29	1 52
30	8 47	17 34	59 31	59 42	32 29	32 36	12 36	2 45

**IN QUESTO MESE****NON SONO VISIBILI****I SATELLITI DI GIOVE.**

GIORNI.	FASI DELLA LUNA in tempo medio.	GIORNI.	ECLISSI DE' SATELLI. DI GIOVE Tempo medio.
5	Luna nuova . . . . . 3 <sup>h</sup> 35'		I. SATELLITE.
12	Primo quarto . . . . . 15 7		
20	Luna piena . . . . . 15 48	27	4 <sup>h</sup> 12' 18" imm.
27	Ultimo quarto . . . . . 17 36	28	12 40 45
		30	17 9 18
CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE in tempo medio.			II. SATELLITE.
		27	26 50 55 imm.
		31	13 7 34
			III. SATELLITE.
2	$\alpha$ $\Omega$ 1. <sup>a</sup> . . . . . 2 54		
3	77 $\sigma$ $\Omega$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 9 27		
13	13 $\xi$ $\Omega$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 8 48		
27	38 $\gamma$ $\Omega$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 2 44		
8	44 $\eta$ $\Omega$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 6 45		
8	8 $\phi$ Ofiuco 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 3 36		
9	24 $m$ $M$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 8 32	31	10 48 9 imm.
9	13 $\mu$ $\rightarrow$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 2 46	31	13 35 59 em.
11	41 $\pi$ $\rightarrow$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 4 34		
13	10 $\pi$ $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 17 41		
13	11 $\rho$ $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 18 47		
13	15 $\nu$ $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 23 56		
15	51 $\mu$ $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 12 46		
18	27 $\chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 5 6		
18	29 $\chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 6 55		
20	106 $\gamma$ $\chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 8 50		
21	65 $\xi$ Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 0 12		
21	73 $\xi$ Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 6 20		
21	87 $\mu$ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . . 14 21		
23	54 $\gamma$ $\zeta$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 8 50		
23	61 $\delta$ $\zeta$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 10 41		
23	64 $\delta$ $\zeta$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 11 9		
23	$\alpha$ $\zeta$ 1. <sup>a</sup> . . . . . 15 50		
24	104 $m$ $\zeta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 5 16		
25	54 $\chi$ Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 0 44		
25	62 $\chi$ Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 4 30		
25	18 $\nu$ $\square$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 14 38		
29	$\alpha$ $\Omega$ 1. <sup>a</sup> . . . . . 9 17		

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	TEMPO medio a mezzodi vero.	TEMPO sidereo a mezzodi vero.	TEMPO sidereo a mezzodi medio.	Nascere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
274	1	Mart.	23 <sup>h</sup> 49' 43,81	12 <sup>h</sup> 29' 2,85	12 <sup>h</sup> 39' 20,73	6 <sup>h</sup> 11'	5 <sup>h</sup> 49'
275	2	Merc.	23 49 24,91	12 32 40,45	12 43 17,28	6 13	5 47
276	3	Giov.	23 49 6,33	12 36 18,37	12 47 13,83	6 15	5 45
277	4	Ven.	23 48 48,09	12 39 56,63	12 51 10,38	6 16	5 44
278	5	Sab.	23 48 30,20	12 43 35,25	12 55 6,94	6 17	5 43
279	6	Dom.	23 48 12,68	12 47 14,23	12 59 3,49	6 18	5 42
280	7	Lun.	23 47 55,57	12 50 53,62	13 3 0,04	6 20	5 40
281	8	Mart.	23 47 38,82	12 54 33,39	13 6 56,60	6 21	5 39
282	9	Merc.	23 47 22,52	12 58 13,59	13 10 53,15	6 23	5 37
283	10	Giov.	23 47 6,63	13 1 54,21	13 14 49,70	6 24	5 36
284	11	Ven.	23 46 51,21	13 5 35,30	13 18 46,25	6 25	5 34
285	12	Sab.	23 46 36,24	13 9 16,85	13 22 42,81	6 27	5 33
286	13	Dom.	23 46 21,77	13 12 58,89	13 26 39,36	6 28	5 32
287	14	Lun.	23 46 7,80	13 16 41,43	13 30 35,91	6 30	5 30
288	15	Mart.	23 45 54,35	13 20 24,51	13 34 32,47	6 31	5 29
289	16	Merc.	23 45 41,46	13 24 8,13	13 38 29,02	6 33	5 27
290	17	Giov.	23 45 29,10	13 27 52,29	13 42 25,57	6 35	5 25
291	18	Ven.	23 45 17,33	13 31 37,05	13 46 22,13	6 37	5 23
292	19	Sab.	23 45 6,18	13 35 22,42	13 50 18,68	6 38	5 22
293	20	Dom.	23 44 55,65	13 39 8,40	13 54 15,23	6 40	5 20
294	21	Lun.	23 44 45,75	13 42 55,02	13 58 11,78	6 42	5 18
295	22	Mart.	23 44 36,50	13 46 42,30	14 2 8,33	6 43	5 17
296	23	Merc.	23 44 27,94	13 50 30,27	14 6 4,89	6 45	5 15
297	24	Giov.	23 44 20,09	13 54 18,95	14 10 1,44	6 47	5 13
298	25	Ven.	23 44 12,93	13 58 8,33	14 13 58,00	6 48	5 12
299	26	Sab.	23 44 6,51	14 1 58,45	14 17 54,55	6 49	5 11
300	27	Dom.	23 44 0,85	14 5 49,33	14 21 51,10	6 51	5 9
301	28	Lun.	23 43 55,93	14 9 40,95	14 25 47,66	6 52	5 8
302	29	Mart.	23 43 51,81	14 13 33,37	14 29 44,21	6 54	5 6
303	30	Merc.	23 43 48,47	14 17 26,56	14 33 40,77	6 56	5 4
304	31	Giov.	23 43 45,92	14 21 20,57	14 37 37,32	6 57	5 3

Giorni del mese.	LONGITUDINE del Sole a mezzodi, medio.	DECLINAZIONE australe del Sole a mezzodi vero.	VARIAZ. della declin. in 1' nel merid.	LATIT. del Sole a mezzodi medio.	LOGARITMO della distan. della Terra dal Sole a mezzodi medio.
1	6° 7' 54" 54,5	3° 8' 22,3	- 0,97	+ 0,01	0,0001825
2	6 8 54 1,5	3 31 41,0	0,97	0,15	0,0000509
3	6 9 53 10,3	3 54 57,5	0,97	0,27	9,9999366
4	6 10 52 21,8	4 18 11,4	0,97	0,38	9,9998129
5	6 11 51 35,2	4 41 22,2	0,96	0,46	9,9996884
6	6 12 50 50,7	5 4 29,5	0,96	0,53	9,9995655
7	6 13 50 8,2	5 27 33,1	0,96	0,57	9,9994379
8	6 14 49 27,7	5 50 32,3	0,96	0,58	9,9993118
9	6 15 48 49,2	6 13 27,0	0,95	0,55	9,9991854
10	6 16 48 12,4	6 36 16,7	0,95	0,50	9,9990586
11	6 17 47 37,5	6 59 1,2	0,95	0,41	9,9989518
12	6 18 47 4,2	7 21 39,5	0,94	0,32	9,9988050
13	6 19 46 32,9	7 44 11,9	0,94	0,20	9,9986784
14	6 20 46 3,2	8 6 37,8	0,93	+ 0,07	9,9985521
15	6 21 45 35,4	8 28 56,8	0,93	- 0,07	9,9984260
16	6 22 45 9,2	8 51 8,5	0,92	0,20	9,9983007
17	6 23 44 44,6	9 13 12,5	0,91	0,31	9,9981763
18	6 24 44 22,3	9 35 8,6	0,91	0,41	9,9980528
19	6 25 44 1,6	9 56 56,3	0,90	0,50	9,9979301
20	6 26 43 42,9	10 18 35,4	0,90	0,56	9,9978088
21	6 27 43 26,1	10 40 5,0	0,89	0,58	9,9976887
22	6 28 43 11,3	11 1 25,4	0,88	0,57	9,9975698
23	6 29 42 58,6	11 22 35,9	0,88	0,54	9,9974521
24	7 0 42 48,1	11 43 36,2	0,87	0,47	9,9973358
25	7 1 42 39,5	12 4 25,8	0,86	0,39	9,9972205
26	7 2 42 33,2	12 25 4,3	0,86	0,28	9,9971062
27	7 3 42 29,2	12 45 31,6	0,85	0,16	9,9969930
28	7 4 42 27,3	13 5 46,8	0,84	- 0,02	9,9968808
29	7 5 42 27,6	13 25 50,2	0,83	+ 0,12	9,9967694
30	7 6 42 30,2	13 45 41,0	0,82	0,25	9,9966588
31	7 7 42 34,9	14 5 18,5	0,81	0,36	9,9965489

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	LONGITUDINE DELLA LUNA		LATITUDINE DELLA LUNA		Passag. della Luna pel meridiano in tempo medio.
		a mezzodi medio.	a mezzanotte media.	a mezzodi medio.	a mezza notte media.	
1	Mart.	4 11 47 9	4 19 1 10	0 8 23A	0 30 30B	21 6
2	Merc.	4 26 16 59	5 3 34 4	1 8 58B	1 46 23	22 1
3	Giov.	5 10 51 45	5 18 9 18	2 22 4	2 55 23	22 55
4	Ven.	5 25 25 57	6 2 40 52	3 25 43	3 52 33	23 47
5	Sab.	6 9 53 11	6 17 2 6	4 15 28	4 34 10	* *
6	Dom.	6 24 6 51	7 1 6 47	4 48 25	4 58 10	0 39
7	Lun.	7 8 1 22	7 14 50 12	5 3 23	5 4 10	1 29
8	Mart.	7 21 33 2	7 28 9 45	5 0 43	4 53 15	2 20
9	Merc.	8 4 40 23	8 11 5 7	4 42 4	4 27 28	3 10
10	Giov.	8 17 24 14	8 23 38 9	4 9 46	3 49 18	4 0
11	Ven.	8 29 47 21	9 5 52 23	3 26 24	3 1 24	4 50
12	Sab.	9 11 53 50	9 17 52 22	2 34 35	2 6 16	5 39
13	Dom.	9 23 48 40	9 29 43 25	1 36 45	1 6 20	6 27
14	Lun.	10 5 37 19	10 11 31 2	0 35 17	0 3 53	7 14
15	Mart.	10 17 25 15	10 23 20 37	0 27 36A	0 58 50A	8 0
16	Merc.	10 29 17 43	11 5 17 7	1 29 33	1 59 27	8 45
17	Giov.	11 11 19 19	11 17 24 43	2 28 12	2 55 28	9 29
18	Ven.	11 23 33 42	11 26 46 32	3 20 55	3 44 13	10 14
19	Sab.	0 6 3 26	0 12 24 30	4 5 1	4 23 0	10 58
20	Dom.	0 18 49 46	0 25 19 10	4 37 50	4 49 13	11 44
21	Lun.	1 1 52 35	1 8 29 48	4 56 54	5 0 40	12 32
22	Mart.	1 15 10 36	1 21 54 40	5 0 22	4 55 53	13 22
23	Merc.	1 28 41 40	2 5 31 15	4 47 12	4 34 21	14 15
24	Giov.	2 12 23 8	2 19 17 0	4 17 28	3 56 44	15 10
25	Ven.	2 26 12 34	3 3 9 36	3 32 25	3 4 50	16 7
26	Sab.	3 10 7 56	3 17 7 25	2 34 23	2 1 31	17 5
27	Dom.	3 24 7 55	4 1 9 22	1 26 43	0 50 30	18 3
28	Lun.	4 8 11 42	4 15 14 50	0 13 27	0 23 53B	18 59
29	Mart.	4 22 18 41	4 29 23 6	1 0 54B	1 37 1	19 54
30	Merc.	5 6 27 56	5 13 32 55	2 11 37	2 44 11	20 46
31	Giov.	5 20 37 45	5 27 42 5	3 14 10	3 41 5	21 58

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	PARALLASSE equatoriale della Luna a		DIAMETRO orizzontale della Luna a		Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
			mezzo di medio.	mezza notte media.	mezzo di medio.	mezza notte media.		
1	9 49 <sup>b</sup>	14 18 <sup>B</sup>	59 51''	59 58''	32 40''	32 44''	13 50'	3 32'
2	10 48	10 4	60 2	60 4	32 46	32 47	15 2	4 11
3	11 46	5 11	60 2	59 57	32 46	32 44	16 21	4 46
4	12 43	0 3	59 49	59 38	32 39	32 33	17 33	5 19
5	* *	* *	59 24	59 7	32 26	32 16	18 44	5 51
6	13 38	5 1A	58 47	58 26	32 5	31 54	19 59	6 24
7	14 32	9 40	58 3	57 39	31 41	31 28	21 6	6 53
8	15 27	13 40	57 14	56 50	31 15	31 2	22 13	7 28
9	16 21	16 49	56 26	56 3	30 49	30 36	23 15	8 3
10	17 16	19 0	55 42	55 22	30 25	30 14	* *	8 43
11	18 10	20 10	55 5	54 50	30 4	29 56	0 11	9 29
12	19 3	20 18	54 37	54 27	29 49	29 44	1 2	10 18
13	19 55	19 28	54 19	54 14	29 39	29 36	1 47	11 11
14	20 46	17 43	54 12	54 12	29 35	29 35	2 25	12 7
15	21 36	15 9	54 14	54 19	29 36	29 39	2 59	13 7
16	22 25	11 54	54 26	54 34	29 43	29 47	3 30	14 6
17	23 13	8 5	54 45	54 58	29 53	30 0	3 58	15 8
18	0 2	3 50	55 11	55 26	30 8	30 16	4 24	16 12
19	0 50	0 41B	55 42	55 58	30 25	30 33	4 52	17 14
20	1 40	5 16	56 15	56 32	30 42	30 52	5 18	18 20
21	2 32	9 41	56 48	57 4	31 1	31 9	5 48	19 28
22	3 26	13 42	57 19	57 34	31 17	31 26	6 19	20 35
23	4 23	17 0	57 47	58 0	31 33	31 40	6 54	21 44
24	5 22	19 19	58 12	58 22	31 46	31 52	7 36	22 48
25	6 24	20 26	58 32	58 41	31 57	32 2	8 26	23 48
26	7 26	20 11	58 49	58 56	32 7	32 10	9 23	* *
27	8 28	18 35	59 2	59 7	32 13	32 16	10 25	0 43
28	9 28	15 45	59 11	59 14	32 19	32 20	11 35	1 31
29	10 27	11 54	59 15	59 16	32 21	32 21	12 48	2 11
30	11 23	7 19	59 14	59 12	32 20	32 19	13 59	2 48
31	12 19	2 20	59 7	59 1	32 16	32 13	15 15	3 19

POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

	Oriente	17 <sup>b</sup> 58'	Occidente
1	.4	○ .1 .2 3.	
2	.4	1. ○ 3. 2.	
3		3. 2. 4	○ .1
4	3.	.1 .2 ○ .4	
5		.3	○ 1. .2 .4
6		.1, 2. ○ .3	.4
7		.2	○ 1. .3 .4
8			○ .1 .2 3. .4
9		1.	○ 3. 2. 4
10		2 3	○ .1 4.
11	3.	.1 .2 ○	4.
12		.3	○ 4. 1. .2
13		4. .1	○ 2 3
14	4.	2.	○ 1. .3
15	4.	.1 ○ .2	3.
16	4.	1. ○ 3. .2	
17	.4	2 3	○ .1
18	.4	3. 1 2	○
19		.4. 3	○ 1. .2
20		4 1	.3 ○ 2.
21		2.	○ 1 4 .3
22	02	.1 ○	.4. 3
23		1. ○	2 3 .4
24		2. 3.	○ .1 .4
25	3.	2 1.	○ .4
26		.3	○ .1 .2 4.
27		.1 .3	○ 2. .4
28		2.	○ 1. 4. 3
29	4	.1. 2	○ .3
30		4.	○ 1. 3 2
31	01	4.	2. 3. ○

GIORNI.	FASI DELLA LUNA in tempo medio.	GIORNI.	ECLISSI DE' SATELLI DI GIOVE Tempo medio.
3	Luna nuova . . . . . 15 <sup>h</sup> 17'		I. SATELLITE.
11	Primo quarto . . . . . 11 52		1 57 42 imm.
19	Luna piena . . . . . 5 12	1	6 6 14
26	Ultimo quarto . . . . . 1 9	3	0 54 40
		5	19 3 12
		6	13 31 35
		8	8 0 6
		10	2 28 31
		12	20 57 1
		13	15 25 23
		15	9 53 53
		17	4 22 17
		19	22 50 46
		20	17 19 8
		* 22	11 47 36
		24	6 15 59
		26	0 44 27
		28	19 12 48
		* 29	
			II. SATELLITE.
		4	2 24 11 imm.
		7	15 40 46
		11	4 57 19
		* 14	18 13 52
		18	7 50 23
		21	20 46 53
		25	10 3 22
		28	23 19 50
			III. SATELLITE.
		7	14 46 15 imm.
		* 7	17 32 52 em.
		* 14	18 43 58 imm.
		14	21 29 44 em.
		21	22 41 42 imm.
		22	5 26 34 em.
		29	2 59 49 imm.
		29	5 23 49 em.
CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE in tempo medio.			
3	15 $\epsilon^a$ $\Delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 18 15		
4	38 $\gamma$ $\Delta$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 12 7		
4	44 $\eta$ $\Delta$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 8		
5	8 $\phi$ Ofiuco 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 12 51		
5	24 $m$ $M$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 17 41		
7	13 $\mu$ $\rightarrow$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 11 24		
10	10 $\pi$ $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 1 50		
10	11 $\rho$ $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 2 53		
10	15 $\nu$ $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 8 4		
11	32 $i$ $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 4 27		
11	51 $\mu$ $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 20 55		
14	27 $\chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 13 50		
14	29 $\chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 15 37		
16	106 $\gamma$ $\chi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 17 20		
17	65 $\epsilon^a$ Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 4 1		
17	75 $\epsilon^a$ Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 15 2		
17	87 $\mu$ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . . 23 4		
19	54 $\gamma$ $\delta$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 16 38		
19	61 $\delta^1$ $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 18 31		
19	64 $\delta^2$ $\delta$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 18 55		
19	$\alpha$ $\delta$ 1. <sup>a</sup> . . . . . 25 31		
20	104 $m$ $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 12 34		
21	54 $\chi^1$ Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 7 33		
21	62 $\chi^3$ Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 11 17		
21	18 $\nu$ $\square$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 21 12		
22	43 $\zeta$ $\square$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 10 56		
27	3 $\nu$ $M$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 8 17		
29	80 $i^3$ $M$ 5. 6. <sup>a</sup> . . . . . 12 30		

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	TEMPO medio a mezzodi vero.	TEMPO sidereo a mezzodi vero.	TEMPO sidereo a mezzodi medio.	Nascere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
305	1	Ven.	<sup>h</sup> 23 <sup>'</sup> 43 <sup>''</sup> 44,15	<sup>h</sup> 14 <sup>'</sup> 25 <sup>''</sup> 15,36	<sup>h</sup> 14 <sup>'</sup> 41 <sup>''</sup> 33,88	<sup>h</sup> 6 <sup>'</sup> 58	<sup>h</sup> 5 <sup>'</sup> 2
306	2	Sab.	23 43 43,21	14 29 10,97	14 45 50,43	7 0	5 0
307	3	Dom.	23 43 43,09	14 33 7,41	14 49 26,09	7 1	4 59
308	4	Lun.	23 43 43,80	14 37 4,67	14 53 23,54	7 2	4 58
309	5	Mart.	23 43 45,31	14 41 2,74	14 57 20,10	7 4	4 56
310	6	Merc.	23 43 47,64	14 45 1,63	15 1 16,65	7 5	4 55
311	7	Giov.	23 43 50,82	14 49 1,38	15 5 13,21	7 6	4 54
312	8	Ven.	23 43 54,84	14 53 1,06	15 9 9,76	7 8	4 52
313	9	Sab.	23 43 59,64	14 57 3,33	15 13 6,32	7 9	4 51
314	10	Dom.	23 44 5,29	15 1 5,55	15 17 2,87	7 10	4 50
315	11	Lun.	23 44 11,79	15 5 8,61	15 20 59,43	7 12	4 48
316	12	Mart.	23 44 19,09	15 9 12,49	15 24 55,98	7 13	4 47
317	13	Merc.	23 44 27,26	15 13 17,24	15 28 52,54	7 14	4 46
318	14	Giov.	23 44 36,23	15 17 22,79	15 32 49,09	7 15	4 45
319	15	Ven.	23 44 46,02	15 21 29,17	15 36 45,65	7 16	4 44
320	16	Sab.	23 44 56,68	15 25 36,41	15 40 42,20	7 17	4 43
321	17	Dom.	23 45 8,13	15 29 44,45	15 44 38,76	7 19	4 41
322	18	Lun.	23 45 20,42	15 33 53,33	15 48 35,31	7 20	4 40
323	19	Mart.	23 45 33,53	15 38 3,03	15 52 31,87	7 21	4 39
324	20	Merc.	23 45 47,46	15 42 13,55	15 56 28,42	7 22	4 38
325	21	Giov.	23 46 2,22	15 46 24,91	16 0 24,98	7 23	4 37
326	22	Ven.	23 46 17,76	15 50 37,05	16 4 21,54	7 24	4 36
327	23	Sab.	23 46 34,15	15 54 50,03	16 8 18,09	7 25	4 35
328	24	Dom.	23 46 51,30	15 59 3,79	16 12 14,65	7 26	4 34
329	25	Lun.	23 47 9,25	16 3 18,35	16 16 11,21	7 27	4 33
330	26	Mart.	23 47 27,96	16 7 33,66	16 20 7,76	7 28	4 32
331	27	Merc.	23 47 47,44	16 11 49,75	16 24 4,32	7 29	4 31
332	28	Giov.	23 48 7,65	16 16 6,57	16 28 0,87	7 30	4 30
333	29	Ven.	23 48 28,59	16 20 24,13	16 31 57,43	7 31	4 29
334	30	Sab.	23 48 50,21	16 24 42,37	16 35 53,99	7 32	4 28

Giorni del mese.	LONGITUDINE del Sole a mezzodi medio.	DECLINAZIONE australe del Sole a mezzodi vero.	VARIAZ. della declin. in 1' nel merid.	LATIT. del Sole a mezzodi medio.	LOGARITMO della distan. della Terra dal Sole a mezzodi medio.
1	7 8 42 41,6	14 24 42,3	- 0,80	+ 0,45	9,9964397
2	7 9 42 50,4	14 43 52,4	0,79	0,52	9,9963310
3	7 10 43 1,2	15 2 48,1	0,78	0,56	9,9962228
4	7 11 43 13,7	15 21 29,2	0,77	0,57	9,9961151
5	7 12 43 28,1	15 39 55,1	0,76	0,55	9,9960078
6	7 13 43 44,1	15 58 5,4	0,75	0,50	9,9959012
7	7 14 44 1,8	16 15 59,7	0,74	0,42	9,9957952
8	7 15 44 21,5	16 33 37,6	0,73	0,52	9,9956899
9	7 16 44 41,9	16 50 58,7	0,71	0,20	9,9955853
10	7 17 45 4,1	17 8 2,5	0,70	+ 0,07	9,9954819
11	7 18 45 27,8	17 24 48,4	0,69	- 0,06	9,9953796
12	7 19 45 52,7	17 41 16,2	0,68	0,18	9,9952785
13	7 20 46 19,2	17 57 25,7	0,66	0,30	9,9951789
14	7 21 46 46,9	18 13 16,3	0,65	0,41	9,9950810
15	7 22 47 15,9	18 28 47,6	0,64	0,50	9,9949846
16	7 23 47 46,3	18 43 59,4	0,63	0,56	9,9948902
17	7 24 48 18,1	18 58 51,1	0,61	0,57	9,9947977
18	7 25 48 51,2	19 13 22,6	0,60	0,57	9,9947073
19	7 26 49 25,6	19 27 33,3	0,59	0,55	9,9946191
20	7 27 50 1,7	19 41 23,0	0,57	0,49	9,9945332
21	7 28 50 39,3	19 54 51,0	0,55	0,40	9,9944495
22	7 29 51 18,2	20 7 57,5	0,53	0,29	9,9943682
23	8 0 51 58,8	20 20 41,6	0,52	0,17	9,9942890
24	8 1 52 41,0	20 33 3,2	0,51	+ 0,04	9,9942117
25	8 2 53 24,8	20 45 2,1	0,50	- 0,09	9,9941366
26	8 3 54 10,1	20 56 37,9	0,48	0,22	9,9940633
27	8 4 54 56,9	21 7 50,0	0,46	0,33	9,9939918
28	8 5 55 45,3	21 18 38,3	0,45	0,43	9,9939219
29	8 6 56 35,2	21 29 2,3	0,43	0,51	9,9938538
30	8 7 57 26,5	21 39 2,3	0,41	0,56	9,9937874

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	LONGITUDINE DELLA LUNA		LATITUDINE DELLA LUNA		Passag. della Luna pel meridiano in tempo medio.
		a mezzodi medio.	a mezzanotte media.	a mezzodi medio.	a mezza notte media.	
1	Ven.	6° 4' 45" 27"	6° 11' 47' 21"	4° 4' 32" B	4° 24' 9" B	22 28
2	Sab.	6 18 47 17	6 25 44 40	4 39 41	4 50 55	23 16
3	Dom.	7 2 38 57	7 9 29 39	4 57 48	5 0 18	* *
4	Lun.	7 16 16 17	7 22 58 27	4 58 31	4 52 36	0 8
5	Mart.	7 29 55 51	8 6 8 19	4 42 46	4 29 18	0 58
6	Merc.	8 12 35 43	8 18 58 7	4 12 31	5 52 44	1 49
7	Giov.	8 25 15 36	9 1 28 28	3 50 19	3 5 37	2 40
8	Ven.	9 7 37 1	9 13 41 40	2 39 0	2 10 49	3 30
9	Sab.	9 19 42 56	9 25 41 21	1 41 23	1 11 2	4 20
10	Dom.	10 1 37 33	10 7 32 12	0 40 4	0 8 47	5 8
11	Lun.	10 13 26 0	10 19 19 38	0 22 32A	0 53 36A	5 54
12	Mart.	10 25 13 48	11 1 9 14	1 24 8	1 55 51	6 39
13	Merc.	11 7 6 37	11 13 6 36	2 22 29	2 49 45	7 25
14	Giov.	11 19 9 49	11 25 16 50	3 15 19	3 38 54	8 7
15	Ven.	0 1 28 9	0 7 44 10	4 0 10	4 18 48	8 51
16	Sab.	0 14 5 15	0 20 31 38	4 34 29	4 46 55	9 36
17	Dom.	0 27 3 24	1 3 40 35	4 55 46	5 0 47	10 23
18	Lun.	1 10 23 3	1 17 10 54	5 1 43	4 58 26	11 12
19	Mart.	1 24 2 45	2 0 59 9	4 50 47	4 38 47	12 5
20	Merc.	2 7 59 13	2 15 2 21	4 22 28	4 2 1	13 1
21	Giov.	2 22 7 54	2 29 15 13	3 57 41	3 9 49	13 59
22	Ven.	3 6 25 40	3 13 32 39	2 38 52	2 5 20	14 59
23	Sab.	3 20 41 39	3 27 50 14	1 29 46	0 52 47	15 58
24	Dom.	4 4 58 2	4 12 4 44	0 15 1	0 22 56B	16 55
25	Lun.	4 19 19 9	4 26 14 6	1 0 25	1 36 52	17 51
26	Mart.	5 3 16 29	5 10 17 14	2 11 42	2 44 25	18 43
27	Merc.	5 17 16 15	5 24 13 29	3 14 30	3 41 34	19 34
28	Giov.	6 1 8 51	6 8 2 16	4 5 15	4 25 13	20 23
29	Ven.	6 14 53 35	6 21 42 39	4 41 16	4 53 12	21 12
30	Sab.	6 28 29 17	7 5 13 17	5 0 56	5 4 26	22 0

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	PARALLASSE equatoriale della Luna		DIAMETRO orizzontale della Luna		Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
			a		a			
			mezzo di medio.	mezza notte media.	mezzo di medio.	mezza notte media.		
1	13 13 <sup>h</sup>	2 45 <sup>o</sup>	58 53 <sup>''</sup>	58 43 <sup>''</sup>	32 9 <sup>''</sup>	32 3 <sup>''</sup>	16 24 <sup>h</sup>	3 51 <sup>h</sup>
2	14 7	7 36	58 31	58 18	31 57	31 50	17 34	4 22
3	* *	* *	58 3	57 46	31 41	31 32	18 47	4 48
4	15 1	11 58	57 27	57 8	31 22	31 11	19 54	5 23
5	15 56	15 36	56 49	56 29	31 0	30 50	21 0	5 56
6	16 51	18 19	56 9	55 50	30 39	30 29	22 1	6 34
7	17 46	20 0	55 32	55 15	30 19	30 10	22 54	7 19
8	18 40	20 37	55 0	54 46	30 2	29 54	23 42	8 6
9	19 33	20 12	54 35	54 26	29 48	29 43	* *	9 0
10	20 25	18 48	54 19	54 15	29 39	29 38	0 24	9 56
11	21 16	16 34	54 13	54 14	29 37	29 38	1 1	10 53
12	22 5	13 35	54 17	54 23	29 39	29 41	1 31	11 57
13	22 53	9 59	54 32	54 42	29 46	29 52	2 1	12 53
14	23 41	5 54	54 55	55 11	29 59	30 8	2 26	13 56
15	0 29	1 29	55 27	55 46	30 17	30 27	2 51	15 1
16	1 18	3 8B	56 6	56 27	30 38	30 49	3 20	15 59
17	2 9	7 44	56 49	57 10	31 1	31 13	3 48	17 10
18	3 3	12 4	57 31	57 52	31 24	31 35	4 18	18 17
19	3 59	15 50	58 11	58 28	31 46	31 55	4 52	19 28
20	4 59	18 42	58 44	58 57	32 4	32 11	5 31	20 37
21	6 2	20 23	59 9	59 17	32 17	32 22	6 18	21 40
22	7 6	20 39	59 24	59 28	32 26	32 28	7 15	22 39
23	8 9	19 28	59 30	59 30	32 29	32 29	8 18	23 30
24	9 10	16 58	59 27	59 24	32 27	32 26	9 24	* *
25	10 10	13 23	59 19	59 12	32 23	32 19	10 39	0 14
26	11 7	9 1	59 4	58 56	32 15	32 10	11 49	0 51
27	12 1	4 11	58 46	58 36	32 5	31 59	13 5	1 23
28	12 54	0 49A	58 25	58 14	31 53	31 47	14 11	1 55
29	13 47	5 43	58 2	57 49	31 41	31 34	15 20	2 25
30	14 40	10 15	57 36	57 23	31 27	31 20	16 30	2 54

## POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

	Oriente		17 <sup>h</sup> 11'	Occidente
1	4.	3.	.2	1. ○
2	4.	3.		○ .1 .2
3	.4		.3, 1.	○ 2.
4	.4		2.	○ 1 0 3
5		.4	2 0 1	○ .3
6			.4	○ 1. .2, 3.
7			.1 ○ 2, 3.	.4
8	● 1	3. 2.		○ .4
9		3.		○ .1 0 2 .4
10			.3, 1.	○ 2. .4
11			2.	○ .3 .1 .4
12			2 0 1	○ .3 4.
13				○ 1. .2, 3. 4.
14			.1	○ 2. 3. 4.
15			2. 3. 4.	○ 1.
16		3. 4.		○ 2 0 1
17	4.	.3	1. ○	2.
18	4.		2. ○	.3 .1
19	4.		.2, 1	○ .3
20	.4			○ 1. .2 .3
21	.4		.1 ○	2. 3.
22		.4, 2. 3.		○ 1.
23	0 1	3.	.4 ○	2 0
24		3	1. ○	.4, 2.
25	0 3		2. ○	.1 .4
26		.2, 1.	○	.3 .4
27			○	1. .2 .3 .4
28			.1 ○	2. 3. 4.
29		2. 3.	○ 1.	.4
30	3.	2 0 1	○	4.

GIORNI.	FASI DELLA LUNA in tempo medio.	GIORNI.	ECLISSI DE' SATELLI DI GIUGVE Tempo medio.	
3	Luna nuova . . . . . 5 <sup>h</sup> 53'		I. SATELLITE.	
11	Primo quarto . . . . . 9 14		13 41 15 <sup>h</sup> imm.	
18	Luna piena . . . . . 17 40	1	8 9 37	
25	Ultimo quarto . . . . . 10 0	5	2 38 4	
CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE in tempo medio.			6	21 6 24
1	15 ζ <sup>2</sup> Δ 5. <sup>a</sup> . . . . . 2 0	* 8	15 34 50	
1	38 γ Δ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 20 14	10	10 3 11	
2	44 η Δ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 0 16	12	4 31 38	
2	8 φ Ofiuco 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 21 12	13	22 59 56	
3	24 m M 4. <sup>a</sup> . . . . . 2 4	* 15	17 28 22	
4	13 μ → 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 19 46	17	11 56 42	
7	10 π δ 5. <sup>a</sup> . . . . . 9 51	19	6 25 7	
7	11 ρ δ 5. <sup>a</sup> . . . . . 11 0	21	0 53 25	
7	15 ν δ 5. <sup>a</sup> . . . . . 15 57	22	19 21 50	
9	51 μ δ 5. <sup>a</sup> . . . . . 4 58	24	13 50 9	
11	27 κ 5. <sup>a</sup> . . . . . 22 30	26	8 18 34	
12	29 κ 5. <sup>a</sup> . . . . . 0 22	28	2 46 51	
14	65 ζ <sup>1</sup> Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 18 40	29	21 15 15	
15	75 ζ <sup>2</sup> Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 1 0	* 31	15 43 34	
15	87 μ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . . 9 0		II. SATELLITE.	
17	54 γ δ 5. 4. <sup>a</sup> . . . . . 2 41	2	12 36 18 imm.	
17	61 δ δ 4. <sup>a</sup> . . . . . 4 31	6	1 52 45	
17	64 δ δ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 4 52	9	15 9 12	
17	α γ 1. <sup>a</sup> . . . . . 9 31	13	4 25 39	
17	104 m δ 5. <sup>a</sup> . . . . . 22 27	* 16	17 42 6	
18	54 χ <sup>1</sup> Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 17 2	20	6 58 33	
18	62 χ <sup>3</sup> Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 20 40	26	20 15 1	
19	18 ν □ 5. <sup>a</sup> . . . . . 6 20	27	9 31 29	
28	15 ζ <sup>2</sup> Δ 5. <sup>a</sup> . . . . . 7 57	30	22 48 0	
29	38 γ Δ 5. <sup>a</sup> . . . . . 2 28		III. SATELLITE.	
29	44 η Δ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 6 36	6	6 37 45 imm.	
30	8 φ Ofiuco 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 3 50	6	9 20 50 em.	
30	24 m M 4. <sup>a</sup> . . . . . 8 48	13	10 36 10 imm.	
		13	13 18 22 em.	
		20	14 33 53 imm.	
		* 20	17 15 10 em.	
		* 27	18 31 30 imm.	
		27	21 11 53 em.	

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	TEMPO medio a mezzodi vero.	TEMPO sidereo a mezzodi vero.	TEMPO sidereo a mezzodi medio.	Nascere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
335	1	Dom.	23 49 12,55	16 29 1,33	16 39 50,55	7 33	4 27
336	2	Lun.	23 49 35,53	16 33 20,92	16 43 47,10	7 33	4 27
337	3	Mart.	23 49 59,13	16 37 41,15	16 47 43,66	7 34	4 26
338	4	Merc.	23 50 23,32	16 42 1,05	16 51 40,22	7 35	4 25
339	5	Giov.	23 50 48,11	16 46 23,37	16 55 36,77	7 36	4 24
340	6	Ven.	23 51 13,43	16 50 45,32	16 59 33,33	7 36	4 24
341	7	Sab.	23 51 39,28	16 55 7,79	17 3 29,88	7 37	4 23
342	8	Dom.	23 52 5,61	16 59 30,75	17 7 26,44	7 37	4 23
343	9	Lun.	23 52 32,40	17 3 54,17	17 11 23,00	7 38	4 22
344	10	Mart.	23 52 59,59	17 8 18,00	17 15 19,56	7 38	4 22
345	11	Merc.	23 53 27,17	17 12 42,21	17 19 16,11	7 39	4 21
346	12	Giov.	23 53 55,14	17 17 6,81	17 23 12,67	7 39	4 21
347	13	Ven.	23 54 25,41	17 21 31,72	17 27 9,23	7 40	4 20
348	14	Sab.	23 54 51,99	17 25 56,94	17 31 5,79	7 40	4 20
349	15	Dom.	23 55 20,84	17 30 22,42	17 35 2,34	7 40	4 20
350	16	Lun.	23 55 49,93	17 34 48,15	17 38 58,90	7 41	4 19
351	17	Mart.	23 56 19,22	17 39 14,08	17 42 55,46	7 41	4 19
352	18	Merc.	23 56 48,70	17 43 40,19	17 46 52,01	7 41	4 19
353	19	Giov.	23 57 18,55	17 48 6,48	17 50 48,57	7 42	4 18
354	20	Ven.	23 57 48,12	17 52 32,89	17 54 45,13	7 42	4 18
355	21	Sab.	23 58 17,95	17 56 59,37	17 58 41,69	7 42	4 18
356	22	Dom.	23 58 47,85	18 1 25,91	18 2 38,25	7 42	4 18
357	23	Lun.	23 59 17,78	18 5 52,48	18 6 34,81	7 42	4 18
358	24	Mart.	23 59 47,75	18 10 19,07	18 10 31,37	7 42	4 18
359	25	Merc.	0 0 17,64	18 14 45,61	18 14 27,92	7 41	4 19
360	26	Giov.	0 0 47,46	18 19 12,07	18 18 24,48	7 41	4 19
361	27	Ven.	0 1 17,22	18 23 38,47	18 22 21,04	7 41	4 19
362	28	Sab.	0 1 46,85	18 28 4,75	18 26 17,59	7 40	4 20
363	29	Dom.	0 2 16,28	18 32 30,81	18 30 14,15	7 40	4 20
364	30	Lun.	0 2 45,51	18 36 56,68	18 34 10,71	7 39	4 21
365	31	Mart.	0 3 14,51	18 41 22,31	18 38 7,27	7 39	4 21

Giorni del mese.	LONGITUDINE del Sole a mezzodi medio.	DECLINAZIONE australe del Sole a mezzodi vero.	VARIAZ. della declin. in 1' nel merid.	LATIT. del Sole a mezzodi medio.	LOGARITMO della distan. della Terra dal Sole a mezzodi medio.
1	8° 8' 58" 19,2	21° 48' 37,2	- 0,39	+ 0,58	9,9937224
2	8 9 59 15,1	21 57 46,9	0,37	0,57	9,9936589
3	8 11 0 7,9	22 6 31,1	0,35	0,53	9,9935968
4	8 12 1 4,1	22 14 49,8	0,34	0,45	9,9935358
5	8 13 2 1,3	22 22 42,7	0,32	0,36	9,9934762
6	8 14 2 59,4	22 30 9,2	0,30	0,24	9,9934179
7	8 15 3 58,2	22 37 9,4	0,28	+ 0,11	9,9933611
8	8 16 4 57,8	22 43 43,0	0,26	- 0,02	9,9933059
9	8 17 5 58,2	22 49 49,6	0,25	0,15	9,9932523
10	8 18 6 58,9	22 55 29,4	0,23	0,28	9,9932006
11	8 19 8 0,3	23 0 42,0	0,21	0,39	9,9931509
12	8 20 9 2,1	23 5 26,0	0,19	0,48	9,9931033
13	8 21 10 4,4	23 9 44,3	0,17	0,54	9,9930579
14	8 22 11 7,0	23 13 34,1	0,15	0,58	9,9930148
15	8 23 12 10,2	23 16 56,1	0,13	0,58	9,9929740
16	8 24 13 13,7	23 19 50,2	0,11	0,56	9,9929359
17	8 25 14 17,7	23 22 16,3	0,09	0,50	9,9929005
18	8 26 15 22,1	23 24 14,3	0,07	0,42	9,9928678
19	8 27 16 27,1	23 25 44,1	0,05	0,32	9,9928379
20	8 28 17 32,7	23 26 45,6	0,03	0,20	9,9928110
21	8 29 18 38,6	23 27 18,7	- 0,01	- 0,06	9,9927869
22	9 0 19 45,1	23 27 23,9	+ 0,01	+ 0,07	9,9927655
23	9 1 20 52,3	23 27 0,6	0,03	0,20	9,9927468
24	9 2 22 0,0	23 26 9,0	0,05	0,31	9,9927305
25	9 3 23 8,2	23 24 49,1	0,07	0,42	9,9927167
26	9 4 24 17,0	23 23 1,0	0,09	0,51	9,9927053
27	9 5 25 26,3	23 20 44,5	0,11	0,56	9,9926961
28	9 6 26 36,2	23 18 0,2	0,13	0,57	9,9926889
29	9 7 27 46,5	23 14 47,7	0,14	0,57	9,9926838
30	9 8 28 57,0	23 11 6,9	0,16	0,55	9,9926806
31	9 9 30 7,8	23 6 58,4	0,18	0,48	9,9926792

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	LONGITUDINE DELLA LUNA		LATITUDINE DELLA LUNA		Passag. della Luna pel meridiano in tempo medio.
		a mezzodi medio.	a mezzanotte media.	a mezzodi medio.	a mezza notte media.	
1	Dom.	7 11° 54' 25"	7 18° 32' 30"	5° 3' 43B	4° 58' 53B	22 51
2	Lun.	7 25 7 20	8 1 38 41	4 50 6	4 57 35	23 40
3	Mart.	8 8 6 24	8 14 30 23	4 21 35	4 2 24	* *
4	Merc.	8 20 50 34	8 27 6 57	3 40 22	3 15 49	0 30
5	Giov.	9 3 19 35	9 9 28 37	2 49 9	2 20 42	1 22
6	Ven.	9 15 34 15	9 21 36 46	1 50 50	1 19 56	2 12
7	Sab.	9 27 36 31	10 3 33 55	0 48 19	0 16 21	3 0
8	Dom.	10 9 29 26	10 15 23 36	0 15 40A	0 47 26A	3 48
9	Lun.	10 21 17 1	10 27 10 17	1 18 38	1 49 1	4 33
10	Mart.	11 3 4 2	11 8 58 56	2 18 17	2 46 10	5 18
11	Merc.	11 14 55 39	11 20 54 51	3 12 25	3 36 44	6 1
12	Giov.	11 26 57 15	0 3 3 20	3 58 52	4 18 31	6 44
13	Ven.	0 9 14 7	0 15 29 44	4 35 24	4 49 15	7 27
14	Sab.	0 21 50 49	0 28 17 48	4 59 45	5 6 39	8 12
15	Dom.	1 4 50 58	1 11 30 31	5 9 39	5 8 34	9 0
16	Lun.	1 18 16 29	1 25 8 49	5 3 11	4 53 23	9 51
17	Mart.	2 2 7 14	2 9 11 20	4 39 5	4 20 21	10 45
18	Merc.	2 16 20 34	2 23 34 15	3 57 19	3 30 14	11 43
19	Giov.	3 0 51 35	3 8 11 41	2 59 28	2 25 30	12 44
20	Ven.	3 15 33 38	3 22 56 30	1 48 56	1 10 25	13 46
21	Sab.	4 0 19 22	4 7 41 24	0 30 40	0 9 33B	14 47
22	Dom.	4 15 1 50	4 22 19 58	0 49 30B	1 28 28	15 45
23	Lun.	4 29 35 17	5 6 47 20	2 5 45	2 40 46	16 40
24	Mart.	5 13 55 47	5 21 0 23	3 12 59	3 41 57	17 32
25	Merc.	5 28 1 0	6 4 57 35	4 7 17	4 28 44	18 22
26	Giov.	6 11 50 7	6 18 38 39	4 46 6	4 59 14	19 10
27	Ven.	6 25 23 15	7 2 4 1	5 8 5	5 12 40	19 58
28	Sab.	7 8 41 3	7 15 14 29	5 13 1	5 9 15	20 46
29	Dom.	7 21 44 26	7 28 10 59	5 1 31	4 50 2	21 35
30	Lun.	8 4 34 16	8 10 54 23	4 35 1	4 16 43	22 25
31	Mart.	8 17 11 25	8 23 25 28	3 55 26	3 31 29	23 15

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	PARALLASSE equatoriale della Luna		DIAMETRO orizzontale della Luna		Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
			a		a			
			mezzo di medio.	mezza notte media.	mezzo di medio.	mezza notte media.		
1	15 33	14 12A	57 9	56 54	31 12	31 4	17 39	3 24
2	16 28	17 20	56 39	56 24	30 56	30 47	18 46	3 57
3	* *	* *	56 9	55 53	30 39	30 31	19 47	4 30
4	17 22	19 31	55 38	55 23	30 22	30 14	20 46	5 11
5	18 17	20 38	55 9	54 56	30 6	29 59	21 37	5 58
6	19 11	20 41	54 43	54 33	29 52	29 47	22 21	6 49
7	20 4	19 42	54 24	54 17	29 42	29 38	22 59	7 43
8	20 56	17 48	54 12	54 9	29 35	29 33	23 32	8 41
9	21 45	15 7	54 7	54 9	29 32	29 35	* *	9 40
10	22 33	11 47	54 18	54 19	29 36	29 39	0 2	10 40
11	23 21	7 55	54 28	54 40	29 44	29 51	0 29	11 39
12	0 8	3 41	54 54	55 10.	29 58	30 7	0 54	12 42
13	0 56	0 49B	55 29	55 50	30 17	30 29	1 20	13 44
14	1 45	5 24	56 12	56 37	30 41	30 54	1 45	14 49
15	2 36	9 53	57 3	57 29	31 9	31 23	2 14	15 58
16	3 31	13 59	57 55	58 21	31 37	31 51	2 47	17 6
17	4 30	17 25	58 45	59 9	32 4	32 17	3 22	18 16
18	5 32	19 47	59 30	59 48	32 29	32 39	4 6	19 22
19	6 37	20 48	60 2	60 14	32 46	32 53	5 2	20 26
20	7 43	20 16	60 21	60 25	32 57	32 59	6 1	21 23
21	8 48	18 13	60 25	60 22	32 59	32 57	7 12	22 12
22	9 50	14 54	60 15	60 6	32 54	32 49	8 24	22 54
23	10 49	10 40	59 53	59 39	32 42	32 34	9 38	23 28
24	11 45	5 52	59 23	59 6	32 25	32 16	10 51	23 59
25	12 39	0 51	58 47	58 29	32 5	31 55	12 4	* *
26	13 31	4 6A	58 10	57 51	31 45	31 35	13 12	0 30
27	14 23	8 45	57 33	57 15	31 25	31 15	14 20	0 59
28	15 16	12 52	56 58	56 41	31 6	30 57	15 29	1 26
29	16 9	16 17	56 25	56 10	30 48	30 40	16 36	1 57
30	17 2	18 48	55 55	55 41	30 32	30 24	17 37	2 30
31	17 57	20 21	55 28	55 15	30 17	30 10	18 36	3 9

## POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

	Oriente		16 <sup>h</sup> 47'		Occidente
1		.3	1. ○	4.	.2
2			4○5,2. ○	.1	
3		4. .2, 1.	○		.3
4		4.	○	2(1.	.3
5		4.	.1 ○	2.	3.
6		.4	2. 3. ○	1.	
7		.4	3. .2.1 ○		
8		.4 .3	○1.		.2
9		.4	.3 ○2○1		
10		2.	1. 4 ○		.3
11			○	.2 .1 .4	.3
12			.1 ○	2. 3.	.4
13	●3		2. ○	1.	.4
14		3.	.2.1 ○		.4
15		3.	○1.	.2	4.
16			.3 ○	.1○2	4.
17		2.	1. ○	.3	4.
18			○.2	4○1	.3
19			1.4. ○	2.	3.
20		4.	2. ○3.	1.	
21		4.	3. .2 .1 ○		
22		4. 3.	○	1.	.2
23		.4	.3 .1 ○	2.	
24		.4	2. 1. ○	.3	
25	o2	.4	○	.1	.3
26			.4,1. ○		.2 3.
27			.2 ○	.4,3○1	
28			3○2.1 ○		.4
29		3.	○	1. .2	.4
30		.3	.1 ○	2.	.4
31			2. ○1○3		.4

SEMIDIAMETRO DEL SOLE,  
TEMPO SIDEREI IMPIEGATO DAL SOLE A PASSARE PEL MERIDIANO,  
E LONGITUDINE DEL NODO DELLA LUNA  
A MEZZODÌ MEDIO.

Giorni.	Semidiam. del Sole in arco.	Tem. sid. impieg. dal Sole a passare pel mer.	Longitud. del nodo della Luna.	Giorni.	Semidiam. del Sole in arco.	Tem. sid. impieg. dal Sole a passare pel mer.	Longitud. del nodo della Luna.		
Gennaio	1	16 17,8	2 22,1	4 26 10	Luglio	6	15 45,6	2 17,1	4 16 19
	7	16 17,6	2 21,3	4 25 51		12	15 45,7	2 16,4	4 16 0
	13	16 17,4	2 20,4	4 25 32		18	15 46,0	2 15,6	4 15 41
	19	16 17,0	2 19,3	4 25 13		24	15 46,5	2 14,6	4 15 22
	25	16 16,4	2 18,1	4 24 54		30	15 47,1	2 13,6	4 15 3
Febbraio	31	16 15,7	2 16,7	4 24 35	Agosto	5	15 47,9	2 12,5	4 14 44
	6	16 14,8	2 15,4	4 24 16		11	15 48,9	2 11,5	4 14 25
	12	16 13,6	2 14,0	4 23 57		17	15 49,9	2 10,6	4 14 6
	18	16 12,3	2 12,7	4 23 37		23	15 51,1	2 9,8	4 13 46
	24	16 11,0	2 11,6	4 23 18		29	15 52,4	2 9,1	4 13 27
Marzo	2	16 9,6	2 10,6	4 22 59	Settembre	4	15 53,8	2 8,6	4 13 8
	8	16 8,0	2 9,8	4 22 40		10	15 55,3	2 8,3	4 12 49
	14	16 6,4	2 9,3	4 22 21		16	15 56,8	2 8,1	4 12 30
	20	16 4,8	2 8,9	4 22 2		22	15 58,4	2 8,2	4 12 11
	26	16 3,1	2 8,8	4 21 43		28	16 0,0	2 8,5	4 11 52
Aprile	1	16 1,4	2 8,9	4 21 24	Ottobre	4	16 1,8	2 9,0	4 11 33
	7	15 59,8	2 9,2	4 21 5		10	16 3,3	2 9,7	4 11 14
	13	15 58,2	2 9,7	4 20 46		16	16 5,0	2 10,7	4 10 55
	19	15 56,6	2 10,3	4 20 27		22	16 6,6	2 11,8	4 10 36
	25	15 55,1	2 11,1	4 20 8		28	16 8,2	2 13,1	4 10 17
Maggio	1	15 53,6	2 11,9	4 19 49	Novembre	3	16 9,7	2 14,4	4 9 58
	7	15 52,2	2 12,9	4 19 30		9	16 11,2	2 15,8	4 9 39
	13	15 50,9	2 13,9	4 19 11		15	16 12,4	2 17,2	4 9 20
	19	15 49,8	2 14,9	4 18 52		21	16 13,6	2 18,5	4 9 0
	25	15 48,7	2 15,8	4 18 32		27	16 14,7	2 19,7	4 8 41
Giugno	31	15 47,9	2 16,6	4 18 13	Dicembre	3	16 15,6	2 20,8	4 8 22
	6	15 47,1	2 17,2	4 17 54		9	16 16,4	2 21,7	4 8 3
	12	15 46,5	2 17,6	4 17 35		15	16 17,0	2 22,2	4 7 44
	18	15 46,0	2 17,8	4 17 16		21	16 17,4	2 22,4	4 7 25
	24	15 45,7	2 17,8	4 16 57		27	16 17,6	2 22,4	4 7 6
	30	15 45,5	2 17,6	4 16 38					

POSIZIONI DI MERCURIO DI SEI IN SEI GIORNI  
A MEZZODÌ MEDIO.

		Longi- tudine.	Latitudi- ne.	Ascensione retta.	Declina- zione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramontare.
Gennajo	1	9 18 32	2 7A	19 21	24 16A	20 24	0 38	4 52
	7	9 28 23	2 4	20 4	22 31	20 33	0 57	5 21
	13	10 8 7	1 30	20 44	19 51	20 37	1 14	5 51
	19	10 16 59	0 48	21 19	16 32	20 32	1 25	6 18
	25	10 23 15	0 35B	21 42	13 23	20 17	1 24	6 31
Febbrajo	31	10 24 24	2 16	21 44	11 15	19 46	1 3	6 20
	6	10 19 40	3 30	21 24	11 34	19 4	0 19	5 34
	12	10 13 6	3 30	20 58	13 32	18 24	23 30	4 36
	18	10 9 45	2 30	20 46	15 25	17 55	22 54	3 53
	24	10 10 36	1 13	20 51	16 25	17 41	22 35	3 29
Marzo	2	10 14 35	0 2	21 8	16 27	17 34	22 28	3 22
	8	10 20 31	0 56A	21 33	15 34	17 31	22 20	3 27
	14	10 27 51	1 40	22 2	13 48	17 29	22 35	3 41
	20	11 6 15	2 8	22 35	11 25	17 28	22 44	4 0
	26	11 15 27	2 21	23 10	7 56	17 25	22 56	4 26
Aprile	1	11 25 32	2 17	23 47	3 54	17 22	23 9	4 56
	7	0 6 27	1 54	0 26	0 47B	17 19	23 25	5 31
	13	0 18 15	1 15	1 9	5 59	17 16	23 44	6 12
	19	1 0 46	0 18	1 53	11 25	17 15	0 6	6 57
	25	1 13 29	0 45B	2 43	16 35	17 17	0 31	7 47
Maggio	1	1 25 28	1 38	3 31	20 47	17 21	0 55	8 29
	7	2 5 49	2 19	4 14	23 54	17 25	1 14	9 3
	13	2 13 58	2 26	4 49	24 54	17 29	1 26	9 23
	19	2 19 41	1 59	5 15	25 3	17 30	1 27	9 24
	25	2 22 46	0 59	5 28	24 15	17 26	1 18	9 10
Giugno	31	2 23 5	0 31A	5 30	22 47	17 11	0 56	8 41
	6	2 20 58	2 13	5 21	20 57	16 49	0 24	7 59
	12	2 17 46	3 38	5 8	19 16	16 20	23 47	7 14
	18	2 15 17	4 24	4 58	18 16	15 51	23 13	6 35
	24	2 15 3	4 20	4 57	18 18	15 27	22 49	6 11
	30	2 17 37	3 38	5 5	19 15	15 8	22 35	6 2

POSIZIONI DI MERCURIO DI SÌI IN SÌI 'ORIANI  
A MEZZODÌ MEDIO.

	Longitu- dine.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declina- zione.	Nàscere.	Passaggio pel merid.	Tramen- tare.	
<b>Luglio</b>	6 12 18 24 30	2 <sup>a</sup> 22 <sup>b</sup> 52 <sup>c</sup> 3 0 58 3 11 14 3 23 9 4 5 43	2 31A 1 14 0 3B 1 3 1 38	5 30 6 4 6 49 7 60 8 34	20 44B 22 13 23 1 22 31 20 47	15 59 15 2 15 19 15 50 16 29	22 33 22 44 23 5 23 33 0 3	6 <sup>b</sup> 7 <sup>c</sup> 6 26 6 51 7 16 7 37
<b>Agosta</b>	5 11 17 23 29	4 17 59 4 29 28 5 10 4 5 19 49 5 28 44	1 45 1 30 0 59 0 16 1 32A	9 04 10 8 10 48 11 23 11 54	17 18 13 5 8 43 4 18 0 2	17 12 17 52 18 27 19 56 19 22	0 29 0 50 1 6 1 17 1 25	7 46 7 48 7 45 7 38 7 28
<b>Settem.</b>	4 10 16 22 28	6 6 47 6 13 49 6 19 28 6 23 3 6 23 26	1 24 2 15 3 1 3 35 3 41	12 23 12 47 13 7 13 20 13 21	5 28A 7 31 10 25 12 18 12 34	19 41 19 59 20 7 20 4 19 43	1 30 1 31 1 27 1 16 0 54	7 19 7 3 6 47 6 28 6 5
<b>Ottobre</b>	4 10 16 22 28	6 19 36 6 12 56 6 8 47 6 10 42 6 17 19	2 57 1 15 0 40B 1 49 2 7	13 8 12 46 12 33 12 42 13 7	10 27 6 16 2 51 2 31 4 49	18 57 17 54 17 4 16 48 16 57	0 17 23 31 22 55 22 40 22 41	5 39 5 8 4 46 4 32 4 25
<b>Novem.</b>	3 9 15 21 27	6 26 8 7 5 42 7 15 21 7 24 55 8 4 24	1 52 1 21 0 41 0 0 0 38A	13 40 14 15 14 52 15 30 16 9	8 40 12 18 15 46 18 59 21 39	17 22 17 50 18 19 18 48 19 17	22 50 23 2 23 16 23 30 23 45	4 18 4 14 4 13 4 12 4 13
<b>Dicem.</b>	3 9 15 21 27	8 13 49 8 22 14 9 2 42 9 12 8 9 21 25	1 14 1 43 2 4 2 12 2 3	16 49 17 30 18 12 18 53 19 34	23 41 25 0 25 29 25 6 23 47	19 45 20 8 20 29 20 45 20 55	0 1 0 19 0 37 0 55 1 12	4 19 4 30 4 45 5 5 5 29

POSIZIONI DI VENERE DI SEI IN SEI GIORNI.  
A MEZZODI MEDIO.

	Longitu- dine.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declina- zione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramon- tare.
<b>Gennajo</b>							
1	8° 26' 14"	0° 15' B	17° 43'	23° 09' A	18° 40'	23° 0'	3° 20'
7	9 3 45	0 0	18 16	23 25	18 51	23 10	3 29
13	9 11 17	0 15A	18 49	23 14	18 59	23 19	3 39
19	9 18 49	0 29	19 22	22 37	19 5	23 28	3 51
25	9 26 21	0 43	19 54	21 36	19 7	23 36	4 15
<b>Febbrajo</b>							
31	10 3 53	0 55	20 26	20 11	19 8	23 44	4 20
6	10 11 25	1 4	20 57	18 25	19 6	23 51	4 36
12	10 18 56	1 17	21 27	16 20	19 3	23 58	4 53
18	10 26 27	1 20	21 56	13 58	18 59	0 4	5 9
24	11 3 57	1 23	22 25	11 23	18 53	0 9	5 25
<b>Marzo</b>							
2	11 11 27	1 25	22 50	8 37	18 46	0 14	5 42
8	11 18 57	1 26	23 21	5 42	18 38	0 18	5 58
14	11 26 26	1 23	23 49	2 43	18 30	0 22	6 14
20	0 3 54	1 18	0 16	0 20B	18 22	0 26	6 30
26	0 11 21	1 12	0 43	3 23	18 13	0 29	6 45
<b>Aprile</b>							
1	0 18 47	1 2	1 11	6 23	18 4	0 33	7 2
7	0 26 13	0 52	1 38	9 29	17 55	0 37	7 19
13	1 3 38	0 40	2 6	12 6	17 47	0 41	7 35
19	1 11 3	0 27	2 35	14 43	17 40	0 46	7 52
25	1 18 27	0 12	3 4	17 17	17 35	0 52	8 9
<b>Maggio</b>							
1	1 25 49	0 3B	3 34	19 16	17 31	0 58	8 25
7	2 3 10	0 18	4 4	21 5	17 28	1 4	8 40
13	2 10 31	0 33	4 35	22 35	17 28	1 12	8 56
19	2 17 51	0 47	5 7	23 41	17 30	1 20	9 10
25	2 25 10	1 1	5 39	24 23	17 35	1 28	9 21
<b>Giugno</b>							
31	3 2 29	1 14	6 11	24 39	17 42	1 36	9 31
6	3 9 46	1 24	6 43	24 30	17 51	1 45	9 39
12	3 17 1	1 33	7 15	23 54	18 2	1 53	9 44
18	3 24 16	1 40	7 45	22 55	18 15	2 1	9 47
24	4 1 30	1 43	8 16	21 32	18 30	2 8	9 46
30	4 8 41	1 45	8 46	19 47	18 45	2 14	9 43

POSIZIONI DI VENERE DI SEI IN SEI GIORNI  
A MEZZODÌ MEDIO.

		Longitu- dine.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declina- zione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramon- tare.
<b>Luglio</b>	6	4 15 53	1 45B	9 15	17 44B	19 0	2 19	9 38
	12	4 23 2	1 39	9 44	15 25	19 15	2 24	9 32
	18	5 0 10	1 31	10 11	12 51	19 30	2 27	9 24
	24	5 7 16	1 20	10 38	10 6	19 46	2 31	9 15
	30	5 14 19	1 6	11 4	7 13	20 1	2 33	9 5
<b>Agosto</b>	5	5 21 19	0 50	11 29	4 13	20 15	2 35	8 55
	11	5 28 18	0 31	11 54	1 20	20 29	2 36	8 44
	17	6 5 14	0 9	12 19	1 55A	20 42	2 37	8 32
	23	6 12 5	0 14A	12 44	4 59	20 55	2 38	8 21
	29	6 18 52	0 40	13 9	8 0	21 9	2 39	8 9
<b>Settem.</b>	4	6 25 35	1 8	13 33	10 56	21 22	2 40	7 58
	10	7 2 14	1 36	13 58	13 44	21 35	2 41	7 47
	16	7 8 46	2 4	14 23	16 22	21 48	2 43	7 37
	22	7 15 11	2 32	14 48	18 49	22 1	2 44	7 27
	28	7 21 26	2 59	15 13	21 0	22 14	2 45	7 17
<b>Ottobre</b>	4	7 27 32	3 25	15 38	22 56	22 26	2 47	7 8
	10	8 3 25	3 48	16 2	24 35	22 35	2 48	7 1
	16	8 9 2	4 8	16 26	25 54	22 42	2 48	6 54
	22	8 14 18	4 24	16 50	26 54	22 47	2 47	6 47
	28	8 19 10	4 34	17 11	27 34	22 49	2 45	6 41
<b>Novem.</b>	3	8 23 30	4 36	17 31	27 55	22 47	2 41	6 34
	9	8 27 8	4 31	17 47	27 57	22 41	2 34	6 27
	15	8 29 55	4 13	18 0	27 41	22 28	2 23	6 18
	21	9 1 35	3 42	18 7	27 9	22 9	2 7	6 5
	27	9 1 58	2 53	18 9	26 20	21 42	1 45	5 48
<b>Dicem.</b>	3	9 0 55	1 46	18 4	25 14	21 7	1 17	5 26
	9	8 28 30	0 23	17 54	23 50	20 25	0 42	4 59
	15	8 25 9	1 9B	17 39	22 13	19 38	0 4	4 30
	21	8 21 38	2 38	17 24	20 33	18 51	23 25	3 59
	27	8 18 47	3 51	17 12	19 17	18 9	22 50	3 31

POSIZIONI DI MARTE DI SERI IN SETI GIORNI  
A MEZZODÌ MEDIO.

	Longitu- dine.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declina- zione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramon- tare.	
Gennajo	1	2 21 10	3 19B	5 21	26 29B	2 32	10 38	18 44
	7	2 19 45	3 21	5 14	26 22	2 3	10 8	18 13
	13	2 18 40	3 20	5 9	26 16	1 35	9 59	17 44
	19	2 18 3	3 17	5 7	26 11	1 9	9 13	17 17
	25	2 17 56	3 13	5 6	26 7	0 45	8 49	16 53
Febb.	31	2 18 16	3 8	5 8	26 4	0 23	8 26	16 36
	6	2 18 50	3 3	5 11	26 2	0 3	8 6	16 9
	12	2 20 5	2 57	5 16	26 1	23 44	7 47	15 50
	18	2 21 30	2 51	5 22	26 1	23 27	7 30	15 33
	24	2 23 12	2 45	5 30	26 2	23 11	7 14	15 17
Marzo	2	2 25 8	2 39	5 38	26 1	22 56	6 59	15 2
	8	2 27 17	2 53	5 48	25 59	22 42	6 45	14 48
	14	2 29 37	2 28	5 58	25 55	22 29	6 31	14 34
	20	3 2 6	2 22	6 9	25 49	22 17	6 19	14 21
	26	3 4 44	2 17	6 21	25 39	22 6	6 7	14 8
Aprile	1	3 7 29	2 12	6 33	25 25	21 56	5 55	13 55
	7	3 10 20	2 7	6 46	25 8	21 46	5 44	13 42
	13	3 13 16	2 2	6 59	24 49	21 37	5 33	13 29
	19	3 16 18	1 58	7 12	24 25	21 29	5 23	13 17
	25	3 19 23	1 53	7 25	23 55	21 22	5 13	13 4
Maggio	1	3 22 53	1 49	7 39	23 22	21 15	5 3	12 51
	7	3 25 46	1 44	7 52	22 43	21 9	4 53	12 37
	13	3 29 2	1 40	8 6	22 0	21 3	4 43	12 23
	19	4 2 21	1 36	8 20	21 13	20 57	4 33	12 9
	25	4 5 43	1 32	8 34	20 21	20 51	4 23	11 55
Giugno	31	4 9 7	1 28	8 48	19 25	20 46	4 13	11 41
	6	4 12 53	1 25	9 2	18 25	20 41	4 4	11 26
	12	4 16 2	1 21	9 16	17 20	20 37	3 54	11 11
	18	4 19 31	1 17	9 30	16 12	20 32	3 44	10 56
	24	4 23 4	1 13	9 43	15 0	20 27	3 34	10 41
	30	4 26 38	1 10	9 57	13 44	20 23	3 24	10 25

POSIZIONI DI MARTE DI SERI IN SERI GIORNI  
A MEZZODÌ MEDIO.

		Longitu- dine.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declina- zione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramon- tare.
Luglie	6	4° 29' 14"	0° 6B	10 11	12 26B	20 10	3 14	10 9
	12	5 3 42	1 2	10 25	11 4	20 15	3 4	9 53
	18	5 7 32	0 59	10 38	9 40	20 12	2 55	9 38
	24	5 11 13	0 55	10 52	8 13	20 8	2 45	9 22
	30	5 14 55	0 52	11 6	6 45	20 4	2 35	9 6
Agosto	5	5 18 40	0 48	11 20	5 14	20 0	2 25	8 50
	11	5 22 27	0 45	11 33	3 41	19 57	2 15	8 33
	17	5 26 14	0 41	11 47	2 7	19 53	2 5	8 17
	23	6 0 4	0 37	12 1	0 35	19 50	1 56	8 1
	29	6 3 56	0 34	12 15	1 1A	19 47	1 46	7 45
Settem.	4	6 7 50	0 30	12 29	2 38	19 44	1 37	7 29
	10	6 11 44	0 27	12 44	4 14	19 41	1 27	7 13
	16	6 15 42	0 23	12 58	5 49	19 38	1 18	6 58
	22	6 19 41	0 19	13 13	7 24	19 36	1 9	6 42
	28	6 23 41	0 16	13 28	8 57	19 34	1 0	6 27
Ottobre	4	6 27 44	0 12	13 43	10 29	19 32	0 52	6 12
	10	7 1 49	0 9	13 59	11 58	19 31	0 44	5 53
	16	7 5 55	0 5	14 15	13 25	19 29	0 36	5 43
	22	7 10 4	0 1	14 31	14 49	19 27	0 28	5 29
	28	7 14 14	0 2A	14 47	16 9	19 26	0 21	5 16
Novem.	3	7 18 25	0 6	15 4	17 25	19 25	0 14	5 3
	9	7 22 40	0 10	15 21	18 56	19 25	0 8	4 51
	15	7 26 56	0 13	15 38	19 42	19 24	0 2	4 40
	21	8 1 14	0 17	15 56	20 41	19 23	23 56	4 29
	27	8 5 34	0 20	16 14	21 34	19 21	23 50	4 19
Dicem.	3	8 9 56	0 24	16 33	22 20	19 20	23 45	4 10
	9	8 14 19	0 27	16 52	22 59	19 19	23 40	4 2
	15	8 18 44	0 31	17 11	23 29	19 17	23 36	3 55
	21	8 23 12	0 34	17 30	23 51	19 14	23 31	3 48
	27	8 27 40	0 37	17 50	24 3	19 11	23 27	3 42

POSIZIONI DI CERERE DI SEI IN SEI GIORNI  
A MEZZODÌ MEDIO.

	Longitu- dine.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declina- zione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramon- tare.
<b>Luglio</b>							
1	0 5 54	11 31 A	0 40	8 13 A	12 34	18 3	23 32
7	0 6 46	11 51	0 44	8 11	12 15	17 44	23 12
13	0 7 31	12 12	0 47	8 13	11 55	17 24	22 52
19	0 8 8	12 35	0 50	8 19	11 34	17 3	22 32
25	0 8 37	13 0	0 52	8 31	11 13	16 42	22 11
<b>Agosto</b>							
31	0 8 55	13 25	0 54	8 47	10 52	16 19	21 48
6	0 9 0	13 50	0 55	9 8	10 31	15 57	21 23
12	0 8 50	14 15	0 55	9 34	10 9	15 33	20 57
18	0 8 25	14 34	0 54	10 3	9 46	15 8	20 30
24	0 7 47	14 54	0 52	10 36	9 23	14 43	20 2
<b>Settem.</b>							
30	0 6 58	15 12	0 50	11 11	9 0	14 17	19 34
5	0 5 59	15 26	0 47	11 47	8 36	13 50	19 4
11	0 4 52	15 37	0 43	12 23	8 11	13 23	18 35
17	0 3 58	15 44	0 39	12 58	7 46	12 55	18 5
23	0 2 19	15 45	0 34	13 30	7 20	12 27	17 34
<b>Ottobre</b>							
29	0 0 59	15 40	0 29	13 58	6 53	11 58	17 3
5	11 29 40	15 30	0 24	14 20	6 26	11 29	16 32
11	11 28 25	15 14	0 19	14 35	5 58	11 0	16 2
17	11 27 16	14 53	0 14	14 43	5 30	10 32	15 34
23	11 26 18	14 29	0 10	14 44	5 2	10 4	15 6
<b>Novem.</b>							
29	11 25 33	14 3	0 7	14 38	4 35	9 37	14 39
4	11 25 2	13 36	0 4	14 25	4 8	9 11	14 14
10	11 24 46	13 7	0 2	14 5	3 42	8 46	13 50
16	11 24 45	12 38	0 1	13 40	3 15	8 21	13 27
22	11 24 58	12 9	0 1	13 9	2 49	7 57	13 5
28	11 25 24	11 41	0 2	12 32	2 22	7 33	12 44

POSIZIONI DI PALLADE DI SEI IN SEI GIORNI  
A MEZZODI MEDIO.

		Longitudi- dine.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declina- zione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramontare.
Giugno	1	11 7 51	22 11 B	22 5	11 58 B	10 33	17 26	0 19
	7	11 8 15	22 24	22 6	12 21	10 9	17 4	23 59
	13	11 8 36	22 36	22 7	12 40	10 46	16 43	23 38
	19	11 8 52	22 47	22 8	12 55	9 22	16 19	23 16
	25	11 8 59	22 57	22 8	13 6	8 57	15 55	22 53
Luglio	1	11 8 53	23 5	22 7	13 11	8 33	15 31	22 29
	7	11 8 34	23 11	22 6	13 9	8 8	15 6	22 4
	13	11 8 2	23 14	22 4	13 0	7 43	14 40	21 38
	19	11 7 16	23 14	22 1	12 44	7 18	14 14	21 10
	25	11 6 17	23 10	21 58	12 20	6 53	13 47	20 41
Agosto	31	11 5 7	23 11	21 54	11 48	6 28	13 20	20 11
	6	11 3 49	22 46	21 50	11 7	6 3	12 52	19 41
	12	11 2 26	22 24	21 46	10 18	5 38	12 24	19 10
	18	11 0 59	21 54	21 41	9 22	5 13	11 55	18 38
	24	10 29 29	21 17	21 37	8 19	4 49	11 27	18 5
Settem.	30	10 27 57	20 34	21 32	7 11	4 26	10 59	17 32
	5	10 26 26	19 47	21 28	5 59	4 4	10 31	16 59
	11	10 25 2	18 57	21 24	4 44	3 42	10 4	16 26
	17	10 23 49	18 5	21 21	3 29	3 20	9 37	15 54
	23	10 22 48	17 11	21 19	2 15	2 59	9 11	15 23
Ottobre	29	10 21 59	16 15	21 17	1 3	2 38	8 45	14 53
	5	10 21 22	15 16	21 16	0 6 A	2 18	8 21	14 24
	11	10 20 57	14 13	21 15	1 11	1 58	7 57	13 56
	17	10 20 44	13 10	21 16	2 11	1 38	7 35	13 28
	23	10 20 43	12 8	21 17	3 5	1 21	7 11	13 0
	29	10 20 55	11 13	21 19	3 54	1 6	6 49	12 32

POSIZIONI DI GIUNONE DI SEI IN SEI GIORNI  
A MEZZODI MEDIO.

	Longitu- dine.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declina- zione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramon- tare.
<b>Febbrajo</b>							
1	6° 22' 49"	26° 48' A	13° 43'	5° 52' A	11 18'	16 57'	22 36'
7	6 23 5	26 29	13 44	5 35	10 55	16 35	22 15
13	6 23 21	26 6	13 45	5 13	10 31	16 13	21 55
19	6 23 31	25 38	13 45	4 45	10 5	15 49	21 33
25	6 23 30	25 6	13 45	4 13	9 39	15 25	21 11
<b>Marzo</b>							
3	6 23 17	24 32	13 43	3 36	9 12	15 0	20 48
9	6 22 53	23 56	13 41	2 54	8 43	14 34	20 25
15	6 22 19	23 18	13 38	2 9	8 13	14 7	20 1
21	6 21 35	22 40	13 34	1 21	7 42	13 40	19 37
27	6 20 45	22 3	13 30	0 32	7 11	13 12	19 13
<b>Aprile</b>							
2	6 19 50	21 27	13 26	0 17 <sup>B</sup>	6 40	12 44	18 48
8	6 18 51	20 52	13 21	1 4	6 8	12 15	18 22
14	6 17 50	20 18	13 16	1 49	5 37	11 47	17 57
20	6 16 52	19 46	13 12	2 30	5 6	11 19	17 32
26	6 15 57	19 18	13 8	3 6	4 36	10 51	17 6
<b>Maggio</b>							
2	6 15 5	18 56	13 4	3 36	4 6	10 24	16 41
8	6 14 17	18 39	13 0	4 0	3 37	9 56	16 16
14	6 13 36	18 26	12 57	4 18	3 9	9 30	15 51
20	6 13 5	18 16	12 55	4 30	2 42	9 4	15 26
26	6 12 46	18 11	12 54	4 36	2 17	8 39	15 1
<b>Giugno</b>							
1	6 12 37	18 11	12 53	4 36	1 53	8 15	14 37

POSIZIONI DI VESTA DI SEI IN SEI GIORNI  
A MEZZODI MEDIO.

	Longitudo.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declinazione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramontare.
<b>Gennajo</b>							
1	3° 22' 5"	0° 51' 8"	7° 36'	22° 30' 8"	5° 11'	12° 54'	20° 37'
7	3 20 7	1 8	7 30	23 2	4 38	12 24	20 10
13	3 18 58	1 26	7 23	23 38	4 5	11 53	19 42
19	3 17 21	1 43	7 15	24 3	3 23	11 23	19 14
25	3 15 53	1 59	7 10	24 30	3 0	10 53	18 47
<b>Febbrajo</b>							
31	3 14 37	2 14	7 5	24 53	2 29	10 24	18 20
6	3 13 33	2 27	7 0	25 13	1 58	9 56	17 54
12	3 12 43	2 39	6 56	25 30	1 29	9 28	17 28
18	3 12 9	2 49	6 54	25 43	1 1	9 2	17 3
24	3 11 53	2 59	6 53	25 54	0 35	8 37	16 39
<b>Marzo</b>							
2	3 11 54	3 8	6 53	26 2	0 11	8 14	16 17

POSIZIONI DI GIOVE DI DODICI IN DODICI GIORNI  
A MEZZODI MEDIO.

	Longitu- dine.	Latitudi- ne.	Ascensione retta.	Declina- zione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramon- tare.
<b>Gennajo</b>	1 5° 25' 0"	1° 16B	11 36'	3° 57B	10 54'	17 13'	23 32'
13	5 23 0	1 19	11 36	3 59	9 57	16 16	22 35
25	5 22 34	1 23	11 35	4 13	9 1	15 21	21 41
<b>Febbrajo</b>	6 5 21 39	1 26	11 32	4 37	8 5	14 27	20 49
18	5 20 28	1 28	11 27	5 8	7 10	13 34	19 58
<b>Marzo</b>	2 5 19 0	1 30	11 22	5 44	6 15	12 41	19 7
14	5 17 26	1 30	11 16	6 21	5 20	11 49	18 17
26	5 15 58	1 30	11 11	6 55	4 25	10 56	17 27
<b>Aprile</b>	7 5 14 42	1 29	11 6	7 24	3 31	10 4	16 37
19	5 13 47	1 27	11 2	7 44	2 38	9 13	15 48
<b>Maggio</b>	1 5 13 14	1 25	11 0	7 54	1 48	8 24	15 0
13	5 13 8	1 22	11 0	7 54	1 0	7 36	14 12
25	5 13 27	1 20	11 1	7 44	0 15	6 50	13 25
<b>Giugno</b>	6 5 14 12	1 17	11 4	7 25	23 32	6 6	12 40
18	5 15 19	1 15	11 8	6 57	22 51	5 23	11 55
<b>Luglio</b>	30 5 16 46	1 13	11 13	6 21	22 12	4 41	11 10
12	5 18 30	1 11	11 20	5 39	21 34	4 0	10 26
24	5 20 28	1 9	11 27	4 51	20 57	3 20	9 43
<b>Agosto</b>	5 5 22 37	1 8	11 35	3 59	20 22	2 41	9 0
17	5 24 57	1 7	11 44	3 2	19 47	2 2	8 17
<b>Settem.</b>	29 5 27 24	1 7	11 53	2 3	19 12	1 23	7 34
10	5 29 56	1 6	12 2	1 3	18 38	0 45	6 52
22	6 2 50	1 6	12 11	0 1	18 4	0 7	6 10
<b>Ottobre</b>	4 6 5 6	1 6	12 20	1 1A	17 30	23 29	5 28
16	6 7 41	1 7	12 30	2 1	16 56	22 51	4 46
<b>Novem.</b>	28 6 10 11	1 8	12 39	3 0	16 22	22 13	4 4
9	6 12 37	1 9	12 48	3 56	15 48	21 35	3 22
21	6 14 53	1 10	12 56	4 48	15 13	20 56	2 40
<b>Dicem.</b>	3 6 16 57	1 12	13 4	5 34	14 37	20 17	1 57
15	6 18 48	1 14	13 11	6 15	13 59	19 36	1 13
27	6 20 24	1 16	13 17	6 48	13 18	18 53	0 28

POSIZIONI DI SATURNO DI DODICI IN DODICI GIORNI  
A MEZZODÌ MEDIO.

		Longitudi- dine.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declina- zione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramon- tare.
Gennajo	1	0° 1' 53	2° 23A	0 11	1° 26A	23 31	5 28	11 25
	13	0 2 57	2 20	0 13	1 6	22 45	4 44	10 43
	25	0 3 51	2 18	0 17	0 43	21 59	3 59	10 0
Febb.	6	0 4 38	2 16	0 21	0 15	21 14	3 16	9 18
	18	0 5 52	2 14	0 25	0 16B	20 29	2 33	8 37
Marzo	2	0 7 14	2 14	0 30	0 50	19 44	1 50	7 56
	14	0 8 40	2 13	0 35	1 25	18 59	1 8	7 16
	26	0 10 10	2 12	0 41	2 0	18 15	0 26	6 37
Aprile	7	0 11 40	2 13	0 46	2 35	17 31	23 45	5 58
	19	0 13 7	2 13	0 52	3 9	16 47	23 3	5 19
Maggio	1	0 14 36	2 14	0 57	3 42	16 3	22 21	4 39
	13	0 15 53	2 16	1 2	4 12	15 19	21 39	3 59
	25	0 17 13	2 18	1 7	4 39	14 34	20 56	3 18
Giugno	6	0 18 20	2 20	1 11	5 3	13 49	20 13	2 36
	18	0 19 17	2 23	1 15	5 22	13 4	19 39	1 54
Luglio	30	0 20 3	2 25	1 18	5 36	12 19	18 45	1 11
	12	0 20 36	2 29	1 20	5 45	11 33	18 0	0 27
	24	0 20 54	2 32	1 21	5 49	10 47	17 14	23 41
Agosto	5	0 20 58	2 35	1 21	5 48	10 0	16 27	22 54
	17	0 20 48	2 39	1 21	5 41	9 13	15 39	22 6
Settem.	29	0 20 23	2 41	1 19	5 29	8 25	14 50	21 17
	10	0 19 46	2 44	1 17	5 12	7 37	14 1	20 26
	22	0 18 58	2 45	1 14	4 53	6 48	13 11	19 34
Ottobre	4	0 18 4	2 47	1 11	4 31	5 58	12 20	18 42
	16	0 17 7	2 47	1 7	4 10	5 9	11 29	17 49
Novem.	28	0 16 12	2 46	1 4	3 49	4 19	10 38	16 57
	9	0 15 24	2 44	1 1	3 32	3 30	9 48	16 6
	21	0 14 46	2 42	0 58	3 19	2 41	8 58	15 15
Dicem.	3	0 14 20	2 39	0 57	3 12	2 53	8 9	14 25
	15	0 14 10	2 36	0 56	3 11	1 5	7 21	13 37
	27	0 14 14	2 33	0 56	3 17	0 17	6 34	12 51

POSIZIONI DI URANO DI DODICI IN DODICI GIORNI  
A MEZZODÌ MEDIO.

	Longi- tudin.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declina- zione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramon- tare.
<b>Gennajo</b>	1 0 22 22	0 35A	1 24	8 10B	0 5	6 41	13 17
13	0 22 27	0 35	1 24	8 12	23 17	5 54	12 31
25	0 22 40	0 34	1 25	8 17	22 30	5 7	11 44
<b>Febbrajo</b>	6 0 23 0	0 34	1 26	8 24	21 44	4 21	10 58
18	0 23 20	0 34	1 27	8 34	20 37	3 35	10 13
<b>Marzo</b>	2 0 23 51	0 33	1 29	8 46	20 11	2 50	9 29
14	0 24 32	0 33	1 31	8 50	19 25	2 5	8 45
26	0 25 10	0 33	1 34	9 13	18 39	1 20	8 1
<b>Aprile</b>	7 0 25 48	0 33	1 36	9 28	17 53	0 35	7 17
19	0 26 28	0 32	1 39	9 43	17 7	23 50	6 33
<b>Maggio</b>	1 0 27 8	0 32	1 41	9 57	16 22	23 6	5 50
13	0 27 47	0 33	1 44	10 12	15 36	22 21	5 6
25	0 28 34	0 33	1 46	10 25	14 50	21 36	4 22
<b>Giugno</b>	6 0 28 58	0 33	1 48	10 36	14 4	20 51	3 38
18	0 29 26	0 33	1 50	10 46	13 17	20 5	2 53
<b>Luglio</b>	30 0 29 50	0 33	1 52	10 54	12 31	19 19	2 7
12	1 0 7	0 33	1 53	11 0	11 44	18 33	1 22
24	1 0 17	0 34	1 54	11 4	10 58	17 47	0 36
<b>Agosto</b>	5 1 0 21	0 34	1 54	11 5	10 11	17 0	23 49
17	1 0 17	0 34	1 54	11 4	9 23	16 12	23 1
<b>Settem.</b>	29 1 0 8	0 34	1 53	11 0	8 35	15 24	22 13
10	0 29 45	0 34	1 52	10 53	7 47	14 35	21 24
22	0 29 29	0 35	1 51	10 45	6 59	13 47	20 35
<b>Ottobre</b>	4 0 29 2	0 35	1 49	10 36	6 11	12 58	19 46
16	0 28 35	0 35	1 47	10 26	5 22	12 9	18 56
<b>Novem.</b>	28 0 28 6	0 35	1 45	10 16	4 33	11 19	18 5
9	0 27 38	0 34	1 44	10 6	3 45	10 30	17 15
21	0 27 12	0 34	1 42	9 57	2 57	9 41	16 26
<b>Dicem.</b>	3 0 26 51	0 34	1 40	9 50	2 9	8 53	15 37
15	0 26 33	0 33	1 39	9 44	1 22	8 5	14 48
27	0 26 27	0 33	1 39	9 42	0 35	7 17	13 59

GIORNI.	FENOMENI ED OSSERVAZIONI.	GIORNI.	FENOMENI ED OSSERVAZIONI.
Gennaio	3 ☉ nella massima latit. A. 6 ☉ in ♄. 9 ☉ ☽. 11 ☾ apogea. 12 ☽ in quadratura col Sole. 19 ☉ entra in ♃ a 20 <sup>h</sup> 58 <sup>l</sup> 22 ☉ nella mass. elong. orient. 22 ☉ in ♁. 26 ☾ perigea. 27 ☽ nel perielio.	Aprile	1 ☉ nella massima latit. A. 4 ☾ apogea. 8 ☉ ☽. 9 ☽ nella massima latit. B. 16 ☽ ☽. 17 ☽ ☽ superiore col ☉. 17 ☾ perigea. 19 ☉ entra in ♃ a 23 <sup>h</sup> 52 <sup>l</sup> . 20 ☉ in ♁. 25 ☽ nel perielio. 29 ☽ in ♄.
Febbraio	6 ☉ nella massima latit. B. 7 ☽ inf. col ☉. 8 ☾ apogea. 9 ☉ nell'afelio. 18 ☉ entra in ♃ a 11 <sup>h</sup> 41 <sup>l</sup> 23 ☾ perigea.	Maggio	2 ☾ apogea. 5 ☉ nella massima latit. B. 13 ☉ nell'afelio. 14 ☾ perigea. 15 ☉ nella mass. elongaz. orient. 21 ☉ entra in ♁ a 0 <sup>h</sup> 2 <sup>l</sup> . 29 ☉ in ♄. 30 ☾ apogea.
Marzo	2 ☉ in ♄. 2 ☽ super. col ☉. 4 ☉ nella massima latit. A. 5 ☉ nella mass. elong. occid. 7 ☾ apogea. 8 ☽ ☽ ☽. 12 ☽ nell'afelio. 20 ☉ entra in ♃ a 11 <sup>h</sup> 40 <sup>l</sup> . 23 ☾ perigea. 24 ☉ in quadratura col Sole. 31 ☽ ☽ ☽.	Giugno	2 ☽ nel perielio. 4 ☽ in quadratura col Sole. 8 ☽ nell'afelio. 9 ☽ inf. col ☉. 11 ☾ perigea. 21 ☉ entra in ♁ a 8 <sup>h</sup> 35 <sup>l</sup> . 24 ☉ nella massima latit. B. 26 ☾ apogea. 28 ☽ nella massima latit. A.

GIORNI.	FENOMENI ED OSSERVAZIONI.	GIORNI.	FENOMENI ED OSSERVAZIONI.
Luglio	3 ☉ nella massima distanza. 3 ☽ nella massima elong. occid. 9 ☾ perigea. 13 ♃ in quadratura col Sole. 17 ☽ in ♁. 22 nel perielio. 23 ☉ entra in ♋ a 19 <sup>h</sup> 30'. 25 ♃ in quadratura col Sole. 24 ☾ apogea. 31 ♀ cong. ☿ col Sole.	Ottobre	2 ☾ perigea. 5 ☽ nella mass. elongaz. or. 8 ☾ ☿ inferiore col ☉. 10 ♃ ☿ ☉. 13 ♀ in ♁. 14 ☾ apogea. 15 ☽ nella massima latitud. A. 18 nel perielio. 21 ♃ ☿ ☉. 23 ☉ entra in ♌ a 6 <sup>h</sup> 50'. 23 ♀ nella massima elong. occid. 24 in ♀. 26 nel massimo splendore. 28 ♀ nella massima latitud. B. 29 ☾ perigea.
Agosto	1 ♀ nella massima latitud. B. 7 ☾ perigea. 19 ☽ in ♀. 20 ☾ apogea. 22 ☽ ☉. 23 ☉ entra in ♍ a 2 <sup>h</sup> 0'. 25 ♀ in ♀.	Novembre	11 ☾ apogea. 21 ♀ in ♀. 23 ☉ entra in ♎ a 3 <sup>h</sup> 27'. 23 ☾ perigea. 27 ♀ ☿ sup. col ☉. 29 ☽ ☿ col Sole.
Settembre	4 ♀ nell'afelio. 4 ☾ perigea. 12 ☽ nella mass. elong. orient. 16 ☾ apogea. 22 nell'afelio. 22 ☉ entra in ♏ a 22 <sup>h</sup> 37'. 24 ☽ nella massima latitud. A. 24 ☽ ☉. 26 ♃ ☿ ☉.	Dicembre	1 ♀ nell'afelio. 7 ☽ nella massima latitud. B. 8 ☾ apogea. 10 ♀ in ♀. 16 ♀ ☿ inf. col ☉. 20 ☾ perigea. 21 ☉ entra in ♐ a 16 <sup>h</sup> 14'. 21 ♀ nella massima latitud. A. 31 ☉ nella minima distanza.

# APPENDICE

**ALLE EFFEMERIDI**

**dell'anno 1850.**



---

---

# USO DELLE SERIE RICORRENTI

## NELL' ANALISI DELLE EQUAZIONI ALGEBRICHE

### E DETERMINAZIONE DELLE RADICI IMMAGINARIE

DI

**PAOLO FRISIANI.**



1. **Q**uantunque il metodo che verrò qui esponendo per la determinazione di tutte le radici di una qualsivoglia equazione algebrica non sia di uso comodo nella pratica a motivo delle molteplici operazioni che esso esige, pure nel completare la dottrina delle equazioni di cui in precedenti Memorie mi sono occupato, non poteva, per la loro importanza teorica, omettere le singolari relazioni che esistono fra le serie ricorrenti, e le questioni spettanti all'analisi delle equazioni. Le proposizioni che verranno qui dimostrate sono quelle stesse accennate dal signor Fourier nell'esposizione sinottica del libro 6.<sup>o</sup> della sua Analisi delle equazioni determinate. La questione che trattasi di risolvere è la determinazione di tutte le radici semplici o multiple sia reali, sia immaginarie, non che la formazione simultanea dei fattori di qualunque grado della proposta equazione risultanti dal prodotto dei fattori semplici ordinati a seconda della loro grandezza. Presento primieramente la semplice esposizione del metodo atto alla soluzione

di tali questioni, riservando in fine la dimostrazione delle relative proposizioni.

2. Sia data un'equazione qualunque

$$x^m - A_1 x^{m-1} + A_2 x^{m-2} - \dots \pm A_m x^0 = 0 \quad (1)$$

e siano rappresentate con

$$r_1, r_2, r_3, \dots, r_m \quad (2)$$

le sue radici reali ed immaginarie disposte in ordine decrescente di grandezza, astrazione fatta dal segno; essendo queste ultime interpolate fra le radici reali giusta la grandezza del loro modulo. Si stabilisca la serie ricorrente

$$\left. \begin{aligned} S_0 &= m \\ S_1 &= A_1 \\ S_2 &= A_1 S_1 - 2A_2 \\ S_3 &= A_1 S_2 - A_2 S_1 + 3A_3 \\ &\vdots \\ S_m &= A_1 S_{m-1} - A_2 S_{m-2} + \dots \pm A_m S_0 \\ S_{m+1} &= A_1 S_m - A_2 S_{m-1} + \dots \pm A_m S_1 \\ &\vdots \\ S_n &= A_1 S_{n-1} - A_2 S_{n-2} + \dots \pm A_m S_{n-m} \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

Ottenuti i valori dei primi membri, si formi la serie dei successivi rapporti

$$\frac{S_2}{S_1}, \frac{S_3}{S_2}, \frac{S_4}{S_3}, \dots, \frac{S_{n+1}}{S_n} \quad (4)$$

Se questa serie al crescere indefinitamente dell'indice  $n$  convergerà verso un limite fisso, sarà questo il valore della radice più grande  $r_1$ .

Gli errori finali dell'approssimazione al valore di  $r_1$ , cioè quelli che hanno luogo dopo che l'indice  $n$  ha acquistato un valore assai grande, formeranno una serie geometrica, il cui quoziente sarà espresso da  $\frac{r_2}{r_1}$ . D'onde risulta che se le due prime radici  $r_1$ ,  $r_2$  hanno segni differenti, i successivi valori approssimati saranno alternativamente più grandi e più piccoli della radice, ciò che forma il carattere dell'approssimazione *completa*. Le cifre decimali comuni a due consecutivi valori apparterranno necessariamente alla radice in questione.

Riteniamo per ora che la supposizione fatta sulla convergenza della serie (4) si estenda anche alle serie di cui si parlerà qui appresso: ammettiamo cioè che nessuno dei moduli delle radici immaginarie sia maggiore delle prime radici  $r_1$ ,  $r_2$ ,  $r_3$ , ..... Si indicherà nel seguito come debbasi procedere quando si incontrino serie saltanti e vaghe, vale a dire, non convergenti verso un limite fisso.

3. Se coi noti valori della serie ricorrente (3) si forma la nuova serie

$$S_1^2 - S_2 = a_1, \quad S_2^2 - S_4 = a_2, \quad \dots \quad S_n^2 - S_{2n} = a_n \quad (5)$$

ovvero quest'altra

$$S_1 S_3 - S_2^2 = a_1, \quad S_2 S_4 - S_3^2 = a_2, \quad \dots \quad S_n S_{n+2} - S_{n+1}^2 = a_n \quad (6)$$

la serie de' successivi rapporti

$$\frac{a_2}{a_1}, \quad \frac{a_3}{a_2}, \quad \dots \quad \frac{a_{n+1}}{a_n} \quad (7)$$

convergerà verso il prodotto  $r_1 r_2$  delle due radici più grandi.

Se si forma inoltre la serie

$$S_1 S_2 - S_3 = b_1, \quad S_2 S_3 - S_5 = b_2, \quad \dots \quad S_n S_{n+1} - S_{2n+1} = b_n \quad (8)$$

ovvero quest'altra

$$S_1 S_4 - S_2 S_3 = b_1, \quad S_2 S_5 - S_3 S_4 = b_2, \quad \dots, \quad S_n S_{n+3} - S_{n+1} S_{n+2} = b_n \quad (9)$$

la serie dei rapporti

$$\frac{2b_1}{a_1}, \quad \frac{2b_2}{a_2}, \quad \dots, \quad \frac{2b_n}{a_n} \quad (10)$$

nel caso che s'impieghi la serie (8), ovvero quella dei rapporti

$$\frac{b_1}{a_1}, \quad \frac{b_2}{a_2}, \quad \dots, \quad \frac{b_n}{a_n} \quad (11)$$

nel caso che si impieghi la (9), convergerà al crescere di  $n$  verso la somma  $r_1 + r_2$ ; onde conoscendosi  $r_1$  sarà nota la seconda radice  $r_2$ . Supposto quindi  $r_1 + r_2 = A$ ,  $r_1 r_2 = B$ , sarà pur noto il fattore di 2.° grado  $x^2 - Ax + B$  della proposta equazione. Gli errori finali delle approssimazioni ai valori di  $A$ ,  $B$  formeranno due serie geometriche di cui la ragione comune sarà espressa da  $\frac{r_3}{r_2}$ . Se quindi le due radici  $r_2$ ,  $r_3$  saranno di segno contrario, si avrà un'approssimazione completa nel senso superiormente adottato.

4. Se colle stesse quantità (3) si forma la serie

$$\left. \begin{aligned} S_1^3 - 3S_1 S_2 + 2S_3 &= c_1 \\ S_2^3 - 3S_2 S_4 + 2S_6 &= c_2 \\ \vdots \\ S_n^3 - 3S_n S_{2n} + 2S_{3n} &= c_n \end{aligned} \right\} \quad (12)$$

la serie de' successivi rapporti

$$\frac{c_2}{c_1}, \quad \frac{c_3}{c_2}, \quad \dots, \quad \frac{c_{n+1}}{c_n} \quad (13)$$

convergerà al crescere di  $n$  verso il valore del prodotto  $r_1 r_2 r_3$  fatto colle tre radici più grandi.

Se si forma inoltre la serie

$$\left. \begin{aligned} S_1 S_2^2 - S_1 S_4 - 2S_2 S_3 + 2S_5 &= d_1 \\ S_2 S_3^2 - S_2 S_6 - 2S_3 S_5 + 2S_8 &= d_2 \\ \vdots \\ S_n S_{n+1}^2 - S_n S_{2n+2} - 2S_{n+1} S_{2n+1} + 2S_{3n+2} &= d_n \end{aligned} \right\} \quad (14)$$

la serie de' rapporti

$$\frac{3d_1}{c_1}, \quad \frac{3d_2}{c_2}, \quad \dots \dots \frac{3d_n}{c_n} \quad (15)$$

convergerà al crescere di  $n$  verso il valore  $r_1 r_2 + r_1 r_3 + r_2 r_3$ .

Se finalmente si stabilisce la serie

$$\left. \begin{aligned} S_1^2 S_2 - S_2 S_2 - 2S_1 S_3 + 2S_4 &= e_1 \\ S_2^2 S_3 - S_3 S_4 - 2S_2 S_5 + 2S_7 &= e_2 \\ \vdots \\ S_n^2 S_{n+1} - S_{n+1} S_{2n} - 2S_n S_{2n+1} + 2S_{3n+1} &= e_n \end{aligned} \right\} \quad (16)$$

la serie de' rapporti

$$\frac{3e_1}{c_1}, \quad \frac{3e_2}{c_2}, \quad \dots \dots \frac{3e_n}{c_n} \quad (17)$$

convergerà al crescere di  $n$  verso la somma  $r_1 + r_2 + r_3$ .

Conosciuti i valori di  $r_1$ ,  $r_2$ , sarà noto  $r_3$ , e se inoltre si pone

$$r_1 + r_2 + r_3 = A, \quad r_1 r_2 + r_1 r_3 + r_2 r_3 = B, \quad r_1 r_2 r_3 = C,$$

sarà noto il fattore di 3.º grado  $x^3 - Ax^2 + Bx - C$  della

proposta equazione. Gli errori finali delle approssimazioni ai valori de' tre coefficienti  $A$ ,  $B$ ,  $C$  formeranno altrettante serie geometriche la cui ragione comune sarà data dal rapporto  $\frac{r_4}{r_3}$ . Si avrà poi un' approssimazione completa quando  $r_3$ ,  $r_4$  saranno di segno contrario.

Analoghe serie avrebbero luogo per la determinazione dei coefficienti di un fattore di grado ulteriore al terzo, e dalla dimostrazione che si darà in fine del modo di formazione delle addotte serie si vedrà come si debba procedere alle successive. In tutte le serie di tale specie gli errori finali delle approssimazioni ai valori dei coefficienti di un fattore di  $v^{\text{mo}}$  grado formeranno altrettante serie geometriche la cui ragione comune sarà data da  $\frac{r_{v+1}}{r_v}$ . Se  $r_v$ ,  $r_{v+1}$  avranno segni contrari si avrà un' approssimazione completa.

5. Resta a considerarsi il caso in cui s' incontrino serie non convergenti verso un limite fisso che per comodo chiameremo divergenti.

Suppongasi primieramente che, stabilita la serie fondamentale (3), si trovi saltante e vaga la serie (4). Tale accidente è un indizio dell' esistenza di due radici immaginarie conjugate il cui modulo comune è maggiore di qualsivoglia radice reale, astrazion fatta dal segno. In tal caso, abbandonata la serie (4), si calcolino i valori dei termini della serie (7) e di una delle due serie (10), (11). Queste serie saranno necessariamente convergenti e forniranno colle successive approssimazioni i valori dei due coefficienti  $A$ ,  $B$  del fattore di 2.º grado  $x^2 - Ax + B$ . Esprimendo quindi con  $\alpha \pm \beta\sqrt{-1}$  le due radici immaginarie conjugate affette dal modulo più grande, si avrà

$$\alpha = \frac{1}{2} A, \quad \beta = \sqrt{B - \alpha^2} \quad (18)$$

6. Suppongasi ora che, essendosi presentata convergente la serie (4) e con essa determinata la radice più grande  $r_1$ ,

la divergenza siasi invece manifestata in una delle due serie (7), (10). Tale accidente indica che esistono due radici immaginarie conjugate  $r_2, r_3$  il cui modulo comune è maggiore delle restanti radici  $r_4, r_5, \dots$  astrazione fatta dal segno. Si ommettano perciò le anzidette serie che non condurrebbero ad un valore determinato e si calcolino invece le successive (13), (15), (17) le quali saranno necessariamente convergenti e forniranno colle successive approssimazioni i valori dei coefficienti  $A, B, C$  del fattore di terzo grado. Ritenuto che le radici immaginarie conjugate dotate del modulo in questione siano ancora espresse da  $\alpha \pm \beta\sqrt{-1}$ , si avrà

$$\alpha = \frac{1}{2}(A - r_1), \quad \beta = \sqrt{\left\{ \frac{C}{r_1} - \alpha^2 \right\}} \quad (19)$$

7. Suppongasi ulteriormente che siasi trovate convergenti non solo le serie (4), (7), (10) atte a fornire i valori delle radici  $r_1, r_2$  e dei coefficienti del fattore di secondo grado, ma pur anche la serie (13), e perciò le sue concomitanti serie (15), (17) colle quali, oltre la radice  $r_3$  siasi determinati i coefficienti  $A, B, C$  del fattore di 3.<sup>o</sup> grado. Ciò posto, si supponga che quella serie atta a fornire coi successivi rapporti il valore del prodotto  $r_1 r_2 r_3 r_4$  si presenti divergente. In tal caso si dovrà abbandonare non solo questa serie, ma ben anche l'intera categoria di quelle che fornirebbero la somma delle radici e dei loro prodotti a tre a tre ed a due a due che necessariamente sarebbero divergenti, e si dovrà ricorrere invece alla successiva categoria di cinque serie le quali essendo necessariamente convergenti saranno atte a fornire: 1.<sup>o</sup> il prodotto delle cinque radici; 2.<sup>o</sup> la somma dei loro prodotti a quattro a quattro; 3.<sup>o</sup> quella dei prodotti a tre a tre; 4.<sup>o</sup> quella dei prodotti a due a due; 5.<sup>o</sup> finalmente quella serie atta a fornire la somma delle cinque radici.

Si procederebbe innanzi con questa regola di omettere sempre un'intera categoria di serie quando quella da cui dipende il valore del prodotto di tutte le radici si manifesta divergente, e di ricorrere alle successive categorie atte alla determinazione delle ulteriori radici non che dei coefficienti dei successivi fattori sino al completo esaurimento delle radici stesse.

Una qualunque categoria di serie dipendendo unicamente dai calcolati valori dei termini della serie fondamentale (3) sarà atta a fornire i coefficienti del fattore dell'analogo grado indipendentemente dalla cognizione dei coefficienti dei fattori di grado inferiore.

8. Siccome la dimostrazione delle proposizioni contenute negli antecedenti numeri ha un immediato legame con quella da cui dipende un altro processo parimente atto alla determinazione approssimata delle radici e dei coefficienti di un fattore di qualunque grado della proposta equazione, così allo scopo di presentare il complesso di questa teoria sotto un sol quadro, credo utile di far precedere anche di questo processo il semplice enunciato delle regole a seguirsi, riserbandone in fine la dimostrazione.

Sebbene le serie derivanti da questo metodo dipendano non solo dalla serie fondamentale (3), come nel già descritto, ma ben anche dai termini di antecedenti serie, il secondo processo ha però sopra il già esposto il vantaggio che le serie in questione hanno per termine generale un'espressione di forma più semplice, quantunque dipendente da due indici variabili, cioè dall'indice  $n$  di già impiegato e da quello esprimente il grado del fattore generico che si cerca.

9. A questo scopo, supposti noti i termini della serie fondamentale (3), si stabilisca la nuova serie ricorrente

$$\begin{aligned}
 P_1^n &= S_n P_0^n \\
 P_2^n &= S_n P_1^n - S_{2n} P_0^n \\
 P_3^n &= S_n P_2^n - 2S_{2n} P_1^n + 2 \cdot 1 S_{3n} P_0^n \\
 P_4^n &= S_n P_3^n - 3S_{2n} P_2^n + 3 \cdot 2 S_{3n} P_1^n - 3 \cdot 2 \cdot 1 S_{4n} P_0^n \\
 &\vdots \\
 &\dots
 \end{aligned}
 \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} P_1^n \\ P_2^n \\ P_3^n \\ P_4^n \\ \vdots \\ \dots \end{aligned}} \right\} (20)$$

ove l'indice  $n$  applicato in alto alla  $P$  è lo stesso indice apposto alla  $S$  ed ove per qualunque valore di  $n$  si suppone  $P_0^n = 1$  che nelle formole viene introdotto per solo amore di simetria. La legge di questa serie ricorrente è manifesta. Un termine qualunque  $P_\nu^n$  è espresso generalmente da

$$\left. \begin{aligned}
 P_\nu^n &= S_n P_{\nu-1}^n - (\nu-1) S_{2n} P_{\nu-2}^n + (\nu-1)(\nu-2) S_{3n} P_{\nu-3}^n \dots \dots \dots \\
 &\dots \dots \dots \pm (\nu-1)(\nu-2) \dots \dots 3 \cdot 2 S_{(\nu-1)n} P_1^n \mp (\nu-1)(\nu-2) \dots \dots 2 \cdot 1 S_{\nu n} P_0^n
 \end{aligned} \right\} (21)$$

Stabiliti i rapporti

$$\frac{P_1^{n+1}}{P_1^n}, \quad \frac{P_2^{n+1}}{P_2^n}, \quad \frac{P_3^{n+1}}{P_3^n}, \quad \dots \dots \dots \frac{P_\nu^{n+1}}{P_\nu^n} \quad (22)$$

e supposto che al crescere del numero  $n$  ciascun d'essi converga verso un limite fisso, ossia supposto che le  $\nu$  quantità  $r_1, r_2, \dots, r_\nu$  disposte per ordine di grandezza rappresentino altrettante radici reali, il 1.° de' rapporti (22) convergerà al crescere di  $n$  verso il valore di  $r_1$ , il 2.° verso il prodotto  $r_1 r_2$ , il 3.° verso il prodotto  $r_1 r_2 r_3$  e così di seguito finchè il  $\nu^{\text{mo}}$  rapporto convergerà verso il prodotto di tutte le  $\nu$  radici.

Pro. Si stabilisca inoltre quella serie i cui termini indicherò con

$$\Sigma_1^n, \quad \Sigma_2^n, \quad \Sigma_3^n, \quad \dots \dots \dots \Sigma_\nu^n \quad (23)$$

che nascerebbe dalla precedente (21) coll'aumentare di una

unità i soli indici da cui sono affette le  $S$ ; ossia si stabilisca quella serie di termini che nascerebbe dall'espressione generica

$$\left. \begin{aligned} S_{n+1} P_{\nu-1}^n - (\nu-1) S_{2n+1} S_{\nu-2}^n + (\nu-1)(\nu-2) S_{3n+1} P_{\nu-3}^n \dots\dots\dots \\ \dots\dots \pm (\nu-1)(\nu-2) \dots 3 \cdot 2 S_{(\nu-1)n+1} P_{\nu-1}^n \mp (\nu-1)(\nu-2) \dots 2 \cdot 1 S_{\nu n+1} P_{\nu}^n \end{aligned} \right\} (24)$$

dando all'indice  $\nu$  i successivi valori 1, 2, 3, 4, .....  
Calcolati i termini dell'accennata serie, i rapporti

$$\Sigma_1^n : P_1^n ; \quad 2\Sigma_2^n : P_2^n ; \quad 3\Sigma_3^n : P_3^n , \dots\dots\dots \nu\Sigma_\nu^n : P_\nu^n \quad (25)$$

convergeranno al crescere di  $n$ , il 1.° verso il valore di  $r_1$ , il 2.° verso la somma  $r_1 + r_2$ , il 3.° verso  $r_1 + r_2 + r_3$ , e così di seguito finchè l'ultimo rapporto convergerà verso la somma  $r_1 + r_2 + r_3 + \dots\dots\dots + r_\nu$  di tutte le  $\nu$  radici in questione.

11. Ottenuti colle formole (22), (25) i coefficienti estremi di un fattore di grado qualunque  $\nu$ , per avere i coefficienti intermedi si dinotino coi simboli

$$(1, 1), \quad (2, 2), \quad (3, 3), \quad \dots\dots\dots (\nu, \nu) \quad (26)$$

i valori finali dei rapporti (22) e cogli analoghi simboli

$$(1, 1), \quad (1, 2), \quad (1, 3), \quad \dots\dots\dots (1, \nu) \quad (27)$$

quelli dei rapporti (25). Se le somme dei prodotti a due a due, a tre a tre, ..... a  $(\nu-1)$ , a  $(\nu-1)$  delle  $\nu$  radici  $r_1, r_2, \dots\dots\dots r_\nu$  si indicano con analoghi simboli

$$(2, \nu), \quad (3, \nu), \quad \dots\dots\dots (\nu-1, \nu) \quad (28)$$

per determinarne i loro valori che rappresentano i cercati coefficienti intermedi, si avranno le relazioni

$$\begin{aligned}
 (2, \nu) &= (2, \nu-1) + (1, \nu-1)N, \\
 (3, \nu) &= (3, \nu-1) + (2, \nu-1)N, \\
 (4, \nu) &= (4, \nu-1) + (3, \nu-1)N, \\
 &\vdots \\
 (\nu-1, \nu) &= (\nu-1, \nu-1) + (\nu-2, \nu-1)N,
 \end{aligned}
 \tag{29}$$

ove la  $N$ , può avere uno o l'altro dei valori eguali fra loro

$$\frac{(\nu, \nu)}{(\nu-1, \nu-1)} = (1, \nu) - (1, \nu-1).$$

Se i simboli (26), (27), in luogo di rappresentare i valori finali de' citati rapporti rappresentano invece i valori che si ottengono dalle successive approssimazioni a seconda dei valori crescenti di  $n$ , le formole (29) forniranno analogamente valori successivamente approssimati.

Ciascuna delle formole (29) è il termine generale di serie ricorrenti che nascono dai diversi valori dell'indice  $\nu$ . Si vede quindi che, ottenuti i valori dei coefficienti estremi dati dai noti valori dei simboli (26), (27), si avranno dalle (29) i coefficienti intermedj che mancano alla formazione dell'analogo fattore di  $\nu^{\text{mo}}$  grado.

12. Per darne un esempio cerchinsi le 4 radici più grandi  $r_1, r_2, r_3, r_4$  e l'analogo fattore di 4.<sup>o</sup> grado della proposta equazione. Si otterrà la soluzione quando si conoscano i valori dei simboli

$$(1, 4), \quad (2, 4), \quad (3, 4), \quad (4, 4) \tag{a}$$

A questo scopo si cerchino coi rapporti (22) i valori finali dei prodotti

$$r_1, \quad r_1 r_2, \quad r_1 r_2 r_3, \quad r_1 r_2 r_3 r_4$$

e coi rapporti (25) quelli delle somme

$$r_1 + r_2, \quad r_1 + r_2 + r_3, \quad r_1 + r_2 + r_3 + r_4.$$

Dietro ciò saranno noti i valori dei simboli

$$(1, 1), \quad (2, 2), \quad (3, 3), \quad (4, 4)$$

$$(1, 1), \quad (1, 2), \quad (1, 3), \quad (1, 4)$$

Le quattro radici risulteranno quindi espresse da

$$r_1 = (1, 1), \quad r_2 = \frac{(2, 2)}{(1, 1)} = (1, 2) - (1, 1)$$

$$r_3 = \frac{(3, 3)}{(2, 2)} = (1, 3) - (1, 2), \quad r_4 = \frac{(4, 4)}{(3, 3)} = (1, 3) - (1, 3)$$

I coefficienti estremi dati dal primo ed ultimo dei simboli ( $a$ ) essendo noti, non resteranno a determinarsi che i due intermedi.

A questo scopo le relazioni (29) si ridurranno alle due sole

$$(2, \nu) = (2, \nu-1) + (1, \nu-1)N_\nu$$

$$(3, \nu) = (3, \nu-1) + (2, \nu-2)N_\nu$$

La prima di queste per i valori di  $\nu = 3$ ,  $\nu = 4$  fornirà le due

$$(2, 3) = (2, 2) + (1, 2)N_3$$

$$(2, 4) = (2, 3) + (1, 3)N_4$$

e la seconda per il valore  $\nu = 4$  darà

$$(3, 4) = (3, 3) + (2, 3)N_4.$$

Da queste si otterranno i valori dei simboli  $(2, 4)$ ,  $(3, 4)$ , e perciò saranno noti tutti i coefficienti del fattore di 4.° grado

$$x^4 - (1, 4)x^3 + (2, 4)x^2 - (3, 4)x + (4, 4)$$

della proposta equazione

13. Suppongasi ora che le serie derivanti dai rapporti successivi (22) sianse trovate convergenti sino a quella nata dal rapporto  $P_{\nu-2}^{\nu+1} : P_{\nu-2}^{\nu}$  e che quella derivante dal rapporto successivo  $P_{\nu-1}^{\nu+1} : P_{\nu-1}^{\nu}$  compaja divergente. Tale accidente indica l'esistenza di due radici immaginarie conjugate, il cui modulo essendo inferiore alle  $\nu - 1$  radici reali  $r_1, r_2, \dots, r_{\nu-2}$  è superiore in grandezza alle successive radici, astrazion fatta dal segno. In tal caso si abbandonerà l'anzidetta serie e quella derivante dal rapporto  $(\nu-1)\Sigma_{\nu-1}^{\nu} : P_{\nu-1}^{\nu}$ , che pur essa sarà divergente e si cercheranno invece le serie competenti ai rapporti  $P_{\nu}^{\nu+1} : P_{\nu}^{\nu}$ ;  $\nu\Sigma_{\nu}^{\nu+1} : P_{\nu}^{\nu}$  che forniranno colle successive approssimazioni i valori dei simboli  $(\nu, \nu)$ ,  $(1, \nu)$ . Saranno dessi i valori dei due coefficienti estremi del fattore di grado  $\nu$  che si cerca. Supposto quindi

$$H_{\nu} = (1, \nu) - (1, \nu-2), \quad K_{\nu} = (\nu, \nu) : (\nu-2, \nu-2)$$

i coefficienti intermedj saranno dati dall'espressione

$$(\mu, \nu) = (\mu, \nu-2) + (\mu-1, \nu-2)H_{\nu} + (\mu-2, \nu-2)K_{\nu} \quad (30)$$

pei diversi valori di  $\mu = 2, 3, 4, \dots, (\nu-1)$ .

Se si indicano parimente con  $\alpha \pm \beta\sqrt{-1}$  le radici immaginarie conjugate aventi l'accennato modulo, si avrà  $\alpha = \frac{1}{2}H_{\nu}$ ,  $\beta = \sqrt{(K_{\nu} - \alpha^2)}$ . Se la serie ulteriore proveniente dal rapporto  $P_{\nu+1}^{\nu+1} : P_{\nu+1}^{\nu}$  si presenta di nuovo convergente, sarà parimente convergente la serie dovuta al rapporto  $(\nu+1)\Sigma_{\nu+1}^{\nu+1} : P_{\nu+1}^{\nu}$ , e con queste si renderanno noti i valori dei simboli  $(\nu+1, \nu+1)$ ,  $(1, \nu+1)$  che rappresentano i coefficienti estremi del fattore di grado  $(\nu+1)^{\text{mo}}$ . I coefficienti intermedj risulteranno determinati dalle stesse formole (30) ove si cambi l'indice  $\nu$  in  $\nu + 1$ .

Si procederà innanzi con questa regola alla ricerca de' fattori di gradi ulteriori infino a che non s'incontrino serie divergenti, e, dato che quest'ultimo caso si avveri, si abbandonerà tutta la categoria di serie che sarebbe atta a fornire i coefficienti di questo fattore e si ricorrerà a quelle competenti al fattore successivo, e determinati i coefficienti estremi, si dovrà di nuovo ricorrere alle formole di cui la generica è la (30).

Appare dal sopra esposto come si possano determinare le une dopo le altre tutte le radici reali ed immaginarie disposte per ordine di grandezza, non che i fattori di qualunque grado della proposta equazione. Seguono le prove delle premesse proposizioni.

14. Il 1.º membro dell'equazione proposta (1) facciasi eguale al prodotto de' fattori semplici  $(x-r_1)(x-r_2) \dots\dots (x-r_m)$  e si avrà così un'equazione identica, di cui il differenziale logaritmico fornirà l'espressione

$$\frac{mx^{m-1} - (m-1)A_1x^{m-2} + (m-2)A_2x^{m-3} - \dots\dots}{x^m - A_1x^{m-1} + A_2x^{m-2} - \dots\dots} =$$

$$= \frac{1}{x-r_1} + \frac{1}{x-r_2} + \frac{1}{x-r_3} + \dots\dots + \frac{1}{x-r_m}.$$

Posto  $x = \frac{1}{z}$ , la precedente diventa

$$\frac{m - (m-1)A_1z + (m-2)A_2z^2 - \dots\dots}{1 - A_1z + A_2z^2 - \dots\dots} =$$

$$= \frac{1}{1-r_1z} + \frac{1}{1-r_2z} + \dots\dots + \frac{1}{1-r_mz}.$$

Sviluppando per le potenze di  $z$  entrambi i membri, paragonando i coefficienti delle stesse potenze e rappresentando con

$$S_0, \quad S_1, \quad S_2, \quad \dots\dots S_n$$

rispettivamente la somma delle potenze

$$0, 1, 2, 3, \dots, m, m+1, \dots, n$$

delle  $m$  radici della proposta equazione si otterrà la serie ricorrente (3). Se la serie (4) converge al crescere di  $n$  verso un limite fisso, siccome sarà

$$S_{n+1} : S_n = r_1 - (r_1 - r_2) \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^n - (r_1 - r_3) \left(\frac{r_3}{r_1}\right)^n - \dots$$

così la serie dei rapporti (4) convergerà al crescere di  $n$  verso la radice più grande  $r_1$ .

Supposto  $n$  un numero grandissimo, se si indicano con

$$\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \dots, \varepsilon_y, \dots$$

gli errori delle approssimazioni protratte al di là del numero  $n$  siccome sarà

$$\varepsilon_y = (r_1 - r_2) \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^{n+y} + (r_1 - r_3) \left(\frac{r_3}{r_1}\right)^{n+y} + \dots$$

così l'errore generico  $\varepsilon_y$  convergerà verso l'espressione  $(r_1 - r_2) \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^{n+y}$  e si avrà  $\varepsilon_{y+1} : \varepsilon_y = \frac{r_2}{r_1}$ . Gli errori finali delle approssimazioni, cioè quelli al di là del numero grandissimo  $n$ , formeranno dunque una serie geometrica, la cui ragione, o quoziente, sarà data dalla frazione  $\frac{r_2}{r_1}$ . Se  $r_1, r_2$  hanno segni contrari, i termini di tal serie geometrica saranno affetti da segni alternativamente positivi e negativi, ed i valori approssimati saranno quindi alternativamente minori e maggiori della radice. Il cercato valore giacendo così fra due successive approssimazioni, le cifre decimali a queste comuni saranno pur comuni alla radice, il qual carattere costituisce, come si è detto, l'approssimazione completa.

Se si fa l'ipotesi che le due prime radici  $r_1, r_2$  siano eguali, il descritto metodo fornisce pure il valore della radice doppia  $r_1$ .

15. La dimostrazione delle proposizioni contenute nel § 3 e seguenti è appoggiata alle note formole di Waring, di cui accennerò soltanto quei casi particolari che nell'attuale questione hanno una immediata applicazione.

Si indichi con  $S_{p,q}$  la somma di tutti i prodotti a due a due delle  $m$  quantità  $r_1, r_2, \dots, r_m$ , l'uno dei fattori essendo elevato alla potenza  $p$ , l'altro alla potenza  $q$ . Si indichino parimente con  $S_{p,q,r}, S_{p,q,r,s}$  ecc. La somma dei prodotti a tre a tre, a quattro a quattro ecc. delle stesse quantità essendo i tre fattori elevati rispettivamente alle potenze  $p, q, r$  ed i quattro fattori alle potenze rispettive  $p, q, r, s$ , e così di seguito. È noto che si hanno le relazioni

$$\left. \begin{aligned} S_{p,q} &= S_p S_q - S_{p+q} \\ S_{p,q,r} &= S_r S_{p,q} - S_{p+r,q} - S_{q+r,p} \\ S_{p,q,r,s} &= S_s S_{p,q,r} - S_{p+s,q,r} - S_{q+s,p,r} - S_{r+s,p,q} \end{aligned} \right\} (31)$$

e così dicasi delle successive costituenti nel loro complesso una serie ricorrente.

Nel caso particolare in cui tutti gli esponenti  $p, q, r, s, \dots$  si facciano eguali ad  $n$ , le precedenti formole si riducono come è noto alle seguenti

$$\left. \begin{aligned} S_{n,n} &= \frac{1}{2} (S_n^2 - S_{2n}) \\ S_{n,n,n} &= \frac{1}{2 \cdot 3} (S_n S_{n,n} - 2S_{n,2n}) \\ S_{n,n,n,n} &= \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 4} (S_n S_{n,n,n} - 3S_{n,n,2n}) \end{aligned} \right\} (32)$$

e così di seguito.

Parimente nel caso particolare in cui tutti gli esponenti si fanno eguali ad  $n$ , tranne l'ultimo che si suppone  $= n+1$ , si avrà

$$\left. \begin{aligned} S_{n, n+1} &= S_{n+1} S_n - S_{2n+1} \\ S_{n, n, n+1} &= \frac{1}{2} (S_{n+1} S_n - 2S_{2n+1}) \\ S_{n, n, n, n+1} &= \frac{1}{2 \cdot 3} (S_{n+1} S_n - 3S_{2n+1}) \end{aligned} \right\} \quad (33)$$

e così di seguito.

Nel caso particolare in cui si suppongono tutti gli esponenti eguali ad  $n$ , tranne i due ultimi che si fanno  $= n+1$ , si avrà

$$S_{n, n+1, n+1} = \frac{1}{2} (S_n S_{n+1, n+1} - 2S_{2n+1, 2n+1}) \quad (34)$$

$$S_{n, n, n+1, n+1} = \frac{1}{2 \cdot 2} (S_n S_{n+1, n+1} - 2S_{2n+1, 2n+1} - S_{2n, n+1, n+1})$$

e così di seguito.

Se tutti gli esponenti sono eguali ad  $n$ , tranne gli ultimi tre che si fanno eguali ad  $n+1$ , sarà

$$S_{n, n+1, n+1, n+1} = \frac{1}{2 \cdot 3} (S_n S_{n+1, n+1, n+1} - 3S_{2n+1, n+1, n+1})$$

Col mezzo di successive sostituzioni i secondi membri delle superiori relazioni potranno esprimersi per sole  $S$  affette da un indice od esponente semplice, giacchè i termini successivi dipendono dagli antecedenti. Sarà però solo da osservarsi, che nell'eseguire la sostituzione di un termine antecedente nel seguente si dovrà omettere il coefficiente numerico frazionario di cui il primo è affetto.

16. Ciò posto, la serie (5) del § 3 risulta dalla prima delle espressioni (32) dando ad  $n$  i valori 1, 2, 3, ..... e la serie dei rapporti (7) equivale a quella che nasce dal quoziente  $S_{n+1, n+1} : S_{n, n}$  col dare ad  $n$  i suindicati valori. Ma siccome un tal quoziente espresso per le radici ed opportunamente sviluppato viene espresso da

$$r_1 r_2 - r_1 (r_2 - r_3) \left( \frac{r_3}{r_2} \right)^n - \dots\dots\dots$$

così la serie in questione convergerà al crescere di  $n$  verso il prodotto  $r_1 r_2$ .

Se invece si assuma la serie (6) e si rifletta che dalle sostituzioni risulterà

$$a_{n+1} : a_n = r_1 r_2 - r_1 \left( \frac{r_1 - r_3}{r_1 - r_2} \right)^2 \left( \frac{r_3}{r_2} \right)^n - \dots\dots\dots$$

così il rapporto stesso al crescere di  $n$  convergerà pure verso il prodotto  $r_1 r_2$ .

La serie (8) risulta dalla prima delle espressioni (33) e la serie dei rapporti (10) risulta dal quoziente  $S_{n, n+1} : S_{n, n}$  pei diversi valori di  $n = 1, 2, 3, \dots\dots\dots$  e siccome sarà

$$S_{n, n+1} = r_1^n r_2^n (r_1 + r_2) + r_1^n r_3^n (r_1 + r_3) + \dots\dots\dots$$

così il quoziente stesso od il suo equivalente

$$\frac{2b_n}{a_n} = (r_1 + r_2) - \left\{ r_1 + r_2 - \frac{r_1 + r_3}{r_1 + r_2} \right\} \left( \frac{r_3}{r_2} \right)^n - \dots\dots\dots$$

convergerà al crescere di  $n$  verso la somma  $r_1 + r_2$ .

Se invece s'impiega la serie (9), siccome si avrà

$$\frac{b_n}{a_n} = (r_1 + r_2) - (r_2 - r_3) \left( \frac{r_1 - r_3}{r_1 - r_2} \right)^2 \left( \frac{r_3}{r_2} \right)^n - \dots\dots\dots$$

così questo rapporto convergerà esso pure al crescere di  $n$  verso la somma  $r_1 + r_2$ . Dietro ciò i coefficienti  $A$ ,  $B$  del fattore di 2.° grado della proposta equazione saranno noti, e conoscendosi per la precedente determinazione la radice  $r_1$ , sarà pur nota la seconda radice  $r_2$ .

Supposto che  $n$  sia un numero assai grande, gli errori finali delle approssimazioni ai valori del prodotto  $r_1 r_2$  e della somma  $r_1 + r_2$  convergeranno verso un'espressione della forma  $Q \left( \frac{r_3}{r_2} \right)^{n+\nu}$ . Formeranno quindi una serie geometrica, il cui rapporto costante  $\varepsilon_{\nu+1} : \varepsilon_\nu$  sarà eguale al quoziente  $r_3 : r_2$ . Se inoltre  $r_2$ ,  $r_3$  saranno di segno contrario, i cercati valori  $r_1 r_2$ ,  $r_1 + r_2$  saranno compresi fra quelli di due successive approssimazioni; d'onde risulta che le cifre decimali ad esse comuni apparterranno pure ai valori incogniti che si cercano.

Giova avvertire che il caso della radice doppia  $r_1 = r_2$  non porta alcuna modificazione alla stabilita regola. Anzi ammetteremo in generale che le radici multiple non fanno eccezione alle regole che in progresso verranno stabilite. Il metodo stesso renderà manifesta l'esistenza di radici multiple e somministrerà cogli ottenuti risultati il loro comun valore.

17. Se nella seconda delle formole (33) si pongono i valori di  $S_{n,n}$ ,  $S_{2n,n}$  ommesso nella prima il fattor frazionario  $\frac{1}{2}$ , si avrà

$$S_{n,n,n} = \frac{1}{2 \cdot 3} \{ S_n^3 - 3S_n S_{2n} + 2S_{3n} \} = \frac{c_n}{2 \cdot 3}$$

quindi il rapporto

$$\frac{c_{n+1}}{c_n} = \frac{S_{n+1,n+1,n+1}}{S_{n,n,n}} = r_1 r_2 r_3 - r_1 r_2 (r_3 - r_4) \left( \frac{r_4}{r_3} \right)^n - \dots$$

convergerà al crescere di  $n$  verso il prodotto  $r_1 r_2 r_3$  delle tre prime radici.

Se nella 1.<sup>a</sup> delle formole (34) si sostituiscono i valori di  $S_{n+1, n+1}$ ,  $S_{2n+1, n+1}$  espressi per indici semplici, si otterrà

$$S_{n, n+1, n+1} = \frac{1}{2} \left\{ S_n S_{n+1}^2 - S_n S_{2n+2} - 2S_{n+1} S_{2n+1} + 2S_{3n+3} \right\} = \frac{d_n}{2}$$

quindi, osservando essere

$$S_{n, n+1, n+1} = (r_1 r_2 r_3)^n (r_1 r_2 + r_1 r_3 + r_2 r_3) + (r_1 r_2 r_4)^n (r_1 r_2 + r_1 r_4 + r_2 r_4) + \dots$$

il rapporto

$$\frac{3d_n}{c_n} = \frac{S_{n, n+1, n+1}}{S_{n, n, n}} = r_1 r_2 + r_1 r_3 + r_2 r_3 - (r_1 + r_2)(r_3 - r_4) \left(\frac{r_4}{r_3}\right)^n - \dots$$

convergerà al crescere di  $n$  verso la somma dei prodotti a due a due delle tre prime radici  $r_1$ ,  $r_2$ ,  $r_3$ .

Finalmente se nella seconda delle (33) si pongono i valori di  $S_{n, n}$ ,  $S_{2n+1, n}$ , ommesso il fattore  $\frac{1}{2}$  che la  $S_{n, n}$  contiene, si avrà

$$S_{n, n, n+1} = \frac{1}{2} \left\{ S_n^2 S_{n+1} - S_{n+1} S_{2n} - 2S_n S_{2n+1} + 2S_{3n+1} \right\} = \frac{e_n}{2}$$

Quindi, osservando essere

$$S_{n, n, n+1} = (r_1 r_2 r_3)^n (r_1 + r_2 + r_3) + (r_1 r_2 r_4)^n (r_1 + r_2 + r_4) + \dots$$

il rapporto

$$\frac{3e_n}{c_n} = \frac{S_{n, n, n+1}}{S_{n, n, n}} = (r_1 + r_2 + r_3) - (r_3 - r_4) \left(\frac{r_4}{r_3}\right)^n - \dots$$

convergerà verso la somma  $r_1 + r_2 + r_3$  delle tre prime radici.

Dalle formole date qui sopra si vede manifestamente che gli errori finali delle successive approssimazioni formano una serie

geometrica, il cui quoziente sarà espresso in ciascuna delle tre suindicate serie dal rapporto  $\frac{r_4}{r_3}$ , e che in ciascuna di esse l'approssimazione sarà completa quando le radici consecutive  $r_3$ ,  $r_4$  saranno di segno contrario. -

Se si volesse progredire alla ricerca dei coefficienti del fattore di quarto grado, converrebbe esprimere le quantità

$$S_{n,n,n,n}, \quad S_{n,n+1,n+1,n+1}, \quad S_{n,n,n+1,n+1}, \quad S_{n,n,n,n+1}$$

col mezzo di simboli  $S$  affetti da esponenti semplici, come si è fatto pel fattore di terzo grado. Ciò eseguito, si vedrà che i rapporti delle sommatorie

$$S_{n+1,n+1,n+1,n+1}, \quad S_{n,n+1,n+1,n+1}, \quad S_{n,n,n+1,n+1}, \quad S_{n,n,n,n+1}$$

alla sommatoria  $S_{n,n,n,n}$  convergeranno al crescere di  $n$ , il primo verso il prodotto  $r_1 r_2 r_3 r_4$ , il secondo verso la somma dei prodotti a tre a tre, il terzo verso la somma dei prodotti a due a due, il quarto verso la somma  $r_1 + r_2 + r_3 + r_4$  delle prime quattro radici.

Lo stesso processo dovrà seguirsi nella ricerca di fattori di grado superiore. Dalla forma che assumeranno i rapporti da cui dipende la determinazione dei coefficienti di un fattore di grado generico  $= \nu$  si vedrà che gli errori finali delle approssimazioni formeranno altrettante serie geometriche, il quoziente comune delle quali sarà espresso dal rapporto  $r_{\nu+1} : r_\nu$ , e che l'approssimazione sarà completa qualora queste radici consecutive siano di segno contrario.

18. Suppongasi ora che la serie (4) presenti, come nel § 5, un andamento vago non convergente verso un limite determinato. Tale carattere deve di necessità manifestarsi ogni qual volta i due primi termini  $r_1$ ,  $r_2$  corrispondono a due radici immaginarie conjugate il cui modulo sia maggiore di ciascuna

radice reale e di ciascun altro modulo, e che perciò vengono a collocarsi nei primi nell'accesa serie di termini ordinati secondo la loro grandezza. Infatti essendo

$$r_1 = \alpha + \beta\sqrt{-1} = \mu e^{\rho\sqrt{-1}}, \quad r_2 = \alpha - \beta\sqrt{-1} = \mu e^{-\rho\sqrt{-1}}$$

ove  $\mu = \sqrt{\alpha^2 + \beta^2}$  rappresenta il modulo, se si pone  $\cos(n+1)\rho : \cos n\rho = \lambda$ , si avrà

$$S_{n+1} : S_n = \mu\lambda - \left(\frac{\mu\lambda - r_3}{2 \cos n\rho}\right) \left(\frac{r_3}{\mu}\right)^n - \dots$$

Sebbene tutti i termini che seguono il 1.<sup>o</sup> convergano al crescere di  $n$  verso lo zero, e perciò il 1.<sup>o</sup> membro converga verso  $\mu\lambda$ , pure siccome  $\lambda$  diventa indeterminato per  $n$  infinito, così la serie de' valori che si ottengono al crescere di  $n$  sarà vaga e non convergente verso un determinato valore. Ma se si ommette questa serie vaga e si ricorre alla seguente che fornisce il prodotto delle due prime radici, espressa per le  $r_1, r_2, r_3, \dots$  ed opportunamente sviluppata, si avrà

$$S_{n+1, n+1} : S_{n, n} = \mu^2 - 2\mu \cos n\rho \left\{ (\mu - \lambda r_3) \left(\frac{r_3}{\mu}\right)^n + (\mu - \lambda r_4) \left(\frac{r_4}{\mu}\right)^n + \dots \right\} \\ - \text{ecc.}$$

La serie che ne deriva per diversi valori di  $n$  convergerà verso la quantità determinata  $\mu^2$  indipendente da  $n$ , ossia verso il prodotto  $\alpha^2 + \beta^2$  delle due radici immaginarie. Ciò si avvera quand'anche le due successive radici  $r_3, r_4$  fossero esse pure immaginarie conjugate espresse da  $\mu_1 e^{\pm \rho_1 \sqrt{-1}}$  purchè fosse  $\mu_1 < \mu$ . Avrà luogo la stessa conseguenza se altre coppie di radici fossero immaginarie.

Seguendo un processo analogo è facile persuadersi che anche la serie che fornisce la somma  $r_1 + r_2$  sarà convergente verso

il valore  $2\alpha$ , ossia verso la somma delle due radici immaginarie. Si conoscerà pertanto il fattore di 2.° grado  $x^2 - Ax + B$  e dai noti valori dei coefficienti si dedurranno colle formole (18) i valori di  $\alpha$ ,  $\beta$ .

19. Se si ammette, come al § 6, che la serie (4) sia convergente e che, determinata la radice più grande  $r_1$ , si presenti divergente la serie (7), sarà facile il conchiudere che tale accidente deriva dall'essere le radici  $r_2$ ,  $r_3$  della forma  $\alpha \pm \beta \sqrt{-1} = \mu e^{\pm \rho \sqrt{-1}}$ , nel qual caso il rapporto  $S_{n+1, n+1} : S_{n, n}$  è espresso da

$$r_1 \mu \lambda - \mu \left( \frac{r_1 \lambda - \mu}{2 \cos n \rho} \right) \left( \frac{\mu}{r_1} \right)^n - \lambda \mu (r_1 - r_4) \left( \frac{r_4}{r_1} \right)^n - \dots$$

Questa serie infatti non può fornire, al crescere di  $n$ , che valori vaghi, non convergenti verso un valore determinato, stante il fattore  $\lambda$  che affetta il 1.° termine verso cui converge la serie, divenendo esso indeterminato per un valore infinito di  $n$ .

Anche la serie (10), sviluppandone il termine generale come si è fatto poc' anzi, si mostrerà divergente.

Abbandonate queste due serie, si vedrà che invece le serie (13), (15), (17), opportunamente sviluppandone il termine generale, saranno necessariamente convergenti. Per convincersi non si avrà che a sostituire per  $S_{n, n, n}$ ,  $S_{n+1, n+1, n+1}$ ,  $S_{n, n+1, n+1}$ ,  $S_{n, n, n+1}$  le loro espressioni in funzione delle radici, introducendo per  $r_2$ ,  $r_3$  le rispettive forme modulari. Formati i quozienti delle tre ultime per la prima e sviluppate le frazioni, si vedrà che il primo termine è indipendente da  $n$  e gli altri riducibili a zero per  $n$  infinito. Dietro le cose esposte, è facile estendere la dimostrazione al caso contemplato nel § 7 e a tutti i casi contingibili.

In generale per la ricerca dei coefficienti di un fattore di grado  $\nu$  si dovranno sempre esprimere in funzione delle radici i simboli  $S$  affetti da un numero  $\nu - x$  di indici  $= n$

e da un numero  $x$  di indici  $= x+1$ , per tutti i valori di  $x = 1, 2, 3, \dots, \nu$ . I coefficienti in questione risulteranno dai rapporti di ciascuno di tali simboli al primo.

20. La dimostrazione del Metodo che venne esposto nel § 9 e nei seguenti è fondata sul principio che i coefficienti intermedj di un fattore qualunque di grado  $\nu$  si possono sempre determinare, quando il 1.° o l'ultimo di essi e tutti i coefficienti del fattore immediatamente antecedente, cioè del fattore di grado  $\nu-1$ , siano noti. Se i coefficienti del fattore di grado  $\nu-1$  sono incogniti, si possono egualmente determinare i coefficienti intermedj quando il 1.° e l'ultimo di essi e tutti quelli del fattore dell'antecedente grado  $\nu-2$  siano noti.

Ciò premesso, i primi membri della serie ricorrente (20) sono le stesse quantità che nei precedenti paragrafi si sono rappresentate coi simboli

$$S_n, \quad S_{n,n}, \quad S_{n,n,n}, \quad \dots$$

astrazione fatta dal coefficiente numerico da cui sono affette. Colle formole (32) di Waring combinate colle (31) queste stesse vengono espresse in funzione di simboli antecedenti. Così, per esempio, volendosi la 4.<sup>a</sup> delle formole (32), siccome sarà

$$(1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4) S_{n,n,n,n} = P_4^n,$$

$$S_{2n,n,n} = S_{2n} S_{n,n} - 2S_{3n,n}, \quad S_{3n,n} = S_n S_{3n} - S_{4n},$$

così, avuto riguardo di sostituire alle  $S_{n,n,n}, S_{n,n}$  le semplici  $P_3^n, P_2^n$ , si avrà primieramente

$$P_4^n = S_n P_3^n - 3(S_{2n} P_2^n - 2S_{3n,n})$$

e quindi

$$P_4^n = S_n P_3^n - 3S_{2n} P_2^n + 3 \cdot 2 S_{3n} P_1^n - 3 \cdot 2 \cdot 1 S_{4n} P_0^n.$$

Se con questo andamento si passa alla determinazione delle ulteriori quantità  $P_5^a, P_6^a, \dots$  non tarderà a manifestarsi visibilmente la legge della loro formazione, dalla quale risulterà l'espressione generale (21).

I rapporti successivi (22), supposto che per valori crescenti di  $n$  sia avverata la condizione della convergenza, forniranno i valori dei prodotti

$$r_1, r_1 r_2, r_1 r_2 r_3, \dots, r_1 r_2 r_3 \dots r_\nu$$

ossia forniranno l'ultimo dei coefficienti dei fattori di  $1.^o, 2.^o, 3.^o, \dots, \nu^{mo}$  grado.

21. In quella guisa che la serie (20) nasce dagli sviluppi dei simboli

$$S_n, S_{n,n}, S_{n,n,n}, \dots, S_{n,n,n}, \dots$$

espressi per termini della serie fondamentale (4) e per simboli affetti da indici decrescenti di numero, così la serie, il cui termine generale  $\Sigma_\nu^n$  è dato dall'espressione (24), si otterrà con un simile processo, esplorando la legge che si manifesta nello sviluppo dei simboli

$$S_n, S_{n,n+1}, S_{n,n,n+1}, \dots, S_{n,n,\dots,n+1}$$

avvertendo essersi posto

$$S_n = \Sigma_1^n, S_{n,n+1} = \Sigma_2^n, 1 \cdot 2 S_{n,n,n+1} = \Sigma_3^n,$$

$$1 \cdot 2 \cdot 3 S_{n,n,n,n+1} = \Sigma_4^n, \dots, (1 \cdot 2 \cdot 3 \dots \nu-1) S_{n,n,\dots,n,n+1} = \Sigma_\nu^n$$

Così, per esempio, se si cerca lo sviluppo della quarta espressione  $\Sigma_4^n$ , si dovrà ricorrere all'ultima delle formole (53), ossia alla

$$2 \cdot 3 S_{n,n,n,n+1} = S_{n+1} S_{n,n,n} - 3 S_{n,n,n,n+1}.$$

Ommessi quindi i fattori numerici delle quantità da sostituirsi

nel 2.<sup>o</sup> membro, si avrà primieramente

$$\begin{aligned} 2 \cdot 3 S_{n, u, n, n+1} &= S_{n+1} P_3^n - 3 \{ S_{2n+1} S_{n, n} - 2 S_{n, 3n+1} \} \\ &= S_{n+1} P_3^n - 3 S_{2n+1} P_1^n + 3 \cdot 2 \{ S_{3n+1} S_n - S_{4n+1} \} \end{aligned}$$

e quindi

$$\Sigma_4^n = S_{n+1} P_3^n - 3 S_{2n+1} P_2^n + 3 \cdot 2 S_{3n+1} P_1^n - 3 \cdot 2 \cdot 1 S_{4n+1} P_0^n.$$

Questa coincide con quella che si ottiene dall'espressione generale (24) quando vi si ponga  $\nu = 4$ .

Se ai simboli  $S_{n, n, n, n+1}$ ,  $S_{n, n, n, n}$  si sostituiscono i loro valori espressi per le radici ordinate come si è fatto nel § 17, si vedrà che il rapporto

$$S_{n, n, n, n+1} : S_{n, n, n, n} = 4 \Sigma_4^n : P_4^n$$

converge al crescere di  $n$  verso la somma  $r_1 + r_2 + r_3 + r_4$  delle radici più grandi.

Se il precedente processo di continua sostituzione si applica alla ricerca de' valori de' successivi termini  $\Sigma_5^n$ ,  $\Sigma_6^n$ , ..... dopo poche trasformazioni si renderà manifesta la legge di formazione, dietro la quale si passerà evidentemente all'espressione generale della  $\Sigma_\nu^n$  data dalla formola (24).

22. Colle formole (21), (24) si ottengono pertanto i coefficienti estremi di un fattore qualunque di grado  $\nu$ , ossia i valori del prodotto e della somma di un numero  $\nu$  di radici le quali possono tutte essere pel loro mezzo determinate. Restano a trovarsi i coefficienti intermedj del fattore in questione. A questo scopo supponiamo che tutti i coefficienti dell'antecedente fattore di grado  $\nu - 1$  rappresentato da

$$x^{\nu-1} - (1, \nu-1)x^{\nu-2} + (2, \nu-1)x^{\nu-3} - \dots \pm (\nu-2, \nu-1)x \mp (\nu-1, \nu-1)$$

siano noti. Se si moltiplica questo polinomio pel fattore semplice  $x - r_\nu$ , il coefficiente della  $x^{\nu-\mu}$  nel risultante prodotto

esprimerà la somma dei prodotti a  $\mu$  a  $\mu$  delle  $\nu$  radici. Un tal coefficiente è espresso in generale da  $(\mu, \nu)$ , quindi si avrà

$$(\mu, \nu) = (\mu, \nu-1) + r_\nu(\mu-1, \nu-1).$$

Ma il valore di  $r_\nu$  è dato dall'una o dall'altra delle due espressioni

$$\frac{(\nu, \nu)}{(\nu-1, \nu-1)}, \quad (1, \nu) - (1, \nu-1)$$

il cui valor comune porremo eguale ad  $N_\nu$ . Con ciò la precedente equazione diverrà

$$(\mu, \nu) = (\mu, \nu-1) + (\mu-1, \nu-1)N_\nu.$$

Pei valori di  $\mu = 2, 3, 4, \dots, \nu-1$  si otterranno da questa le formole (29) atte a fornire tutti i coefficienti intermedj del cercato fattore.

I valori dei coefficienti intermedj possono ottenersi, o impiegando i valori finali somministrati dalle espressioni (21), (24) o servendosi dei valori approssimati forniti dalle citate formole, con che si otterrà anche pei coefficienti intermedj una successione di valori sempre più approssimati.

23. La questione trattata nel § 13 si risolve colla determinazione dei coefficienti intermedj di un fattore di grado  $\nu$ , noti essendo i due coefficienti estremi e tutti quelli del fattore di grado  $\nu-2$ , cioè del fattore

$$x^{\nu-2} - (1, \nu-2)x^{\nu-3} + (2, \nu-2)x^{\nu-4} - \dots \pm (\nu-2, \nu-2).$$

A tale scopo se si moltiplica questo polinomio per il fattore di 2.º grado  $x^2 - px + q$  e si riordina il risultato per le potenze decrescenti di  $x$ , il coefficiente generico della  $x^{\nu-\mu}$

esprimerà la somma dei prodotti a  $\mu$  a  $\mu$  delle  $\nu$  radici. Ma questo coefficiente è espresso pure da  $(\mu, \nu)$ , quindi dal paragone si avrà

$$(\mu, \nu) = (\mu, \nu-2) + p(\mu-1, \nu-2) + q(\mu-2, \nu-2).$$

Se i coefficienti estremi del fattore di grado  $\nu$  si suppongono determinati colle formole (21), (24), si avrà

$$(1, \nu) = (1, \nu-2) + p, \quad (\nu, \nu) = q(\nu-2, \nu-2).$$

Posti nella precedente espressione i valori di  $p$ ,  $q$  così determinati, e fatto per brevità

$$(1, \nu) - (1, \nu-2) = H_\nu, \quad \frac{(\nu, \nu)}{(\nu-2, \nu-2)} = K_\nu,$$

si avrà

$$(\mu, \nu) = (\mu, \nu-2) + (\mu-1, \nu-2)H_\nu + (\mu-2, \nu-2)K_\nu.$$

Da questa formola coincidente colla già enunciata espressione (30), ponendovi successivamente  $\mu = 2, 3, 4, \dots, (\nu-1)$ , si otterranno i valori di tutti i coefficienti intermedj del fattore di grado  $\nu$ . Le formole che somministrano i valori di  $\alpha$ ,  $\beta$  dati nel citato paragrafo sono per loro stesse evidenti, stante i valori che le  $H_\nu$ ,  $K_\nu$  rappresentano.

24. Quantunque il descritto metodo sia ritenuto in generale di pochissimo uso nella ricerca delle radici reali di un'equazione, stante l'indispensabile lunghezza de' calcoli relativi, pare si potrebbe credere che, almeno per la ricerca dei valori delle radici immaginarie potesse, in mancanza di metodi più spediti, avere un'utile applicazione. Ma anche per questo riguardo credo che siano da preferirsi i metodi seguenti, di cui mi limito a dare quello che basti a persuadere del più breve e comodo loro uso nella pratica. E primieramente, a somiglianza di quanto si usa per un'equazione ad una sola incognita,

si chiamerà *radice* di un sistema di due o più equazioni il complesso di quei valori di  $x, y, \dots$  che soddisfano contemporaneamente a tutte le equazioni del sistema.

Ciò premesso, essendo data un'equazione in  $z$  di un grado qualunque, se si pone  $z = x \pm y\sqrt{-1}$ , essa si scompone in un sistema di due equazioni in  $x, y$ . La ricerca pertanto delle radici immaginarie della proposta equazione si ridurrà alla ricerca delle radici reali di un sistema di due equazioni. Nella ricerca dei valori approssimati delle radici di un sistema è pure necessario, come nel caso di un'equazione unica, di conoscere prima i limiti di  $x, y$  fra i quali sia compresa una sola delle radici che si cercano.

Nel 1.º metodo che vado ad esporre la precedente questione si risolve completamente dietro i principj del *Calcolo degli indici delle funzioni* applicato, colla richiesta restrizione, al caso particolare che ci occupa. A talc oggetto se l'equazione proposta viene rappresentata con  $f(z) = 0$ , posto  $z = x \pm y\sqrt{-1}$ , essa diverrà della forma

$$f(z) = \phi(x, y) \pm \psi(x, y)\sqrt{-1}.$$

Pongasi

$$\psi(x, y) : \phi(x, y) = \Psi(x, y)$$

e si scelgano arbitrariamente due valori  $x_0, X$  di  $x$ , e due valori  $y_0, Y$  di  $y$  tali che sia  $X > x_0, Y > y_0$ . Ritenuto che il simbolo  $J$  indichi l'operazione colla quale si determina l'indice di una funzione data, si calcoli il numero intero che viene fornito dall'espressione

$$J_{x_0}^X \Psi(x, y_0) + J_{y_0}^Y \Psi(X, y) = J_{x_0}^X \Psi(x, Y) - J_{y_0}^Y \Psi(x_0, y), \quad (34)$$

la quale, applicate le parentesi doppie sotto i simboli e divisa per 2, coincide colla formola (58) del § 2 della Memoria del signor

Cauchy inserita nel *Journal de l'École Polytechnique* cah. 25, pag. 176. Se l'anzidetta espressione fornisce un numero  $> 2$ , si restringano i limiti e si proceda a diminuirne l'intervallo, sino a che si abbia per risultato il numero 2. Una sola radice reale del sistema

$$\phi(x, y) = 0, \quad \psi(x, y) = 0 \quad (35)$$

sarà compresa fra questi ultimi limiti. Ciò ottenuto, ecco come si dovrà procedere alla ricerca dei valori approssimati della radice del sistema (35), dalla quale ottenersi il valore delle analoghe radici immaginarie conjugate  $z = x \pm y\sqrt{-1}$ .

Si sostituisca nella 1.<sup>a</sup> delle (35) il valore del limite  $x_0$  e si cerchi dell'equazione ad una sola incognita  $y$  determinata dalla  $\phi(x_0, y) = 0$  la radice che giace fra i limiti  $< y_0, > y_0$ , che chiamerò  $y_1$ . Si cerchi parimente della equazione  $\psi(x, y_1) = 0$  la radice prossima ad  $x_0$  che chiamerò  $x_1$ . Quindi si determini la radice della  $\phi(x_1, y) = 0$  che chiamerò  $y_2$ , in seguito la radice della  $\psi(x, y_2) = 0$  che indicherò con  $x_2$ , e così si proceda innanzi sino a che si abbiano due valori di  $x, y$ , che sostituiti nel sistema (35) lo rendano soddisfatto entro quel grado di precisione che si desidera.

Se le due serie risultanti dai valori approssimati di  $x$  e di  $y$  si presentano divergenti, si dovrà allora eseguire la sostituzione di  $x_0$  per  $x$  nella 2.<sup>a</sup> delle (35), ossia dovrà cercarsi primieramente la radice  $y_1$  prossima ad  $y_0$  dell'equazione  $\psi(x_0, y) = 0$ , quindi cercarsi la radice  $x_1$  dell'equazione  $\phi(x, y_1) = 0$ , e così di seguito. Le nuove serie di valori per  $x$  e per  $y$  successivamente ottenuti risulteranno convergenti. La convergenza però nell'uno o nell'altro caso può essere di due specie: si possono avere cioè valori approssimati di  $x, y$  alternativamente minori e maggiori della cercata radice: o possono aversi valori tutti minori della

radice stessa. Nel 1.° caso converrà, nell'impiego del metodo dell'approssimazione lineare, per ogni valore approssimato di  $x$  e di  $y$  adottare alternativamente il limite superiore ed inferiore. Nel 2.° caso s'impiegheranno sempre i limiti inferiori.

La 1.<sup>a</sup> specie d'approssimazione alla radice del sistema si fa per mezzo di un meandro convergente verso il punto d'intersezione delle due curve rappresentate dal sistema (35), le cui coordinate sono i cercati valori della radice. Quando abbia luogo una *rotazione diretta* si ottiene il *Meandro* rappresentato dalla fig. 4 annessa al § 55 della Memoria sui *Metodi d'approssimazione* ecc. inserita in una precedente appendice. La 2.<sup>a</sup> specie d'approssimazione si fa invece per mezzo di una *Scala* restringentesi verso l'intersezione stessa, come può vedersi nella fig. 3 del citato paragrafo. Dopo alcuni ottenuti valori per  $x$  e per  $y$  riesce agevole distinguere quale specie d'approssimazione abbia luogo ne' singoli casi. Servirà però sempre di guida una descrizione anche grossolana delle due curve tracciate in prossimità del loro punto d'intersezione.

Per farci un'idea del modo con cui si eseguisce l'approssimazione in discorso, basterà farne l'applicazione a qualche esempio. A questo scopo si cerchino le radici immaginarie dell'equazione semplicissima

$$z^3 - 2z + 5 = 0.$$

Colla sostituzione di  $z = x \pm y\sqrt{-1}$  essa si decompone nel sistema delle due equazioni

$$\phi(x, y) = x^3 - (3y^2 + 2)x + 5 = 0$$

$$\psi(x, y) = 3x^2 - y^2 - 2 = 0.$$

L'espressione (34), pei limiti  $x_0 = 1$ ,  $X = 2$ ;  $y_0 = 1$ ,  $Y = 2$ , fornisce a dirittura il numero 2. Una radice adunque

del sistema proposto è compresa fra questi limiti. Si può quindi passare alla ricerca de' suoi valori approssimati impiegando l'uno o l'altro dei trovati limiti. Per semplicità adottiamo il limite inferiore come si è già supposto nel descritto processo. Eseguiti i calcoli incominciando da  $x_0 = 1$ , si otterranno per valori approssimati di  $x$ ,  $y$  le due serie contenute nelle colonne seguenti

$x_0 = 1$	$y_1 = 1,15$
$x_1 = 1,05$	$y_2 = 1,134$
$x_2 = 1,04$	$y_3 = 1,138$
$x_3 = 1,048$	$y_4 = 1,1356$
$x_4 = 1,0471$	$y_5 = 1,1360$
$x_5 = 1,04729$	$y_6 = 1,13593$
$x_6 = 1,047274$	$y_7 = 1,13594$
$x_7 = 1,047275$	⋮
⋮	⋮

La prima colonna fornisce i valori approssimati delle radici delle equazioni in  $x$  date dalle

$$\psi(x, y_1) = 0, \quad \psi(x, y_2) = 0, \quad \psi(x, y_3) = 0, \quad \dots$$

e la seconda quelli delle radici delle equazioni analoghe in  $y$

$$\phi(x_0, y) = 0, \quad \phi(x_1, y) = 0, \quad \phi(x_2, y) = 0, \quad \dots$$

tali valori essendo ottenuti o direttamente o col metodo dell'approssimazione lineare, assunti i limiti alternativamente superiori ed inferiori. L'approssimazione in questo caso si fa per mezzo di un meandro convergente con *inversa rotazione* verso il valore della radice.

Essendo dato il valore  $x_0 = 1$  se, invece di determinare la  $y_1$  coll'equazione  $\phi(x_0, y) = 0$ , come si è fatto, si avesse determinata la  $y$  coll'equazione  $\psi(x_0, y) = 0$  e si avesse progredito innanzi scambiando la  $\phi$  in  $\psi$ , e viceversa, si sarebbero ottenute due serie di valori di  $x$ ,  $y$  divergenti dai valori cercati, giacchè in questo caso il meandro procederebbe con rotazione diretta, e in luogo di convergere verso il punto d'intersezione andrebbe da esso continuamente allontanandosi.

Nel caso di valori ottenuti per meandro convergente si ha un'approssimazione completa, giacchè le cifre decimali comuni a due consecutivi valori di  $x$  e di  $y$  appartengono alla radice cercata. Nell'esempio dato sopra, arrendoci ai valori di  $x_6$ ,  $x_7$  e di  $y_6$ ,  $y_7$ , la radice essendo fra essi compresa, si assumeranno le sole cifre comuni, siccome appartenenti alla radice, e si avrà

$$x = 1,04727, \quad y = 1,1359.$$

Il valor minore del vero della radice immaginaria conjugata della proposta equazione sarà

$$z = 1,04727 \pm 1,13593\sqrt{-1}$$

esatta entro 5 cifre decimali.

Nel caso all'incontro di valori ottenuti per scala convergente l'approssimazione non sarà completa, se non coll'aggiunta di un'altra serie di valori calcolati col limite superiore della  $x$ , nel qual caso saranno essi tutti superiori al vero, e le cifre comuni a due valori entro cui giace la radice apparterranno ad essa. Il metodo dell'approssimazione continua, di cui si è parlato, non si limita al caso in cui il sistema proposto (35) sia quello che risulta da un'equazione unica colla sostituzione dell'espressione immaginaria  $z = x \pm y\sqrt{-1}$ . Esso si estende

al caso di un sistema di due equazioni qualunque algebriche o trascendenti. È però sempre necessario che le radici del sistema in questione siano separate ne' rispettivi intervalli, ossia è necessaria la preventiva conoscenza dei limiti opportunamente ravvicinati, entro cui è compresa ciascuna radice. La questione della separazione delle radici in un sistema qualunque si risolve del pari coi principj della citata Memoria sugli indici delle funzioni, ma in tal caso convien servirsi della formola generale, di cui la (34) non è che un caso particolare.

25. Al precedente metodo di separazione e calcolo delle radici si potrà sostituire il seguente che ha il vantaggio di dipendere dagli stessi principj che servono per un'equazione ad una sola incognita.

Richiamato il sistema rappresentato dalle due equazioni

$$\phi(x, y) = 0, \quad \psi(x, y) = 0 \quad (36)$$

si consideri la  $y$  come funzione di  $x$  determinata dalla seconda delle (36). La derivata  $y'$  sarà espressa da

$$y' = -\frac{\psi'}{\psi_1} \quad (37)$$

essendosi fatto per brevità  $\frac{d\psi}{dx} = \psi'$ ,  $\frac{d\psi}{dy} = \psi_1$ . Pongasi  $\phi(x, y) = Y$  e sia  $Y'$  ciò che diventa la derivata di  $\phi$  rispetto ad  $x$  esplicita ed implicita in  $y$ , quando si ponga per  $y'$  il precedente valore (37). Sarà  $Y'$  una funzione di  $x, y$ . Parimente chiamisi  $Y''$  ciò che diventa la derivata di  $Y'$  rispetto ad  $x$  quando si ponga per  $y'$  il citato valore. Sarà  $Y''$  un'altra funzione di  $x, y$ . Collo stesso processo si otterranno le  $Y'''$ ,  $Y''''$ , ..... che saranno altrettante funzioni di  $x, y$ .

Si scelgano due valori  $a, b$  della  $x$  e due valori  $\alpha, \beta$  della  $y$  e sia  $b > a, \beta > \alpha$ . Nella serie delle funzioni

$$\dots\dots\dots Y''', Y''', Y'', Y', Y,$$

pongasi  $x = a, y = \alpha$  e si notino sotto le funzioni stesse i segni che ne risultano. Si scriva pure sotto essi la serie dei segni che risultano dal porre  $x = b, y = \beta$ . Fra l'una e l'altra si scriva la serie degl'indici, come si pratica per un'equazione ad una sola incognita. Se la serie delle funzioni  $Y, Y', Y'', \dots\dots\dots$  da cui dipende quella degl'indici riuscirà indefinita si dovrà per ottenerla arrestarsi ad una  $Y^{(i)}$  tale che fra due limiti opportunamente scelti si conservi costantemente dello stesso segno. Si dovrà quindi passare, come nel caso di un'equazione trascendente, alla così detta *serie ridotta*, seguendo i precetti esposti nella Memoria = *Analisi di alcune equazioni trascendenti* = pubblicata nell'Appendice alle Effemeridi di Milano per l'anno 1845. Se dall'ultimo indice  $\Delta$  della serie ridotta siamo avvertiti che più radici reali sono comprese fra i limiti impiegati, si dovranno questi restringere ed arrestarci a due limiti pei quali la serie ridotta termini con  $\Delta = 1$ . Ottenuti così tutti gl'intervalli pei quali l'anzidetta condizione è adempita, la separazione delle radici sarà effettuata e non resterà che il calcolo dei loro rispettivi valori.

La derivata  $y'$  che fu determinata colla 2.<sup>a</sup> delle equazioni (36) poteva determinarsi col mezzo della prima e servirsi poscia del valore

$$y' = - \left( \frac{d\phi}{dx} \right) : \left( \frac{d\phi}{dy} \right) = - \frac{\phi'}{\phi_1}$$

per ottenere colle differenziali della  $\psi(x, y) = Z$  le funzioni derivate  $Z', Z'', Z''', \dots\dots\dots$  analoghe alle  $Y', Y'', Y''', \dots\dots\dots$  onde passare con esse alla determinazione della serie degl'indici.

Così nel sistema particolare già trattato risulterebbe

$$y' = \frac{3x}{y}, \quad Y = \phi(x, y) = x^3 - (3y^2 + 2)x + 5$$

$$Y' = -(3y^2 + 15x^2 + 2), \quad Y'' = -48x, \quad Y''' = -48$$

$$Y'' = Y' = \dots = 0.$$

Quindi per  $a = 1$ ,  $b = 2$ ;  $\alpha = 1$ ,  $\beta = 2$

si avrà il seguente quadro

	$Y'''$	$Y''$	$Y'$	$Y$
$x = 1, y = 1$ ) .....	—	—	—	+
Indici) .....		0	0	1
$x = 2, y = 2$ ) .....	—	—	—	—

L'ultimo indice essendo eguale all'unità, una radice sola è compresa fra gli enunciati limiti e non resterà che ad eseguirne il calcolo.

Si sarebbe ottenuta la stessa serie di indici, astrazione fatta dal segno, se in luogo dei limiti impiegati si fossero adoperati, per ottenere la prima serie dei segni, i limiti  $x = 1$ ,  $y = 2$ , e per ottenere la seconda, i limiti  $x = 2$ ,  $y = 1$ .

Ottenuti i limiti fra cui una radice sola è compresa, si passerà al calcolo della radice seguendo un processo simile a quello che si usa per un'equazione sola, ma che nel caso attuale di due equazioni potrà eseguirsi in uno o in altro dei seguenti modi fondati tutti sullo stesso principio delle *tangenti consecutive*.

1.° Il primo limite  $x = a$  si ponga nell'equazione  $\psi = 0$  e si determini col metodo ordinario applicato all'equazione ad una sola incognita  $\psi(a, y) = 0$  la radice prossima al primo limite di  $y$ , che chiamerò  $\alpha$ . Si cerchi il valore di  $\omega$  che risulta dall'espressione

$$\omega = \frac{Y}{Y'} = \frac{\phi \psi_1}{\phi_1 \psi' - \phi' \psi_1} \quad (38)$$

quando per  $x, y$  vi si pongano i valori  $a, \alpha$ . Chiamato  $x_1$  il primo valore approssimato di  $x$ , si avrà  $x_1 = a + \omega$  ed il primo valore approssimato di  $y$ , che chiamerò  $y_1$ , risulterà dalla determinazione sufficientemente approssimata della radice dell'equazione  $\psi(x_1, y) = 0$  trattata col metodo dell'approssimazione lineare. Quindi se si chiama  $\omega_1$  ciò che fornisce il 2.° membro della (38) quando vi si ponga  $x_1, y_1$  in luogo di  $x, y$  si otterrà il secondo valore approssimato  $x_2$  dalla  $x_2 = x_1 + \omega_1$ , ed il secondo valore approssimato  $y_2$  si otterrà dalla radice dell'equazione  $\psi(x_2, y) = 0$ . Così progredendo successivamente si otterranno due valori  $x_n, y_n$  prossimi quanto si vuole alla cercata radice del proposto sistema.

2.° Se invece di determinare il valore  $\alpha$  della radice dell'equazione  $\psi(a, y) = 0$  si deduce esso dall'equazione  $\phi(a, y) = 0$  e si chiami  $\theta$  la correzione da applicarsi al primo limite  $a$  onde ottenersi il primo valore approssimato  $x_1$ , sarà  $\theta$  ciò che risulta dall'espressione

$$\theta = \frac{Z}{Z'} = \frac{\psi \phi_1}{\psi_1 \phi' - \psi' \phi_1} \quad (39)$$

quando per  $x, y$  vi si pongano i rispettivi valori  $a, \alpha$ . Si avrà  $x_1 = a + \theta$  ed il primo valore approssimato di  $y$  sarà quello che è fornito dalla radice sufficientemente approssimata dell'equazione  $\phi(x_1, y) = 0$  trattata come una equazione ad una sola incognita. Procedendo con questa regola d'impiegare i valori approssimati  $x_1, y_1$ , come si sono prima impiegati i valori  $a, \alpha$ , si otterranno i successivi valori approssimati  $x_2, y_2$ . Lo stesso dicasi per la determinazione dei valori approssimati ulteriori.

3.° Questi due modi d'approssimazione si possono impiegare alternativamente; cioè dopo aver ottenuto il valore di  $x_1$ , impiegando la formola (38) si cerchi quello di  $y_1$  coll'equazione  $\phi(x_1, y) = 0$ . Poesia cogli ottenuti valori  $x_1, y_1$  si determini la  $x_2$  colla formola (39), e la  $y_2$  colla radice dell'equazione  $\psi(x_2, y) = 0$ . Di nuovo colla formola (38) si ottenga la correzione da applicarsi alla  $x_2$ , onde avervi la  $x_3$  e quindi si cerchi la  $y_3$  colla  $\phi(x_3, y) = 0$ . Così procedendo con questa regola si otterrà una serie di valori di  $x, y$  di più in più approssimati alla radice del sistema.

4.° In quella guisa che colle espressioni (38), (39) si sono determinate le correzioni  $\omega, \theta$  da applicarsi al valore di  $x$  onde ottenerne valori più approssimati, così si possono pure applicare ai valori di  $y$  le corrispondenti correzioni  $\varpi, \pi$  onde averne valori più prossimi, senza impiegare come si è fatto ne' metodi precedenti l'approssimazione lineare. A questo scopo si suppongano noti due valori  $a, \alpha$  di  $x, y$  che essendo opportunamente scelti soddisfino assai prossimamente all'equazione  $\psi(x, y) = 0$ . Posto per brevità

$$\psi' \phi_1 - \psi_1 \phi' = \lambda$$

si determineranno colle formole

$$\omega = \frac{\phi \psi_1}{\lambda}, \quad \varpi = -\frac{\phi \psi'}{\lambda} \quad (40)$$

i valori di  $\omega, \varpi$  che risultano dalla sostituzione di  $a, \alpha$  per  $x, y$ . I nuovi valori approssimati  $x_1, y_1$  si avranno dalle  $x_1 = a + \omega, y_1 = \alpha + \varpi$ . In seguito colle formole

$$\theta = -\frac{\psi \phi_1}{\lambda}, \quad \pi = \frac{\psi \phi'}{\lambda} \quad (41)$$

si determineranno i valori di  $\theta, \pi$  risultanti dalla sostituzione

di  $x_1, y_1$  per  $x, y$ . I nuovi valori approssimati  $x_2, y_2$  saranno dati da  $x_2 = x_1 + \theta$ ,  $y_2 = y_1 + \pi$ . Colle formole (40) in cui pongasi  $x_2, y_2$  per  $x, y$  si avranno nuovi valori  $\omega_1, \varpi_1$  e quindi altri valori approssimati  $x_3 = x_2 + \omega_1$ ,  $y_3 = y_2 + \varpi_1$ . Parimente colle formole (41) ove per  $x, y$  pongasi  $x_3, y_3$  si otterranno le nuove correzioni  $\theta_1, \pi_1$  e da esse i valori successivi  $x_4 = x_3 + \theta_1$ ,  $y_4 = y_3 + \pi_1$ . Si ritornerà poscia alle formole (40) e così progredendo si spingerà l'approssimazione a quel grado di esattezza che si desidera. Questo metodo è analogo a quello che si usa per un'equazione sola, dal quale però non ha come i precedenti processi alcuna dipendenza.

Se il sistema proposto (36) si riduce alle due equazioni

$$y = 0, \quad f(x) - y = 0$$

si troverà  $\omega = -f(a) : f'(a)$ ,  $\varpi = 0$ . In tale supposizione si ricade, come era da aspettarsi, nelle formole del noto metodo dell'approssimazione lineare; giacchè la prima curva del sistema si riduce ad una retta coincidente coll'asse delle  $x$ , ed i valori approssimati di  $x$  sono quegli stessi che si avrebbero quando si cercasse la radice compresa fra i limiti  $a, b$  dell'equazione  $f(x) = 0$ . Le intersezioni delle due curve del sistema (36) si cambiano qui nelle intersezioni di una curva  $y = f(x)$  coll'asse delle  $x$ .

Per applicare ad un esempio il 1.º metodo in cui l'operazione incomincia dalla curva  $\psi = 0$ , si supponga ridotto il sistema alle stesse equazioni trattate nel precedente paragrafo. Si avrà

$$\phi = x^3 - (3y^2 + 2)x + 5, \quad \psi = 3x^2 - y^2 - 2$$

$$\phi' = 3x^2 - 3y^2 - 2, \quad \psi' = 6x$$

$$\phi_1 = -6xy, \quad \psi_1 = -2y$$

onde la (38) diverrà

$$\omega = \frac{x(x^2 - 3y^2 - 2) + 5}{15x^2 + 3y^2 + 2} \quad (42)$$

Siccome pel limite  $x = 1$  si ha dalla  $\psi = 0$  il valore  $y = 1$ , così si assumerà  $a = 1$ ,  $\alpha = 1$ ; sarà quindi  $\omega = 0,05$ , da cui  $x_1 = a + \omega = 1,05$  col qual valore si ottiene  $y_1 = 1,1434$ . Progredendo, si otterrà  $\omega_1 = -0,00271$ , da cui  $x_2 = x_1 + \omega_1 = 1,04729$  e poscia  $y_2 = 1,13595$ . Così continuando, si avrà la seguente serie di valori approssimati

$$\begin{aligned} x_1 &= 1,05, & y_1 &= 1,1434 \\ x_2 &= 1,04729, & y_2 &= 1,13595 \\ x_3 &= 1,047278, & y_3 &= 1,1359465 \end{aligned}$$

Per applicare allo stesso esempio il 4.<sup>o</sup> metodo converrà pei valori  $a$ ,  $\alpha$  che adempiono all'equazione  $\psi = 0$  assumere i limiti superiori alla radice, cioè assumere  $a = 1,05$ ,  $\alpha = 1,1434$ . Con questi valori le prime correzioni diverranno

$$\omega = -0,00271, \quad \pi = -0,007465$$

ed i primi valori approssimati risulteranno

$$x_1 = a + \omega = 1,04729, \quad y_1 = \alpha + \pi = 1,1359341.$$

Quindi coi valori delle correzioni successive

$$\theta = -0,00001571, \quad \pi = 0,00000558$$

si otterranno i secondi valori approssimati

$$x_2 = x_1 + \theta = 1,04727423, \quad y_2 = y_1 + \pi = 1,1359397$$

e così di seguito.

Questo processo che si riduce in sostanza al metodo delle tangenti consecutive condotte successivamente alle due curve

del sistema, come è facile a dimostrarsi, fornisce un'approssimazione più rapida di quella che si ottiene per meandro o per scala convergente. L'approssimazione però non è completa se non in certi casi particolari; nè qui è il luogo di discutere con quali valori  $a$ ,  $\alpha$  abbiassi ad incominciare l'operazione, quali precetti seguire onde regolare l'approssimazione incompleta, nè con quali norme determinare il grado di precisione che ad ogni operazione si raggiunge. Basti qui solo accennare che per tali ricerche si possono stabilire regole analoghe a quelle che servono per l'approssimazione lineare applicata ad un'equazione unica.

Del resto i metodi esposti per la separazione delle radici e pel calcolo delle medesime non si limitano punto a quel sistema di equazioni a cui si è condotti nella ricerca delle radici immaginarie che era qui l'argomento a trattarsi. Essi sono generali e si estendono ad un qualsivoglia sistema di equazioni algebriche, o trascendenti.



---

---

# TRASFORMAZIONE DEL PRODOTTO

## DE' NUMERI NATURALI.

NOTA DI

**PAOLO FRISIANI.**



La forma particolare che si può dare al prodotto de' numeri naturali  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \dots n$ , oltre contenere alcune proprietà relative alla teorica dei numeri, serve di spiegazione ad una proposizione che trovasi nel § 25 della Memoria sulla *Genesi delle funzioni simetriche ed alternate* inserita nell'Appendice alle Effemeridi di Milano per l'anno 1846.

Se si considera la serie de' numeri che compongono il prodotto  $P = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \dots n$ , potrà chiunque persuadersi che un numero qualsivoglia  $m$  della serie

$$1, 2, 3, 4, 5, \dots, m, \dots, n$$

compare quale fattore nei termini della stessa serie dopo un numero  $m$  di essi, ricompare come fattore di altri termini dopo un numero  $m^2$ , si riproduce quale fattore dopo un numero  $m^3$ , e così dicasi di seguito. Se vuolsi quindi trovare quale sarà il massimo esponente a cui sarà elevato il numero  $m$  nel prodotto  $P$ , chiamata  $x$  tale incognita, e non curandoci per ora dei termini che non contengono per fattore la  $m$ , si avrà

$$x = \frac{n}{m} + \frac{n}{m^2} + \frac{n}{m^3} + \dots - \theta \quad (1)$$

intendendo che  $\theta$  rappresenti la somma delle frazioni numeriche da cui ciascun termine che precede può essere affetto.

Per una proprietà de' numeri interi si ha che un qualunque numero  $n$  può mettersi sotto la forma

$$n = am^{\alpha_1} + bm^{\alpha_2} + cm^{\alpha_3} + \dots + ym^1 + zm^0 \quad (2)$$

essendo  $\alpha_1, \alpha_2, \dots$ , ed  $a, b, c, \dots, y, z$  numeri interi non escluso lo zero.

L'equazione (1) colla sostituzione della (2) e coll'ordinamento dei termini a seconda delle potenze  $\alpha_1, \alpha_2, \dots$  diverrà

$$\begin{aligned} x + \theta &= a(m^{\alpha_1-1} + m^{\alpha_1-2} + m^{\alpha_1-3} + \dots) \\ &+ b(m^{\alpha_2-1} + m^{\alpha_2-2} + m^{\alpha_2-3} + \dots) \\ &+ \text{ecc.} \end{aligned}$$

La quantità  $\theta$  contenente le frazioni potrà sopprimersi nel 1.° membro quando si adotti di arrestarci in queste serie alle sole potenze positive di  $m$ . Ma il valore intero dell'incognita  $x$  risulterà anche dal supporre protratta ciascuna serie orizzontale all'infinito e sottrattavi una serie pure indefinita contenente tutte le potenze negative. Ciò si otterrà col sottrarre alla 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup>, 3.<sup>a</sup>, ..... serie rispettivamente le quantità

$$a \left\{ \left( \frac{1}{m} \right) + \left( \frac{1}{m} \right)^2 + \left( \frac{1}{m} \right)^3 + \dots \right\} = a \frac{1}{m-1}$$

$$b \left\{ \left( \frac{1}{m} \right) + \left( \frac{1}{m} \right)^2 + \left( \frac{1}{m} \right)^3 + \dots \right\} = b \frac{1}{m-1}$$

$$c \left\{ \left( \frac{1}{m} \right) + \left( \frac{1}{m} \right)^2 + \left( \frac{1}{m} \right)^3 + \dots \right\} = c \frac{1}{m-1}$$

ecc. ecc.

Ciò posto, si avrà

$$x = a \left\{ \frac{m^{\alpha_1}}{m-1} - \frac{1}{m-1} \right\} + b \left\{ \frac{m^{\alpha_2}}{m-1} - \frac{1}{m-1} \right\} + \text{ecc.}$$

ossia

$$x = \frac{1}{m-1} \left\{ am^{\alpha_1} + bm^{\alpha_2} + cm^{\alpha_3} + \dots \right\} - \frac{a+b+c+\dots+z}{m-1}$$

Fatto quindi  $a+b+c+\dots+z = h$ , si avrà  $x = \frac{n-h}{m-1}$ .

Il prodotto  $P$  avrà la forma  $P = m^{\frac{n-h}{m-1}} Q$ , ove la  $Q$  esprimerà un prodotto che non potrà contenere per fattore il numero  $m$ . Siccome la  $x$  è un numero intero, si avrà la seguente proposizione = Essendo  $n$  un numero intero qualunque ed  $m$  un numero intero  $< n$  ed essendo  $h$  il numero delle potenze di  $m$  incominciando dalle più elevate sino a quella dell'ordine zero nelle quali può decomporci la  $n$  per via di somma, la differenza  $n-h$  sarà divisibile esattamente per  $m-1$ ; si avranno cioè le congruenze

$$\frac{n-h}{m-1} \equiv 0 \pmod{1}; \quad P; m^x \equiv 0 \pmod{1}.$$

Suppongasi ora che il numero generico  $m$  rappresenti successivamente i numeri primi  $2, 3, 5, 7, \dots$  indicati rispettivamente con  $p_1, p_2, p_3, p_4, \dots, p_\nu$  che trovansi nel numero dato  $n$ , e che si indichi rispettivamente con  $h_1, h_2, h_3, \dots, h_\nu$  ciò che diventa la  $h$  quando la  $m$  assume i sopraindicati valori dei numeri primi. Posto per abbreviazione

$$\frac{n-h_1}{p_1-1} = r_1; \quad \frac{n-h_2}{p_2-1} = r_2; \quad \dots \quad \frac{n-h_\nu}{p_\nu-1} = r_\nu,$$

si avrà evidentemente

$$P = p_1^{r_1} \cdot p_2^{r_2} \cdot p_3^{r_3} \dots p_v^{r_v} \quad (3)$$

È da osservarsi che nel caso di  $m = p_1 = 2$  risulta  $a = b = c \dots = z = 1$ , ciò che non si avvera per gli altri numeri primi.

Sia per esempio  $P = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \dots 16 \cdot 17$ , risulterà  $n = 17$ ; e siccome sarà

$$17 = \begin{cases} 2^4 + 2^0, & 3^3 + 2 \cdot 3 + 2 \cdot 3^0, & 3 \cdot 5 + 2 \cdot 5^0 \\ 2 \cdot 7 + 3 \cdot 7^0, & 11 + 6 \cdot 11^0, & 13 + 4 \cdot 13^0 \end{cases}$$

si avrà

$$h_1 = 2, \quad h_2 = 5, \quad h_3 = 5, \quad h_4 = 5, \quad h_5 = 7, \quad h_6 = 5$$

$$r_1 = \frac{n - h_1}{p_1 - 1} = \frac{15}{1} = 15, \quad r_2 = \frac{n - h_2}{p_2 - 1} = \frac{12}{2} = 6$$

$$r_3 = \frac{n - h_3}{p_3 - 1} = \frac{12}{4} = 3, \quad r_4 = \frac{n - h_4}{p_4 - 1} = \frac{12}{6} = 2$$

$$r_5 = \frac{n - h_5}{p_5 - 1} = \frac{10}{10} = 1, \quad r_6 = \frac{n - h_6}{p_6 - 1} = \frac{12}{12} = 1$$

onde per la (3) si avrà

$$P = 2^{15} \cdot 3^6 \cdot 5^3 \cdot 7^2 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 17.$$

Nel § 25 della citata Memoria avendo dimostrato che, essendo  $n$  un numero intero qualunque ed  $\alpha, \beta, \gamma, \dots$  parimente numeri interi assoggettati alla condizione che la loro somma  $\alpha + \beta + \gamma + \dots$  non sia  $> n$ , il prodotto  $P$  è divisibile pel prodotto  $(1 \cdot 2 \cdot 3 \dots \alpha)(1 \cdot 2 \cdot 3 \dots \beta) \dots$  ossia avendo provato che sussiste la congruenza

$$P: (1 \cdot 2 \cdot 3 \dots \alpha) (1 \cdot 2 \cdot 3 \dots \beta) \dots \equiv 0 \pmod{1}$$

dalle cose esposte risulterà pure la congruenza

$$p_1^{r_1} p_2^{r_2} p_3^{r_3} \dots p_v^{r_v} : (1 \cdot 2 \cdot 3 \dots \alpha) (1 \cdot 2 \cdot 3 \dots \beta) \dots \equiv 0 \pmod{1}.$$

Se i prodotti che si trovano nel denominatore si pongono pur essi sotto la forma (3) e si chiamino  $k_1, k_2, \dots$  le quantità analoghe alle  $h_1, h_2, \dots$ , ma relative al numero  $\alpha$ , ed  $l_1, l_2, \dots$  quelle relative al numero  $\beta$ , e così di seguito, e si indichi inoltre con  $s_1, s_2, \dots$  le quantità analoghe alle  $r_1, r_2, \dots$ , si avrà

$$P: (1 \cdot 2 \cdot 3 \dots \alpha) (1 \cdot 2 \cdot 3 \dots \beta) \dots = p_1^{r_1 - s_1} p_2^{r_2 - s_2} \dots p_v^{r_v - s_v} \quad (4)$$

ove gli esponenti de' numeri primi  $p_1, p_2, \dots$  saranno numeri interi e positivi. Siccome poi l'esponente del numero primo  $p_1 = 2$  sarà espresso da

$$\begin{aligned} r_1 - s_1 &= n - h_1 - (\alpha - k_1) - (\beta - l_1) - (\gamma - m_1) - \dots \\ &= n + k_1 + l_1 + m_1 + \dots - (h_1 + \alpha + \beta + \gamma + \dots) \end{aligned}$$

così se la differenza  $r_1 - s_1$  risulterà zero, ossia se si avrà l'eguaglianza

$$n + k_1 + l_1 + m_1 + \dots = h_1 + \alpha + \beta + \gamma + \dots$$

risulterà  $p_1^{r_1 - s_1} = 1$ , e quindi il prodotto delle potenze degli altri numeri primi sarà un numero dispari, e tale sarà il 1.º membro della (4). Se la differenza  $r_1 - s_1$  non sarà zero, dovendo però essere positiva, il rapporto (4) sarà un numero pari. Questa è la proposizione di cui si è fatto uso in fine del § 25 della citata Memoria.

---

# NUOVA DETERMINAZIONE

DELLA

RIFRAZIONE ASTRONOMICA PEL CLIMA DI MILANO

DI

FRANCESCO CARLINI.

---

Allorchè al principio del corrente secolo io fui ammesso a praticare l'astronomia nell'Osservatorio di Milano, usavasi in esso pel calcolo delle osservazioni una tavola delle rifrazioni pubblicata la prima volta dall'Astronomo Ab. Reggio nelle nostre Effemeridi dell'anno 1795 e riprodotta in quelle del 1800. Questa tavola si fondava sulle osservazioni fatte negli anni 1780 e 1781 delle distanze dal vertice di quattro stelle circompolari nelle culminazioni superiore ed inferiore combinate a due a due secondo il noto metodo di Boscovich (*Ephem. astr. anni 1786*). Le rifrazioni indi dedotte risultarono notabilmente maggiori di quelle date dal Bradley, delle quali si valevano generalmente in quel tempo gli altri Astronomi.

L'autore in un altro luogo confessa che tale discordanza lo teneva perplesso quanto al continuare a servirsi della propria tavola; *at eam non posthabendam*, egli dice (*Ephem. 1801, p. 117*), *suadebant indoles instrumenti nostri, et probatarum observationum copia, quibus refractiones pro tabulae fundamento comparavimus; et insuper ipsa nostra quantitas refractionis*

*App. Eff. 1850.*

7

*mediæ, quæ a 10° ad 90° altitudinis supra horizontem proxime accedit numeris tabulæ a Lacaille redactæ ex observatis refractionibus ad altitudines diversas supra horizontem (vide Mém. de l'académ. des sciences de Paris 1755, p. 571): cum enim differentia hujus tabulæ a nostra sit 0 ad 15° altitudinis, maxima + 17",1 ad 30°, decrescit sensim ad altitudines majores.*

L'istromento che qui si loda era un sestante mobile di 6 piedi di raggio, simile in tutto a quello descritto nell'Astronomia di Lalande. Le osservazioni che con esso annualmente si facevano di alcune stelle che passano poco lontano dal vertice, mostrano che adoperandolo a foggia di settore zenitale, e facendo alternativamente cadere il filo a piombo sull'arco positivo e sul negativo somministrava dei risultati abbastanza soddisfacenti. Ma, per la limitata estensione dell'arco, col cannocchiale principale posto parallelamente al raggio che passa per lo zero non si poteva collimare alle stelle che salgono a non molti gradi di altezza, dall'osservazione delle quali dipendono principalmente i dati occorrenti alla costruzione d'una tavola di rifrazione. Per esse era necessario far uso dell'altro tubo, posto ad angolo retto col primo, del quale si soleva stabilire l'error iniziale per mezzo d'osservazioni d'una medesima stella fatte coll'uno e coll'altro in giorni successivi. Di qui veniva un accumulamento degli errori fortuiti d'osservazione; e da questa causa credo che sia in gran parte proceduta l'inesattezza delle distanze dallo zenit delle stelle circompolari colle quali fu allora determinata la rifrazione. Gli errori si sarebbero notabilmente attenuati se a queste distanze si fossero accomunate quelle di alcune delle principali stelle australi che s'innalzano di pochi gradi sull'orizzonte dalla parte di mezzodi; ma per dedurre anche da queste il valore della rifrazione sarebbe stato necessario avere un catalogo di stelle australi il quale fosse stato costruito in epoca non molto rimota

col mezzo d'istromenti di sufficiente esattezza, ed in un osservatorio di molti gradi più meridionale del nostro. Ora queste tre condizioni non si verificavano in nessuno dei cataloghi che esistevano nello scorso secolo. Il cel. Piazzi, che dieci anni più tardi dell'Ab. Reggio, dopo aver ripetuta a Palermo la ricerca della rifrazione col metodo del Boscovich, volle servirsi allo stesso scopo di alcune stelle australi, istituì i suoi confronti colle posizioni dedotte dai cataloghi di Lacaille e di Mascheline (*Del R. Osservatorio di Palermo l. IV*). Or tali confronti a dir vero non potevano riuscire molto concludenti; giacchè l'uso del primo de' suddetti cataloghi, in quell'epoca già antico di ben 40 anni, era incerto per la mancanza d'una esatta determinazione de' moti proprj delle stelle; l'uso poi del secondo, costruito alla latitudine boreale di  $51^\circ$ , era assai più che una petizione di principj, mentre, per un esempio, l' $\alpha$  del Pesce australe che a Palermo quand'è nel meridiano ad un'altezza di  $31^\circ 14'$  è affetta da una rifrazione di  $2' 28''$ , a Greenwich, ad un'altezza di soli  $7^\circ 52'$  ha una rifrazione di  $6' 40''$ .

Ma ritornando alle osservazioni delle stelle circompolari lasciateci dal Reggio, sull'appoggio dell'ultimo catalogo di Piazzi corrispondente all'epoca del 1800, e di quello costruito dal Bessel sulle osservazioni di Bradley per l'epoca del 1755, siamo in grado di istituire un esatto paragone onde riconoscere la sede degli errori che hanno dato origine ad una tavola di rifrazione discordante da quelle che ora si riconoscono come le più prossime al vero.

Le stelle osservate col sestante erano, oltre la Polare, la  $\delta$ , l' $\alpha$  e la  $\gamma$  di Cassiopea; per esse si ha nei succitati cataloghi.

	Bradley 1755.		Piazzi 1800.		Variaz. precess. $p' - p$ .
	Declinaz. media $= \alpha$ .	Precess. annua $= p$ .	Declinaz. media $= \alpha'$ .	Precess. annua $= p'$ .	
$\alpha$ Cassiopea	55° 11' 23,7"	+19,913	55° 26' 17,6"	+19,883	- 0,030
$\gamma$ Cassiopea	59 23 1,8	+19,712	59 37 51,4	+19,664	- 0,048
$\delta$ Cassiopea	58 57 8,1	+19,122	59 11 26,2	+19,041	- 0,081

Onde avere queste stesse declinazioni medie per gli anni 1780 e 1781 in cui furono fatte le citate osservazioni, mi sono servito della formola data dal Bessel (*Fundamenta astronomica*, p. 136) nella quale fatto  $\tau = -45$ ,  $\tau' = 0$ , e  $t$  successivamente  $= -20$  e  $-19$ , si ha

$$\text{declin. media } 1780 = \alpha + \frac{25}{45} (\alpha' - \alpha) - \frac{20 \times 25}{90} (p' - p)$$

$$\text{declin. media } 1781 = \alpha + \frac{26}{45} (\alpha' - \alpha) - \frac{19 \times 26}{90} (p' - p)$$

Per aver poi le declinazioni apparenti, oltre le precessioni corrispondenti alle frazioni di anno, ho applicato alle declinazioni medie l'aberrazione e la nutazione lunare calcolate per mezzo degli angoli costanti  $A$  e dei coefficienti  $m$  che il Bar. di Zach ha dati già preparati per 1400 stelle nella sua opera *Nouvelles tables d'Aberration et de Nutation* etc. (Marseille 1812), i quali per le suddette circumpolari sono:

	Aberrazione in declinazione.		Nutazione in declinazione.	
	<i>A.</i>	<i>log. m.</i>	<i>A'.</i>	<i>log. m'.</i>
$\alpha$ Cassiopea	6° 10' 38"	1,2232	5° 21' 34"	0,8639
$\gamma$	6° 3' 40"	1,2330	5° 15' 52"	0,8621
$\delta$	5° 27' 32"	1,2176	5° 6' 10"	0,8727

E di qui deduce aberrazione  $= m \sin(A + \odot)$

nutazione  $= m' \sin(A' + \text{♁})$

Per la stella Polare invece mi sono servito delle posizioni date dal Bessel nelle Tavole Regiomontane.

Dalle declinazioni ho dedotte le distanze vere dallo zenit ritenendo la latitudine dell'Osservatorio di  $45^{\circ} 28' 0''$ ; per aver poi le distanze apparenti ho preso le rifrazioni dalla mia tavola, la quale, dopo che venne confermata dalle osservazioni delle stelle circompolari fatte col circolo moltiplicatore di tre piedi dal diligentissimo Oriani, può ritenersi come la più appropriata al nostro clima (v. Effem. di Milano pel 1836, pag. 26 (\*)). Nelle due seguenti tabelle ho trascritte le osservazioni fatte dall'Ab. Reggio negli anni 1780 e 1781 e le ho paragonate colle posizioni calcolate nel modo poc' anzi indicato, onde riconoscere fino a qual limite si possa confidare nell'uso da lui fatto del suddetto stromento.

---

(\*) Avvertiremo, poichè ci si presenta l'occasione, che nel luogo citato la lettera *z* è stata adoperata prima per indicare la distanza del polo dallo zenit e poi per rappresentare la quantità  $\frac{1}{1568 \cos^2 a}$ .

N.° progress.	Anno.	Giorno.	Baro- metro.	Termo- metro.	Stella osservata.	Posi- zione.	Dist. appar. dallo zenit osservata.
1	1780	29 Dic.	<sup>p. l.</sup> 27 9,5	- 0,7	α Cassiopea.	super.	9 5' 46,2
2	1780	6 Genn.	27 8,6	0,0	δ Cassiopea.	.....	13 36 49,7
3	1781	4 Genn.	27 5,5	+ 1,5	.....	.....	13 37 15,0
4	1781	8 Genn.	27 7,5	- 2,5	γ Cassiopea.	.....	14 3 36,1
5	1780	6 Genn.	27 8,6	0,0	Polare.	.....	42 39 11,3
6	1780	31 Dic.	27 9,7	- 1,0	.....	.....	42 39 40,4
7	1780	6 Genn.	27 8,6	- 0,7	.....	infer.	46 22 48,3
8	1781	1 Genn.	27 9,7	- 1,0	.....	.....	46 22 16,5
9	1781	9 Genn.	.....	.....	γ Cassiopea.	.....	74 56 14,6
10	1780	6 Genn.	27 8,6	- 0,7	δ Cassiopea.	.....	75 22 59,4
11	1781	5 Genn.	27 6,5	- 0,3	.....	.....	75 22 26,4
12	1781	5 Genn.	27 9,5	- 0,3	α Cassiopea.	.....	79 6 41,2

N.° progress.	Anno.	Declinaz. media 1.° Gennajo	Declinaz. vera nel giorno dell'osserv.	Distanza vera dallo zenit.	Rifra- zione.	Dist. appar. dallo zenit calcoiata.	Errore dell'osservaz.
1	1780	55° 19' 40,5	55° 20' 12,2	9 52' 12,2	10,4	9 52' 1,8	-15,6
2	1780	59 5 5,3	59 5 17,5	13 37 17,5	14,6	13 37 2,9	-13,2
3	1781	59 5 24,3	59 5 38,9	13 37 38,9	14,3	13 37 24,6	- 9,6
4	1781	59 31 36,0	59 31 49,2	14 3 49,2	15,2	14 3 34,0	+ 2,1
5	1780	88 7 52,7	88 8 8,6	42 40 8,6	55,4	42 39 13,2	- 1,0
6	1780	88 7 52,7	88 8 29,8	42 40 29,8	55,9	42 39 33,9	+ 6,5
7	1780	88 7 52,7	88 8 8,5	46 23 51,5	63,3	46 22 48,2	+ 0,1
8	1781	88 8 12,4	88 8 29,9	46 23 30,1	63,6	46 22 26,5	-10,0
9	1781	59 31 36,0	59 31 49,2	75 0 10,8	222,9	74 56 27,9	-13,3
10	1780	59 5 5,3	59 5 17,5	75 26 42,5	228,0	75 22 54,5	+ 4,9
11	1781	59 5 24,3	59 5 38,9	75 26 21,1	225,9	75 22 35,2	- 8,8
12	1781	55 20 0,3	55 20 11,7	69 11 48,3	302,7	79 6 45,6	- 4,4

È facile il vedere che con queste osservazioni, soggette ad errori che cambiano di valore nelle stesse distanze dal vertice, non era possibile riuscire in una ricerca così difficata, qual è quella delle rifrazioni astronomiche, e neppur poteva da esse dedursi con sicurezza la distanza della Polare dal polo, la quale dal 1780 al 1781 risultò diminuita di 30'', mentre la precessione annua non è che di 20''. L'inesattezza della tavola che quì era in uso mi risultava per altra parte evidente quando prendeva a paragonare le distanze dallo zenit di alcune stelle australi osservate al quadrante murale di Ramsden colle posizioni date del primo catalogo del Piazzì che verso quell'epoca era uscito in luce. Parvemi perciò che fosse cosa opportuna il prendere di nuovo in esame le rifrazioni proprie del clima di Milano, facendo concorrere coll'osservazione d'un numero considerabile di stelle visibili sopra e sotto il polo il suddetto confronto delle posizioni osservate delle stelle australi con quelle prese dal catalogo palermitano; giacchè per rispetto ad esso si verificavano pienamente le due prime condizioni già sopra ricordate, ed in gran parte anche la terza, essendo l'osservatorio di Palermo di oltre 7° più meridionale del nostro.

Noi non avevamo allora i circoli intieri di grandi dimensioni costrutti nelle officine di Monaco e di Vienna, dei quali è stato posteriormente arricchito il nostro Osservatorio, e soltanto un circolo moltiplicatore di fabbrica francese di 16 pollici di diametro, e non finamente diviso. Sebbene questo stromento avesse il merito d'aver servito al Méchain nella misura della parte meridionale della meridiana di Parigi e nella determinazione della latitudine di Montjoux e di Barcellona (\*), io non ho potuto

---

(\*) L'identità del nostro circolo con quello di Méchain viene testificata da un articolo di lettera del suddetto Astronomo prodotta in lingua tedesca nella *Monatliche Correspondenz*, II, 301, nella quale si legge. *In Genua habe ich mit dem Kreise auf derselben Terrasse au Grand Cerv beobachtet, wo Sie im J. 1787 beobachtet haben. Ich zeigte da Oriani den Gebrauch des Le Noire'schen Kreises, welchen ich ihm nachher auch überlassen habe.*

usarlo con profitto se non nello stabilire con qualche maggior precisione di quella che si era ottenuta col sestante le distanze meridiane dal vertice della stella Polare. Per le altre stelle circumpolari, massime per quelle che passano molto vicine allo zenit, mi riusciva troppo difficile il ricondurle ad ogni moltiplicazione nel campo del cannocchiale, mancando all'istromento il semicircolo fisso delle altezze che a questo scopo fu ingegnosamente immaginato dal Reichenbach. Per le altre circumpolari continuai a valermi del sestante, avendo però avuta la precauzione, per togliere il pericolo dell'accumulazione degli errori, di determinare il principio di numerazione del cannocchiale secondario indipendentemente da quello del principale, valendomi a questo fine dell'osservazione d'un oggetto terrestre.

Il Barone di Zach in una nota alla sua lettera inserita nel giornale *Correspondance astronomique*, vol. V, p. 298 ove riferisce le diverse determinazioni della latitudine dell'Osservatorio milanese dice: *Je ne sais pas pourquoi on ne s'est jamais servi pour cet objet des deux murs l'un au sud, l'autre au nord, de Ramsden et de Canivet*. Ma la ragione di ciò è chiara; con queste due macchine fisse al muro non potevasi avere l'errore del principio di numerazione se non ricorrendo alle osservazioni delle stelle zenitali fatte col sestante mobile; perciò il paragone delle distanze dallo zenit di queste stelle offerte dai quadranti colle declinazioni desunte dai cataloghi, non poteva dare che quel che aveva dato il medesimo sestante adoperato a foggia d'un settor zenitale. Mi valse bensì del quadrante rivolto al sud, istromento nel suo genere di rara perfezione, nell'osservazione delle stelle australi che ho pubblicate nelle Appendici alle Effemeridi del 1807, p. 49, e 1808, p. 51.

Allorchè nell'anno 1810 fu collocato nell'Osservatorio di Milano il circolo moltiplicatore del Reichenbach di 3 piedi di diametro, il sullodato Astronomo Oriani, insieme ad altri importanti lavori con esso eseguiti, volle verificare le mie

tavole di rifrazione in un punto assai vicino all'orizzonte, valendosi a tal oggetto della stella  $\alpha$  del Cocchiere, la quale nel meridiano superiore passa vicinissima al nostro zenit, e nel meridiano inferiore sovrasta di pochi minuti alla vetta dei monti (App. alle Effem. di Milano 1816, p. 1). Due altri punti di verificazione ci somministrano le osservazioni delle stelle,  $\delta$  Cassiopea ed  $\epsilon$  Orsa maggiore ch'egli ha istituite pel corso intero d'un anno nelle due culminazioni, allo scopo di determinare la latitudine geografica, delle quali ha pubblicato partitamente il calcolo (Appendice alle Effemeridi dell'anno 1815, p. 1) (\*).

Noi riuniremo qui alle distanze dal vertice nel meridiano inferiore della stella  $\alpha$  del Cocchiere, che furono osservate verso il tempo delle massime e delle minime temperature, alcune di quelle delle altre due istituite in analoghe circostanze ed in giorni successivi (\*\*). Le declinazioni medie di esse possono desumersi con sicurezza dalle distanze dallo zenit osservate nel meridiano superiore, ove l'errore che potrebbe sussistere sulle costanti della rifrazione non può avere che una piccolissima influenza. Queste distanze risultanti dal complesso delle osservazioni fatte nel corso dell'anno 1811 sono quelle qui sotto notate, e da esse si sono dedotte le declinazioni medie, ritenuta la latitudine dell'Osservatorio di  $45^{\circ} 18' 0'' ,70$ .

(\*) Nel luogo citato l'autore ha pure presentate le declinazioni di altre ventisette stelle circompolari, oltre l' $\alpha$  dell'Orsa minore, le quali avrebbero potuto servire a determinare le rifrazioni a diversi gradi di altezza, se di esse ci avessimo somministrate separatamente le distanze apparenti dal vertice nelle culminazioni inferiori e nelle superiori.

(\*\*) Per lasciar sussistere le osservazioni qual furono originalmente pubblicate ho qui ommesse le piccole correzioni, che in altro luogo aveva proposte e che provengono dalla flessione dell'istromento e dalla rettificazione delle scale del Barometro e del Termometro.

Stelle osservate.	1 Gennaio 1811.	
	Dist. media dallo zenit.	Declinazione media.
δ Cassiopea.	13° 46' 52",44	59° 14' 53",14
ε Orsa maggiore.	11 31 14,91	56 59 15,61
α Auriga.	0 19 27,82	45 47 28,52

Applicando alle declinazioni medie la somma della precessione, dell'aberrazione e della nutazione solare e lunare già computata dall'autore si ebbero le declinazioni vere; da esse col suddetto valore della latitudine geografica si dedussero le distanze vere dallo zenit nel meridiano inferiore, dalle quali col mezzo della mia tavola delle rifrazioni si ottennero le distanze apparenti dallo zenit calcolate. Sottraendo per ultimo da queste le distanze apparenti osservate, risultarono le correzioni della rifrazione, ossia le quantità che devono applicarsi alla rifrazione della tavola per aver quelle desunte dall'immediata osservazione.

I valori medj delle correzioni per una medesima distanza dal vertice registrati nella pagina seguente differiscono pochissimo fra loro, il che dimostra che il coefficiente della dilatazione dell'aria può ritenersi come bastantemente prossimo al vero. Prendendo quindi la semisomma delle correzioni stesse avremo

Dist. appar. dallo zenit.	Correzione delle rifraz.
75° 13'	+ 0",76
77 29	- 0,70
88 24	+ 1,55

*Stelle osservate al circolo moltiplicatore sotto il polo.*

Mese e giorno. 1811.	Barom.	Term.	Dist. appar. dallo zenit osservata.	Declinaz. vera calcolata.	Dist. appar. dallo zenit calcolata.	Correz. della rifraz.
$\delta$ Cassiopea.						
Genn. 18	27 9,8	33 F	75° 13' 4,78	59° 15' 6,37	75° 13' 5,78	+ 1,00
21	28 0,7	28	3,06	6,15	3,90	+ 0,84
23	27 10,0	27,5	4,03	6,04	5,85	+ 1,82
24	27 10,6	36,5	5,27	5,93	5,37	+ 0,10
25	27 11,0	29	7,00	5,72	6,54	- 0,46
					Medio	+ 0,66
Maggio 31	27 9,0	76	75 13 51,98	59 14 41,58	75 13 52,70	+ 0,72
Giugno 4	27 9,3	72	50,20	41,40	51,03	+ 0,83
6	27 9,7	77	53,06	41,33	52,95	- 0,11
7	27 9,7	80	51,75	41,30	54,20	+ 2,45
8	27 10,7	85	55,12	41,27	55,59	+ 0,47
					Medio	+ 0,86
$\epsilon$ Orsa maggiore.						
Dicem. 25	27 6,8	38	77 28 57,85	56 58 43,36	77 28 55,50	- 2,35
26	27 7,4	38	56,07	43,19	55,25	- 0,82
29	27 1,5	35	57,45	42,69	58,68	+ 1,23
30	27 6,0	35	56,56	42,53	55,24	- 1,32
31	27 8,3	30	54,17	42,39	50,65	- 3,52
					Medio	- 1,34
Agosto 3	27 9,0	73	77 28 30,12	56 59 24,50	77 28 31,07	+ 0,95
5	27 6,7	68	32,95	24,18	30,61	- 2,34
13	27 11,7	62	25,02	22,83	25,22	+ 0,20
14	28 0,0	64	25,00	22,65	26,15	+ 1,15
30	27 9,7	70	34,60	19,22	34,38	- 0,22
					Medio	- 0,05
$\alpha$ Auriga.						
Marzo 17	27 11,8	37	88 23 26,0	45 47 28,0	88 23 28,9	+ 2,9
18	27 11,5	37	30,7	28,0	29,2	- 1,5
19	27 11,6	41	29,9	27,9	44,4	+14,5
20	27 11,8	41	57,9	27,9	41,3	-16,6
28	28 0,9	36	17,5	27,4	21,7	+ 4,2
					Medio	+ 0,70
Giugno 5	27 9,0	76	88 25 26,5	45 47 19,1	88 25 35,6	+ 9,1
Luglio 14	27 9,3	78	88 26 12,6	45 47 15,2	88 26 8,3	- 4,3
					Medio	+ 2,40

Poichè le correzioni medie della tavola a 75 ed a 77 gradi di distanza dal vertice sono minori d'un minuto secondo e di opposto segno, può ritenersi che fino a questo limite non ha essa bisogno di ulteriore correzione. Ad 88° l'error medio è ancor molto piccolo, ma restava a vedersi: 1.° se il consenso sussiste per ogni punto compreso fra 77 ed 88°; 2.° se le rifrazioni dalla parte del sud, quando venissero osservate con istrumenti più esatti di quelli da me altra volta adoperati, sarebbero state anch'esse precisamente rappresentate da una medesima tavola. Questa ricerca aveva un'importanza ancora maggiore dopo il lavoro pubblicato su questo stesso argomento dal Prof. Bianchi, Direttore del R. Osservatorio di Modena (*Memorie della Società italiana*, T. XX, fasc. 2.°). Egli riflette opportunamente che quando una differenza sulle rifrazioni nelle due plaghe nord e sud fosse messa fuori di dubbio, colle osservazioni fatte a Milano ed a Modena paragonate fra loro si potrebbe riconoscere l'influenza che ha su di esse la maggiore o minore umidità sparsa negli strati d'aria che sono attraversati dai raggi di luce. *I meridiani in fatti*, egli dice, *delle due Specole presentano cambiate ed alterne dall'una all'altra le circostanze dei vapori più o meno copiosi rispettivamente alle opposte plaghe suddette, distendendosi la valle del Po per Milano al mezzogiorno e sorgendo le non lontane Alpi al settentrione; laddove per Modena si distende la valle a settentrione e s'innalza il terreno a mezzogiorno verso gli Apennini. Quindi se i vapori sensibilmente infuiscono ad alterare la quantità della rifrazione per le piccole altezze, le differenze nelle contrarie plaghe meridiane nelle nostre Specole, a parità di altre circostanze, risulter dovrebbero di segno contrario.*

Volendo io per dilucidare questi fatti intraprendere una nuova serie di osservazioni, avrei potuto valermi del suddetto circolo moltiplicatore di 3 piedi di diametro; ma ho preferito incominciare coll'uso del circolo meridiano di egual dimensione

che due anni prima era stato collocato nel nostro Osservatorio, e ciò col fine di porre, per quanto era possibile, le nuove determinazioni in parità di circostanze con quelle ottenute dall'Astronomo di Modena con altro circolo meridiano perfettamente simile a quello di Milano (\*).

Siccome nelle mie indagini mi bastava conoscere solo prossimamente le distanze delle stelle dallo zenit che servono di argomento alla tavola di rifrazione, ho voluto prescindere dalla determinazione del punto zenitale sul cerchio, il quale non può aversi che per mezzo dell'operazione alquanto scabrosa dell'inversione del cerchio stesso; ho pure voluto evitare di determinare il principio di numerazione col mezzo delle declinazioni delle stelle prese dai cataloghi, onde non venisse ad ~~esser~~ dipendente dalle osservazioni fatte in altri Osservatorj. Il principio di numerazione delle distanze dal polo, o sia quello che suole chiamarsi *pola instrumentale*, fu perciò unicamente determinato per mezzo delle osservazioni, frequentemente ripetute, della stella Polare nei passaggi pel meridiano inferiore e superiore, della quale determinazione si assunse l'incarico il primo Aggiunto di quest'Osservatorio Ingegnere Stambacchi. Da quanto si è esposto sopra possiamo essere assicurati che l'incertezza sulle rifrazioni nell'uso che se ne fa per ridurre il polo apparente al polo vero non può essere che piccolissima, onde l'errore che sulla posizione di esso ancora rimane non dipende che dall'errore stesso delle

---

(\*) Di questo nostro insigne stromento, che fu costruito nell'Istituto politecnico di Vienna, e dell'antica torre sulla quale fu stabilito, ho data una succinta notizia nel T. V delle Memorie dell'Istituto Lombardo-Veneto. Nel volume delle Effemeridi di Milano per l'anno 1836 il Prof. Kreil, attuale Direttore dell'Osservatorio di Praga, ha descritti i principali usi di esso e le verificazioni a cui fu sottoposto.

divisioni (\*) e dalla flessione delle parti della macchina. Si sono da noi fatti alcuni tentativi per determinare col noto metodo di Bessel il massimo effetto di questa flessione, ma s'incontrarono molte difficoltà provenienti dalla ristrettezza della camera in cui è collocato il circolo e dalla grande altezza sul pavimento che si è costretti di dare ai sostegni dei cannocchiali di spia. Riferirò non ostante il risultamento di questa prima esperienza, la quale basta a dimostrare che se mai l'artefice non è riuscito a controbilanciare esattamente coi contrappesi la flessibilità del tubo, la porzione che rimane non può essere che molto piccola.

Al nord ed al sud del circolo meridiano si collocarono due cannocchiali acromatici di 3 pollici di apertura e di 4 piedi di distanza focale, rivolti cogli obbiettivi verso l'obbiettivo del circolo stesso, posta l'alidada verso 90 e verso 270°. Ciascuno dei suddetti acromatici era munito d'un micrometro in forma di croce, nel primo dei quali i due fili formavano colla verticale un angolo di 45°, e nel secondo erano l'uno verticale, l'altro orizzontale e mobile per mezzo d'una vite micrometrica. Sollevato alquanto il circolo col cavalletto che serve all'inversione, onde lasciar libera la visuale ai due cannocchiali di mira, si moveva il filo orizzontale di quello al sud fin che si fosse ottenuta la coincidenza degli assi ottici; indi si rimettevano i perni del circolo sui loro sostegni, si puntava sui due centri dei micrometri, e si leggevano le divisioni segnate dall'alidada. Quest'operazione fu ripetuta tre volte stando la faccia del circolo a levante ed altre quattro

---

(\*) Quest'errore negli stromenti non moltiplicatori si diminuisce bensì prendendo il medio delle letture de' quattro nonj, ma non si elide, anche ripetendo le osservazioni indefinitamente, perchè il luogo d'una medesima stella cade sempre sul medesimo grado, o tutt'al più sul grado precedente o seguente.

volte colla faccia stessa a ponente, e ad ogni volta si spostavano alquanto i cannocchiali di mira, indi si stabiliva di nuovo la coincidenza degli assi ottici. Ecco la serie delle misure che si sono prese.

*Collimazioni col circolo ai micrometri dei cannocchiali di spia.*

20 Luglio 1841.					
Nonj.	Circolo a levante.		Nonj.	Circolo a ponente.	
	Cannocch. N.	Cannocch. S.		Cannocch. N.	Cannocch. S.
IV	89° 59' 24"	269° 59' 22"	IV	269° 59' 4"	89° 58' 59"
I	29	27	I	8	63
II	29	27	II	7	62
III	27	26	III	4	60
Medio	89 59 27,25	269 59 25,50	Medio	269 59 5,75	89 59 1,00
IV	89 59 24	269 59 24	IV	269 59 0	89 58 58
I	28	28	I	4	63
II	29	27	II	3	61
III	27	26	III	1	59
Medio	89 59 27,00	269 59 26,25	Medio	269 59 2,00	89 59 0,25
IV	89 59 26	269 59 21	IV	269 58 46	89 58 50
I	30	26	I	49	55
II	29	26	II	50	56
III	28	25	III	49	56
Medio	89 59 28,25	269 59 24,50	Medio	269 58 48,50	89 58 54,25
Med. tot.	89 59 27,50	269 59 25,42	IV	269 58 53	89 58 53
			I	55	53
			II	56	55
			III	54	52
			Medio	269 58 54,50	89 58 53,25
			Medio totale	269 58 57,68	89 58 57,18

*Doppia distanza dallo zenit passando per zero.*

Circolo a levante nord-sud	180°	0'	2",08
	sud-nord	179 59	59,50
	Somma	0 0	1,58
Semisomma o doppia flessione		0 0	0,79
Flessione su 90°			0,40

Quest'ultima quantità, moltiplicata pel seno delle distanze dallo zenit sarebbe da sottrarsi dalle distanze stesse date dall'istromento; ma essendo essa assai piccola e minore dell'incertezza delle osservazioni dalle quali fu dedotta, crediamo che si possa omettere infino a tanto che ci riesca di stabilirla in modo più sicuro.

Nelle prime quattordici colonne delle seguenti tavole trovansi le osservazioni originali delle stelle australi e delle circompolari che ho istituite negli anni 1836 e 1837 e nelle colonne seguenti il computo delle declinazioni apparenti che ne risultano eseguito dal sunnominato Aggiunto Stambucchi. Intorno poi al modo col quale si è fatta una tal riduzione occorrono alcune poche avvertenze.

Nelle colonne 10.<sup>a</sup> ed 11.<sup>a</sup>, ossia nelle due ultime delle pagine pari, sono segnate sotto le lettere *B*, *A* le divisioni della scala del livello fisso all'alidada ove cadevano gli estremi boreale ed australe della bolla d'aria. Per ridurre l'arco letto sul circolo a quello che sarebbe stato se le divisioni *A*, *B* fossero state eguali, si applica ad esso la correzione *L* che è registrata nella colonna 16.<sup>a</sup> della tavola, e che si fa eguale a  $0'',6(A - B)$  quando il circolo era rivolto all'oriente ed a  $0'',6(B - A)$  nel caso contrario. Per eliminare poi il movimento che il livello potrebbe aver fatto entro alla sua incasatura per rispetto ai perni di essa che sono posti su due cuscinetti in forma di *Y*, questi perni, almeno una volta al

giorno si rovesciano, indi si rimettono al primo luogo. La correzione che ne risulta, che si ritiene come costante nel corso della giornata, è contenuta nella colonna 17.<sup>a</sup> sotto la lettera *F*.

Riunendo ora i gradi e minuti dell'arco dati nella colonna 5.<sup>a</sup> coi secondi risultanti dal medio dei quattro nonj della colonna 15.<sup>a</sup>, ed applicando ad esso le due suddette correzioni *L* ed *F*, si ha l'arco corretto della colonna 18.<sup>a</sup>, indicato dalla lettera *M*. In testa a ciascuna delle pagine dispari è segnato il luogo del polo istrumentale *P*; ora per avere la declinazione apparente  $\delta$  delle stelle data da ciascuna osservazione si tenne la regola che segue:

Circolo a levante.

$$\begin{array}{l} \text{Stelle circompolari} \left\{ \begin{array}{l} \text{passaggio super. , } \delta = (M - P) - 270^\circ \\ \text{passaggio infer. , } \delta = 90^\circ - (M - P) \end{array} \right. \\ \text{Stelle australi. . . . . , } \delta = 270^\circ - (M - P) \end{array}$$

Circolo a ponente.

$$\begin{array}{l} \text{Stelle circompolari} \left\{ \begin{array}{l} \text{passaggio super. , } \delta = 90^\circ - (M + P) \\ \text{passaggio infer. , } \delta = (M + P) - 270^\circ \end{array} \right. \\ \text{Stelle australi. . . . . , } \delta = (M + P) - 90^\circ \end{array}$$

Il micrometro essendo munito di due fili orizzontali vicinissimi fra loro, il polo istrumentale è stato riferito a quello di essi che dà sul circolo diviso un arco maggiore, e col filo stesso si puntò generalmente sulle stelle di cui si voleva determinare la declinazione; ma essendo occorso alcuna volta di collimare coll'altro filo, si rimediò allo scambio aggiungendo o sottraendo dalla declinazione la quantità 13",1, secondo che nell'espressione di  $\delta$  la lettera *M* entrava con segno negativo o positivo. Questi casi vennero distinti con un asterisco posto nell'ultima colonna che contiene le lettere *S*, *I*, *A* le quali servono a dinotare se la declinazione apparente della stella è superiore, inferiore od australe.

## Declinazioni di Stelle australi e di Stelle

1836 Circolo a ponente.

Numero progressivo.	Mese e gior.	Stelle osservate.	Tempo dell' orologio.	Arco del circolo.				Estremi della bolla		
				Nonj.				B	A	
				I.	II.	III.	IV.			
1	Luglio	ε Scorp.	<sup>h</sup> 16 <sup>i</sup> 37 <sup>''</sup> 13	<sup>o</sup> 79 <sup>'</sup> 23	<sup>''</sup> 57	<sup>''</sup> 56	<sup>''</sup> 60	<sup>''</sup> 55	11,6	9,3
2		Capra.	17 2 13	271 37	40	43	46	43		
3		υ Scorp.	17 17 17	82 32	8	6	12	9	11,8	9,2
4		ι Erc.	17 32 29	359 23	19	24	26	20	11,5	9,3
5	27	ε Scorp.	16 37 15	79 23	56	57	60	54	4,5	14,2
6		Capra.	17 2 16	271 37	29	31	34	28		
7		υ Scorp.	17 17 19	82 32	8	11	13	10		
8		ι Erc.	17 32 32	359 23	18	21	24	17	3,1	16,2
9	28	ε Scorp.	16 37 18	79 23	60	59	61	56	9,2	8,8
10		Capra.	17 2 18	271 37	30	32	35	31	10,0	7,9
11		υ Scorp.	17 17 23	82 32	24	23	27	25	10,0	8,1
12		ι Erc.	17 32 35	359 23	18	18	25	17	10,0	8,5
13	29	μ <sup>1</sup> Scorp.	16 38 36	83 7	52	52	57	54	6,1	9,3
14		Capra.	17 2 21	271 37	0	2	5	1	7,0	9,3
15		υ Scorp.	17 17 26	82 32	13	14	20	17	6,8	9,7
16		ι Erc.	17 32 38	359 23	18	17	25	17	6,1	10,1
17	30	υ Scorp.	17 17 29	82 32	8	10	12	9		
18		β Drag.	17 24 35	353 3	39	38	44	37	9,5	10,2
19		υ Scorp.	17 17 32	82 32	4	3	9	4	10,1	10,1
20		β Drag.	17 24 38	353 3	39	38	47	39		
21	Agosto	μ <sup>1</sup> Scorp.	16 38 43	83 7	44	44	50	46	9,2	10,4
22		Capra.	17 2 ...	271 37	38	40	45	42		
23		υ Scorp.	17 17 35	82 32	7	7	10	7	10,0	10,7
24		β Drag.	17 24 41	353 3	38	38	44	38		
25		γ Telesc.	17 36 40	82 21	48	47	51	47	10,0	11,0
26	3	Capra.	17 2 ...	271 37	22	24	29	22	10,1	7,8
27		γ <sup>2</sup> Sagitt.	17 53 21	75 50	50	51	54	50	11,0	7,8
28		β Telesc.	18 5 17	82 11	25	24	29	25		
29		ε Sagitt.	18 11 22	79 51	36	34	36	34	11,0	7,9
30	7	γ Telesc.	17 37 0	82 21	50	52	57	51	9,2	10,0
31		γ <sup>2</sup> Sagitt.	17 53 35	75 50	48	50	53	47		
32		β Telesc.	18 4 50	82 11	10	13	17	13	5,0	10,0

*circompolari osservate al circolo meridiano.*

Polo istrumentale $P = 44^{\circ} 30' 47'' ,19$ .									
Baro- metro 27 <sup>p</sup>	Term. R.		Medio dei nonj.	Correzioni del livello.		Arco corretto. $M$	Declinaz. apparente. $\delta$	Posiz.ione.	
	int.	ester.		$L$	$F$				
lin. 10,10	17,8	17,5	57,00	+1,58	-1,44	79 23 56,24	33 54 44,1	A	
			43,00	+1,38		271 37 42,94	46 8 30,1	I	
10,3		17,0	8,75	+1,56		82 32 8,87	37 2 56,1	A	
			22,25	+1,52		359 23 22,13	46 5 50,7	S	
11,7	18,7	18,8	56,75	-5,82	+3,78	79 23 54,71	33 54 41,9	A	
		18,25	30,50	-5,82		271 37 28,46	46 8 15,7	I	
			10,50	-5,82		82 32 8,46	37 2 55,4	*A	
			20,00	-7,86		359 23 15,92	46 5 56,9	S	
11,50	19,5	19,2	59,00	+0,24	-4,59	79 23 54,65	33 54 41,9	A	
		18,9	32,00	+1,26		271 37 28,67	46 8 15,9	I	
11,50	19,0	18,7	24,75	+1,14		82 32 21,30	37 2 55,4	*A	
			19,50	+0,90		359 23 15,81	46 5 57,0	S	
10,80	19,9	20,2	53,75	-1,92	-2,40	83 7 49,43	37 38 36,6	A	
		20,0	2,00	-1,38		271 36 58,22	46 7 45,4	I	
		19,85	16,00	-1,74		82 32 11,86	37 2 59,1	A	
		19,6	19,25	-2,40		359 23 14,45	46 5 58,3	S	
10,33	18,2	18,1	9,75	-0,42	-1,30	82 32 8,03	37 2 55,2	A	
			39,50	-0,42		353 3 37,78	52 25 34,9	S	
11,76	18,0	15,6	5,00	0,00	-0,20	82 32 4,80	37 2 52,0	A	
			40,75	0,00		353 3 40,55	52 25 32,2	S	
10,72	18,5	17,6	46,00	-0,72	-0,90	83 7 44,38	37 38 31,6	A	
		17,3	41,25	-0,72		271 37 59,63	46 8 26,8	I	
			7,75	-0,42		82 32 6,43	37 2 53,6	A	
			59,50	-0,47		353 3 38,13	52 25 34,7	S	
10,78	18,2	17,1	48,25	-0,60		82 21 46,75	36 52 34,0	A	
10,98	19,5	19,2	24,25	+1,38	-1,70	271 37 23,93	46 8 11,1	I	
11,0	19,0	18,6	51,25	+1,92		75 50 51,47	30 21 38,7	A	
			25,75	+1,92		82 11 25,97	36 42 0,1	*A	
11,0	18,9	18,0	35,00	+1,86		79 51 35,16	34 22 22,4	A	
8,77	18,7	17,2	52,50	-0,48	+2,01	82 21 54,03	36 52 41,2	A	
			49,50	-0,48		75 50 51,03	30 21 38,2	A	
		17,0	13,25	-0,60		82 11 14,66	36 42 1,9	A	

## Declinazioni di Stelle australi e di Stelle

1836 Circolo a ponente.										
Numero progressivo.	Mese e gior.	Stelle osservate.	Tempo dell' orologio.	Arco del circolo.				Estremi della bolla		
				Nonj.				B	A	
				I.	II.	III.	IV.			
33	Agosto	7	ε Sagitt.	18 11 36	79 51	32 32	36 30			
34		γ Telesc.	17 37 3	82 21	55 54	60 55	8,6	9,1		
35		7 <sup>a</sup> Sagitt.	17 53 38	75 50	49 50	54 48	8,8	9,0		
36		β Telesc.	18 4 54	82 11	12 11	17 15				
37		ε Sagitt.	18 11 27	79 51	36 37	42 35	9,0	9,2		
38	12	δ Sagitt.	18 9 4	75 19	13 13	17 15	12,0	7,0		
39		σ Sagitt.	18 43 40	71 56	1 0	7 1	12,5	6,5		
40		ζ Sagitt.	18 50 45	75 32	7 8	2 7	14,1	5,1		
41		π Sagitt.	18 58 35	66 43	41 42	40 41	14,4	4,8		
42		δ Drag.	19 11 4	338 7	0 - 2	7 0	16,0	4,1		
43		θ Cigno.	19 50 36	355 38	24 25	33 24	15,9	4,3		
44	13	δ Sagitt.	18 9 7	75 19	16 16	23 17	9,0	7,2		
45		σ Sagitt.	18 43 43	71 56	1 2	6 3	9,1	7,8		
46		ζ Sagitt.	18 50 48	75 32	9 10	16 10	9,1	8,1		
47		π Sagitt.	18 58 38	66 43	41 43	50 41	9,2	8,0		
48		δ Drag.	19 11 7	338 7	0 0	9 1	9,8	7,9		
49		θ Cigno.	19 50 40	355 38	26 28	34 26	9,8	8,1		
50	14	δ Sagitt.	18 9 10	75 19	18 19	24 18	6,0	9,2		
51		σ Sagitt.	18 43 46	71 56	5 5	9 4	6,1	9,1		
52		ζ Sagitt.	18 50 51	75 32	11 13	17 12	6,1	9,2		
53		π Sagitt.	18 58 41	66 43	42 44	49 44	6,0	9,8		
54		δ Drag.	19 11 10	338 7	0 1	7 2	6,2	9,3		
55	17	ο Cigno.	20 7 16	359 14	15 16	24 13	9,7	9,2		
56		ο Orsa.	20 15 22	286 47	44 42	52 41	10,1	10,0		
57		η Cefeo.	20 40 45	344 17	7 8	17 10	10,0	10,2		
58		θ Orsa.	21 20 37	278 0	38 40	45 37	10,8	10,8		
59		β Cefeo.	21 26 21	335 39	0 - 2	6 0	11,0	11,2		
60		γ Grue.	21 42 48	83 29	23 25	30 24	11,0	11,4		
61	18	ο Cigno.	20 7 19	359 14	14 16	24 14	7,9	9,8		
62		η Cefeo.	20 40 47	344 17	7 9	15 8	9,0	9,5		
63		ι Orsa.	20 47...	274 20	31 34	41 33	9,2	9,8		
64		ζ Capric.	21 16 9	68 33	47 48	53 45	10,0	10,2		
65		θ Orsa.	21 21 40	278 0	35 38	42 36				
66		γ Grue.	21 42 51	83 29	30 32	40 37	10,4	10,1		

*circompolari osservate al circolo meridiano.*

Polo istrumentale $P = 44^{\circ} 30' 47'' ,19$ .								
Baro- metro 27 <sup>P</sup>	Term. R.		Medio dei nonj.	Correzioni del livello.		Arco corretto. $M$	Declinaz. apparente. $\delta$	Posiz.ione.
	int.	ester.		$L$	$F$			
8,72	19,4	18,7	32,50	-0,60	+ 2,01	79 51 53,91	34 22 21,1	A
		18,4	56,00	-0,30	+ 1,90	82 21 57,60	36 52 44,8	A
		18,5	50,25	-0,12		75 50 52,03	30 21 39,2	A
		18,5	13,75	-0,12		82 11 15,53	36 42 2,7	A
8,78	19,1	18,5	37,50	-0,12		79 51 39,28	34 22 26,5	A
10,13	18,5	10,6	14,50	+ 3,00	- 1,38	75 19 16,12	29 50 3,5	A
		18,6	2,25	+ 3,60		71 56 4,47	26 26 51,7	A
10,23	18,6	18,3	8,50	+ 5,40		75 32 12,52	30 2 59,7	A
		18,3	42,50	+ 5,76		66 43 46,88	21 14 34,1	A
		18,1	1,25	+ 7,14		338 7 7,01	67 22 5,8	S
			26,50	+ 7,56		355 38 32,68	49 50 40,1	S
10,18	20,6	20,6	18,00	+ 1,08	- 1,38	75 19 17,70	29 50 4,9	A
		20,0	3,00	+ 0,78		71 56 2,40	26 26 49,6	A
10,18	20,4	11,25	11,25	+ 0,60		75 32 10,47	30 2 57,7	A
		20,0	43,75	+ 0,72		66 43 43,09	21 14 30,3	A
			2,50	+ 1,14		338 7 2,26	67 22 10,5	S
		19,6	28,50	+ 1,02		355 38 29,14	49 50 43,7	S
9,10	20,8	21,1	19,75	- 1,92	+ 1,38	75 19 19,21	29 50 6,4	A
		21,1	5,75	- 1,80		71 56 5,33	26 26 52,5	A
		20,5	13,25	- 1,86		75 32 12,77	30 3 0,0	A
9,10	20,7	19,8	44,75	- 2,28		66 43 43,85	21 14 31,1	A
		19,6	2,50	- 2,16		338 7 1,72	67 22 11,1	S
10,12	17,6	16,2	17,00	+ 0,30	+ 1,00	359 14 18,30	46 14 54,5	S
			44,75	+ 0,06		286 47 45,81	61 18 33,0	I
			10,50	- 0,12		344 17 11,38	61 12 1,4	S
10,18	18,1	16,0	40,00	- 0,12		278 0 40,88	52 31 28,1	I
10,17	17,7	16,1	1,00	- 0,12		335 39 1,88	69 50 10,9	S
		16,1	25,50	- 0,24		83 29 26,26	38 0 13,5	A
9,00	19,8	18,6	17,00	- 1,14	+ 0,70	359 14 16,56	46 14 56,2	S
		18,0	9,75	- 0,30		344 17 10,15	61 12 2,6	S
8,83	18,8	18,0	34,75	- 0,36		274 20 35,09	48 51 22,3	I
		17,4	48,25	- 0,12		68 33 48,83	23 4 36,0	A
8,83	18,7	17,5	3,75	0,00		278 0 38,45	52 31 25,7	I
			34,75	+ 0,18		85 29 35,63	38 0 22,8	A

## Declinazioni di Stelle australi e di Stelle

1836 Circolo a ponente.										
Numero progressivo.	Mese e gior.	Stelle osservate.	Tempo dell' orologio.	Arco del circolo.				Estremi della bolla		
				Nonj.				B	A	
				I.	II.	III.	IV.			
67	Agosto 19	o Cigno.	<sup>h</sup> 20 <sup>i</sup> 7 <sup>''</sup> 21	359 14	12	14	22	12	11,0	8,7
68		o Orsa.	20 15 48	286 47	58	40	46	34	11,4	8,2
69		η Cefeo.	20 40 50	344 17	4	4	11	6	11,5	8,9
70		ι Orsa.	20 47. . .	274 20	21	24	30	23	13,0	8,6
71		ζ Capric.	21 16 12	68 33	42	41	44	39	12,3	9,5
72		θ Orsa.	21 20 42	278 0	38	40	44	38	13,2	9,2
73		β Cefeo.	21 25 25	335 39	0	0	7	1		
74	γ Grue.	21 42 53	83 29	25	25	29	26	13,6	9,8	
75	20 21	θ Cigno.	19 31 31	355 38	26	25	33	26	11,0	9,5
76		o Orsa.	20 16 34	286 47	40	41	47	36	11,0	11,0
77		η Cefeo.	20 40 55	344 17	4	5	12	7		
78		ι Orsa.	20 46 53	274 20	28	32	37	29	11,9	10,9
79		ζ Capric.	21 16 17	68 33	42	42	48	40	11,8	12,0
80		θ Orsa.	21 20 47	278 0	42	43	48	40		
81		β Cefeo.	21 26 30	335 39	1	0	9	1	12,9	12,0
82	γ Grue.	21 42 58	83 29	21	22	26	23	12,2	13,0	
83	22 23	h Orsa.	21 17 30	289 18	23	24	33	21	10,2	11,2
84		h Orsa.	21 17 33	289 18	11	11	17	8	10,1	11,1
85		ε Pesce.	22 30 39	73 19	44	43	50	43	10,2	12,0
86		ι Cefeo.	22 44 16	340 9	4	6	13	5	10,6	12,0
87		Famal.	22 48 4	75 54	40	42	45	38		
88		c <sup>a</sup> Aquar.	23 0 20	67 30	21	21	28	22	10,0	14,1
89	26	π Capric.	20 17 8	64 11	52	51	59	51	7,8	10,3
90		h Orsa.	21 17 41	289 18	10	10	16	7	8,8	10,3
91		ε Pesce.	22 30 17	73 19	45	45	50	45	9,0	10,8
92		ι Cefeo.	22 43 29	340 9	4	6	11	5	9,1	11,0
93	27	π Capric.	20 17 9	64 11	53	53	58	53	7,1	10,1
94		h Orsa.	21 17 43	289 18	9	9	14	7	7,8	10,2
95		ζ Cefeo.	22 4 24	348 5	36	38	41	39	8,4	10,4
96		ε Pesce.	22 30 49	73 19	44	45	48	45	8,5	10,4
97		ι Cefeo.	22 43 6	340 9	2	4	11	3	8,6	10,5
98		Famal.	22 47 49	75 54	40	42	51	43		
99		α Orsa.	22 52 48	288 10	4	4	9	1		
100	c <sup>a</sup> Aquar.	23 0 0	67 30	23	23	29	24	9,0	10,8	

*circumpolari osservate al circolo meridiano.*

Polo istrumentale $P = 44^{\circ} 30' 47''$ ,19.										
Baro- metro 27 <sup>P</sup>	Term. R.		Medio dei nonj.	Correzioni del livello.		Arco corretto. <i>M</i>	Declinaz. apparente. $\delta$			Posizione.
	int.	ester.		<i>L</i>	<i>F</i>					
8,58	18,5	15,3	15,00	+1,38	+0,45	359 14 16,85	46 14 56,0		S	I
		15,1	39,50	+1,92		286 47 41,87	61 18 29,1		S	I
8,62	17,5	14,7	6,25	+1,56		344 17 8,26	61 12 4,5		S	I
			24,50	+2,64		274 20 27,59	48 51 14,8		I	A
8,69	17,5	14,4	41,50	+1,68		68 33 43,63	23 4 30,8		A	I
			40,00	+2,40		278 0 42,85	52 31 30,1		S	I
			2,00	+2,34		355 39 4,79	69 50 8,0		S	I
8,61	16,7	13,8	26,25	+2,28		83 28 28,98	38 0 16,2		A	I
7,90	18,5	16,4	27,50	+0,90	-0,45	555 38 27,95	49 50 44,8		S	I
7,72	17,5	14,6	41,00	0,00	+1,14	286 47 42,14	61 18 29,3		I	A
			7,00	+0,30		344 17 8,44	61 12 4,4		S	I
		14,2	31,50	+0,60		274 20 33,24	48 51 20,4		I	A
7,78	16,6	14,1	43,00	-0,12		68 33 44,02	23 4 31,2		A	I
			43,25	+0,21		278 0 44,60	52 31 31,8		I	A
7,80	15,9	13,7	2,75	+0,54		355 39 4,43	69 50 8,4		S	I
		13,3	23,00	-0,48		85 29 23,66	38 0 10,9		A	I
7,81	17,6	15,0	25,25	-0,60	+1,20	289 18 28,85	63 49 13,1		I	A
8,92	17,7	15,8	11,75	-0,60	+1,32	289 18 12,47	63 48 59,7		I	A
			45,00	-1,08		73 19 45,24	27 50 32,4		A	S
8,92	17,5	16,0	7,00	-0,84		340 9 7,48	65 20 5,3		S	A
			41,25	-1,62		75 54 40,95	30 25 28,2		A	I
8,93	16,9	14,9	23,00	-2,46		67 30 21,86	22 1 9,1		A	I
10,70	20,0	19,3	53,25	-1,50	+1,39	64 11 53,14	18 42 40,5		A	I
10,70	19,1	18,9	10,75	-0,90		289 18 11,24	63 48 58,4		I	A
		18,2	46,25	-1,08		73 19 46,56	27 50 33,8		A	S
10,70	18,7	18,1	6,50	-1,14		340 9 6,75	65 20 6,0		S	A
10,46	20,2	19,7	54,25	-1,80	+1,73	64 11 54,18	18 42 41,4		A	I
		18,4	9,75	-1,44		289 18 10,04	63 48 47,2		I	A
10,50	19,8		38,50	-1,20		348 5 39,03	57 23 33,8		S	A
10,48	19,5	17,9	45,50	-1,14		73 19 46,09	27 50 33,3		A	S
			5,00	-1,14		340 9 5,59	65 20 7,2		S	A
			44,00	-1,14		75 54 44,59	30 25 31,8		A	I
10,42	18,8	17,7	4,50	-1,08		288 10 5,15	62 40 52,4		I	A
		17,8	24,75	-1,08		67 30 25,40	22 1 12,6		A	I

## Declinazioni di Stelle australi e di Stelle

1836 Circolo a ponente.										
Numero progressivo.	Mese e gior.	Stelle osservate.	Tempo dell' orologio.	Arco del circolo.				Estremi della bolla		
				Nonj.				B	A	
				I.	II.	III.	IV.			
101	Agosio	ζ Cefeo.	<sup>h</sup> 22 <sup>'</sup> 4 <sup>"</sup> 27	<sup>o</sup> 348 <sup>'</sup> 5	<sup>"</sup> 34	<sup>"</sup> 34	<sup>"</sup> 39	<sup>"</sup> 35	10,0	7,1
102		ε Pesce.	22 30 50	73 19	47	48	53	47	10,4	7,8
103		ι Cefeo.	22 43 7	340 9	3	4	13	6		
104		Famal.	22 47 51	75 54	45	46	50	44	10,6	8,0
105		α Orsa.	22 52 47	288 10	1	3	9	0		
106		c <sup>3</sup> Aquar.	23 0 22	67 30	24	25	32	25	10,9	8,1
107	30	o <sup>2</sup> Cigno.	20 7 49	359 14	16	15	24	15	7,1	10,0
108		π Capric.	20 17 17	64 11	53	54	59	34	8,0	10,0
109		ζ Cefeo.	22 4 30	348 3	34	36	41	35	10,0	10,0
110	Settem.	δ Cefeo.	22 22 32	347 54	39	38	44	40	10,8	10,1
111		β Orsa.	22 51. . .	282 48	47	48	54	45	11,7	10,5
112		α Orsa.	22 53 43	288 10	6	6	12	4		
113		c <sup>3</sup> Aquar.	23 0 9	67 30	21	22	28	21	12,1	11,1
114	2	δ Cefeo.	22 22 34	347 54	36	39	43	38	10,0	10,0
115		Famal.	22 48 4	75 54	44	45	50	43	10,1	10,1
116		β Orsa.	22 52 0	282 48	47	50	52	44	11,8	9,9
117	8	g Lucert.	22 24 17	356 2	30	30	36	30	16,1	12,3
118		Famal.	22 48 20	75 54	37	37	42	36		
119		β Orsa.	22 52 16	282 48	46	48	52	44	17,7	11,9
120	11 12	g Lucert.	22 24 21	356 2	33	34	39	31	16,1	14,1
121		λ Drag.	23 21 24	295 45	10	11	14	9	16,9	13,9
122		γ Orsa.	23 44 59	280 10	38	41	45	38	17,9	13,9
123		β Cass.	0 0 18	347 14	28	30	36	29	18,5	14,1
124	15 16	g Lucert.	22 24 29	356 2	26	26	32	25	18,0	16,6
125		g Lucert.	22 24 31	356 2	24	25	31	22	18,0	15,4
126	21	λ Drag.	23 21 49	295 45	4	7	8	1	18,9	12,1
127		χ Cefeo.	23 32 48	328 46	28	26	35	28		
128		γ Orsa.	23 38 9	274 21	2	4	10	3	19,8	11,6
129		γ Orsa.	23 45 15	280 10	47	50	53	45		
130		β Cassiop.	0 0 35	347 14	26	26	32	27	19,0	12,5
131		δ Orsa.	0 7 21	283 29	33	34	39	30	19,8	12,0

*circompolari osservate al circolo meridiano.*

Polo istrumentale $P = 44^{\circ} 30' 47'', 19$ .								
Baro- metro 27 <sup>P</sup>	Term. R.		Medio dei nouj.	Correzioni del livello.		Arco corretto. M	Declinaz. apparente. δ	Posizione.
	int.	ester.		L	F			
lin. 10,15	19,7	18,5	35,50	+ 1,74	- 1,95	348° 5' 35,29	57° 23' 37,5	S
			48,75	+ 1,56		73 19 48,36	27 50 35,6	A
			6,50	+ 1,56		340 9 6,11	65 20 6,7	S
			46,25	+ 1,56		75 54 45,86	50 25 33,1	A
10,11	19,5	18,3	3,25	+ 1,68		288 10 2,98	62 40 50,2	I
			26,50	+ 1,68		67 30 26,23	22 1 13,4	A
9,74	19,7	17,5	17,50	- 1,74	+ 2,58	359 14 18,34	46 14 54,5	S
			55,00	- 1,20		64 11 56,38	18 42 43,6	A
			36,50	0,00		348 5 39,08	57 23 33,7	S
11,41	18,2	14,8	40,25	+ 0,42	+ 2,28	347 54 42,95	57 34 29,8	S
			48,50	+ 0,72		282 48 51,50	57 19 38,7	I
11,36	17,1	15,0	7,00	+ 0,72		288 10 10,00	62 40 57,2	I
			23,00	+ 0,78		67 30 26,00	22 1 13,2	A
10,18	18,7	16,8	39,00	0,00	+ 1,90	347 54 40,90	57 34 31,9	S
			45,50	0,00		75 54 47,40	38 25 34,6	A
			48,25	+ 1,14		282 48 51,29	57 19 38,5	I
9,30	14,7	12,1	31,50	+ 2,28	- 1,47	356 2 32,31	49 26 40,5	S
			38,00	+ 2,88		75 54 39,41	30 25 26,6	A
9,32	14,2	11,9	47,50	+ 3,48		282 48 49,51	57 19 36,7	I
7,40	14,1	12,1	34,25	+ 1,20	+ 1,47	356 2 36,92	49 26 35,9	S
			11,00	+ 1,80	0,00	295 45 12,80	70 16 0,0	I
7,89	13,7	8,5	40,50	+ 2,40		280 10 42,90	54 41 30,1	I
			30,75	+ 2,64		347 14 33,39	58 14 39,4	S
8,07	11,5	8,5	27,25	+ 0,84	+ 3,21	356 2 31,20	49 26 41,6	S
			25,50	+ 1,56		356 2 30,27	49 26 42,5	S
9,42	13,4	11,5	5,00	+ 4,08	- 0,06	295 45 9,02	70 15 56,2	I
			29,25	+ 4,50		328 46 33,69	76 42 39,1	S
			4,75	+ 4,92		274 21 9,61	48 51 56,8	I
		48,75	+ 4,40		280 10 53,09	54 41 27,2	I	
		27,75	+ 3,90	11,7	347 14 31,59	58 14 41,2	S	
		34,00	+ 4,68		283 29 38,62	58 0 25,8	I	

## Declinazioni di Stelle australi e di Stelle

1836 Circolo a ponente.										
Numero progressivo.	Mese e gior.	Stelle osservate.	Tempo dell' orologio.	Arco del circolo.				Estremi della bolla		
				Nonj.				B	A	
				I.	II.	III.	IV.			
132	Settembre	λ Drag.	<sup>b</sup> 23 <sup>i</sup> 21 <sup>ii</sup> 44	295° 45'	3	3	3	3	16,0	15,6
133		γ Cefeo.	23 52...	328 46	24	23	31	23	16,0	14,0
134		χ Orsa.	23 37 31	274 21	3	6	11	7		
135		γ Orsa.	23 45 19	280 10	27	30	35	27	16,3	13,8
136		β Cassiop.	0 0 39	347 14	26	26	30	26	16,2	14,2
137		δ Orsa.	0 7 35	285 29	30	33	38	28	17,1	14,2
138	α Fenice.	0 18...	88 21	10	12	18	12	17,0	14,4	
139	25	γ Cefeo.	23 52 54	328 46	24	25	31	23	19,5	10,5
140		χ Orsa.	23 37...	274 21	17	19	20	18	18,6	10,4
141		γ Orsa.	23 45 20	280 10	27	29	34	24	18,8	10,5
142		β Cassiop.	0 0 41	347 14	23	24	27	24	18,3	11,4
143		δ Orsa.	0 7 26	285 29	30	31	36	26		
144	26	χ Orsa.	23 37 33	274 21	0	3	5	1	17,0	11,5
145		γ Orsa.	23 45 22	280 10	26	31	36	27	18,0	11,0
146		β Cassiop.	0 0 42	347 14	26	26	32	26	17,7	12,3
147		δ Orsa.	0 7 28	285 29	34	34	37	30	19,0	11,3
148		α Fenice.	0 18...	88 21	25	26	31	28	19,0	11,1
1836 Circolo a levante.										
									A	B
149	Novem.	ζ Cassiop.	0 29 21	7 33	11	12	19	11	14,0	18,5
150		δ Cassiop.	1 16 38	15 56	12	16	25	15	15,3	18,0
151		r <sup>a</sup> Andr.	1 29 27	2 21	20	20	26	18	18,0	15,3
152		η Orsa.	1 42 30	84 16	44	49	53	50	18,2	15,0
153	21	ζ Cassiop.	0 29 29	7 33	11	13	19	12	16,0	16,5
154		δ Cassiop.	1 16 39	15 56	14	21	24	19	15,5	17,2
155		r <sup>a</sup> Andr.	1 29 28	2 21	20	20	26	18	15,5	17,0
156		η Orsa.	1 42 31	84 16	42	42	47	44	17,2	15,4
157	22	ζ Cassiop.	0 29 22	7 33	13	13	19	12	17,7	16,5
158		α Cassiop.	0 32 45	10 11	43	48	55	47	17,0	16,5
159		δ Cassiop.	1 16 40	15 56	13	18	24	18	17,5	16,3
160		r <sup>a</sup> Andr.	1 29 29	2 21	18	18	25	17	17,3	16,2
161		η Orsa.	1 42 32	84 16	37	40	44	41	17,7	16,0

## circompolari osservate al circolo meridiano.

Polo istrumentale. $P = 44^{\circ} 30' 47''$ ,19.										
Barometro 27 <sup>r</sup>	Term. R.		Medio dei nonj.	Correzioni del livello.		Arco corretto. M	Declinaz. apparente.			Posizione.
	int.	ester.		L	F		δ			
11,5 11,3	14,3	13,0	3,25	+0,24	+0,27	295 45 3,76	70 15 51,0	I	S	
		12,8	25,25	+1,20		328 46 26,72	76 42 46,1	S	I	
	13,8	12,9	6,75	+1,35		274 21 8,37	48 51 55,6	I	I	
			29,75	+1,50		280 10 51,52	54 41 18,7	I	S	
			27,00	+1,20		347 14 28,47	58 14 44,5	S	I	
			32,25	+1,74		283 29 34,26	58 0 21,5	I	A	
	12,6	13,00	+1,56		88 21 14,83	42 52 2,0	A			
11,00	14,5	13,3	25,75	+5,40	+0,27	328 46 31,42	76 42 41,4	S	*I	
			18,50	+4,92		274 21 23,69	48 51 57,8	I	S	
		13,1	28,50	+4,98		280 10 33,75	54 41 21,0	I	S	
11,00	14,0	13,0	24,50	+4,14		347 14 28,91	58 14 43,9	S	I	
			30,75	+4,14		283 29 35,16	58 0 22,4	I		
11,87	15,0	13,0	2,25	+3,30	-1,14	274 21 4,41	48 51 51,6	I	I	
11,87	14,2	12,8	30,00	+4,20		280 10 33,06	54 41 20,5	I	S	
			27,50	+3,24		347 14 29,60	58 14 43,2	S	I	
		12,8	33,75	+4,62		283 29 37,23	58 0 24,4	I	A	
		12,8	27,50	+4,74		88 21 31,10	42 52 18,3	A		
Polo istrumentale $P = 44^{\circ} 33' 12''$ ,30.										
2,13	4,9	3,3	13,25	-2,70	+2,67	7 33 13,22	53 0 0,9	S		
2,16	4,8	3,0	16,50	-1,62		13 56 17,55	57 22 52,1	*S		
2,22	4,7	2,4	21,00	+1,62		2 21 25,29	47 47 59,9	*S		
			49,00	+1,92		84 16 53,59	50 16 18,7	I		
5,93	5,0	4,5	13,75	-0,30	+3,60	7 33 17,05	53 0 4,8	S		
6,10	4,9	3,0	19,50	-1,02		13 56 22,08	59 22 56,7	*S		
		3,0	21,00	-0,90		2 21 23,70	47 47 58,5	*S		
		3,0	43,75	+1,08		84 16 48,43	50 16 23,9	I		
7,53	4,6	3,0	13,00	+0,30	+4,51	7 33 17,81	53 0 5,5	S		
7,70	4,5	2,4	48,25	+0,30		10 11 53,06	55 38 27,7	*S		
			18,25	+0,60		13 56 23,36	59 22 58,0	*S		
7,66	4,5	2,5	19,50	+0,66		2 21 24,67	47 47 59,5	*S		
			40,50	+1,02		84 16 46,03	50 16 26,3	I		

## Declinazioni di Stelle australi e di Stelle

1836 Circolo a levante.												
Numero progressivo.	Mese e gior.	Stelle osservate.	Tempo dell' orologio.	Arco del circolo.				Estremi della bolla				
				Nonj.				A	B			
				I.	II.	III.	IV.					
162	Novem.	24	ζ Cassiop.	h 1 24	0 29 24	7 33	0	0	7	16,0	18,0	
163			α Cassiop.	0 32 47	10 11	20	33	40	34			
164			α Drag.	2 1 25	69 21	8	10	14	8	18,3	16,5	
165			θ Perseo.	2 34 36	3 5	6	7	13	6	17,0	18,5	
166			θ <sup>1</sup> Erid.	2 53 35	273 47	33	36	40	36	18,2	17,2	
167			12 Erid.	3 6 39	284 58	36	37	43	33	18,2	17,3	
168			α Perseo.	3 14 47	3 49	31	32	42	32	17,0	18,5	
169	25		ζ Cassiop.	0 29 25	7 33	10	11	18	10	15,5	18,9	
170			α Cassiop.	0 33 6	10 11	40	43	49	40			
171			γ Cassiop.	0 48 25	14 22	58	64	69	63	15,0	19,5	
172			δ Cassiop.	1 16 43	13 56	9	14	19	14			
173			r <sup>2</sup> Andr.	1 29 47	2 21	17	17	23	14	14,2	19,9	
174			r <sup>2</sup> Balena.	1 38 0	297 47	4	4	10	2			
175			ε Cassiop.	1 44 15	17 24	49	52	58	53	14,7	19,7	
176	Dicem.	3	r <sup>2</sup> Balena.	1 38 6	297 47	0	4	5	0	19,0	13,2	
177			ε Cassiop.	1 44 20	17 24	48	50	56	51			
178			α Drag.	2 1 33	69 21	18	18	20	17	18,4	14,3	
179			θ Perseo.	2 34 43	3 5	18	18	24	18	17,4	15,3	
180	11		α Fenice.	0 19 45	271 40	57	59	63	58	22,0	11,0	
181			γ Cassiop.	0 48 35	14 23	1	5	9	5	20,5	12,5	
182			r <sup>2</sup> Balena.	1 38 11	297 46	60	60	63	56	22,0	11,5	
183			ε Cassiop.	1 44 25	17 24	51	53	57	52	20,6	13,1	
184	12		γ Cassiop.	0 48 36	14 23	0	6	10	5	22,8	11,1	
185			Polare.	1 2 51	42 58	54	54	60	53	22,1	11,4	
186			α Drag.	2 1 40	69 21	21	21	25	20	23,0	11,1	
187			θ Boote.	2 21 35	81 50	20	24	26	24	12,6	25,0	
1837 Circolo a ponente.												
										B	A	
188	Genn.	3	λ Boote.	2 11 ±	272 36	5	11	13	7	25,0	17,3	
189			θ Boote.	2 21 42	278 11	48	50	54	48	25,0	17,8	
190			ι Erid.	2 36 32	85 51	5	8	8	6	25,0	17,5	

*circompolari osservate al circolo meridiano.*

Polo istrumentale $P = 44^{\circ} 33' 12'' ,30$ .									
Barometro 27 <sup>P</sup>	Term. R.		Medio dei nonj.	Correzioni del livello.		Arco corretto. $M$	Declinaz. apparente. $\delta$	Posizione.	
	int.	ester.		$L$	$F$				
3,60	4,1	2,6	11,50 34,00	-1,20 -0,06	+6,77	7 33' 11,07 10 11 40,71	52 59' 54,8 55 38 28,4	S S	
3,27	3,5	1,9	10,00 8,00	+1,08 -0,78		69 21 17,85 3 5 14,00	65 31 54,4 48 32 1,7	I S	
3,24	3,5	1,4	36,25	+0,60		273 47 43,62	40 45 28,7	A	
3,23	3,7	1,2	37,25 34,25	+0,42 -0,90		284 58 44,44 3 49 40,12	29 34 27,9 49 16 27,8	A S	
6,03	3,8	3,6	12,25 43,00	-2,04 -2,37	+1,23	7 33. 11,44 10 11 41,86	52 59 59,1 55 38 29,6	S S	
6,23	4,3	3,1	63,50 14,00	-2,70 -3,42		14 23 2,03 15 56 11,81	59 49 49,7 59 22 59,5	S S	
		2,9	17,75 5,00 53,00	-3,42 -3,21 -3,00		2 21 15,56 297 47 3,02 17 24 51,23	47 48 3,3 16 46 9,3 62 51 38,9	S A S	
10,32	5,2	3,5	2,25 51,25	+3,48 +2,96	-3,00	297 47 2,73 17 24 51,21	16 46 9,6 62 51 38,9	A S	
10,28	5,0	3,5	18,25 19,50	+2,46 +1,26		69 21 17,71 3 5 17,76	65 11 54,6 48 32 5,5	I S	
6,72	4,8	3,7	59,25	+6,60	-1,92	271 41 3,93	42 52 8,4	A	
6,79	4,9	3,4	5,00 59,75 53,25	+4,80 +6,30 +4,50		14 23 7,88 297 47 4,38 17 24 55,83	59 49 55,6 16 46 8,1 62 51 43,5	S A S	
8,53	4,7	4,1	5,25 55,25	+5,82 +6,42		14 23 9,17 42 58 59,75	59 49 56,9 88 25 47,5	S S	
8,76	4,6	2,6	21,75	+7,14		69 21 26,97	65 11 45,3	I	
10,72	2,4	1,4	23,50	-7,44	+6,57	81 50 22,63	52 42 49,7	I	
Polo istrumentale $P = 44^{\circ} 30' 47'' ,45$ .									
8,50	-0,3	+0,2	9,00 50,00 6,75	+4,62 +4,32 +4,50	-2,00	278 36 11,62 278 11 52,32 85 51 9,25	53 6 59,1 52 46 39,8 40 21 56,7	I I A	

## Declinazioni di Stelle australi e di Stelle

1837 Circolo a ponente.										
Numero progressivo.	Mese e gior.	Stelle osservate.	Tempo dell' orologio.	Arco del circolo.				Estremi della bolla		
				Nonj.				B	A	
				I.	II.	III.	IV.			
191	Gennaio	θ Boote.	<sup>h</sup> 2 21 52	<sup>'</sup> 278 11	<sup>"</sup> 36	<sup>"</sup> 40	<sup>"</sup> 40	<sup>"</sup> 35	17,0	18,2
192		ι Erid.	2 36 23	85 51	20	21	23	19	17,0	18,0
193		θ <sup>1</sup> Erid.	2 54 19	86 14	40	45	50	42	17,1	17,7
194		ι2 Erid.	3 7 24	75 3	44	40	47	39	17,1	17,8
195	31	γ Perseo.	2 55 14	352 37	23	20	30	22	19,0	16,1
196		ι2 Erid.	3 7 22	75 3	44	40	45	40	19,0	15,9
197		α Perseo.	3 14 56	356 12	31	31	35	31		
198	Febbraio	θ Boote.	2 21 52	278 11	40	42	48	38	19,8	15,5
199		ι Erid.	2 37 14	85 51	19	22	24	20	20,1	15,1
200		γ Perseo.	2 55 14	352 37	17	18	25	16		
201		ι2 Erid.	3 7 22	75 3	42	42	46	39	19,5	16,1
202		α Perseo.	3 14 55	356 12	30	32	36	29	19,1	16,1
203	2	θ Perseo.	2 35 17	356 57	0	2	3	1	17,0	18,4
204		γ Perseo.	2 55 13	352 37	19	20	25	17	16,8	18,9
205	3	ι Drag.	3 23 32	285 4	42	44	47	39	18,8	17,0
206		δ Perseo.	3 33 32	358 13	26	23	31	23		
207		θ Drag.	4 1 3	284 32	35	36	40	31	18,8	16,9
208	16	θ Drag.	4 1 3	284 32	32	34	38	30	18,1	17,6
209		Capra.	5 6 51	359 39	31	33	41	33	17,0	18,2
210		β Drag.	5 28 56	278 0	48	50	55	49	18,3	17,0
211		ι Ercole.	5 37 3	271 53	36	41	42	36	18,0	17,0
212	17	ι Drag.	3 23 31	285 4	38	40	46	38	17,0	17,0
213		δ Perseo.	3 33 32	358 13	30	34	34	33	16,0	18,0
214		θ Drag.	4 1 4	284 32	32	34	37	29	17,1	15,6
215		Capra.	5 6 51	359 39	33	35	41	33	16,0	17,0
216		β Drag.	5 28 56	278 0	47	49	54	44	17,4	16,6
217		ι Ercole.	5 37 3	271 53	29	34	34	29	17,8	15,6
218	18	ι Drag.	3 23 31	285 4	39	42	45	38	14,1	18,5
219		δ Perseo.	3 33 31	358 13	26	25	32	25	13,0	19,6
220		θ Drag.	4 1 3	284 32	30	33	35	30	14,8	18,0
221		Capra.	5 6 51	359 39	32	34	40	31	14,0	18,9
222		β Drag.	5 28 56	278 0	42	43	50	40	15,0	17,5

*circompolari osservate al circolo meridiano.*

Polo istrumentale $P = 44^{\circ} 30' 47''$ ,45.											
Baro- metro 27 <sup>P</sup>	Term. R.		Medio dei nonj.	Correzioni del livello.		Arco corretto. <i>M</i>	Declinaz. apparente. $\delta$		Posiz. ione.		
	int.	ester.		<i>L</i>	<i>F</i>						
lin. 9,69	3,6	5,0	37,75	-0,72	+2,01	278 11 39,04	52 42 26,5	I			
			20,75	-0,60		85 51 22,16	40 22 9,6	A			
			9,77	3,6	4,5	44,25	-0,56		86 14 45,90	40 45 33,4	A
			42,50	-0,42		75 3 44,09	29 34 31,5	A			
10,73	3,7	4,5	23,75	+1,74	-0,81	352 37 24,68	52 51 47,9	S			
			42,25	+1,86		75 3 43,50	29 34 30,8	A			
			32,00	+1,86		356 12 33,05	49 16 39,5	S			
10,78	3,6	3,9	42,00	+2,58	0,00	278 11 44,58	52 42 32,0	I			
			21,25	+3,00		85 51 24,25	40 22 11,7	A			
						352 37 21,52	52 51 51,0	S			
			19,00	+2,52		75 3 44,29	29 34 31,7	A			
			42,25	+2,04		356 12 33,55	49 16 39,0	S			
			31,75	+1,80							
11,39	3,6	4,5	1,00	-0,84	+1,17	356 57 13,33	48 32 11,2	S			
			20,25	-1,26		352 37 20,16	52 51 52,4	S			
11,80	3,6	3,9	43,00	+1,08	+0,30	285 4 44,38	59 55 31,8	I			
			11,89	3,6	3,9	25,75	+1,10		358 13 27,15	47 15 45,4	S
			35,50	+1,14		284 32 36,94	59 3 24,4	I			
12,83	3,3	6,1	33,50	+0,30	+0,60	284 32 34,40	59 3 21,9	I			
						359 39 35,58	45 49 37,0	S			
13,09	3,6	5,6	50,50	+0,78		278 0 51,88	52 31 39,3	I			
						271 53 39,95	46 24 27,4	I			
			38,75	+0,60							
12,95	4,4	7,6	40,50	0,00	-1,17	285 4 39,33	59 35 26,8	I			
			12,95	4,9	7,0	32,75	-1,20		358 13 30,38	47 15 42,2	S
			33,00	+0,90		284 32 32,00	59 3 20,2	I			
12,99	4,5	6,3	35,50	-0,60		359 39 33,83	45 49 38,7	S			
						278 0 47,81	52 31 35,5	I			
						271 53 31,65	46 24 19,1	I			
			6,2	+0,48							
			6,1	+1,32							
10,62	4,9	7,9	41,00	-2,64	+2,25	285 4 40,61	59 35 28,1	I			
						27,00	-3,96		358 13 25,29	47 15 47,3	S
						33,50	-1,92		284 32 33,83	59 3 21,3	I
10,64	4,9	6,8	34,25	-2,94		359 39 33,65	45 49 38,9	S			
			10,70	4,9	6,5	43,75	-1,50		278 0 44,50	52 31 32,0	I

## Declinazioni di Stelle australi e di Stelle

1837 Circolo a ponente.											
Numero progressivo.	Mese e gior.	Stelle osservate.	Tempo dell' orologio.	Arco del circolo.				Estremi della bolla			
				Nonj.				B	A		
				I.	II.	III.	IV.				
223	Febb. 19	$\alpha$ Colomba	5 35 57	79 34	8	10	12	7	18,0	14,0	
224		$\beta$ Colomba	5 47 25	81 13	20	22	25	20	19,0	13,1	
225		$\delta$ Drag.	7 14 39	292 53	32	37	38	31	19,3	13,0	
226	21	$\alpha$ Colomba	5 35 58	79 34	4	3	8	1	18,0	14,6	
227		$\beta$ Colomba	5 47 26	81 13	13	15	20	12	19,8	14,0	
228		$\gamma$ Colomba	5 53 58	80 41	43	47	51	44	19,0	14,2	
229		$\nu$ Argo.	6 35 0	88 12	58	58	61	59	19,0	14,2	
230		$\delta$ Drag.	7 14 39	292 53	29	32	34	25	20,0	13,0	
231	22	$\alpha$ Colomba	5 35 57	79 34	2	1	5	1	18,8	14,2	
232		$\beta$ Colomba	5 47 25	81 13	15	16	20	15	18,9	14,3	
233		$\gamma$ Colomba	5 53 57	80 41	50	52	53	49	19,4	14,0	
234		$\delta$ Drag.	7 14 39	292 53	30	32	35	31	20,3	13,2	
235	23	$\delta$ Aur.	5 48 28	351 13	18	15	21	15	20,2	13,6	
236	24	$\delta$ Aur.	5 48 18	351 13	20	19	24	18	15,0	20,0	
237	26	$\delta$ Aur.	5 48 16	351 13	26	24	31	23	15,0	19,0	
238	27	$\gamma$ Colomba	5 53 58	80 41	47	50	53	49	18,0	16,0	
239	Marzo 2	$\pi$ Argo.	7 13 37	82 11	5	8	11	8	19,0	15,6	
240		$\theta$ Cigno.	7 34 16	275 28	38	43	44	40	18,2	15,7	
241		$\zeta$ Argo.	8 0 5	84 52	27	30	32	29	19,0	15,7	
242		$\circ$ Orsa.	8 18 54	344 13	51	53	55	50	19,0	16,0	
243	3	$\pi$ Argo.	7 13 37	82 11	0	2	3	1	21,1	15,0	
244		$\theta$ Cigno.	7 34 16	275 28	37	42	44	39	22,1	13,8	
245		$\zeta$ Argo.	8 0 6	84 52	18	20	23	20	21,0	14,5	
246		$\circ$ Orsa.	8 18 55	344 15	50	51	56	51	21,0	14,9	
247	5	$\nu$ Argo.	6 36 0	88 13	41	46	49	42	19,3	15,7	
248		$\pi$ Argo.	7 13 38	82 11	0	2	4	0	19,8	15,6	
249		$\theta$ Cigno.	7 34 17	275 28	37	40	41	38	20,2	15,2	
250		$\zeta$ Argo.	8 0 7	84 52	21	23	26	22	20,0	15,0	
251	18	$\circ$ Orsa.	8 19 1	344 13	52	53	57	51	14,5	13,8	
252		$\eta$ Cefeo.	8 44 16	286 44	20	20	25	15	14,5	13,5	
253		$\iota$ Orsa.	8 50 23	356 48	24	25	29	23			

*circumpolari osservate al circolo meridiano.*

Polo istrumentale $P = 44^{\circ} 30' 47''$ ,15.								
Baro- metro 27 <sup>P</sup>	Term. R.		Medio dei nonj.	Correzioni del livello.		Arco corretto. M	Declinaz. apparente. $\delta$	Posizione.
	int.	ester.		L	F			
9,55	5,4	+ 6,8	" 9,25	+ 2,40	- 2,40	79 34 9,25	34 4 56,7	A
9,60	5,3	6,8	21,75	+ 3,54		81 13 22,89	35 44 10,3	A
		5,8	34,50	+ 3,78		292 53 35,88	67 31 23,3	I
9,86	5,3	5,1	4,00	+ 2,04	+ 2,40	79 34 8,44	34 4 55,9	A
			15,00	+ 3,48		81 13 20,88	35 44 8,3	A
9,96	5,0	4,7	46,25	+ 3,18		80 41 51,83	35 12 39,3	A
			59,00	+ 2,88		88 13 4,28	42 43 51,7	A
10,00	5,0	4,6	30,00	+ 4,20		292 53 36,60	67 24 24,1	I
8,90	5,2	5,0	2,25	+ 2,76		79 34 7,41	34 4 54,9	A
		4,8	16,50	+ 2,22		81 13 21,12	35 44 8,6	A
		4,7	51,00	+ 3,24		80 41 56,64	35 12 44,1	A
9,00	4,9	3,7	32,00	+ 4,26		292 53 38,66	67 24 26,1	I
8,12	4,8	5,0	17,25	+ 3,96	+ 1,50	351 13 22,71	54 15 49,8	S
3,10	4,9	3,9	20,25	- 3,00	+ 4,00	351 13 21,25	54 15 51,3	S
6,54	4,5	3,0	26,00	- 2,40	- 0,03	351 13 23,57	54 15 49,0	S
7,51	4,6	2,95	49,75	+ 1,20	+ 1,38	80 41 52,33	35 12 39,8	A
4,97	4,2	3,2	8,00	+ 2,04	+ 1,86	82 11 11,90	36 41 59,4	A
		3,0	41,25	+ 1,50		275 28 44,61	49 59 32,1	I
		3,0	29,50	+ 1,98		84 52 33,34	39 23 20,8	A
4,82	4,4	2,8	52,25	+ 1,80		344 13 55,91	61 15 16,7	S
5,18	3,8	2,2	1,50	+ 3,66	+ 1,00	82 11 6,16	36 41 53,6	A
		1,9	40,50	+ 4,98		275 28 46,48	49 59 32,9	I
3,20	3,8	1,6	20,25	+ 3,90		84 52 25,15	39 23 12,6	A
			52,00	+ 3,66		344 13 56,66	61 15 15,9	S
5,50	3,8	2,7	44,50	+ 2,16	+ 0,63	88 13 47,29	42 44 34,7	A
		2,4	1,50	+ 2,52		82 11 4,65	36 41 52,1	A
5,65	3,5	2,1	39,00	+ 3,00		275 28 42,63	49 59 30,1	I
		1,6	23,00	+ 3,00		84 52 26,63	39 23 14,1	A
7,18	7,6	9,5	53,25	+ 0,42	+ 1,56	344 13 55,23	61 15 17,3	S
			20,00	+ 0,60		286 44 22,16	61 15 9,6	I
			25,25	+ 0,60		356 48 27,41	48 40 45,1	S

## Declinazioni di Stelle australi e di Stelle

1837 Circolo a ponente.											
Numero progressivo.	Mese e gior.	Stelle osservate.	Tempo dell' orologio.	Arco del circolo.				Estremi della bolla			
				Nonj.				B	A		
				I.	II.	III.	IV.				
254	Marzo	23	η Cefeo.	8 44 20	286 44	24	29	32	22		
255			ι Orsa.	8 50 25	356 48	31	32	36	29	19,5	15,5
256			h Orsa.	9 21 1	341 43	10	13	20	12		
257			θ Orsa.	9 24 19	353 4	12	11	20	13	19,5	15,1
258	26	η Cefeo.	8 44 22	386 44	20	23	24	17	17,0	19,0	
259			ι Orsa.	8 50 27	356 48	32	30	36	28	15,8	20,5
260			h Orsa.	9 21 3	341 43	7	10	14	9		
261			θ Orsa.	9 24 22	353 4	11	10	17	10		
262	β Cefeo.	9 28 55	295 21	36	37	39	33	17,0	18,5		
263	28	h Orsa.	9 21 5	341 43	8	10	15	11			
264			θ Orsa.	9 24 ...	353 4	13	12	19	14	17,0	16,5
265			β Cefeo.	9 28 ...	295 21	40	43	46	37	18,0	15,4
266	Aprile	18	β Cefeo.	9 29 13	295 21	36	39	40	33	17,0	12,0
267			ζ Cefeo.	10 7 55	282 56	52	52	58	48	16,2	12,6
268			g Lucerta.	10 26 30	283 7	48	51	54	47	17,8	12,2
269			β Orsa.	10 54 42	348 14	19	18	21	18	6,0	23,6
1837 Circolo a levante.											
										A	B
270	Maggio	2	ζ Cefeo.	10 8 11	77 5	34	34	38	33	14,0	10,7
271			δ Cefeo.	10 26 8	76 54	38	37	42	37	13,3	11,0
272			λ Drag.	11 24 41	24 46	42	46	49	43	12,0	13,0
273			γ Cefeo.	11 35 39	57 48	30	33	39	33		
274			χ Orsa.	11 40 27	3 14	9	10	16	9	12,2	12,5
275	γ Orsa.	11 48 15	9 9	10	13	15	8				
276	6	δ Cefeo.	10 26 13	76 54	32	32	37	31	17,5	12,0	
277			β Orsa.	10 55 5	11 48	22	24	31	23		
278			α Orsa.	10 56 ...	17 10	48	50	53	49	17,5	12,0
279			λ Drag.	11 24 47	24 46	41	44	50	43	18,0	11,5
280			γ Cefeo.	11 35 45	57 48	30	32	36	32		
281			χ Orsa.	11 40 33	3 14	9	11	15	10	19,0	11,0
282			γ Orsa.	11 48 22	9 9	10	12	12	11		

*circompolari osservate al circolo meridiano.*

Polo istrumentale $P = 44^{\circ} 30' 47''$ ,45.									
Baro- metro 27 <sup>P</sup>	Term. R.		Medio dei nonj.	Correzioni del livello.		Arco corretto. $M$	Declinaz. apparente. $\delta$	Posizione.	
	int.	ester.		$L$	$F$				
5,37	3,9	+ 0,7	26,75	+ 2,40	- 3,81	286° 44' 25,34	61° 15' 12,8	I	
			32,00	+ 2,40		356 48 30,59	48 40 42,0	S	
			13,75	+ 2,52		541 43 12,46	63 46 0,0	S	
5,36	3,5	0,5	14,00	+ 2,64		353 4 12,81	52 24 59,7	S	
6,00	3,6	5,4	21,00	- 1,20	+ 4,38	286 44 24,18	61 15 11,6	I	
			31,50	- 2,88		356 48 33,00	48 40 39,5	S	
			10,00	- 2,22		341 43 12,16	63 46 0,4	S	
			12,00	- 1,56		353 4 14,82	52 24 57,7	S	
6,25	3,7	4,0	36,25	- 0,90		295 21 39,73	69 52 27,2	I	
9,70	4,9	5,7	11,00	+ 0,30	- 1,56	341 43 9,74	63 46 2,9	S	
			14,50	+ 0,30		353 4 13,24	52 24 59,3	S	
			41,50	+ 1,56		295 21 41,50	69 52 29,0	I	
6,12	8,2	8,0	37,00	+ 3,00	- 0,48	295 21 39,52	69 52 27,0	I	
6,15	8,0	7,5	52,50	+ 2,16		282 56 54,18	57 23 41,6	I	
		7,3	50,00	+ 3,36		283 7 52,88	57 38 40,3	I	
			19,00	- 10,20		348 14 8,32	57 15 4,2	S	
Polo istrumentale $P = 44^{\circ} 33' 12''$ ,05.									
9,83	14,7	16,4	34,75	+ 2,00	+ 1,60	77 5 38,35	57 27 33,7	I	
			38,50	+ 1,38		76 54 41,48	57 38 30,6	I	
9,90	14,5	15,2	45,00	- 0,58		24 46 46,02	70 13 34,0	S	
			33,75	- 0,38		57 48 34,97	76 44 37,1	I	
		15,0	11,00	- 0,18		3 14 12,42	48 41 0,4	S	
			11,50	- 0,18		9 9 12,92	54 36 0,9	S	
7,44	12,3	11,1	33,00	+ 3,30	- 5,52	76 54 30,78	57 38 41,3	I	
			25,00	+ 3,30		11 48 22,78	57 15 10,7	S	
		10,1	50,00	+ 3,30		17 10 47,78	62 37 35,7	S	
			44,50	+ 3,90		24 46 42,88	70 13 30,8	S	
			32,50	+ 4,35		57 48 31,33	76 44 40,7	I	
7,78	11,8	9,6	11,25	+ 4,80		3 14 10,53	48 40 58,3	S	
			11,25	+ 5,00		9 9 10,73	54 35 58,7	S	

## Declinazioni di Stelle australi e di Stelle

1837 Circolo a levanté.										
Numero progressivo.	Mese e gior.	Stelle osservate.	Tempo dell' orologio.	Arco del circolo.				Estremi della bolla		
				Nonj.				A	B	
				I.	II.	III.	IV.			
283	Maggio	δ Cefeo.	10 26 14	76 54	30	52	36	29	15,3	12,0
284		α Orsa.	10 55. . .	11 48	42	46	53	46	15,0	13,2
285		λ Drag.	11 24 49	24 46	39	42	45	40	15,0	13,2
286		γ Cefeo.	11 35 47	57 48	28	31	33	30		
287	9	β Orsa.	10 54 50	11 48	20	24	30	21		
288		α Orsa.	10 56 49	17 10	47	51	56	51	13,0	16,2
289		γ Cefeo.	11 35 52	57 48	29	31	35	31		
290		γ Orsa.	11 48 26	9 9	7	10	14	8	13,8	16,3
291		β Cassiop.	12 3 41	76 14	30	32	34	29	14,5	15,5
292		δ Orsa.	12 10 33	12 29	18	22	24	21		
293		μ Cent.	12 22 56	276 2	20	23	26	20	16,0	14,4
294		ζ Cassiop.	12 31 6	81 27	22	23	25	21		
295		ε Cassiop.	12 34 28	78 50	6	7	8	5	15,7	14,8
296		γ Cassiop.	12 50 5	74 39	55	55	60	53	15,3	15,4
297	ι Cent.	13 14 41	278 47	38	41	43	34	15,0	15,5	
298	12	χ Orsa.	11 40 13	3 14	8	9	13	6	18,7	13,0
299		γ Orsa.	11 48 32	9 9	10	12	18	10	17,8	13,7
300		β Cassiop.	12 3 47	76 14	30	32	35	30	20,3	11,3
301		δ Orsa.	12 10 39	12 29	31	25	31	24	18,3	14,0
302		ζ Cassiop.	12 31 12	81 27	25	26	30	26		
303		α Cassiop.	12 34 34	78 50	7	10	12	9	19,0	13,8
304		γ Cassiop.	12 50 11	74 39	56	55	61	54	19,2	13,8
305		ι Cent.	13 14 46	278 47	41	45	48	40	20,9	12,2
306	13	β Cassiop.	12 3 49	76 14	34	35	36	33	14,8	15,4
307		δ Orsa.	12 10 41	12 29	20	24	31	21	13,9	16,3
308	Giugno	ι Cent.	13 15 38	278 47	27	32	32	27		
309		δ Cassiop.	13 20 4	75 6	48	46	50	47	12,0	14,4
310		ρ Andr.	13 32 10	86 33	11	13	13	15	12,0	14,6
311		θ Cent.	14 1 18	279 4	27	28	34	27		
312		λ Boote.	14 14 22	1 23	27	28	32	27	11,1	15,5
313		δ Boote.	14 25 50	7 9	26	27	35	28		
314		η Cent.	14 29 23	275 19	7	8	10	7	12,2	14,5
315		θ Perseo.	14 37 15	85 50	34	37	40	38		
316		β Lupo.	14 52 33	272 20	20	20	24	22	13,0	14,3

*circompolari osservate al circolo meridiano.*

Polo istrumentale $P = 44^{\circ} 33' 12''$ ,05.								
Baro- metro 27 <sup>P</sup>	Term. R.		Medio dei nonj.	Correzioni del livello.		Arco corretto. M °	Declinaz. apparente. δ	Posizione.
	int.	ester.		L	F			
lin. 8,64	13,2	12,5	31,75	+ 1,98	+ 1,11	76° 54' 34,84	57° 38' 37,2	I
		12,2	46,75	+ 1,08		17 10 48,94	62 37 36,9	S
			41,50	+ 1,08		24 46 43,69	70 13 31,6	S
			30,50	+ 1,08		57 48 32,69	76 44 39,4	I
6,38	12,6	11,5	23,75	- 1,92	+ 1,20	11 48 23,03	57 15 11,0	S
			51,25	- 1,92		17 10 50,53	62 37 38,5	S
6,41	12,2	11,0	51,50	- 1,50		57 48 31,20	76 44 40,8	I
			9,75	- 1,50		9 9 31,45	54 35 57,4	S
		10,8	31,25	- 0,60		76 14 9,85	58 18 40,2	I
			21,25	+ 0,18		12 29 22,63	57 56 10,6	S
6,50	11,8	10,4	22,25	+ 0,96		276 2 24,41	38 30 47,6	A
			22,75	+ 0,25		81 27 24,70	53 5 47,9	I
		10,7	6,50	+ 0,54		78 50 8,24	55 43 3,8	I
7,91	11,1	10,1	55,75	- 0,06		74 39 56,89	59 53 15,2	I
			39,00	- 0,30		278 47 39,90	35 45 32,1	A
		9,9	9,00	+ 2,82	- 1,80	3 14 10,02	48 40 58,0	S
			12,50	- 0,54		9 9 10,16	54 55 58,1	S
8,13	10,7	9,5	31,75	+ 5,40		76 14 35,35	58 18 36,7	I
			25,25	+ 2,88		12 29 26,33	57 56 14,3	S
		9,4	26,75	+ 3,00		81 27 27,95	53 5 44,1	I
			9,50	+ 3,12		78 50 10,82	53 43 1,2	I
8,23	11,8	11,5	56,50	+ 3,24		74 39 57,94	59 53 14,1	I
			43,50	+ 5,22		278 47 46,92	33 45 25,1	A
7,10	16,9	16,5	34,50	- 0,36	+ 2,86	76 14 37,00	58 18 35,0	I
			24,00	- 1,44		12 29 25,42	57 56 13,4	S
7,10	16,7	16,0	29,50	- 1,44	+ 0,45	278 47 28,51	33 45 43,5	A
			47,75	- 1,44		75 6 46,76	59 26 25,3	I
			13,50	- 1,56		86 33 12,59	47 59 59,7	I
			29,00	- 2,10		279 4 27,35	33 48 44,7	A
7,11	16,5	15,1	28,50	- 2,64		1 23 26,31	46 50 14,3	S
			29,00	- 2,01		7 9 27,44	52 36 15,4	S
			8,00	- 1,38		275 19 7,07	41 14 5,0	A
7,11	16,5	15,1	37,25	- 1,08		85 50 36,62	48 42 35,4	I
			21,50	- 0,78		272 20 21,17	42 12 50,9	A

## Declinazioni di Stelle australi e di Stelle

1837 Circolo a levante.

Numero progressivo.	Mese e gior.	Stelle osservate.	Tempo dell' orologio.	Arco del circolo.				Estremi della bolla		
				Nonj.				A	B	
				I.	II.	III.	IV.			
317	Giugno	η Orsa.	<sup>h</sup> 13 <sup>i</sup> 45 <sup>"</sup> 20	4 40	54	54	61	52	11,0	14,8
318		θ Cent.	14 1 21	279 4	38	38	43	37	12,0	14,0
319		λ Boote.	14 14. . .	1 23	36	40	42	36	11,3	14,8
320		θ Boote.	14 23 53	7 9	32	35	38	32	11,0	15,3
321		η Cent.	14 29 26	273 19	26	26	31	24		
322		β Lupo.	14 52 7	272 20	31	39	38	33	13,0	13,7
323	7	δ Cassiop.	13 19 54	75 6	50	49	53	49	19,0	16,4
324		r <sup>a</sup> Andr.	13 32 22	86 33	7	10	11	8	19,0	16,0
325		ε Cassiop.	13 47 4	71 38	49	53	55	48	18,8	16,5
326		θ Cent.	14 1 2	279 4	31	32	36	31		
327		α Drag.	14 4 47	19 42	22	26	31	25	16,0	19,3
328	12	ε Cassiop.	13 47 33	71 38	48	48	51	46	20,0	19,0
329		θ Cent.	14 1 47	279 4	20	22	28	19		
330		α Drag.	14 4 41	19 42	16	21	25	20		
331		λ Boote.	14 14 52	1 23	30	34	41	34	19,0	20,0
332		θ Boote.	14 24 19	7 9	32	30	37	30	18,5	20,0
333	14	η Orsa.	13 45 55	4 40	55	54	59	52	17,3	22,2
334		α Drag.	14 4. . .	19 42	19	29	30	27	17,0	22,1
335		θ Perseo.	14 37 55	85 50	35	40	41	39	18,5	21,7
336	19	δ Lupo.	15 15 55	274 39	35	36	40	34	22,0	22,8
337		γ Lupo.	15 29 31	274 7	10	12	16	9	22,0	22,9
338		δ Perseo.	15 36 30	87 5	55	57	60	54	22,1	23,4
339		θ Lupo.	16 1 7	278 17	46	50	52	43	21,7	24,8
340	20	η Orsa.	13 46 22	4 40	53	53	60	51	21,0	21,2
341		α Drag.	14 5 39	19 42	18	21	27	21	21,2	21,8
342		θ Perseo.	14 38 20	85 50	29	32	33	32		
343		γ Perseo.	14 58 17	81 35	34	36	40	38	24,0	20,5
344		α Perseo.	15 17 57	85 7	17	18	20	18	24,3	21,2
345		ι Drag.	15 26 34	14 5	15	21	25	19		
346		δ Perseo.	15 36 35	87 4	0	0	8	2	23,8	22,0

circompolari osservate al circolo meridiano.

Polo istrumentale $P = 44^{\circ} 33' 12'' .05$ .								
Baro- metro 27 <sup>P</sup>	Term. R.		Medio dei nonj.	Correzioni del livello.		Arco corretto. <i>M</i>	Declinaz. apparente. $\delta$	Posizione.
	int.	ester.		<i>L</i>	<i>F</i>			
8,75	17,0	15,0	55,25	-2,28	-1,00	4 40 51,97	50 7 39,9	S
			59,00	-1,20		279 4 36,80	35 28 35,2	S
			38,50	-2,10		1 23 35,40	46 50 23,4	S
			33,75	-2,58		7 9 30,17	52 36 18,1	S
			26,75	-1,50		273 19 24,25	41 13 47,8	A
9,00	16,7	13,9	35,25	-0,42		272 20 33,83	42 12 38,2	A
8,29	17,8	17,5	50,25	+1,56	-2,50	75 6 49,41	59 26 22,6	I
			9,00	+1,62		86 53 8,12	47 40 3,9	I
		17,0	+1,38	71 38 50,13		62 54 21,9	I	
8,38	17,5	16,7	32,50	-0,30		279 4 29,70	35 28 42,3	S
			26 00	-1,98	19 42 21,52	65 9 9,5	S	
9,00	20,1	21,2	48,25	+0,60	-1,23	71 38 47,62	62 54 24,4	I
			22,25	+0,20		279 4 21,22	55 28 50,8	A
			20,50	-0,20		19 42 19,07	65 9 7,0	S
			34,75	-0,60		1 23 32,92	46 50 20,9	S
			32,25	-0,90		7 9 30,12	52 36 18,1	S
9,15	20,3	21,0						
9,00	21,2	22,0	55,00	-2,94	+0,18	4 40 52,24	50 7 40,2	S
			26,25	-3,06		19 42 23,37	65 9 11,5	S
9,21	21,0	21,4	38,75	-1,92		85 50 37,01	48 42 35,0	I
8,00	19,5	17,6	36,25	-0,48	+1,47	274 39 37,24	39 53 34,8	A
			11,75	-0,54		274 7 12,68	40 25 59,4	A
			56,50	-0,78		87 3 57,19	47 29 14,9	I
8,00	19,2	17,2	47,75	-1,86		278 17 47,36	36 15 24,7	A
8,52	20,4	20,0	54,25	-0,12	+0,30	4 40 54,43	50 7 42,4	S
			21,75	-0,36		19 42 21,70	65 9 9,7	S
8,06	20,1	19,0	31,50	+0,87		85 50 32,67	48 42 39,7	I
			37,00	+2,10		81 35 39,40	52 57 32,6	I
			18,9	+2,10		85 7 20,65	49 25 51,4	I
			18,5	+1,60		14 3 21,00	59 32 9,9	S
8,77	19,6	18,5	2,50	+1,08		87 4 3,88	47 29 8,2	I

## Declinazioni di Stelle australi e di Stelle

1837 Circolo a levante.										
Numero progressivo.	Mese e gior.	Stelle osservate.	Tempo dell' orologio.	Arco del circolo.				Estremi della bolla		
				Nonj.				A	B	
				I.	H.	III.	IV.			
347	Giugno	24 α Perseo.	<sup>h</sup> 15 <sup>i</sup> 18 <sup>"</sup> 18	<sup>o</sup> 85 <sup>i</sup> 7	<sup>"</sup> 20 <sup>"</sup> 21	<sup>"</sup> 26 <sup>"</sup> 22	<sup>"</sup> 22 <sup>"</sup> 22	22,3	21,1	
348		ι Drag.	15 26 54	14 5	17 22	25 20	21,7	22,1		
349		δ Perseo.	15 37 10	87 4	14 16	19 17	23,8	21,2		
350		θ Lupo.	16 1 31	278 17	39 43	44 37	23,0	21,2		
351	28	γ Perseo.	14 58 55	81 35	42 40	47 43	21,5	21,2		
352		δ Lupo.	15 16 37	274 39	43 45	48 41	22,1	21,0		
353		γ Lupo.	15 30 14	274 7	0 1	3 - 1	22,4	20,8		
354		η Lupo.	15 55 16	276 44	37 38	41 36	22,2	21,1		
355		θ Lupo.	16 1 50	278 17	44 46	50 40				
356	29	δ Lupo.	15 16 43	274 39	22 24	28 21	20,5	21,5		
357		γ Lupo.	15 30 19	274 6	40 43	46 38	21,0	21,1		
358		η Lupo.	15 55 21	276 44	32 36	39 33	21,0	21,6		
359		θ Drag.	16 4 53	13 33	7 8	14 8	18,8	24,0		
360		τ Ercole.	16 20 52	1 15	26 26	32 23	20,6	23,3		
361		τ Scorp.	16 31 46	286 43	42 42	47 39	21,0	21,9		
362	Luglio	4 α Perseo.	15 19 8	85 7	31 33	37 34	22,2	20,2		
363		ι Drag.	15 27 44	14 5	19 25	28 23	21,2	21,2		
364		η Lupo.	15 55 47	276 44	31 34	37 31	22,7	19,8		
365		θ Drag.	16 5 15	13 33	8 11	17 11	21,5	21,2		
366	8	θ Drag.	15 58 22	13 33	8 11	16 10	19,2	26,0		
367		τ Ercole.	16 14 22	1 15	29 28	33 28	20,0	25,5		
368		τ Scorp.	16 25 17	286 43	41 43	45 38	21,6	24,8		
369		μ <sup>2</sup> Scorp.	16 40 52	276 56	11 15	16 9	22,1	24,5		
370		λ Scorp.	17 22 5	277 40	39 43	46 39	22,0	24,8		
371	15	τ Ercole.	16 14 24	1 15	31 31	35 29	20,5	24,5		
372		τ Scorp.	16 25 . .	286 43	40 43	44 35	22,8	22,2		
373		μ <sup>2</sup> Scorp.	16 40 53	276 55	54 59	62 54	23,2	22,0		
374		λ Scorp.	17 22 7	277 40	42 45	46 42	23,0	22,3		
375	16	Capra.	17 4 10	88 24	25 30	29 26	17,8	29,0		
376	17	μ <sup>2</sup> Scorp.	16 40 56	276 56	0 2	5 1	20,9	24,9		
377		Capra.	17 4 . .	88 24	1 13	17 15	21,0	25,8		
378		λ Scorp.	17 22 8	277 40	42 37	39 42				
379		χ Scorp.	17 30 49	275 45	0 2	3 - 2	21,7	25,5		

circompolari osservate al circolo meridiano.

Polo istrumentale $P = 44^{\circ} 33' 12'' ,05$ .									
Baro- metro 27 <sup>P</sup>	Term. R.		Medio dei nouj.	Correzioni del livello.		Arco corretto. M	Declinaz. apparente. $\delta$	Posizione.	
	int.	ester.		L	F				
7,60	19,9	19,5	22,25	+ 0,72	- 1,00	85 <sup>o</sup> 7 21,97	49 <sup>o</sup> 25 50,1	I	
			21,00	- 0,24		14 5 19,76	59 32 7,7	S	
			16,50	+ 0,00		87 4 16,40	47 28 55,6	I	
7,55	19,8	19,0	40,75	+ 1,08		278 17 40,83	36 15 31,2	A	
9,60	20,7	20,7	43,00	+ 0,18		81 35 42,18	52 57 29,9	I	
			44,25	+ 0,66		274 39 43,91	39 53 28,1	A	
			0,75	+ 0,96		274 7 0,71	40 26 11,3	A	
9,61	20,5	20,3	38,00	+ 0,66		276 44 37,66	37 48 34,4	A	
			45,00	+ 0,66		278 17 44,66	36 15 27,4	A	
9,50	21,2	21,5	23,75	- 0,60	+ 0,66	274 39 23,81	39 53 48,2	A	
			41,75	- 0,06		274 6 42,35	40 26 29,7	A	
			35,00	- 0,36		276 44 35,30	37 48 36,7	A	
			9,25	- 3,12		13 33 6,79	58 59 54,7	S	
9,59	20,7	20,1	26,75	- 1,62		1 15 25,79	46 42 13,7	S	
			42,50	- 0,54		286 43 42,62	27 49 29,4	A	
8,10	21,0	21,3	33,75	+ 1,20	- 1,62	85 7 33,33	49 25 38,7	I	
			23,25	0,00		14 5 21,65	59 32 9,6	S	
			33,25	+ 1,74		276 44 33,37	37 48 38,7	A	
8,13	21,0	21,2	11,75	+ 0,24		13 33 10,37	58 59 58,3	S	
9,60	19,7	19,6	11,25	- 4,08	+ 2,00	13 33 9,17	58 59 57,1	S	
			29,50	- 3,30		1 15 28,20	46 42 16,2	S	
			41,75	- 1,92		286 43 41,83	27 49 30,2	A	
9,60	19,5	19,9	12,75	- 1,44		276 56 13,31	37 37 11,8	*A	
			19,3			277 40 42,07	36 52 30,0	A	
9,60	19,5	18,9	41,75	- 1,68					
9,42	19,7	20,0	31,50	- 2,40	- 0,48	1 15 28,62	46 42 16,8	S	
			40,50	+ 0,36		286 43 40,38	27 49 51,7	A	
			57,25	+ 0,36		276 55 57,13	37 37 14,9	A	
			43,75	+ 0,42		277 40 43,70	36 52 28,3	A	
7,80	19,3	18,3	27,50	- 6,72	+ 1,20	88 24 22,00	46 8 50,0	I	
8,63	19,5	17,6	2,00	- 2,40	+ 1,25	276 56 0,83	37 37 11,2	A	
			14,00	- 2,88		88 24 12,35	46 8 50,7	I	
			40,00	- 2,88		277 40 38,65	36 52 53,4	A	
8,67	18,7	16,8	0,75	- 2,28		275 44 50,70	38 48 12,3	A	

App. Eff. 1850.

## Declinazioni di Stelle australi e di Stelle

1837 Circolo a levante.											
Numero progressivo.	Mese e gior.	Stelle osservate.	Tempo dell' orologio.	Arco del circolo.				Estremi della bolla			
				Nonj.				A	B		
				I.	II.	III.	IV.				
380	Luglio	γ Telesc.	17 38 22	277 40	23	25	27	21			
381		δ Auriga.	17 45 39	80 12	14	15	17	12	21,0	27,0	
382		γ <sup>a</sup> Sagitt.	17 54 56	284 11	31	35	35	28			
383		β Telesc.	18 6 11	277 51	11	15	16	11	22,0	21,5	
384		ε Sagitt.	18 12 56	280 10	48	47	52	44			
1837 Circolo a ponente.											
										B	A
385	20	κ Scorp.	17 50 49	84 17	8	10	10	16	27,6	21,6	
386		γ Telesc.	17 38 23	82 21	52	55	57	51	28,1	21,1	
387		δ Auriga.	17 45 40	279 49	52	54	58	48	23,2	20,8	
388		γ <sup>a</sup> Sagitt.	17 54 56	75 50	44	45	48	41	28,9	20,6	
389		β Telesc.	18 6 12	82 10	57	59	64	58	29,0	20,3	
390		ε Sagitt.	18 12 57	79 51	25	27	30	25	29,0	20,5	
391	λ Sagitt.	18 17 31	70 56	46	49	51	45	28,2	20,9		
392	21	γ Telesc.	17 58 23	82 21	41	47	50	46	24,7	23,2	
393		δ Auriga.	17 45 40	279 49	57	60	61	55	25,2	23,0	
394		γ <sup>a</sup> Sagitt.	17 54 56	75 50	40	44	43	39	26,0	22,2	
395		β Telesc.	18 6 12	82 10	59	61	63	60	26,7	22,0	
396		ε Sagitt.	18 12 57	79 51	22	26	29	25	26,7	22,0	
397		λ Sagitt.	18 17 31	70 56	47	46	51	46			
398	23	μ <sup>1</sup> Scorp.	16 40 27	83 7	54	57	60	56	23,0	23,6	
399		Capra.	17 4 15	271 37	23	27	30	25	23,1	24,1	
400		λ Scorp.	17 22 10	82 21	26	30	33	27			
401		κ Scorp.	17 30 50	84 17	16	21	23	18	24,0	23,5	
402	24	μ <sup>1</sup> Scorp.	16 40...	83 7	56	57	62	60	25,1	20,9	
403		Capra.	17 4...	271 37	49	52	54	48	25,2	21,1	
404		λ Sagitt.	18 17 32	70 56	49	49	52	48	27,0	21,0	
405	26	Capra.	17 4 15	271 37	18	19	24	19	24,0	22,8	
406		ε <sup>2</sup> Aquar.	23 0 21	67 29	54	54	58	53	25,0	23,8	
407		31	Capra.	17 4 13	271 37	47	47	53	50	28,4	20,2
408		1	Capra.	17 4 15	271 37	20	24	27	17	23,2	23,2
409		2	Capra.	17 4 15	271 37	18	22	27	17	23,5	22,8

## circompolari osservate al circolo meridiano.

Polo istrumentale $P = 44^{\circ} 33' 12''{,}05$ .												
Baro- metro 27 <sup>P</sup>	Term. R.		Medio dei nonj.	Correzioni del livello.		Arco corretto. $M$	Declinaz. apparente.			Posizio- ne.		
	int.	ester.		$L$	$P$		$\delta$					
lin.			"	"	"	$^{\circ}$	'	"	$^{\circ}$	'	"	
8,75	17,9	16,4	24,00	-2,94	+1,23	277	40	22,29	36	52	49,8	A
			14,50	-3,60		80	12	12,13	54	20	59,9	I
			31,75	-1,65		284	11	31,33	30	21	40,7	A
			13,25	+0,30		277	51	14,78	36	41	57,3	A
			16,3			280	10	49,28	34	22	22,8	A
			16,3									
Polo istrumentale $P = 44^{\circ} 30' 48''{,}60$ .												
6,50	17,8	16,9	11,00	+3,60	-1,35	84	17	13,25	38	48	1,9	A
			53,75	+4,20		82	21	56,60	36	52	45,2	A
			53,00	+4,44		279	49	56,09	54	20	44,7	I
6,50	17,6	16,6	44,50	+4,98		75	50	48,13	30	21	36,7	A
			59,50	+5,22		82	11	3,37	36	41	52,0	A
			26,75	+5,10		79	51	30,50	34	22	19,1	A
6,50	17,5	16,1	47,75	+4,38		70	56	50,78	25	27	39,4	A
6,82	18,0	14,5	46,00	+0,90	+1,00	82	21	47,90	36	52	36,5	A
			58,25	+1,32		279	50	0,57	54	20	49,2	I
		14,4	41,50	+2,28		75	50	44,78	30	21	33,4	A
		14,1	60,75	+2,82		82	11	4,57	36	41	53,2	A
6,81	17,9	14,0	25,50	+2,82		79	51	29,32	34	22	17,9	A
			47,50	+2,82		70	56	51,32	25	27	39,9	A
8,30	19,5	19,5	56,75	-0,36	+1,68	83	7	58,07	57	38	46,7	A
		18,8	26,25	-0,60		271	37	27,33	46	8	15,9	I
			29,00	-0,15		82	21	30,53	36	52	19,1	A
8,40	19,2	18,4	19,50	+0,30		84	17	21,48	38	48	10,1	A
7,64	19,0	19,0	58,75	+2,52	+1,00	83	8	2,27	57	38	50,9	A
		18,6	50,75	+2,46		271	37	54,21	46	8	42,8	I
7,59	18,5	17,5	49,50	+3,60		70	56	54,10	25	27	42,7	A
10,20	19,4	19,0	20,00	+0,72	+2,00	271	37	22,72	46	8	11,3	I
9,42	18,2	15,4	54,75	+0,72	+1,20	67	29	56,67	22	0	45,3	A
7,78	17,8	16,4	49,25	+4,92	-1,50	271	37	52,62	46	8	41,3	I
9,20	18,8	18,0	22,00	0,00	+1,80	271	37	23,80	46	8	12,4	I
10,12	19,9	19,5	21,00	+0,42	-1,00	271	37	24,42	46	8	9,0	I

## Declinazioni di Stelle australi e di Stelle

1837 Circolo a ponente.											
Numero progressivo.	Mese e gior.	Stelle osservate.	Tempo dell' orologio.	Arco del circolo.				Estremi della bolla			
				Nonj.				B	A		
				I.	II.	III.	IV.				
410	Settembre	8 λ Drag.	23 21 14	295 44	48	47	51	43	28,5	26,8	
411		χ Orsa.	23 36 55	274 20	47	52	54	47	29,0	26,7	
412		γ Orsa.	23 44 43	280 10	13	17	20	13			
413		δ Orsa.	0 6 59	283 29	19	21	22	18	30,2	26,5	
414		α Fenice.	0 17 46	88 20	51	53	58	55	30,2	26,8	
415		9 λ Drag.	23 21...	295 44	45	48	50	42	32,0	23,3	
416		χ Orsa.	23 36 55	274 20	44	47	51	45	32,7	23,7	
417		γ Orsa.	23 44 43	280 10	16	16	20	14	32,8	23,5	
418	15	λ Drag.	23 21 5	295 44	45	46	48	41	31,0	25,9	
419		χ Orsa.	23 36 53	274 20	42	45	50	43	30,9	25,5	
420		γ Orsa.	23 44 41	280 10	8	11	13	7	31,1	25,5	
421		δ Orsa.	0 6 47	283 29	8	12	16	7	31,4	26,1	
422		α Fenice.	0 17 45	88 20	54	55	59	58	31,0	26,4	
423	18	η Orsa.	1 40 35	275 45	23	24	29	21	30,5	25,3	
424		α Drag.	1 59 25	290 41	0	0	3	-3	30,6	25,7	
425		θ Boote.	2 19 6	278 11	43	44	48	41	31,2	25,6	
426		ι Erid.	2 33 44	85 51	2	3	5	0	30,0	26,6	
427		θ <sup>1</sup> Erid.	2 51 36	86 14	25	29	33	30	29,3	27,0	
428	20	η Orsa.	1 40 34	275 45	12	16	20	14	30,2	23,0	
429		α Drag.	1 59 24	290 40	56	56	60	54	30,8	23,0	
430		θ Boote.	2 19 5	278 11	41	44	45	41	30,8	23,5	
431		ι Erid.	2 33 44	85 51	6	6	10	7	30,8	23,6	
432		θ Erid.	2 51 35	86 14	34	37	41	37	29,7	24,5	
1837 Circolo a levante.										A	B
433	Dicembre	14 β Cassiop.	0 2 3	12 48	50	48	56	42			
434		δ Orsa.	0 8 52	76 33	23	21	25	22	20,5	24,7	
435		ε Orsa.	0 48 23	77 38	32	32	36	32	20,5	24,8	
436		β Cassiop.	12 2...	76 13	34	33	35	32	24,5	23,3	
437		δ Orsa.	12 9...	12 28	42	46	50	45	23,8	23,0	
438		υ Cent.	12 21 16	276 33	0	4	4	-2	25,2	22,7	
439		ζ Cassiop.	12 29 39	81 26	18	20	21	21			
440		η Cassiop.	12 40 51	77 31	13	11	14	11	25,0	22,8	
441		ε Orsa.	12 48 22	11 23	8	12	19	14	24,5	23,7	

circompolari osservate al circolo meridiano.

Polo istrumentale $P = 44^{\circ} 30' 48''$ ,60.									
Baro- metro 27 <sup>P</sup>	Term. R.		Medio dei nonj.	Correzioni del livello.		Arco corretto. M	Declinaz. apparente. $\delta$	Posizione.	
	int.	ester.		L	F				
10,15	14,9	11,4	47,25	+1,02	+0,30	295 44 48,57	70 15 37,2	I	
			50,00	+1,38		274 20 51,68	48 51 40,3	I	
	14,3	11,3	15,75	+1,80		280 10 17,85	54 41 6,5	I	
		11,0	20,00	+2,22		283 29 22,52	58 0 11,1	I	
10,04		11,0	54,25	+2,04		88 20 56,59	42 51 45,2	A	
9,70	15,5	12,2	46,25	+5,22	-0,70	295 44 50,77	70 15 39,4	I	
		12,0	46,75	+5,40		274 20 51,45	48 51 40,1	I	
9,62	14,7	12,0	16,50	+5,58		280 10 21,38	54 41 10,0	I	
8,88	15,4	12,7	45,00	+2,52	+0,78	295 44 48,30	70 15 36,9	I	
		12,5	45,00	+3,24		274 20 49,02	48 51 37,6	I	
	12,4	9,75	9,75	+3,36		280 10 13,89	54 41 2,5	I	
		10,75	10,75	+3,18		283 29 14,71	58 0 3,3	I	
8,92	14,8	12,2	56,50	+2,76		88 21 0,04	42 51 48,6	A	
10,50	15,6	13,7	24,25	+3,12	-1,00	275 45 26,37	50 18 15,0	I	
		13,6	0,00	+2,94		290 41 1,94	65 11 50,5	I	
	13,4	13,5	44,00	+3,36		278 11 46,36	52 42 35,0	I	
		2,50	2,50	+2,04		85 51 3,54	40 21 52,1	A	
10,40	15,5	13,4	29,25	+1,38		86 14 29,65	40 45 18,2	A	
8,73	16,9	13,8	15,50	+4,32	-2,18	275 45 17,64	50 16 6,2	I	
		13,6	56,50	+3,48		290 40 57,80	65 11 46,4	I	
	13,5	13,6	42,75	+4,38		278 11 44,95	52 42 33,6	I	
		7,25	7,25	+4,32		85 51 9,39	40 21 58,0	A	
8,65	16,5	13,5	37,25	+3,12		86 14 38,19	40 45 26,8	A	
Polo istrumentale $P = 44^{\circ} 33' 11''$ ,68.									
10,00	+3,5	+3,5	49,00	-2,52	+2,45	12 48 48,91	58 15 24,1	*S	
			22,75	-2,52		76 33 22,66	57 59 49,0	I	
10,12	+3,4	3,2	33,00	-2,58		77 38 32,85	56 54 38,8	I	
			33,50	+0,72	-2,45	76 13 31,79	58 19 39,9	I	
12,00	+1,8	-0,3	45,75	-0,12		12 28 43,20	57 54 31,5	S	
			1,50	+1,50		276 33 0,57	38 0 11,1	A	
			20,00	+1,40		81 26 18,97	53 6 52,7	I	
			12,25	+1,32		77 31 11,14	57 2 0,5	I	
12,12	+1,8	-0,05	13,25	+0,48		11 23 11,30	56 49 59,6	S	

## Declinazioni di Stelle australi e di Stelle

1837 Circolo a levante.										
Numero progressivo.	Mese e gior.	Stelle osservate.	Tempo dell' orologio.	Arco del circolo.				Estremi della bolla		
				Nonj.				A	B	
				I.	II.	III.	IV.			
442	Dicembre	β Cassiop.	0 2 4	12 48	30	32	37	32	20,7	25,4
443		δ Orsa.	0 8 53	76 33	18	20	22	19	21,8	24,4
444		η Cassiop.	0 40 51	11 30	25	28	36	29	20,8	25,4
445		ε Orsa.	0 48 24	77 38	28	31	32	29	21,8	24,3
446		β Cassiop.	12 2 5	76 13	28	30	31	30	25,0	23,5
447	δ Orsa.	12 8 54	12 28	41	45	49	43	24,8	23,9	
448	υ Cent.	12 21 18	276 33	4	7	9	5	24,9	24,1	
449	ζ Cassiop.	12 29 30	81 26	9	14	15	12	27,0	21,9	
450	η Cassiop.	12 40 52	77 31	6	9	10	5	26,0	23,1	
451	ε Orsa.	12 48 24	11 23	7	10	14	11	25,7	23,5	
452	16	β Cassiop.	0 2 5	12 48	30	34	39	33	22,1	25,2
453		δ Orsa.	0 8 55	76 33	19	20	20	19	24,2	23,0
454		α Fenice.	0 19 48	271 42	24	27	30	27	23,8	23,6
455		η Cassiop.	0 40 52	11 30	26	28	36	27	22,0	25,5
456		ε Orsa.	0 48 25	77 38	30	30	33	33	22,5	24,5
457		β Cassiop.	12 2 7	76 13	31	32	35	30	20,8	27,5
458		δ Orsa.	12 8 55	12 28	42	45	50	44	20,5	28,5
459		υ Cent.	12 21 19	276 33	0	5	4	2	22,0	27,3
460		ζ Cassiop.	12 29 31	81 26	14	15	17	15	22,1	27,2
461		η Cassiop.	12 40 53	77 31	13	14	16	11	22,2	27,2
462		ε Orsa.	12 48 25	11 23	7	10	16	10	21,0	28,5
463		17	β Cassiop.	0 2 6	12 48	31	32	40	33	24,4
464	δ Orsa.		0 8 57	76 33	20	19	21	18	25,9	21,9
465	α Fenice.		0 19 50	271 42	21	25	27	23	25,8	22,0
466	η Cassiop.		0 40 53	11 30	23	26	30	24	24,0	23,9
467	ε Orsa.		0 48 27	77 38	30	32	34	32	25,7	22,0
468	19	θ <sup>1</sup> Erid.	2 53 45	273 48	5	10	11	5	26,0	21,1
469		12 Erid.	3 6 49	284 58	58	61	62	55	26,0	21,3
470		α Perseo.	3 14 24	3 50	1	3	9	5	25,0	22,1
471		ι Drag.	3 22 55	74 57	40	42	43	40	26,0	21,5
472	21	θ <sup>1</sup> Erid.	2 53 48	273 47	29	32	33	30	18,8	27,0
473		12 Erid.	3 6 53	284 58	53	54	61	51	20,1	25,5
474		α Perseo.	3 14 27	3 50	1	1	8	0	18,2	27,0
475		ι Drag.	3 22 58	74 57	52	50	55	49	20,0	25,0

## circompolari osservate al circolo meridiano.

Polo istrumentale $P = 44^{\circ} 33' 11''{,}68$ .								
Barometro 27 <sup>P</sup>	Term. R.		Medio dei nonj.	Correzioni del livello.		Arco corretto. $M$	Declinaz. apparente. $\delta$	Posizione.
	int.	ester.		$L$	$F$			
12,47	+2,8	+2,0	32,75 19,75	-2,82 -1,56	+2,40	12 48 32,33 76 33 20,60	58 15 20,7 57 59 51,1	S I S
12,58	+2,8	+1,9 +1,9	29,50 30,00	-2,76 -1,50		11 30 29,14 77 38 30,90	56 57 17,5 56 54 40,8	S I
12,32	+1,6	-1,9 -2,2 -1,9 -2,1	29,75 44,50 6,25 12,50	+1,02 +0,54 +0,48 +3,06	-2,40	76 13 28,37 12 28 42,54 276 33 4,33 81 26 13,16	58 19 43,3 57 55 30,9 38 0 7,3 53 6 58,5	I S A I
12,32	+1,8	-2,45	7,50 10,50	+1,80 +1,32		77 31 6,90 11 23 9,42	57 2 4,8 56 49 57,7	I S
11,48	+2,3	+0,8	34,00 19,50 27,00	-1,86 +0,72 +0,12	+1,70	12 48 33,84 76 33 21,92 271 42 28,82	57 15 22,2 57 59 49,8 42 50 42,9	S I A
11,48	+2,2	+0,6	29,25 31,50	-2,10 -1,20		11 30 28,85 77 38 32,00	56 57 17,2 56 54 39,7	S I
10,98	+1,0	-2,2 -2,35	32,00 45,25 2,75 15,25 13,50	-4,02 -4,80 -3,18 -3,06 -3,00		76 13 29,68 12 28 42,15 276 33 1,27 81 26 13,89 77 31 12,20	58 19 42,0 57 55 30,5 38 0 10,4 53 6 57,8 57 1 59,5	I S A I I
11,03	+0,5	-2,25	10,75	-4,50		11 23 7,95	56 49 56,3	S
10,58	+2,2	+1,5 +1,3	34,00 19,50 24,00	+0,60 +2,40 +2,28	-1,35	12 48 33,25 76 33 20,55 271 42 24,93	58 15 21,6 57 59 51,1 42 50 46,7	S I A
10,60	+2,2	+1,25 +1,20	25,75 32,00	+0,06 +2,22		11 30 24,46 77 38 32,87	56 57 12,8 56 54 38,8	S I
9,20	+2,3	+2,1	7,75 59,00	+2,94 +2,82	-2,19	275 48 8,50 284 58 59,63	40 45 3,2 29 34 12,0	A A
9,48	+2,4	+1,8	4,50 41,25	+1,74 +2,70		3 50 4,05 74 57 41,76	49 16 52,4 59 35 29,9	S I
5,88	+3,0	+6,5	31,00 54,75 2,50 51,50	-4,92 +3,24 -5,28 -3,00	+2,40	273 42 28,48 284 58 53,91 3 49 59,62 74 57 50,90	40 45 43,2 29 54 17,8 49 16 47,9 59 35 20,8	A A S I

Per dedurre dalle declinazioni apparenti delle stelle osservate a piccole altezze le rispettive rifrazioni conviene ora paragonare le declinazioni delle stelle australi con qualche recente catalogo che sia stato costruito ad una latitudine geografica di molti gradi minore della nostra, e le declinazioni delle stelle circumpolari nel meridiano inferiore con quelle risultanti dalle osservazioni fatte nel meridiano superiore, corrette in prima dal piccolo effetto della rifrazione, la quale, come si è già detto, può con sicurezza desumersi dalle nostre prime tavole.

E cominciando dalle stelle australi è chiaro che all'intento non potrebbe più servire il catalogo di Piazzì, la cui epoca è di 36 anni anteriore a quella delle nostre osservazioni. Fortunatamente in quest'intervallo vennero in luce, e ci furono graziosamente trasmessi dall'Ammiragliato inglese e dalla Compagnia delle Indie orientali, due nuovi cataloghi, l'uno formato sulle osservazioni dei signori Brisbane, Rumker e Dunlop a Paramatta e sui calcoli del signor Richardson per l'epoca dell'anno 1825 (\*); l'altro sulle osservazioni del signor Johnson a S. Elena per l'epoca del 1830 (\*\*). Le declinazioni

(\*) A Catalogue of 7385 stars, chiefly in the southern hemisphere, prepared from observations made in the years 1822, 1823, 1824, 1825, and 1826, at the Observatory at Paramatta, New South Wales, founded by Lieutenant-general sir Thomas Makdougall Brisbane, K. C. B. F. R. S. President of the royal Society of Edimburgh. The computations made, and the Catalogue constructed by MR. William Richardson of the royal Observatory at Greenwich. Printed by order of the Lords Commissioners of the Admiralty. London, printed by William Clowes and Sons 1835.

(\*\*) A Catalogue of 606 principal fixed stars in the southern hemisphere: deduced from observations made at the Observatory St. Helena, from november 1829 to april 1833. By Manuel. J Johnson, Lieutenant St. Helena Artillery. Printed under the superintendence of the royal astronomical Society, at the expense of the honourable East India Company. London MDCCCXXXV.

a Paramatta furono determinate con un circolo murale di Troughton di due piedi inglesi di diametro munito d'un cannocchiale d'eguale lunghezza; nelle riduzioni si fece uso della tavola di rifrazione di Brinkley, della precessione secondo le *Tavole Regiomontane*, e si è assunto il coefficiente dell'aberrazione di  $20'',5$  ed i coefficienti della nutazione solare e lunare rispettivamente di  $0'',54$  e  $9'',25$ . Le osservazioni a S. Elena vennero istituite con un circolo murale di Gilbert di 4 piedi inglesi di diametro munito d'un cannocchiale di 5 piedi di distanza focale e di 3,1 pollici di apertura. Nel calcolo delle declinazioni si usò la tavola di rifrazione di Young data nell'Almanacco nautico di Greenwich, i coefficienti dell'aberrazione e della nutazione lunare furono rispettivamente di  $20'',397$  e di  $9'',20$ ; non si dice se si sia tenuto conto della nutazione solare.

Ecco la serie delle operazioni colle quali dai due accennati cataloghi ho dedotte le posizioni medie pel 1830, e la variazione annua per l'epoca intermedia fra il 1830 ed il 1838; intendendo per variazione annua la precessione congiunta col moto proprio di ciascuna stella. Primieramente per quelle stelle che si trovavano nel Catalogo di Lacaille ricalcolato da Baily (\*) ne ho trascritte le declinazioni medie per l'anno 1750 ed a lato ad esse ho poste le annue precessioni calcolate per l'anno  $\frac{1750 + 1830}{2} = 1790$ ; moltiplicando queste precessioni per 80 ed aggiungendo il prodotto alle declinazioni medie pel 1750 ebbi quelle del 1830 astrazion fatta dai moti proprj. Paragonando le posizioni trovate con quelle del Catalogo di Johnson per la stessa epoca, ebbi il moto proprio in 80 anni e quindi il moto proprio annuo. È chiaro che dovendo questo servire a ridurre le declinazioni delle stelle dall'anno 1830 ad un'epoca posteriore di meno di 8 anni, l'influenza degli errori che potrebbero essere nel Catalogo di Lacaille viene

(\*) Royal Astronom. Soc. vol. V.

*App. Eff.* 1850.

sminuita nella ragione di 10 ad 1. Un'analogha operazione ho istituito per quelle stelle che mancano nel detto catalogo, servendomi invece di esso di quello di Piazzì e calcolando la precessione annua per l'epoca intermedia fra il 1800 ed il 1830.

Per la stella  $\mu$  Centauro che non trovasi in Lacaille nè in Johnson, ma solo in Piazzì ed in Richardson, ho dedotto da questi ultimi il moto proprio, calcolando la precessione per l'epoca intermedia fra il 1800 ed il 1825. E qui è da notarsi che per errore di stampa la suddetta stella sotto l'ora XII, n.º 92 è segnata nel Catalogo palermitano colla lettera  $\mu$ , mentre in esso la stessa lettera è ripetuta sotto l'ora XXII, n.º 198, ove deve stare realmente (\*).

Ottenuti così i moti proprj paragonando le declinazioni le più distanti fra loro, ho potuto ridurre le declinazioni di Richardson dall'anno 1825 al 1830 adoperando la precessione calcolata per l'anno 1827,5; e, postele a lato a quelle di Johnson, prendere il valor medio delle due declinazioni. Tutte queste operazioni trovansi esposte nelle seguenti tavole, ove i numeri progressivi in cifre romane non sono più i numeri delle osservazioni, ma quelli delle stelle australi osservate secondo l'ordine delle ascensioni rette.

(\*) Tre varianti circa la denominazione delle stelle abbiamo incontrate nel Catalogo di Richardson: la  $\iota$  Eridano a  $3^h 4'$  di ascensione retta è chiamata  $\alpha$  Fornacis, la  $\tau$  Scorpione a  $16^h 23'$  non ha la lettera ed è solo distinta col numero progressivo 1377, e la  $\gamma$  Pesce australe a  $22^h 30'$  è posta in vece dell' $\epsilon$  e viceversa. Riguardo poi alle denominazioni di cui ci siamo noi serviti ci conviene avvertire che per brevità col nome di *Orsa* abbiamo sempre indicata l'Orsa maggiore e con quello di *Pesce* il Pesce australe.

Numero progressivo.	Nome delle stelle.	Declinaz. Lacaille 1750.	Precess. annua 1790.	Declinaz. Lacaille ridotta al 1830.	Declinaz. Johnson 1830.	Moto proprio in 80 anni.
I	$\alpha$ Fenice.	43° 39' 52,4	-20,012	43° 13' 11,4	43° 13' 48,8	+3,74
IV	$\theta$ Eridano.	41 19 4,4	14,772	40 59 22,6	40 59 23,9	+ 1,3
V	$\iota$ Eridano.	29 59 10,7	13,988	29 40 31,7	29 39 41,9	-49,8
VI	$\alpha$ Colomba.	34 13 21,2	2,440	34 10 6,0	34 10 10,4	+ 4,4
VII	$\beta$ Colomba.	35 52 39,3	1,437	35 50 44,3	35 50 11,7	-32,6
IX	$\nu$ Argo.	42 59 25,2	+ 2,734	43 3 4,0	43 3 3,7	- 0,3
X	$\omega$ Argo.	36 39 43,6	6,010	36 47 44,4	36 47 48,4	+ 4,0
XI	$\zeta$ Argo.	39 18 39,2	9,741	39 31 38,5	39 31 42,5	+ 4,0
XIII	$\iota$ Cent.	35 23 5,2	19,161	35 48 38,1	35 48 45,5	+ 7,4
XIV	$\theta$ Cent.	35 7 33,2	17,612	35 31 2,2	35 31 47,1	+44,9
XV	$\eta$ Cent.	41 2 29,1	16,318	41 24 14,6	41 24 20,6	+ 6,0
XVI	$\beta$ Lupo.	42 6 13,8	15,090	42 26 21,0	42 26 32,2	+11,2
XVII	$\delta$ Lupo.	39 43 9,1	13,702	40 1 25,3	40 1 29,8	+ 4,5
XVIII	$\gamma$ Lupo.	40 18 4,1	12,812	40 35 9,1	40 35 15,1	+ 6,0
XXI	$\tau$ Scorp.	27 40 11,2	8,251	27 51 11,3	27 51 17,3	+ 6,0
XXII	$\epsilon$ Scorp.	33 48 39,2	7,140	33 58 10,4	33 58 33,4	+23,0
XXIII	$\mu^1$ Scorp.	37 35 17,9	7,051	37 44 42,0	37 44 47,9	+ 5,9
XXV	$\nu$ Scorp.	37 3 55,4	3,783	37 8 58,1	37 9 2,6	+ 4,5
XXVI	$\lambda$ Scorp.	36 53 28,0	3,537	36 58 11,0	36 58 12,5	+ 1,5
XXVII	$\kappa$ Scorp.	38 52 14,4	2,793	38 55 57,9	38 55 58,0	+ 0,1
XXIX	$\gamma^2$ Sagitt.	30 23 50,8	0,671	30 24 44,5	30 24 59,6	+15,1
XXXI	$\delta$ Sagitt.	29 54 15,4	- 0,660	29 53 22,6	29 53 26,8	+ 4,2
XXXII	$\epsilon$ Sagitt.	34 28 15,9	0,895	34 27 4,3	34 27 20,3	+16,0
XXXIII	$\lambda$ Sagitt.	25 31 54,9	1,313	25 30 9,9	25 30 25,0	+15,1
XXXIV	$\sigma$ Sagitt.	26 34 48,3	3,676	26 29 54,2	26 29 56,4	+ 2,2
XXXV	$\zeta$ Sagitt.	30 12 33,0	4,276	30 6 50,9	30 6 50,2	- 0,7
XXXVI	$\omega$ Sagitt.	21 23 45,6	4,960	21 17 8,8	21 17 7,2	- 1,6
XXXIX	$\gamma$ Grue.	38 31 28,2	16,490	38 9 29,0	38 9 37,0	+ 8,0
XLI	Famalut.	30 56 21,7	19,023	30 30 59,8	30 31 15,8	+16,0

Numero progress.°	Nome delle stelle.	Declinaz. Piazzi 1800.	Precess. annua 1815.	Declinaz. Piazzi ridotta al 1830.	Declinaz. Johnson 1830.	Moto proprio in 30 anni.
II	τ Balena.	16° 59' 40,5	-18,342	16° 50' 30,2	16° 50' 7,4	-22,8
III	ι Eridan.	40 43 1,5	15,733	40 35 9,5	40 35 12,2	+ 2,7
VIII	γ Colom.	35 18 47,0	0,790	35 18 23,3	35 18 23,2	- 0,1
XIX	η Lupo.	37 48 35,0	+10,932	37 54 3,0	37 54 8,0	+ 5,0
XX	θ Lupo.	36 14 37,0	10,445	36 19 50,3	36 19 52,7	+ 2,4
XXIV	μ <sup>2</sup> Scorp.	37 39 35,4	6,874	37 43 1,6	37 43 5,8	+ 4,2
XXVIII	γ Telesc.	36 57 42,0	1,963	36 58 40,9	36 58 45,0	+ 4,1
XXX	β Telesc.	36 48 14,7	- 0,447	36 48 1,3	36 48 12,3	+11,0
XXXVII	π Capric.	18 51 20,5	11,268	18 45 42,4	18 45 45,7	+ 3,3
XXXVIII	ζ Capric.	23 16 4,5	15,143	23 8 30,2	23 8 32,5	+ 2,3
XL	ε Pesce.	28 4 52,5	18,544	27 55 36,2	27 55 38,5	+ 2,3
XLII	c <sup>2</sup> Aquar.	22 15 14,6	19,365	22 5 33,6	22 5 36,8	+ 3,2
		Declinaz. Piazzi 1800.	Precess. annua 1812,5.	Declinaz. Piazzi ridotta al 1825.	Declinaz. Richardson 1825.	Moto proprio in 25 anni
XII	u Cent.	37° 55' 46,0	+19,993	38° 4' 5,8	38° 4' 14,7	+ 8,9

Nell' ultima colonna della tavola seguente per economia di spazio si sono scritti i soli secondi e decimi delle declinazioni che risultano dal medio dei due cataloghi.

Numero progressivo.	Declinaz. Richardson 1825.	Precess. annua 1827,5.	Moto proprio annuo.	Variaz. annua.	Declinaz. Richardson ridotta al 1830.	Declinaz. Johnson 1830.	Media delle due.
I	43° 15' 24,2	-19,997	+0,467	-19,530	43° 13' 46,6	43° 13' 48,8	47,7
II	.....	.....	-0,760	.....	.....	16 50 7,4	.....
III	40 36 27,6	15,706	+0,090	-15,616	40 35 9,5	40 35 12,2	10,8
IV	41 0 37,5	14,687	+0,016	-14,671	40 59 24,1	40 59 23,9	24,0
V	29 40 57,5	13,885	-0,622	-14,507	29 39 45,0	29 39 41,9	43,5
VI	34 10 21,2	2,324	+0,055	-2,269	34 10 9,9	34 10 10,4	10,1
VII	35 50 22,2	1,323	-0,407	-1,730	35 50 13,6	35 50 11,7	12,6
VIII	35 18 31,3	0,752	-0,003	-0,755	35 18 27,5	35 18 23,2	25,3
IX	43 2 49,6	+2,832	-0,004	+2,828	43 3 3,7	43 3 3,7	3,7
X	36 47 18,3	6,118	+0,050	+6,168	36 47 49,1	36 47 48,4	48,7
XI	39 30 53,0	9,839	+0,050	9,880	39 31 42,4	39 31 42,5	42,5
XII	38 4 14,7	19,987	+0,356	20,343	38 5 56,4	.....	.....
XIII	35 47 9,8	19,105	+0,092	19,197	35 48 41,8	35 48 45,5	43,6
XIV	.....	.....	+0,562	.....	.....	35 31 47,1	.....
XV	41 22 58,7	16,197	+0,075	16,272	41 24 20,1	41 24 20,6	20,3
XVI	42 25 17,5	14,948	+0,140	15,088	42 26 32,9	42 26 32,2	32,5
XVII	40 0 22,0	13,546	+0,056	13,602	40 1 30,0	40 1 29,8	29,9
XVIII	40 34 12,1	12,645	+0,075	12,720	40 35 15,7	40 35 15,1	15,4
XIX	37 53 14,9	10,872	+0,167	11,039	37 54 10,1	37 54 8,0	9,0
XX	34 19 1,2	10,385	+0,080	10,465	36 19 53,5	36 19 52,7	53,1
XXI	27 50 35,3	8,067	+0,075	8,142	27 51 16,0	27 51 17,3	16,6
XXII	33 57 56,2	6,944	+0,287	7,231	33 58 32,4	33 58 33,4	32,9
XXIII	37 44 11,4	6,845	+0,074	6,919	37 44 46,0	37 44 47,9	46,9
XXIV	37 42 39,3	6,807	+0,140	6,947	37 43 14,0	37 43 5,8	9,9
XXV	37 8 43,9	3,567	+0,056	3,623	37 9 1,1	37 9 2,6	1,8
XXVI	36 57 54,2	3,321	+0,919	3,340	36 58 10,9	36 58 12,5	11,7
XXVII	38 55 41,6	2,571	+0,001	2,572	38 55 54,5	38 55 58,0	56,2
XXVIII	36 58 41,6	1,914	+0,137	2,051	36 58 44,9	36 58 45,0	45,0
XXIX	.....	.....	+0,176	.....	.....	30 24 59,6	.....
XXX	36 48 9,1	-0,520	+0,367	-0,153	36 48 8,3	36 48 12,3	10,3
XXXI	29 53 38,5	0,870	+0,052	0,818	29 53 34,4	29 53 26,8	30,6
XXXII	34 27 20,8	1,112	+0,200	0,912	34 27 16,2	34 27 20,3	18,2
XXXIII	.....	.....	+0,189	.....	.....	25 30 25,0	.....
XXXIV	26 30 16,1	3,875	+0,027	3,848	26 29 36,9	26 29 56,4	56,6
XXXV	.....	.....	-0,009	.....	.....	30 6 50,2	.....
XXXVI	21 17 34,2	5,150	-0,020	5,170	21 17 8,4	21 17 7,2	7,8
XXXVII	.....	.....	+0,110	.....	.....	18 45 45,7	.....
XXXVIII	.....	.....	+0,077	.....	.....	23 8 32,5	.....
XXXIX	38 10 56,7	16,601	+0,100	16,501	38 9 34,2	38 9 37,0	35,6
XL	27 57 18,1	18,567	+0,077	18,490	27 55 45,6	27 55 38,5	42,0
XLI	30 32 49,4	19,078	+0,200	18,878	30 31 15,0	30 31 15,8	15,4
XLII	.....	.....	+0,107	.....	.....	22 5 36,8	.....

La continuazione nel prossimo volume.

**ASCENSIONE RETTA E DECLINAZIONE MEDIA**  
**DELLA NUOVA STELLA SCOPERTA DA HIND**

**DESUNTE**

**DALLE OSSERVAZIONI FATTE AL CIRCOLO MERIDIANO**

**DA**

**ROBERTO STAMBUCCHI.**

Soltanto negli ultimi giorni di giugno ho potuto osservare al circolo meridiano la nuova stella scoperta nella costellazione del Serpente dal signor Hind nella sera del 28 aprile 1848.

Il colore di questa stella è rossiccio e la sua grandezza di 6.<sup>a</sup> in 7.<sup>a</sup>, come mi è risultata dal paragonarla a  $\gamma$  Serpente, che culminava pochi minuti dopo la nuova stella, e la di cui grandezza è secondo il Catalogo di Piazzi di 4.<sup>a</sup> in 5.<sup>a</sup>

Trovate dalle osservazioni l'ascensione retta e declinazione apparente, le ho ridotte allo zero gennajo 1849 applicandovi la precessione e liberandole dall'aberrazione e nutazione.

1848.	Asc. retta apparente dalle osservaz.	Riduzione allo zero gennaio 1849.	Asc. retta media allo zero genn. 1849.	Declinazione apparente dalle osserv. corr. dalla rifraz.	Riduzione allo zero gennaio 1849.	Declinazione media allo zero genn. 1849.
Giu. 28	<sup>h</sup> 16 <sup>'</sup> 51 <sup>"</sup> 1,69	+ 0,49	<sup>h</sup> 16 <sup>'</sup> 51 <sup>"</sup> 2,18	-12° 39' 9,35	-11,43	-12° 39' 20,78
29	1,81	0,49	2,30	14,81	11,47	26,28
Lug. 1	1,62	0,49	2,11	.....	.....	.....
2	1,70	0,49	2,19	15,63	11,59	27,22
3	1,89	0,48	2,37	8,83	11,63	20,46
4	1,64	0,48	2,12	13,85	11,67	25,52
5	1,79	0,48	2,27	15,45	11,72	27,17
6	1,73	0,48	2,21	11,90	11,76	23,66
7	1,70	0,47	2,17	11,29	11,79	23,08
8	1,82	0,47	2,29	8,96	11,83	20,79
9	1,85	0,47	2,32	14,17	11,87	26,04
10	1,69	0,47	2,16	11,03	11,91	22,94
11	1,82	0,47	2,29	10,28	11,94	22,22
14	1,66	0,49	2,15	11,27	12,05	23,32
15	1,69	0,50	2,19	10,93	12,09	23,02
17	1,69	0,51	2,20	13,54	12,17	25,71
18	1,61	0,51	2,12	9,62	12,22	21,84
19	1,60	0,52	2,12	10,28	12,25	22,53
21	1,64	0,53	2,17	14,49	12,32	26,81
24	1,91	0,55	2,46	14,38	12,42	26,80
25	1,78	0,56	2,34	9,11	12,46	21,57
26	1,82	0,57	2,39	10,42	12,49	22,91
			Medio <sup>h</sup> 16 <sup>'</sup> 51 <sup>"</sup> 2,23		Medio	-12° 39' 23,84

*Osservazioni astronomiche fatte a Milano ed a Venezia.*

Eclisse di Sole dell'8 ottobre 1847.

A Milano durante il fenomeno il cielo si mantenne sereno, e nel tempo della massima oscurazione gli oggetti apparvero tinti di un colore verde sporco, la Luna era ben terminata.

Osservatori.	Principio.	Osservatori.	Fine.
	Tempo medio di Milano.		Tempo medio di Milano.
Frisiani.	18 <sup>b</sup> 47' 37"	Frisiani.	21 <sup>b</sup> 33' 27"
Stambucchi.	47 41	Stambucchi.	33 30
Brupacher.	47 43	Capelli.	33 28
Medio	18 <sup>b</sup> 47' 40",3	Belgiojoso.	33 33
		Brupacher.	33 32
		Monti Gius. <sup>o</sup>	33 26
		Medio	21 <sup>b</sup> 33' 29",3

A Venezia, ove Carlini erasi trasferito per vedere il fenomeno dell'eclisse anulare, non si è potuto osservare che il principio dell'eclisse. Una folta nebbia, che ingombrò la laguna tutta la mattina, si diradò improvvisamente e lasciò scoperto il lembo del Sole nel momento che veniva in contatto col lembo lunare.

Osservatori.	Principio.	Osservatorio del Collegio di Marina.
	Tempo medio di Venezia.	
Wüllerstorf.	19 <sup>b</sup> 1' 23",2	
Carlini.	19 1 22,6	

12 febbrajo 1848.

	Tempo sidereo di Milano.
Passaggio pel merid. del lembo occid. della Luna	4 <sup>b</sup> 15' 24",91
Immersione di Aldebaran .....	9 34 0,59

1000









