



## 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

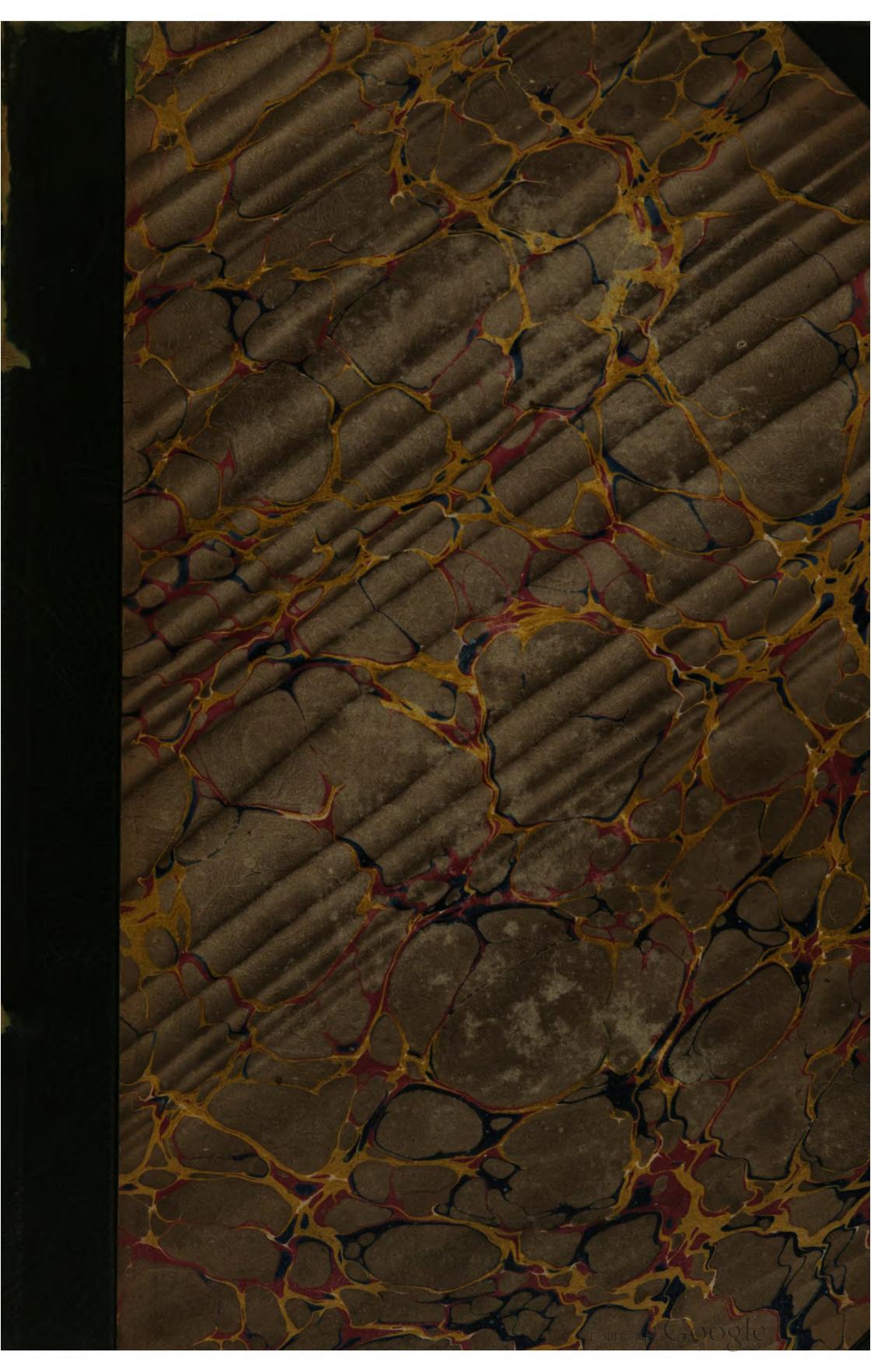
Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare 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

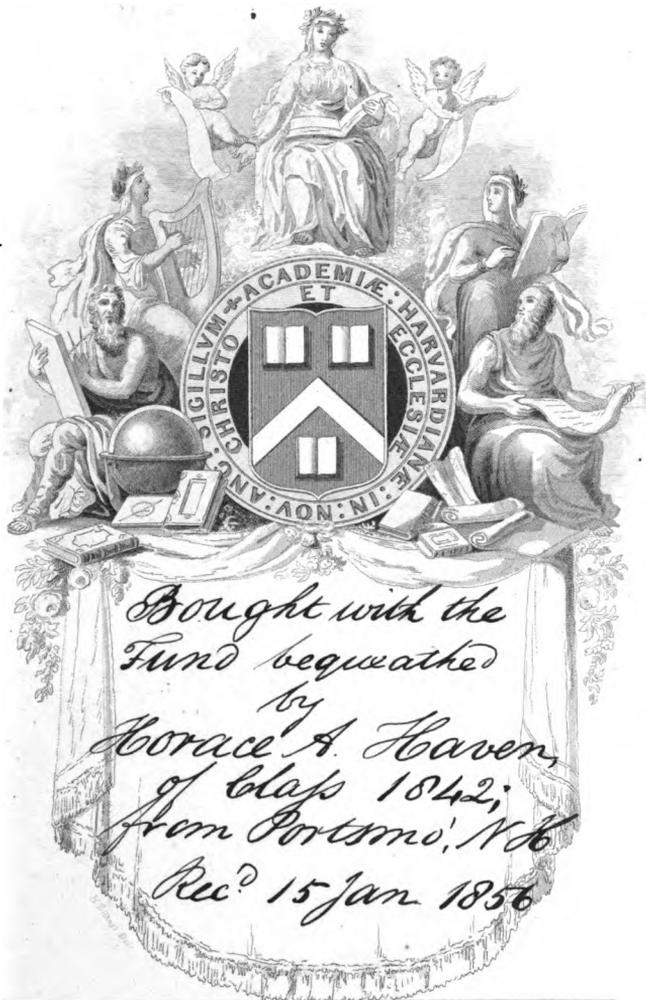
La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web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



22  
57

Sci 295.10 .

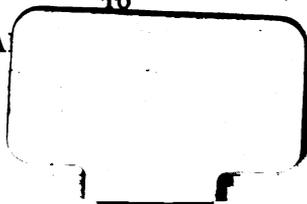
Boston 1856



TRANSFERRED

TO

HA















# EFFEMERIDI ASTRONOMICHE

DI MILANO

PER L'ANNO BISESTILE 1832

CON

APPENDICE

DI OSSERVAZIONI E MEMORIE

ASTRONOMICHE.

*Per Giovanni Capelli and Roberto Stambucchi.*



<sup>o</sup>  
MILANO

DALL'IMP. REGIA STAMPERIA

1831.

Sci 295.10

*Laven Ford*

*15 Jan 1856*

# INDICE.

|  |               |
|--|---------------|
| <i>Spiegazione dei simboli e delle abbreviature . . . . .</i>  | <i>pag. V</i> |
| <i>Feste mobili, numeri dell'anno e quattro tempora . . . . .</i>  | <i>" VI</i>   |
| <i>Eclissi dell'anno 1832, obblività apparente dell'eclittica e nuta-<br/>zione dei punti equinoziali in longitudine . . . . .</i>     | <i>" VII</i>  |
| <i>Occultazioni delle principali stelle dietro la Luna per l'anno 1832</i>   | <i>" VIII</i> |
| <i>Fenomeni ed osservazioni, posizioni del Sole, della Luna e dei<br/>Satelliti di Giove . . . . .</i>                                 | <i>" I</i>    |
| <i>Semidiametro del Sole, tempo impiegato dal Sole a passare pel<br/>meridiano, e longitudine del nodo della Luna di 6 in 6 giorni</i> | <i>" 73</i>   |
| <i>Posizioni dei pianeti . . . . .</i>   | <i>" 74</i>   |
| <i>Stelle nel parallelo della Luna . . . . .</i>   | <i>" 87</i>   |

## A P P E N D I C E.

|  |              |
|--|--------------|
| <i>Fine della memoria sulla piccola ineguaglianza del moto della<br/>Terra ecc. di Francesco Carlini . . . . .</i>   | <i>" 3</i>   |
| <i>Supplemento alla memoria sulla Teorica del Pendolo di Gabrio Piola</i>  | <i>" 75</i>  |
| <i>Obblività dell'eclittica dedotta da un'osservazione solstiziale fatta<br/>con un circolo ripetitore da Giovanni Capelli . . . . .</i>   | <i>" 94</i>  |
| <i>Tavole pel calcolo dell'anomalia vera delle comete in una se-<br/>zione conica poco diversa dalla parabola costrutte, la prima<br/>dal signor Isnardi, la seconda dal signor Stambucchi . . .</i> | <i>" 97</i>  |
| <i>Osservazioni meteorologiche fatte alla Specola di Milano nell'anno<br/>1829 da G. Angelo Cęsaris . . . . .</i>  | <i>" 158</i> |

AVVERTIMENTO.

Le Effemeridi astronomiche per l'anno bisestile 1852 sono state calcolate come quelle dei due anni precedenti dai signori *Roberto Stambucchi* e *Abate Giovanni Capelli*.

Una svista accaduta nel registrare le parallassi ed i semidiametri della Luna a mezzodi medio ed a mezzanotte media pel 1851 cagionò su di loro l'errore della posticipazione di dodici ore; cioè le parallassi ed i semidiametri dati per ogni mezzodi sono in vece le parallassi ed i semidiametri per ogni mezzanotte dei giorni antecedenti, e le parallassi ed i semidiametri per ogni mezzanotte sono le parallassi ed i semidiametri per ogni mezzodi dei giorni stessi. Da ciò ne segue che manca la parallasse ed il semidiametro per la mezzanotte del 31 dicembre, e ne diamo perciò qui sotto i valori corrispondenti.

Dicembre 31 parallasse a mezzanotte media 53' 54".  
 " semidiametro 29' 26".

EFFEMERIDI 1851.

| Pagina | linea | 21 | colonna | 2. <sup>a</sup> | .....           | α δ                                      | ..... | α δ                                      | Correzioni. |
|--------|-------|----|---------|-----------------|-----------------|--|-------|--|-------------|
| "      | 7     | "  | 36      | "               | 2. <sup>a</sup> | h δ ⊙                                    | ..... | h δ ⊙                                    |             |
| "      | 31    | "  | 9       | "               | 3. <sup>a</sup> | 14                                       | ..... | 15                                       |             |
| "      | 33    | "  | 22      | "               | 4. <sup>a</sup> | 23° 27' 22"                              | ..... | 25° 27' 32"                              |             |
| "      | 37    | "  | 5       | "               | 3. <sup>a</sup> | 7  | ..... | 8  |             |
| "      | "     | "  | 18      | "               | 3. <sup>a</sup> | 30                                       | ..... | 31                                       |             |
| "      | "     | "  | 37      | "               | 2. <sup>a</sup> | ♀ ♂ ⊙                                    | ..... | ♀ ♂ ⊙                                    |             |
| "      | 43    | "  | 28      | "               | 2. <sup>a</sup> | ♀ ♂ ⊙                                    | ..... | ♀ ♂ ⊙                                    |             |
| "      | 55    | "  | 21      | "               | 3. <sup>a</sup> | 1  | ..... | 2  |             |
| "      | 61    | "  | 6       | "               | 3. <sup>a</sup> | 8  | ..... | 9  |             |
| "      | "     | "  | 20      | "               | 3. <sup>a</sup> | 2  | ..... | 3  |             |
| "      | 67    | "  | 2       | "               | 3. <sup>a</sup> | 1  | ..... | 2  |             |
| "      | 55    | "  | 17      | "               | 1. <sup>a</sup> | 13                                       | ..... | 14                                       |             |
| "      | 62    | "  | 4       | "               | 5. <sup>a</sup> | 14 <sup>h</sup> 35' 27" <sup>11</sup> ,7 | ..... | 14 <sup>h</sup> 35' 30" <sup>11</sup> ,6 |             |
| "      | 63    | "  | 2       | "               | 1. <sup>a</sup> | 7° 8' 68' 51" <sup>11</sup> ,6           | ..... | 7° 8' 18' 51" <sup>11</sup> ,6           |             |

APPENDICE ALLE EFFEMERIDI 1851.

|   |    |   |    |   |                 |            |       |            |  |
|---|----|---|----|---|-----------------|------------|-------|------------|--|
| " | 20 | " | 9  | " | 6. <sup>a</sup> | 48 28 0,70 | ..... | 45 28 0,70 |  |
| " | 65 | " | 93 | " |                 | T V        | ..... | T II       |  |

EFFEMERIDI 1852.

|   |    |   |    |   |                 |     |       |     |  |
|---|----|---|----|---|-----------------|-----|-------|-----|--|
| " | 71 | " | 28 | " | 9. <sup>a</sup> | 23' | ..... | 33' |  |
|---|----|---|----|---|-----------------|-----|-------|-----|--|

APPENDICE ALLE EFFEMERIDI 1852.

|   |    |   |    |   |  |                                    |       |  |  |
|---|----|---|----|---|--|------------------------------------|-------|--|--|
| " | 34 | " | 12 | " |  | $\frac{D}{a_1}$                    | ..... | $\frac{D}{a'}$                           |  |
| " | 40 | " | 8  | " |  | della Terra                        | ..... | della figura della Terra                 |  |
| " | 27 | " | 22 | " |  | $\sin(E - \epsilon) \sin \epsilon$ | ..... | $0,01 \sin(E - 2\epsilon) \sin \epsilon$ |  |

v

---

**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.

- g 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 . . . . .           | 19       | Febbrajo. |
| Giorno delle Ceneri . . . . .    | 7        | Marzo.    |
| Pasqua di Risurrezione . . . . . | 22       | Aprile.   |
| Litanie alla Romana . . . . .    | 28 29 30 | Maggio.   |
| Ascensione del Signore . . . . . | 31       | Maggio.   |
| Litanie all'Ambrosiana . . . . . | 4 5 6    | Giugno.   |
| Pentecoste . . . . .             | 10       | Giugno.   |
| Santissima Trinità . . . . .     | 17       | Giugno.   |
| Corpus Domini . . . . .          | 21       | Giugno.   |
| Avvento all'Ambrosiana . . . . . | 18       | Novembre. |
| Avvento alla Romana . . . . .    | 2        | Dicembre. |

---

**NUMERI DELL'ANNO.**


---

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| Numero d'Oro . . . . .       | 9.      |
| Ciclo Solare . . . . .       | 21.     |
| Epatta . . . . .             | XXVIII. |
| Indizione Romana . . . . .   | 5.      |
| Lettera Domenicale . . . . . | A. C.   |

---

**QUATTRO TEMPORA.**


---

|                        |          |            |
|------------------------|----------|------------|
| Di Primavera . . . . . | 14 16 17 | Febbrajo.  |
| D'Estate . . . . .     | 13 15 16 | Maggio.    |
| D'Autunno . . . . .    | 19 21 22 | Settembre. |
| D'Inverno . . . . .    | 19 21 22 | Dicembre.  |

## ECLISSI DELL' ANNO 1832.

1 Febbrajo. Eclisse di Sole invisibile a Milano.

Congiunzione vera della Luna col Sole a 10<sup>h</sup> 53'.

27 Luglio. Eclisse di Sole visibile a Milano.

Principio dell' Eclisse a 2<sup>h</sup> 51'.

Fine dell' Eclisse . . . . 3 41.

Grandezza dell' Eclisse digiti o minuti 48.

4 e 5 Maggio. Passaggio di Mercurio sul disco solare visibile a Milano.

4 Maggio. . . . . imm. a 21<sup>h</sup> 38'.

5 . . . . . em. a 4 26.

| Giorni dell' anno. | Obbliquità apparente dell' eclittica. | Nutazione de' punti equinoziali in longit. | Giorni dell' anno. | Obbliquità apparente dell' eclittica. | Nutazione de' punti equinoziali in longit. |
|--------------------|---------------------------------------|--|--------------------|---------------------------------------|--|
| 0                  | 23° 27' 33,3                          | - 11,6                                     | 190                | 23° 27' 34,2                          | - 13,3                                     |
| 10                 | 27 33,4                               | - 11,3                                     | 200                | 27 34,4                               | - 13,0                                     |
| 20                 | 27 33,7                               | - 11,1                                     | 210                | 27 34,6                               | - 12,9                                     |
| 30                 | 27 33,9                               | - 11,1                                     | 220                | 27 34,8                               | - 13,0                                     |
| 40                 | 27 34,2                               | - 11,2                                     | 230                | 27 35,0                               | - 13,1                                     |
| 50                 | 27 34,3                               | - 11,5                                     | 240                | 27 35,3                               | - 13,4                                     |
| 60                 | 27 34,6                               | - 12,0                                     | 250                | 27 35,5                               | - 13,8                                     |
| 70                 | 27 34,8                               | - 12,5                                     | 260                | 27 35,6                               | - 14,3                                     |
| 80                 | 27 34,9                               | - 13,0                                     | 270                | 27 35,7                               | - 14,9                                     |
| 90                 | 27 34,8                               | - 13,6                                     | 280                | 27 35,8                               | - 15,4                                     |
| 100                | 27 34,8                               | - 14,1                                     | 290                | 27 35,8                               | - 15,9                                     |
| 110                | 27 34,8                               | - 14,5                                     | 300                | 27 35,8                               | - 16,1                                     |
| 120                | 27 34,6                               | - 14,7                                     | 310                | 27 35,7                               | - 16,3                                     |
| 130                | 27 34,5                               | - 14,8                                     | 320                | 27 35,6                               | - 16,3                                     |
| 140                | 27 34,3                               | - 14,9                                     | 330                | 27 35,5                               | - 16,2                                     |
| 150                | 27 34,2                               | - 14,7                                     | 340                | 27 35,3                               | - 15,8                                     |
| 160                | 27 34,1                               | - 14,4                                     | 350                | 27 35,3                               | - 15,5                                     |
| 170                | 27 34,2                               | - 14,0                                     | 360                | 27 35,3                               | - 15,1                                     |
| 180                | 27 34,2                               | - 13,7                                     | 365                | 27 35,3                               | - 15,4                                     |

VIII  
**OCCULTAZIONI DELLE PRINCIPALI STELLE DIETRO LA LUNA**  
 PER L'ANNO 1832 A MILANO.

| Giorni del mese. | Stelle occultate.               | Tempo della immers. | Tempo della emers. | Distanza dal corno della $\text{D}$ nell' em. | Cong. appar. sull' orbita. | Distanza minima dal lem. della $\text{D}$ . |
|------------------|---------------------------------|---------------------|--------------------|---|----------------------------|---|
| Genn. 5          | $\text{H}$                      | 6 <sup>h</sup> 11'  | 6 <sup>h</sup> 20' | 74° B   | .....                      | .....                                       |
| Febb. 10         | $\alpha$ ♀ Ald. 1. <sup>a</sup> | 7 39                | 7 45               | 42 B  | .....                      | .....                                       |
| 15               | $\alpha$ ♀ Reg. 1               | 17 51               | 18 31              | 82 B  | .....                      | .....                                       |
| 27               | ♀                               | 20 20               | 20 30              | 65 A  | .....                      | .....                                       |
| 29               | ♀                               | 19 48               | 20 2               | 69 B  | .....                      | .....                                       |
| Marzo 8          | $\alpha$ ♀ Ald. 1               | 11 54               | 12 8               | 63 B  | .....                      | .....                                       |
| 14               | $\alpha$ ♀ Reg. 1               | .....               | .....              | .....   | 3 <sup>h</sup> 52'         | 16' 20" B                                   |
| 20               | 44 $\eta$ $\wedge$ 4.5          | 15 29               | 16 24              | 56 B  | .....                      | .....                                       |
| 23               | 13 $\mu$ $\rightarrow$ 3.4      | 15 9                | 15 35              | 17 A  | .....                      | .....                                       |
| Aprile 10        | $\alpha$ ♀ Reg. 1               | .....               | .....              | .....   | 10 0                       | 15 45 B                                     |
| Magg. 8          | $\text{h}$                      | 10 14               | 11 11              | 72 B  | .....                      | .....                                       |
| 14               | 44 $\eta$ $\wedge$ 4.5          | 7 54                | 8 9                | 70 A  | .....                      | .....                                       |
| Giug. 10         | 38 $\gamma$ $\wedge$ 4.5        | .....               | .....              | .....   | 9 35                       | 0 45" A                                     |
| 10               | 44 $\eta$ $\wedge$ 4.5          | 14 22               | 15 0               | 87 A  | .....                      | .....                                       |
| 14               | 39 $\sigma$ $\rightarrow$ 4.5   | 13 25               | 14 29              | 67 B  | .....                      | .....                                       |
| Agosto 23        | 173 $\xi$ Bal. 5                | 14 46               | 15 15              | 59 B  | .....                      | .....                                       |
| 23               | 49 $\delta$ $\text{D}$ 4.5      | .....               | .....              | .....   | 15 54                      | 3 0 A                                       |
| Sett. 4          | 39 $\sigma$ $\rightarrow$ 4.5   | 8 30                | 9 38               | 76 A  | .....                      | .....                                       |
| 9                | 93 $\psi$ $\approx$ 5           | 12 10               | 12 40              | 43 A  | .....                      | .....                                       |
| 13               | 173 $\xi$ Bal. 5                | 10 19               | 11 6               | 88 B  | .....                      | .....                                       |
| Ottob. 13        | 104 $m$ ♀ 5                     | .....               | .....              | .....   | 15 23                      | 1 0 A                                       |
| 14               | 34 $\chi$ Or. 5                 | 10 21               | 10 27              | 55 B  | .....                      | .....                                       |
| 14               | 62 $\chi$ Or. 5                 | 13 54               | 14 10              | 54 A  | .....                      | .....                                       |
| 15               | 43 $\zeta$ $\square$ 4          | 14 1                | 14 28              | 67 A  | .....                      | .....                                       |
| Nov. 1           | 49 $\delta$ $\text{X}$ 3 4      | 6 40                | 7 18               | 67 B  | .....                      | .....                                       |
| 7                | 87 $\mu$ Bal. 4                 | 9 2                 | 10 14              | 66 B  | .....                      | .....                                       |
| 10               | 54 $\chi$ Or. 5                 | 17 2                | 17 30              | 72 A  | .....                      | .....                                       |
| Dic. 7           | 104 $m$ ♀ 5                     | .....               | .....              | .....   | 7 39                       | 0 50 B                                      |
| 18               | 44 $\eta$ $\wedge$ 4.5          | 18 16               | 18 37              | 71 A  | .....                      | .....                                       |
| 25               | ♀                               | .....               | .....              | .....   | 1 4                        | 13 0 A                                      |

| GIORNI. | FASI DELLA LUNA.   | GIORNI. | ECLISSI<br>DE' SATELLI. DI GIOVE<br>Tempo medio. |
|---------|--|---------|--|
| 2       | Novilunio . . . . . 15 <sup>h</sup> 49'                  |         | I. SATELLITE.                                    |
| 10      | Primo quarto . . . . . 13 27                             |         | <sup>h</sup> <sup>'</sup> <sup>''</sup>          |
| 17      | Plenilunio . . . . . 4 30                                | 1       | 2 36 3 em.                                       |
| 24      | Ultimo quarto . . . . . 5 40                             | 2       | 21 4 49  |
|         |  | 4       | 15 33 40   |
|         | CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE.                    | 6       | 10 2 27  |
|         |  | 8       | 4 31 18  |
| 1       | 13 μ → 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 17 43                | 9       | 23 0 3   |
| 2       | 41 π → 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 20 5                 | 11      | 17 28 52   |
| 3       | ⊙ . . . . . 19 23  | 13      | 11 57 37   |
| 5       | H . . . . . 6 12   | * 15    | 6 26 26  |
| 6       | 7 <sup>h</sup> . . . . . 3 40                            | 17      | 0 55 9   |
| 6       | i ≈ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 8 59                    | 18      | 19 23 57   |
| 11      | 73 ζ <sup>2</sup> Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 10 | 20      | 13 52 41   |
| 11      | 87 μ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . . 23 56              | 22      | 8 21 27  |
| 13      | 54 γ ♀ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 15 45                | 24      | 2 50 9   |
| 13      | θ <sup>1</sup> ♀ 5. <sup>a</sup> . . . . . 19 15         | 25      | 21 18 56   |
| 13      | α ♀ Aldebaran 1. <sup>a</sup> . . . . . 22 14            | 27      | 15 47 38   |
| 19      | α Ω Regolo 1. <sup>a</sup> . . . . . 6 49                |         | II. SATELLITE.                                   |
| 20      | 77 σ Ω 4. <sup>a</sup> . . . . . 2 49                    | 2       | 10 20 45 em.                                     |
| 20      | 63 x Ω 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 7 34                 | 5       | 23 39 31   |
| 20      | h . . . . . 11 38  | 9       | 12 57 53   |
| 22      | 29 γ <sup>1</sup> III 4. <sup>a</sup> . . . . . 4 58     | 13      | 2 16 43  |
| 24      | 15 ζ <sup>2</sup> ≈ 5. <sup>a</sup> . . . . . 23 22      | 16      | 15 35 4  |
| 25      | 38 γ ≈ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 19 15                | 20      | 4 54 2   |
| 25      | 44 η ≈ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 23 40                | 23      | 18 12 24   |
| 29      | 13 μ <sup>2</sup> → 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 0 14    | 27      | 7 31 23  |
| 30      | 41 π → 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 2 37                 |         | III. SATELLITE.                                  |
| 30      | ♀ . . . . . 4 23   | 6       | 18 45 39 imm.                                    |
|         | FENOMENI ED OSSERVAZIONI.                                | 6       | 22 14 45 em.                                     |
| 1       | ♂ stazionario.   | 13      | 22 47 12 imm.                                    |
| 1       | ♃ apogea.  | 14      | 2 15 52 em.                                      |
| 2       | ♃ in ♄.  | 21      | 2 49 16 imm.                                     |
| 4       | ♃ nel perielio.  | * 21    | 6 17 30 em.                                      |
| 9       | ♃ nella massima latitudine B.                            | 28      | 6 50 51 imm.                                     |
| 10      | ♃ inferiore col ☉.                                       | 28      | 10 18 38 em.                                     |
| 15      | ♃ nella massima latitudine B.                            |         | IV. SATELLITE.                                   |
| 16      | ♃ perigea.   | 8       | 4 21 34 imm.                                     |
| 20      | ♃ in ≈ a 12 <sup>h</sup> 14'.                            | 8       | 8 57 2 em.                                       |
| 27      | ♃ ♂ ☉.   | 24      | 22 36 24 imm.                                    |
| 28      | ♃ apogea.  | 25      | 3 9 1 em.  |

| 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. |
|-------------------|------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1                 | 1                | Dom.                    | o 3 35,8                    | 18 44 5,9                      | 18 40 29,8                      | 7 39                           | 4 21                              |
| 2                 | 2                | Lun.                    | o 4 2,4                     | 18 48 29,1                     | 18 44 26,3                      | 7 38                           | 4 22                              |
| 3                 | 3                | Mart.                   | o 4 30,6                    | 18 52 55,9                     | 18 48 22,9                      | 7 38                           | 4 22                              |
| 4                 | 4                | Merc.                   | o 4 58,5                    | 18 57 18,3                     | 18 52 19,4                      | 7 37                           | 4 23                              |
| 5                 | 5                | Giov.                   | o 5 25,9                    | 19 1 42,3                      | 18 56 16,0                      | 7 37                           | 4 23                              |
| 6                 | 6                | Ven.                    | o 5 52,9                    | 19 6 5,9                       | 19 0 12,6                       | 7 36                           | 4 24                              |
| 7                 | 7                | Sab.                    | o 6 19,5                    | 19 10 29,0                     | 19 4 9,1                        | 7 35                           | 4 25                              |
| 8                 | 8                | Dom.                    | o 6 45,5                    | 19 14 51,6                     | 19 8 5,7                        | 7 34                           | 4 26                              |
| 9                 | 9                | Lun.                    | o 7 11,0                    | 19 19 13,8                     | 19 12 2,2                       | 7 34                           | 4 26                              |
| 10                | 10               | Mart.                   | o 7 36,0                    | 19 23 55,4                     | 19 15 58,8                      | 7 33                           | 4 27                              |
| 11                | 11               | Merc.                   | o 8 0,3                     | 19 27 56,4                     | 19 19 55,4                      | 7 32                           | 4 28                              |
| 12                | 12               | Giov.                   | o 8 24,1                    | 19 32 16,7                     | 19 23 51,9                      | 7 32                           | 4 28                              |
| 13                | 13               | Ven.                    | o 8 47,3                    | 19 36 36,5                     | 19 27 48,5                      | 7 31                           | 4 29                              |
| 14                | 14               | Sab.                    | o 9 9,8                     | 19 40 55,6                     | 19 31 45,0                      | 7 30                           | 4 30                              |
| 15                | 15               | Dom.                    | o 9 31,6                    | 19 45 14,1                     | 19 35 41,6                      | 7 29                           | 4 31                              |
| 16                | 16               | Lun.                    | o 9 52,8                    | 19 49 31,9                     | 19 39 38,2                      | 7 28                           | 4 32                              |
| 17                | 17               | Mart.                   | o 10 13,3                   | 19 53 48,9                     | 19 43 34,7                      | 7 26                           | 4 34                              |
| 18                | 18               | Merc.                   | o 10 33,0                   | 19 58 5,3                      | 19 47 31,3                      | 7 25                           | 4 35                              |
| 19                | 19               | Giov.                   | o 10 52,1                   | 20 2 21,0                      | 19 51 27,9                      | 7 24                           | 4 36                              |
| 20                | 20               | Ven.                    | o 11 10,4                   | 20 6 35,9                      | 19 55 24,4                      | 7 23                           | 4 37                              |
| 21                | 21               | Sab.                    | o 11 28,0                   | 20 10 50,0                     | 19 59 21,0                      | 7 22                           | 4 38                              |
| 22                | 22               | Dom.                    | o 11 44,9                   | 20 15 3,4                      | 20 3 17,5                       | 7 21                           | 4 39                              |
| 23                | 23               | Lun.                    | o 12 1,9                    | 20 19 16,1                     | 20 7 14,1                       | 7 20                           | 4 40                              |
| 24                | 24               | Mart.                   | o 12 16,4                   | 20 23 28,1                     | 20 11 10,6                      | 7 18                           | 4 42                              |
| 25                | 25               | Merc.                   | o 12 31,0                   | 20 27 39,4                     | 20 15 7,2                       | 7 17                           | 4 43                              |
| 26                | 26               | Giov.                   | o 12 44,8                   | 20 31 49,8                     | 20 19 3,7                       | 7 16                           | 4 44                              |
| 27                | 27               | Ven.                    | o 12 57,8                   | 20 35 59,3                     | 20 23 0,3                       | 7 15                           | 4 45                              |
| 28                | 28               | Sab.                    | o 13 10,0                   | 20 40 8,0                      | 20 26 56,8                      | 7 14                           | 4 46                              |
| 29                | 29               | Dom.                    | o 13 21,4                   | 20 44 16,0                     | 20 30 55,4                      | 7 13                           | 4 47                              |
| 30                | 30               | Lun.                    | o 13 32,1                   | 20 48 23,2                     | 20 34 49,9                      | 7 12                           | 4 48                              |
| 31                | 31               | Mart.                   | o 13 41,8                   | 20 52 29,6                     | 20 38 46,5                      | 7 11                           | 4 49                              |

| Giorni del mese. | LONGITUDINE<br>del Sole<br>a mezzodì medio. | ASCENSIONE<br>retta<br>del Sole<br>a mezzodì<br>medio. | DECLINAZIONE<br>del Sole<br>australe<br>a mezzodì<br>medio. | LOGARITMO<br>della distanza<br>della Terra<br>dal Sole<br>a mezzodì<br>medio. |
|------------------|---|--|---|---|
| 1                | 9 10 7 25,8                                 | 281 0 52   | 23 4 22   | 9,9926571   |
| 2                | 9 11 8 37,2                                 | 282 7 9  | 22 59 29  | 9,9926587   |
| 3                | 9 12 9 48,7                                 | 283 13 21  | 22 54 8   | 9,9926620   |
| 4                | 9 13 11 0,0                                 | 284 19 27  | 22 48 20  | 9,9926670   |
| 5                | 9 14 12 11,1                                | 285 25 27  | 22 42 5   | 9,9926736   |
| 6                | 9 15 13 21,9                                | 286 31 21  | 22 35 23  | 9,9926818   |
| 7                | 9 16 14 32,3                                | 287 37 7   | 22 28 14  | 9,9926920   |
| 8                | 9 17 15 42,4                                | 288 42 46  | 22 20 39  | 9,9927041   |
| 9                | 9 18 16 51,8                                | 289 48 17  | 22 12 37  | 9,9927182   |
| 10               | 9 19 18 0,6                                 | 290 53 40  | 22 4 9  | 9,9927343   |
| 11               | 9 20 19 8,7                                 | 291 58 54  | 21 55 15  | 9,9927527   |
| 12               | 9 21 20 16,4                                | 293 3 59   | 21 45 56  | 9,9927735   |
| 13               | 9 22 21 23,2                                | 294 8 55   | 21 36 12  | 9,9927968   |
| 14               | 9 23 22 29,5                                | 295 13 41  | 21 26 2   | 9,9928227   |
| 15               | 9 24 23 34,8                                | 296 18 17  | 21 15 28  | 9,9928513   |
| 16               | 9 25 24 39,8                                | 297 22 43  | 21 4 29   | 9,9928825   |
| 17               | 9 26 25 43,9                                | 298 26 58  | 20 53 6   | 9,9929165   |
| 18               | 9 27 26 47,5                                | 299 31 3   | 20 41 19  | 9,9929532   |
| 19               | 9 28 27 50,5                                | 300 34 58  | 20 29 9   | 9,9929928   |
| 20               | 9 29 28 53,0                                | 301 38 41  | 20 16 36  | 9,9930352   |
| 21               | 10 0 29 54,8                                | 302 42 14  | 20 3 39   | 9,9930802   |
| 22               | 10 1 30 56,1                                | 303 45 35  | 19 50 20  | 9,9931277   |
| 23               | 10 2 31 57,0                                | 304 48 45  | 19 36 40  | 9,9931776   |
| 24               | 10 3 32 57,3                                | 305 51 44  | 19 22 37  | 9,9932299   |
| 25               | 10 4 33 56,9                                | 306 54 31  | 19 8 13   | 9,9932843   |
| 26               | 10 5 34 56,0                                | 307 57 6   | 18 53 27  | 9,9933407   |
| 27               | 10 6 35 54,6                                | 308 59 30  | 18 38 21  | 9,9933989   |
| 28               | 10 7 36 52,4                                | 310 1 41   | 18 22 55  | 9,9934589   |
| 29               | 10 8 37 49,3                                | 311 3 41   | 18 7 8  | 9,9935206   |
| 30               | 10 9 38 45,4                                | 312 5 28   | 17 51 2   | 9,9935837   |
| 31               | 10 10 39 40,6                               | 313 7 3  | 17 34 38  | 9,9936482   |

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

| 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                | 18 16'                    | 20° 8A                        | 53 53''                           | 53 53''            | 29 25'                          | 29 25''            | 6 0 M                              | 3 26' S                               |
| 2                | * *                       | * *                           | 53 55                             | 53 58              | 29 26                           | 29 28              | 6 53                               | 4 11                                  |
| 3                | 19 8                      | 20 10                         | 54 2                              | 54 8               | 29 30                           | 29 33              | 7 43                               | 4 59                                  |
| 4                | 20 1                      | 19 15                         | 54 14                             | 54 22              | 29 36                           | 29 41              | 8 26                               | 5 52                                  |
| 5                | 20 52                     | 17 24                         | 54 31                             | 54 41              | 29 46                           | 29 51              | 9 6                                | 6 50                                  |
| 6                | 21 43                     | 14 43                         | 54 53                             | 55 5               | 29 58                           | 30 4               | 9 40                               | 7 52                                  |
| 7                | 22 34                     | 11 18                         | 55 20                             | 55 35              | 30 12                           | 30 21              | 10 11                              | 8 53                                  |
| 8                | 23 24                     | 7 18                          | 55 53                             | 56 11              | 30 31                           | 30 40              | 10 41                              | 9 57                                  |
| 9                | 0 14                      | 2 53                          | 56 32                             | 56 53              | 30 52                           | 31 3               | 11 7                               | 11 3                                  |
| 10               | 1 4                       | 1 48B                         | 57 16                             | 57 40              | 31 16                           | 31 29              | 11 37                              | * *                                   |
| 11               | 1 57                      | 6 31                          | 58 5                              | 58 30              | 31 43                           | 31 56              | 0 5 S                              | 0 9 M                                 |
| 12               | 2 53                      | 11 2                          | 58 56                             | 59 20              | 32 10                           | 32 23              | 0 36                               | 1 17                                  |
| 13               | 3 51                      | 15 0                          | 59 44                             | 60 6               | 32 37                           | 32 49              | 1 11                               | 2 28                                  |
| 14               | 4 54                      | 18 5                          | 60 26                             | 60 42              | 33 0                            | 33 8               | 1 55                               | 3 41                                  |
| 15               | 6 0                       | 19 54                         | 60 55                             | 61 4               | 33 15                           | 33 20              | 2 44                               | 4 53                                  |
| 16               | 7 7                       | 20 10                         | 61 8                              | 61 8               | 33 22                           | 33 22              | 3 44                               | 6 2                                   |
| 17               | 8 14                      | 18 52                         | 61 3                              | 60 54              | 33 19                           | 33 15              | 4 51                               | 7 4                                   |
| 18               | 9 18                      | 16 9                          | 60 40                             | 60 22              | 33 7                            | 32 57              | 6 3                                | 7 59                                  |
| 19               | 10 19                     | 12 24                         | 60 0                              | 59 36              | 32 45                           | 32 32              | 7 17                               | 8 43                                  |
| 20               | 11 16                     | 8 1                           | 59 9                              | 58 41              | 32 17                           | 32 2               | 8 30                               | 9 21                                  |
| 21               | 12 9                      | 3 20                          | 58 12                             | 57 43              | 31 46                           | 31 30              | 9 41                               | 9 56                                  |
| 22               | 13 0                      | 1 21A                         | 57 15                             | 56 47              | 31 15                           | 31 0               | 10 44                              | 10 25                                 |
| 23               | 13 49                     | 5 48                          | 56 21                             | 55 57              | 30 46                           | 30 33              | 11 48                              | 10 54                                 |
| 24               | 14 38                     | 9 53                          | 55 34                             | 55 14              | 30 20                           | 30 9               | * *                                | 11 20                                 |
| 25               | 15 27                     | 13 26                         | 54 56                             | 54 41              | 30 0                            | 29 51              | 0 55 M                             | 11 47                                 |
| 26               | 16 16                     | 16 21                         | 54 28                             | 54 18              | 29 44                           | 29 39              | 1 54                               | 0 18 S                                |
| 27               | 17 7                      | 18 31                         | 54 9                              | 54 4               | 29 34                           | 29 31              | 2 55                               | 0 49                                  |
| 28               | 17 58                     | 19 51                         | 54 0                              | 53 59              | 29 29                           | 29 28              | 3 53                               | 1 25                                  |
| 29               | 18 50                     | 20 14                         | 53 59                             | 54 1               | 29 28                           | 29 29              | 4 49                               | 2 7                                   |
| 30               | 19 43                     | 19 40                         | 54 5                              | 54 11              | 29 32                           | 29 35              | 5 38                               | 2 54                                  |
| 31               | 20 35                     | 18 8                          | 54 18                             | 54 26              | 29 39                           | 29 43              | 6 24                               | 3 46                                  |

## POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

|    | Oriente |          | 6 <sup>h</sup> 2' |       | Occidente |     |
|----|---------|----------|-------------------|-------|-----------|-----|
| 1  | 3.      | .        | 1. ○              | 2.    | .4        |     |
| 2  |         | .3       | ○ 2.              | .1    |           | .4  |
| 3  |         | 2.       | .1 ○              | .5    |           | .4  |
| 4  |         |          | ○ 1., 2.          | .3    |           | .4. |
| 5  |         |          | .1 ○              | .2    | .3        | 4.  |
| 6  |         | 2.       | ○ 1., 3.          |       | 4.        |     |
| 7  |         | 3. .2    | ○                 | 4.    |           | 10  |
| 8  | 3.      |          | 4. 1. ○           | .2    |           |     |
| 9  |         | 4 6 3    | ○ 2., 1           |       |           |     |
| 10 | 4.      | 2.       | 1. ○              |       |           | 30  |
| 11 | .4.     |          | ○ 1.              | .3    |           | 20  |
| 12 | .4      |          | .1 ○              | .2    | .3        |     |
| 13 | .4      |          | 2. ○              | 1. 3. |           |     |
| 14 | .4      | 2. 3.    | .1 ○              |       |           |     |
| 15 | 5.      | .4       | ○                 | .2    |           | 10  |
| 16 |         | .3       | ○ .1, 2.          |       |           | 40  |
| 17 |         | 2.       | 1., 3 ○           | .4    |           |     |
| 18 |         |          | .2 ○              | .1    | .3        | .4  |
| 19 |         |          | .1 ○              | .2    | .3        | .4  |
| 20 |         | 2.       | ○ 1.              | 3.    |           | .4  |
| 21 |         | 2.       | 1 6 3 ○           |       |           | 4.  |
| 22 | 3.      |          | ○ 1.              | .2    |           | 4.  |
| 23 | .3      |          | ○ 2.              | 4.    |           | 10  |
| 24 |         | 2. 3., 1 | ○ 4.              |       |           |     |
| 25 |         | 4. .2    | ○ .1              | .3    |           |     |
| 26 | 4.      | .1       | ○                 | .2    | .3        |     |
| 27 | .4.     |          | ○ 1.              | 3.    |           | 20  |
| 28 | .4.     | 2.       | .1 ○              |       |           | 30  |

| GIORNI.                               | FASI DELLA LUNA.                                |                     |
|---------------------------------------|---|---------------------|
| 1                                     | Novilunio . . . . .                             | 10 <sup>h</sup> 55' |
| 8                                     | Primo quarto . . . . .                          | 23 50               |
| 15                                    | Plenilunio . . . . .                            | 15 56               |
| 23                                    | Ultimo quarto . . . . .                         | 0 59                |
| CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE. |   |                     |
| 2                                     | ☾ ≈ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . .                | 14 58               |
| 2                                     | ♄ . . . . .                                     | 21 50               |
| 4                                     | ♃ ≈ 5. <sup>a</sup> . . . . .                   | 1 32                |
| 7                                     | ♃ ♀ Balena 5. <sup>a</sup> . . . . .            | 22 28               |
| 8                                     | ♃ μ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . .            | 6 19                |
| 9                                     | ♃ γ ♀ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . .              | 23 26               |
| 10                                    | ♃ δ <sup>1</sup> ♀ 5. <sup>a</sup> . . . . .    | 3 4                 |
| 10                                    | ♃ ♀ Aldebaran 1. <sup>a</sup> . . . . .         | 7 50                |
| 12                                    | ♃ γ □ 5. <sup>a</sup> . . . . .                 | 3 1                 |
| 15                                    | ♃ Ω Regolo 1. <sup>a</sup> . . . . .            | 17 49               |
| 16                                    | ♃ × Ω 4. 5. <sup>a</sup> . . . . .              | 18 20               |
| 16                                    | ♃ . . . . .                                     | 19 31               |
| 17                                    | ♃ σ Ω 4. <sup>a</sup> . . . . .                 | 1 29                |
| 18                                    | ♃ γ ♄ 4. <sup>a</sup> . . . . .                 | 14 50               |
| 21                                    | ♃ ♀ <sup>2</sup> ≈ 5. <sup>a</sup> . . . . .    | 7 37                |
| 22                                    | ♃ γ ≈ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . .              | 3 5                 |
| 22                                    | ♃ η ≈ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . .              | 7 24                |
| 25                                    | ♃ μ <sup>1</sup> → 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . | 7 36                |
| 26                                    | ♃ ♀ <sup>2</sup> → 5. <sup>a</sup> . . . . .    | 4 22                |
| 26                                    | ♃ π → 4. 5. <sup>a</sup> . . . . .              | 10 2                |
| 27                                    | ♃ . . . . .                                     | 20 20               |
| 29                                    | ♃ . . . . .                                     | 1 53                |
| 29                                    | ♃ . . . . .                                     | 19 51               |
| FENOMENI ED OSSERVAZIONI.             |   |                     |
| 1                                     | Eclisse di ☉ invisibile.                        |                     |
| 2                                     | ♃ in massima elong. orient. . .                 |                     |
| 3                                     | ♃ ☉.  |                     |
| 7                                     | ♃ ♀.  |                     |
| 13                                    | ♃ perigea.                                      |                     |
| 17                                    | ♃ nell'afelio.                                  |                     |
| 19                                    | ☉ in ♃ a 2 <sup>h</sup> 54'.                    |                     |
| 22                                    | ♃ ☉.  |                     |
| 24                                    | ♃ ☉.  |                     |
| 25                                    | ♃ apogea.                                       |                     |
| 26                                    | ♃ ☉ 9 <sup>h</sup> 30 May. diff. lat. 4'.       |                     |
| 27                                    | ♃ σ ♃ diff. lat. 3'.                            |                     |
| 29                                    | ♃ ☉ 10 ♃ diff. lat. 3'.                         |                     |

I SATELLITI DI GIOVE  
NON SONO VISIBILI  
IN QUESTO MESE.

| 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                | Merc.                   | <sup>h</sup> 0 13' 50,7 <sup>''</sup> | <sup>h</sup> 20 56' 55,1 <sup>''</sup> | <sup>h</sup> 20 42' 43,0 <sup>''</sup> | <sup>h</sup> 7 1' 9 <sup>''</sup> | <sup>h</sup> 4 51 <sup>''</sup>   |
| 33                | 2                | Giov.                   | 0 13 58,9                             | 21 0 39,8                              | 20 46 39,6                             | 7 7 8                             | 4 52                              |
| 34                | 3                | Ven.                    | 0 14 6,2                              | 21 4 43,6                              | 20 50 36,1                             | 7 6                               | 4 54                              |
| 35                | 4                | Sab.                    | 0 14 12,7                             | 21 8 46,7                              | 20 54 32,7                             | 7 5                               | 4 55                              |
| 36                | 5                | Dom.                    | 0 14 18,4                             | 21 12 48,9                             | 20 58 29,2                             | 7 3                               | 4 57                              |
| 37                | 6                | Lun.                    | 0 14 23,1                             | 21 16 50,2                             | 21 2 25,8                              | 7 2                               | 4 58                              |
| 38                | 7                | Mart.                   | 0 14 27,2                             | 21 20 50,8                             | 21 6 22,3                              | 7 1                               | 4 59                              |
| 39                | 8                | Merc.                   | 0 14 30,4                             | 21 24 50,7                             | 21 10 18,9                             | 7 0                               | 5 0                               |
| 40                | 9                | Giov.                   | 0 14 32,6                             | 21 28 49,7                             | 21 14 15,5                             | 6 58                              | 5 2                               |
| 41                | 10               | Ven.                    | 0 14 34,3                             | 21 32 47,8                             | 21 18 12,0                             | 6 57                              | 5 3                               |
| 42                | 11               | Sab.                    | 0 14 34,9                             | 21 36 45,0                             | 21 22 8,6                              | 6 55                              | 5 5                               |
| 43                | 12               | Dom.                    | 0 14 34,9                             | 21 40 41,4                             | 21 26 5,1                              | 6 54                              | 5 6                               |
| 44                | 13               | Lun.                    | 0 14 34,0                             | 21 44 37,1                             | 21 30 1,7                              | 6 53                              | 5 7                               |
| 45                | 14               | Mart.                   | 0 14 32,5                             | 21 48 32,1                             | 21 33 58,2                             | 6 51                              | 5 9                               |
| 46                | 15               | Merc.                   | 0 14 30,1                             | 21 52 26,3                             | 21 37 54,8                             | 6 49                              | 5 11                              |
| 47                | 16               | Giov.                   | 0 14 27,0                             | 21 56 19,6                             | 21 41 51,3                             | 6 48                              | 5 12                              |
| 48                | 17               | Ven.                    | 0 14 23,2                             | 22 0 12,3                              | 21 45 47,9                             | 6 46                              | 5 14                              |
| 49                | 18               | Sab.                    | 0 14 18,7                             | 22 4 4,4                               | 21 49 44,4                             | 6 45                              | 5 15                              |
| 50                | 19               | Dom.                    | 0 14 13,4                             | 22 7 55,7                              | 21 53 41,0                             | 6 43                              | 5 17                              |
| 51                | 20               | Lun.                    | 0 14 7,6                              | 22 11 46,4                             | 21 57 37,5                             | 6 42                              | 5 18                              |
| 52                | 21               | Mart.                   | 0 14 1,0                              | 22 15 36,4                             | 22 1 34,1                              | 6 40                              | 5 20                              |
| 53                | 22               | Merc.                   | 0 13 53,9                             | 22 19 25,8                             | 22 5 30,6                              | 6 38                              | 5 22                              |
| 54                | 23               | Giov.                   | 0 13 46,0                             | 22 23 14,5                             | 22 9 27,2                              | 6 37                              | 5 23                              |
| 55                | 24               | Ven.                    | 0 13 37,6                             | 22 27 2,6                              | 22 13 23,7                             | 6 35                              | 5 25                              |
| 56                | 25               | Sab.                    | 0 13 28,6                             | 22 30 50,1                             | 22 17 20,3                             | 6 34                              | 5 26                              |
| 57                | 26               | Dom.                    | 0 13 18,9                             | 22 34 37,0                             | 22 21 16,9                             | 6 32                              | 5 28                              |
| 58                | 27               | Lun.                    | 0 13 8,8                              | 22 38 23,4                             | 22 25 13,4                             | 6 31                              | 5 29                              |
| 59                | 28               | Mart.                   | 0 12 58,1                             | 22 42 9,3                              | 22 29 10,0                             | 6 29                              | 5 31                              |
| 60                | 29               | Merc.                   | 0 12 46,9                             | 22 45 54,6                             | 22 33 6,5                              | 6 28                              | 5 32                              |

| Giorni del mese. | LONGITUDINE<br>del Sole<br>a mezzodì medio. | ASCENSIONE<br>retta<br>del Sole<br>a mezzodì<br>medio. | DECLINAZIONE<br>del Sole<br>australe<br>a mezzodì<br>medio. | LOGARITMO<br>della distanza<br>della Terra<br>dal Sole<br>a mezzodì<br>medio. |
|------------------|---|--|---|---|
| 1                | 10° 11' 40" 34,8                            | 314° 8' 26"  | 17° 17' 54"   | 9,937141  |
| 2                | 10 12 41 28,0                               | 315 9 37   | 17 0 52   | 9,9937813   |
| 3                | 10 13 42 19,9                               | 316 10 35  | 16 43 33  | 9,9938498   |
| 4                | 10 14 43 10,4                               | 317 11 21  | 16 25 55  | 9,9939196   |
| 5                | 10 15 43 59,5                               | 318 11 54  | 16 8 0  | 9,9939907   |
| 6                | 10 16 44 47,2                               | 319 12 14  | 15 49 48  | 9,9940632   |
| 7                | 10 17 45 33,5                               | 320 12 23  | 15 31 22  | 9,9941374   |
| 8                | 10 18 46 18,1                               | 321 12 19  | 15 12 39  | 9,9942129   |
| 9                | 10 19 47 1,1                                | 322 12 2   | 14 53 41  | 9,9942901   |
| 10               | 10 20 47 42,4                               | 323 11 34  | 14 34 28  | 9,9943692   |
| 11               | 10 21 48 22,2                               | 324 10 53  | 14 15 1   | 9,9944503   |
| 12               | 10 22 49 0,2                                | 325 10 0   | 13 55 19  | 9,9945332   |
| 13               | 10 23 49 36,6                               | 326 8 56   | 13 35 24  | 9,9946180   |
| 14               | 10 24 50 11,2                               | 327 7 40   | 13 15 15  | 9,9947052   |
| 15               | 10 25 50 44,3                               | 328 6 13   | 12 54 54  | 9,9947945   |
| 16               | 10 26 51 15,8                               | 329 4 35   | 12 34 20  | 9,9948859   |
| 17               | 10 27 51 46,0                               | 330 2 46   | 12 13 34  | 9,9949794   |
| 18               | 10 28 52 14,4                               | 331 0 46   | 11 52 37  | 9,9950750   |
| 19               | 10 29 52 41,4                               | 331 58 36  | 11 31 28  | 9,9951725   |
| 20               | 11 0 53 7,1                                 | 332 56 16  | 11 10 8   | 9,9952720   |
| 21               | 11 1 53 31,2                                | 333 53 46  | 10 48 37  | 9,9953753   |
| 22               | 11 2 53 54,1                                | 334 51 7   | 10 26 57  | 9,9954763   |
| 23               | 11 3 54 15,4                                | 335 48 18  | 10 5 7  | 9,9955807   |
| 24               | 11 4 54 35,4                                | 336 45 20  | 9 43 8  | 9,9956864   |
| 25               | 11 5 54 54,1                                | 337 42 13  | 9 21 0  | 9,9957934   |
| 26               | 11 6 55 11,0                                | 338 38 57  | 8 58 43   | 9,9959013   |
| 27               | 11 7 55 26,6                                | 339 35 33  | 8 36 18   | 9,9960101   |
| 28               | 11 8 55 40,5                                | 340 32 1   | 8 13 46   | 9,9961197   |
| 29               | 11 9 55 52,8                                | 341 28 21  | 7 51 6  | 9,9962298   |

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

| 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                | <sup>h</sup> * <sup>'</sup> * | <sup>°</sup> * <sup>'</sup> * | 54' 36"                           | 54' 46"            | 29' 48"                         | 29' 54"            | 7 <sup>h</sup> 6 <sup>m</sup> M    | 4 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup> S      |
| 2                | 21 27                         | 15 42A                        | 54' 57"                           | 55' 9"             | 30' 0"                          | 30' 6"             | 7 42                               | 5 44                                  |
| 3                | 22 18                         | 12 29                         | 55' 22"                           | 55' 35"            | 30' 14"                         | 30' 21"            | 8 14                               | 6 46                                  |
| 4                | 23 8                          | 8 37                          | 55' 48"                           | 56' 3"             | 30' 28"                         | 30' 36"            | 8 45                               | 7 49                                  |
| 5                | 23 58                         | 4 18                          | 56' 18"                           | 56' 33"            | 30' 43"                         | 30' 52"            | 9 10                               | 8 54                                  |
| 6                | 0 49                          | 0 19B                         | 56' 49"                           | 57' 6"             | 31' 1"                          | 31' 10"            | 9 41                               | 10 1                                  |
| 7                | 1 40                          | 5 0                           | 57' 24"                           | 57' 41"            | 31' 20"                         | 31' 29"            | 10 9                               | 11 7                                  |
| 8                | 2 33                          | 9 31                          | 57' 59"                           | 58' 18"            | 31' 39"                         | 31' 50"            | 10 36                              | * *                                   |
| 9                | 3 29                          | 13 36                         | 58' 36"                           | 58' 54"            | 31' 59"                         | 32' 9"             | 11 13                              | 0 16 M                                |
| 10               | 4 28                          | 16 57                         | 59' 12"                           | 59' 28"            | 32' 19"                         | 32' 28"            | 11 48                              | 1 27                                  |
| 11               | 5 30                          | 19 15                         | 59' 43"                           | 59' 56"            | 32' 36"                         | 32' 43"            | 0 33 S                             | 2 38                                  |
| 12               | 6 35                          | 20 14                         | 60' 7"                            | 60' 15"            | 32' 49"                         | 32' 54"            | 1 25                               | 3 45                                  |
| 13               | 7 40                          | 19 43                         | 60' 21"                           | 60' 22"            | 32' 57"                         | 32' 57"            | 2 28                               | 4 47                                  |
| 14               | 8 45                          | 17 44                         | 60' 21"                           | 60' 16"            | 32' 57"                         | 32' 54"            | 3 36                               | 5 44                                  |
| 15               | 9 47                          | 14 31                         | 60' 7"                            | 59' 54"            | 32' 49"                         | 32' 42"            | 4 49                               | 6 32                                  |
| 16               | 10 46                         | 10 23                         | 59' 38"                           | 59' 20"            | 32' 34"                         | 32' 23"            | 6 4                                | 7 13                                  |
| 17               | 11 42                         | 5 44                          | 58' 58"                           | 58' 35"            | 32' 12"                         | 31' 59"            | 7 17                               | 7 50                                  |
| 18               | 12 35                         | 0 54                          | 58' 11"                           | 57' 45"            | 31' 46"                         | 31' 32"            | 8 26                               | 8 21                                  |
| 19               | 13 27                         | 3 49A                         | 57' 19"                           | 56' 53"            | 31' 17"                         | 31' 3"             | 9 31                               | 8 52                                  |
| 20               | 14 17                         | 8 12                          | 56' 28"                           | 56' 4"             | 30' 50"                         | 30' 37"            | 10 40                              | 9 21                                  |
| 21               | 15 7                          | 12 4                          | 55' 42"                           | 55' 22"            | 30' 25"                         | 30' 14"            | 11 41                              | 9 48                                  |
| 22               | 15 57                         | 15 19                         | 55' 4                             | 54' 48"            | 30' 4"                          | 29' 55"            | * *                                | 10 17                                 |
| 23               | 16 47                         | 17 49                         | 54' 35"                           | 54' 24"            | 29' 48"                         | 29' 42"            | 0 44 M                             | 10 48                                 |
| 24               | 17 38                         | 19 29                         | 54' 16"                           | 54' 11"            | 29' 38"                         | 29' 35"            | 1 43                               | 11 23                                 |
| 25               | 18 30                         | 20 14                         | 54' 8"                            | 54' 7"             | 29' 33"                         | 29' 32"            | 2 39                               | 0 3 S                                 |
| 26               | 19 22                         | 20 2                          | 54' 9"                            | 54' 13"            | 29' 34"                         | 29' 36"            | 3 32                               | 0 48                                  |
| 27               | 20 15                         | 18 51                         | 54' 19"                           | 54' 27"            | 29' 39"                         | 29' 44"            | 4 20                               | 1 38                                  |
| 28               | 21 7                          | 16 44                         | 54' 37"                           | 54' 49"            | 29' 49"                         | 29' 56"            | 5 3                                | 2 33                                  |
| 29               | 21 59                         | 13 46                         | 55' 2"                            | 55' 16"            | 30' 3"                          | 30' 10"            | 5 41                               | 3 33                                  |

I SATELLITI DI GIOVE

NON SONO VISIBILI

IN QUESTO MESE.

| GIORNI.                                     | FASI DELLA LUNA.  | GIORNI.      | ECLISSI<br>DE' SATELLI. DI GIOVE<br><i>Tempo medio.</i> |
|---|---|--------------|---|
| 2   | Novilunio . . . . . 3 <sup>b</sup> 51'                        |              |   |
| 9   | Primo quarto . . . . . 7 50                                   |              |   |
| 16  | Plenilunio . . . . . 3 59                                     |              |   |
| 23  | Ultimo quarto . . . . . 21 18                                 |              |   |
| 31  | Novilunio . . . . . 17 39                                     |              |   |
| <b>CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE</b> |   |              |   |
| 1   | $\zeta^2$ . . . . . 17 40                                     |              |   |
| 6   | $\zeta^2$ Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 3 55               |              |   |
| 6   | $\mu$ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . . 11 44                  |              |   |
| 8   | $\gamma^1$ $\zeta$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 5 0           |              |   |
| 8   | $\alpha$ $\zeta$ Aldebaran 1. <sup>a</sup> . . . . . 11 50    |              |   |
| 9   | $\chi^3$ Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 23 46               |              |   |
| 10  | $\eta$ $\square$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 9 43               |              |   |
| 14  | $\alpha$ $\Omega$ Regolo 1. <sup>a</sup> . . . . . 3 5        |              |   |
| 15  | $\eta$ . . . . . 1 36   |              |   |
| 15  | $\epsilon^3$ $\chi$ $\Omega$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 4 7 |              |   |
| 15  | $\sigma$ $\Omega$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 11 17             |              |   |
| 17  | $\gamma^1$ $\Pi$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 0 44               |              |   |
| 19  | $\zeta^2$ $\wedge$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 45            |              |   |
| 20  | $\eta$ $\wedge$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 10            |              |   |
| 20  | $\theta$ $\wedge$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 21 4           |              |   |
| 21  | $m$ $\Pi$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 19 32                     |              |   |
| 23  | $\mu^1$ $\Rightarrow$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 15 35      |              |   |
| 24  | $\zeta^2$ $\Rightarrow$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 12 20       |              |   |
| 24  | $\pi$ $\Rightarrow$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 18 1         |              |   |
| 26  | $\gamma^1$ . . . . . 21 33                                    |              |   |
| 27  | $\sigma$ $\zeta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 9 4                |              |   |
| 27  | $\eta$ . . . . . 12 51  |              |   |
| 29  | $\zeta$ . . . . . 4 16  |              |   |
| <b>FENOMENI ED OSSERVAZIONI.</b>            |   |              |   |
| 1   | $\eta$ $\odot$ . . . . .                                      |              |   |
| 5   | $\odot$ $\approx$ diff. lat. 3'.<br>in $\varphi$ .            |              |   |
| 9   | nella massima latitudine A.                                   |              |   |
| 9   | $\odot$ 813 May. diff. lat. 3'.                               |              |   |
| 10  | $\odot$ 34 $\approx$ diff. lat. 7'.                           |              |   |
| 12  | $\odot$ perigea.  |              |   |
| 17  | $\odot$ $m$ $\zeta$ diff. lat. 4'.                            |              |   |
| 19  | $\odot$ superiore col $\odot$ .                               |              |   |
| 20  | $\odot$ in $\gamma$ a 2 <sup>a</sup> 53'.                     |              |   |
| 24  | $\odot$ apogea.   |              |   |
| 28  | $\odot$ in $\delta$ .   |              |   |
|   |   |              | <b>I. SATELLITE.</b>                                    |
|   |   |              | $h$ $'$ $''$ imm.                                       |
| 22  |   | 10 20 47     |   |
| 24  |   | 4 49 18      |   |
| 25  |   | 23 17 50     |   |
| 27  |   | 17 46 22     |   |
| 29  |   | 12 14 54     |   |
| 31  |   | 6 43 24      |   |
|   |   |              | <b>II. SATELLITE.</b>                                   |
|   |   |              | $i$ 40 53 imm.  |
| 24  |   | 14 59 14     |   |
| 27  |   | 4 18 38      |   |
| 31  |   |              |   |
|   |   |              | <b>III. SATELLITE.</b>                                  |
|   |   |              | $l$ 15 0 14 imm.  |
| 25  |   | 18 23 55 em. |   |
| 25  |   |              |   |
|   |   |              | <b>IV. SATELLITE.</b>                                   |
|   |   |              | $o$ 23 35 24 imm.                                       |
| 31  |   |              |   |

| 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. |
|-------------------|------------------|-------------------------|-----------------------------------|--|---|--------------------------------|-----------------------------------|
| 61                | 1                | Giov.                   | <sup>h</sup> 12 <sup>'</sup> 35,0 | <sup>h</sup> 22 <sup>'</sup> 49 <sup>''</sup> 39,4 | <sup>h</sup> 22 <sup>'</sup> 37 <sup>''</sup> 3,1 | <sup>h</sup> 6 <sup>'</sup> 27 | <sup>h</sup> 5 <sup>'</sup> 33    |
| 62                | 2                | Ven.                    | 0 12 22,8                         | 22 53 23,6   | 22 40 59,6  | 6 25                           | 5 35                              |
| 63                | 3                | Sab.                    | 0 12 10,0                         | 22 57 7,4  | 22 44 56,2  | 6 24                           | 5 36                              |
| 64                | 4                | Dom.                    | 0 11 56,9                         | 23 0 50,8  | 22 48 52,7  | 6 22                           | 5 38                              |
| 65                | 5                | Lun.                    | 0 11 43,1                         | 23 4 33,7  | 22 52 49,5  | 6 21                           | 5 39                              |
| 66                | 6                | Mart.                   | 0 11 29,1                         | 23 8 16,1  | 22 56 45,8  | 6 19                           | 5 41                              |
| 67                | 7                | Merc.                   | 0 11 14,5                         | 23 11 58,0   | 23 0 42,4   | 6 18                           | 5 42                              |
| 68                | 8                | Giov.                   | 0 10 59,6                         | 23 15 39,6   | 23 4 38,9   | 6 16                           | 5 44                              |
| 69                | 9                | Ven.                    | 0 10 44,3                         | 23 19 20,9   | 23 8 35,5   | 6 15                           | 5 45                              |
| 70                | 10               | Sab.                    | 0 10 28,6                         | 23 23 1,7  | 23 12 32,0  | 6 13                           | 5 47                              |
| 71                | 11               | Dom.                    | 0 10 12,5                         | 23 26 42,1   | 23 16 28,6  | 6 12                           | 5 48                              |
| 72                | 12               | Lun.                    | 0 9 56,2                          | 23 30 22,5   | 23 20 25,1  | 6 10                           | 5 50                              |
| 73                | 13               | Mart.                   | 0 9 39,5                          | 23 34 2,2  | 23 24 21,7  | 6 9                            | 5 51                              |
| 74                | 14               | Merc.                   | 0 9 22,6                          | 23 37 41,8   | 23 28 18,2  | 6 7                            | 5 53                              |
| 75                | 15               | Giov.                   | 0 9 5,3                           | 23 41 21,0   | 23 32 14,8  | 6 7                            | 5 55                              |
| 76                | 16               | Ven.                    | 0 8 47,8                          | 23 45 0,1  | 23 36 11,4  | 6 4                            | 5 56                              |
| 77                | 17               | Sab.                    | 0 8 30,1                          | 23 48 38,9   | 23 40 7,9   | 6 2                            | 5 58                              |
| 78                | 18               | Dom.                    | 0 8 12,3                          | 23 52 17,6   | 23 44 4,5   | 6 1                            | 5 59                              |
| 79                | 19               | Lun.                    | 0 7 54,3                          | 23 55 56,1   | 23 48 1,0   | 5 59                           | 6 1                               |
| 80                | 20               | Mart.                   | 0 7 36,1                          | 23 59 34,5   | 23 51 57,6  | 5 58                           | 6 2                               |
| 81                | 21               | Merc.                   | 0 7 17,9                          | 0 3 12,7   | 23 55 54,1  | 5 56                           | 6 4                               |
| 82                | 22               | Giov.                   | 0 6 59,5                          | 0 6 50,9   | 23 59 50,7  | 5 54                           | 6 6                               |
| 83                | 23               | Ven.                    | 0 6 41,1                          | 0 10 29,0  | 0 3 47,2  | 5 53                           | 6 7                               |
| 84                | 24               | Sab.                    | 0 6 22,6                          | 0 14 7,0   | 0 7 43,8  | 5 51                           | 6 9                               |
| 85                | 25               | Dom.                    | 0 6 4,1                           | 0 17 45,0  | 0 11 40,3   | 5 50                           | 6 10                              |
| 86                | 26               | Lun.                    | 0 5 45,6                          | 0 21 23,0  | 0 15 36,9   | 5 48                           | 6 12                              |
| 87                | 27               | Mart.                   | 0 5 27,2                          | 0 25 1,0   | 0 19 33,4   | 5 46                           | 6 14                              |
| 88                | 28               | Merc.                   | 0 5 8,7                           | 0 28 39,1  | 0 23 30,0   | 5 45                           | 6 15                              |
| 89                | 29               | Giov.                   | 0 4 50,3                          | 0 32 17,2  | 0 27 26,5   | 5 43                           | 6 17                              |
| 90                | 30               | Ven.                    | 0 4 31,9                          | 0 35 55,4  | 0 31 23,1   | 5 41                           | 6 19                              |
| 91                | 31               | Sab.                    | 0 4 13,7                          | 0 39 33,6  | 0 35 19,6   | 5 40                           | 6 20                              |

| Giorni del mese. | LONGITUDINE<br>del Sole<br>a mezzodì medio. | ASCENSIONE<br>retta<br>del Sole<br>a mezzodì<br>medio. | DECLINAZIONE<br>del Sole<br>australe<br>a mezzodì<br>medio. | LOGARITMO<br>della distanza<br>della Terra<br>dal Sole<br>a mezzodì<br>medio. |
|------------------|---|--|---|---|
| 1                | 11 10 56 3,6                                | 342 24 35  | 7 28 19   | 9,9963405   |
| 2                | 11 11 56 12,4                               | 343 20 38  | 7 5 26  | 9,9964516   |
| 3                | 11 12 56 19,2                               | 344 16 35  | 6 42 27   | 9,9965631   |
| 4                | 11 13 56 24,3                               | 345 12 25  | 6 19 23   | 9,9966750   |
| 5                | 11 14 56 27,3                               | 346 8 8  | 5 56 13   | 9,9967873   |
| 6                | 11 15 56 28,1                               | 347 3 45   | 5 32 58   | 9,9969002   |
| 7                | 11 16 56 26,9                               | 347 59 15  | 5 9 40  | 9,9970136   |
| 8                | 11 17 56 23,5                               | 348 54 39  | 4 46 17   | 9,9971275   |
| 9                | 11 18 56 17,8                               | 349 49 58  | 4 22 50   | 9,9972421   |
| 10               | 11 19 56 9,8                                | 350 45 11  | 3 59 21   | 9,9973574   |
| 11               | 11 20 55 59,7                               | 351 40 18  | 3 35 49   | 9,9974736   |
| 12               | 11 21 55 47,3                               | 352 35 21  | 3 12 14   | 9,9975907   |
| 13               | 11 22 55 32,6                               | 353 30 19  | 2 48 37   | 9,9977088   |
| 14               | 11 23 55 15,8                               | 354 25 13  | 2 24 58   | 9,9978280   |
| 15               | 11 24 54 56,8                               | 355 20 3   | 2 1 19  | 9,9979484   |
| 16               | 11 25 54 36,0                               | 356 14 49  | 1 37 37   | 9,9980698   |
| 17               | 11 26 54 12,7                               | 357 9 32   | 1 13 56   | 9,9981923   |
| 18               | 11 27 53 47,7                               | 358 4 13   | 0 50 14   | 9,9983160   |
| 19               | 11 28 53 20,6                               | 358 58 51  | 0 26 32   | 9,9984406   |
| 20               | 11 29 52 51,7                               | 359 53 27  | 0 2 50  | 9,9985661   |
| 21               | 0 0 52 20,9                                 | 0 48 1   | 0 20 51   | 9,9986925   |
| 22               | 0 1 51 48,3                                 | 1 42 34  | 0 44 30   | 9,9988195   |
| 23               | 0 2 51 14,0                                 | 2 37 6   | 1 8 0   | 9,9989470   |
| 24               | 0 3 50 37,9                                 | 3 31 37  | 1 31 45   | 9,9990748   |
| 25               | 0 4 50 0,0                                  | 4 26 8   | 1 55 20   | 9,9992029   |
| 26               | 0 5 49 20,3                                 | 5 20 38  | 2 18 52   | 9,9993310   |
| 27               | 0 6 48 39,0                                 | 6 15 9   | 2 42 22   | 9,9994590   |
| 28               | 0 7 47 55,7                                 | 7 9 40   | 3 5 48  | 9,9995867   |
| 29               | 0 8 47 10,5                                 | 8 4 12   | 3 29 11   | 9,9997139   |
| 30               | 0 9 46 23,6                                 | 8 58 45  | 3 52 30   | 9,9998406   |
| 31               | 0 10 45 34,5                                | 9 53 18  | 4 15 44   | 9,9999666   |

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

## POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

Oriente

18<sup>h</sup> 7<sup>i</sup>

Occidente

|    |    |    |    |     |      |      |    |
|----|----|----|----|-----|------|------|----|
| 22 |    | .4 | 1. | ○   | .2.3 |      |    |
| 23 |    |    |    | ○   | 261  | .3   | 40 |
| 24 |    | 2. | .1 | ○   |      | .463 |    |
| 25 | ●3 |    |    | .2○ | 1.   |      | .4 |
| 26 |    | 3. | .1 | ○   |      | .2   | .4 |
| 27 | 2● | 3. |    | ○   | 1.   |      | .4 |
| 28 | 01 | .2 | .3 | ○   |      |      | 4. |
| 29 |    |    |    | .1○ | 265  |      | 4. |
| 30 |    |    |    | ○   | 1.2  | 4.,3 |    |
| 31 |    | .2 | .1 | ○   | 4.   | 3.   |    |

| GIORNI.                               | FASI DELLA LUNA.   | GIORNI. | ECLISSI<br>DE' SATELL. DI GIOVE<br>Tempo medio. |
|---------------------------------------|--|---------|---|
| 7                                     | Primo quarto . . . . . 14 <sup>h</sup> 26'               |         | I. SATELLITE.                                   |
| 14                                    | Plenilunio . . . . . 16 37                               |         | h ' " imm.                                      |
| 22                                    | Ultimo quarto . . . . . 16 49                            | 2       | 1 11 50   |
| 30                                    | Novilunio . . . . . 4 17                                 | 3       | 19 40 25  |
| CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE. |  | 5       | 14 8 57   |
| 2                                     | 73 ξ <sup>a</sup> Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 10 44 | 7       | 8 37 25   |
| 2                                     | 87 μ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . . 18 22              | 9       | 3 5 55  |
| 4                                     | 54 γ ♀ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 10 46                | 10      | 21 34 24  |
| 4                                     | α ♀ Aldebaran 1. <sup>a</sup> . . . . . 17 31            | 12      | 16 2 53   |
| 7                                     | 43 ζ □ 4. <sup>a</sup> . . . . . 1 59                    | 14      | 10 31 21  |
| 10                                    | α Ω Regolo 1. <sup>a</sup> . . . . . 9 57                | 16      | 4 59 51   |
| 11                                    | h . . . . . 6 1  | 17      | 23 28 18  |
| 11                                    | 63 x Ω 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 11 34                | 19      | 17 56 46  |
| 11                                    | 77 σ Ω 4. <sup>a</sup> . . . . . 18 55                   | 21      | 12 25 13  |
| 13                                    | 29 γ <sup>i</sup> ♃ 4. <sup>a</sup> . . . . . 9 4        | 23      | 6 53 42   |
| 16                                    | 15 ξ <sup>a</sup> ♄ 5. <sup>a</sup> . . . . . 1 23       | 25      | 1 22 9  |
| 16                                    | 38 γ ♄ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 20 28                | 26      | 19 50 36  |
| 17                                    | 44 η ♄ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 0 43                 | 28      | 14 19 3   |
| 17                                    | 46 θ ♄ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 5 35                 | 30      | 8 47 29   |
| 17                                    | 7 x Ofiuco 5. <sup>a</sup> . . . . . 21 22               |         | II. SATELLITE.                                  |
| 19                                    | 13 μ <sup>i</sup> → 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 23 40   | 3       | 17 36 59 imm.                                   |
| 20                                    | 39 o → 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 23 28                | 7       | 6 56 24   |
| 21                                    | 41 π → 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 2 4                  | 10      | 20 14 43  |
| 23                                    | h . . . . . 23 8   | 14      | 9 34 9  |
| 24                                    | 49 δ ♂ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 5 7                  | 17      | 22 52 25  |
| 24                                    | 33 i ≈ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 15 17                | 21      | 12 11 49  |
| 25                                    | ♂ . . . . . 0 35   | 25      | 1 30 6  |
| 29                                    | 73 ξ <sup>a</sup> Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 19 37 | 28      | 14 49 28  |
| 30                                    | 87 μ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . . 3 7                |         | III. SATELLITE.                                 |
| FENOMENI ED OSSERVAZIONI.             |  | 1       | 19 0 45 imm.                                    |
| 1                                     | ♀ nel perielio.  | 1       | 22 23 49 em.                                    |
| 3                                     | ♂ ♂ i ♂ diff. lat. 7'.                                   | 8       | 23 1 6 imm.                                     |
| 5                                     | ♃ ♂ ♄ ≈ diff. lat. 4'.                                   | 9       | 2 23 37 em.                                     |
| 6                                     | ♃ perigea.   | 16      | 3 1 34 imm.                                     |
| 8                                     | ♀ nell'afelio.   | 16      | 6 23 28 em.                                     |
| 11                                    | ♀ nella massima lat. B.                                  | 23      | 7 2 5 imm.                                      |
| 14                                    | ♂ in massima elongaz. occidentale.                       | 23      | 10 23 22 em.                                    |
| 19                                    | ♀ in ♄ a 15 <sup>h</sup> 7'.                             | 30      | 11 3 13 imm.                                    |
| 21                                    | ♃ apogea.  | 30      | 14 23 50 em.                                    |
| 24                                    | ♃ ♂ 968 May. diff. lat. 6'.                              |         | IV. SATELLITE.                                  |
| 24                                    | ♀ stazionario.   | 1       | 3 53 1 em.                                      |
|                                       |  | 17      | 17 50 31 imm.                                   |
|                                       |  | 17      | 22 3 19 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. |
|-------------------|------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 92                | 1                | Dom.                    | 0 3' 55,4                   | 0 43' 11,9                    | 0 39' 16,2                     | 5 39                           | 6 21                              |
| 93                | 2                | Lun.                    | 0 3' 37,4                   | 0 46' 50,4                    | 0 43' 12,7                     | 5 37                           | 6 23                              |
| 94                | 3                | Mart.                   | 0 3' 19,4                   | 0 50' 28,9                    | 0 47' 9,3                      | 5 36                           | 6 24                              |
| 95                | 4                | Merc.                   | 0 3' 1,6                    | 0 54' 7,6                     | 0 51' 5,8                      | 5 34                           | 6 26                              |
| 96                | 5                | Giov.                   | 0 2' 43,9                   | 0 57' 46,5                    | 0 55' 2,4                      | 5 33                           | 6 27                              |
| 97                | 6                | Ven.                    | 0 2' 26,4                   | 1 1' 25,5                     | 0 58' 58,9                     | 5 31                           | 6 29                              |
| 98                | 7                | Sab.                    | 0 2' 9,1                    | 1 5' 4,7                      | 1 2' 55,5                      | 5 30                           | 6 30                              |
| 99                | 8                | Dom.                    | 0 1' 52,1                   | 1 8' 44,2                     | 1 6' 52,0                      | 5 28                           | 6 32                              |
| 100               | 9                | Lun.                    | 0 1' 35,1                   | 1 12' 23,9                    | 1 10' 48,6                     | 5 26                           | 6 34                              |
| 101               | 10               | Mart.                   | 0 1' 18,6                   | 1 16' 3,8                     | 1 14' 45,1                     | 5 24                           | 6 36                              |
| 102               | 11               | Merc.                   | 0 1' 2,1                    | 1 19' 43,9                    | 1 18' 41,7                     | 5 23                           | 6 37                              |
| 103               | 12               | Giov.                   | 0 0' 46,0                   | 1 23' 24,4                    | 1 22' 38,3                     | 5 21                           | 6 39                              |
| 104               | 13               | Ven.                    | 0 0' 30,3                   | 1 27' 5,2                     | 1 26' 34,8                     | 5 19                           | 6 41                              |
| 105               | 14               | Sab.                    | 0 0' 14,7                   | 1 30' 46,2                    | 1 30' 31,4                     | 5 18                           | 6 42                              |
| 106               | 15               | Dom.                    | 23 59 59,6                  | 1 34' 27,5                    | 1 34' 27,9                     | 5 16                           | 6 44                              |
| 107               | 16               | Lun.                    | 23 59 44,8                  | 1 38' 9,2                     | 1 38' 24,5                     | 5 14                           | 6 46                              |
| 108               | 17               | Mart.                   | 23 59 30,4                  | 1 41' 51,4                    | 1 42' 21,0                     | 5 13                           | 6 47                              |
| 109               | 18               | Merc.                   | 23 59 16,3                  | 1 45' 33,8                    | 1 46' 17,6                     | 5 11                           | 6 49                              |
| 110               | 19               | Giov.                   | 23 59 2,8                   | 1 49' 16,7                    | 1 50' 14,1                     | 5 10                           | 6 50                              |
| 111               | 20               | Ven.                    | 23 58 49,6                  | 1 53' 0,2                     | 1 54' 10,7                     | 5 8                            | 6 52                              |
| 112               | 21               | Sab.                    | 23 58 36,9                  | 1 56' 44,0                    | 1 58' 2,2                      | 5 7                            | 6 53                              |
| 113               | 22               | Dom.                    | 23 58 24,5                  | 2 0' 28,2                     | 2 2' 3,8                       | 5 5                            | 6 54                              |
| 114               | 23               | Lun.                    | 23 58 12,8                  | 2 4' 12,9                     | 2 6' 0,3                       | 5 3                            | 6 55                              |
| 115               | 24               | Mart.                   | 23 58 1,4                   | 2 7' 58,1                     | 2 9' 56,9                      | 5 2                            | 6 58                              |
| 116               | 25               | Merc.                   | 23 57 50,6                  | 2 11' 43,8                    | 2 13' 53,5                     | 5 1                            | 6 59                              |
| 117               | 26               | Giov.                   | 23 57 40,3                  | 2 15' 30,1                    | 2 17' 50,0                     | 5 0                            | 7 0                               |
| 118               | 27               | Ven.                    | 23 57 30,4                  | 2 19' 16,8                    | 2 21' 46,6                     | 4 58                           | 7 2                               |
| 119               | 28               | Sab.                    | 23 57 21,2                  | 2 23' 4,0                     | 2 25' 43,1                     | 4 57                           | 7 3                               |
| 120               | 29               | Dom.                    | 23 57 12,4                  | 2 26' 51,8                    | 2 29' 39,7                     | 4 56                           | 7 4                               |
| 121               | 30               | Lun.                    | 23 57 4,1                   | 2 30' 40,1                    | 2 33' 36,2                     | 4 54                           | 7 6                               |

| Giorni del mese. | LONGITUDINE<br>del Sole<br>a mezzodi medio. | ASCENSIONE<br>retta<br>del Sole<br>a mezzodi<br>medio. | DECLINAZIONE<br>del Sole<br>boreale<br>a mezzodi<br>medio. | LOGARITMO<br>della distanza<br>della Terra<br>dal Sole<br>a mezzodi<br>medio. |
|------------------|---|--|--|---|
| 1                | 0° 11' 44" 43,4                             | 10° 47' 54"  | 4° 38' 54"   | 0,0000919   |
| 2                | 0 12 43 50,3                                | 11 42 31   | 5 1 59   | 0,0002165   |
| 3                | 0 13 42 55,0                                | 12 37 10   | 5 24 58  | 0,0003405   |
| 4                | 0 14 41 57,5                                | 13 31 51   | 5 47 52  | 0,0004639   |
| 5                | 0 15 40 57,7                                | 14 26 34   | 6 10 40  | 0,0005867   |
| 6                | 0 16 39 55,7                                | 15 21 20   | 6 33 21  | 0,0007089   |
| 7                | 0 17 38 51,3                                | 16 16 9  | 6 55 55  | 0,0008306   |
| 8                | 0 18 37 44,6                                | 17 11 1  | 7 18 22  | 0,0009520   |
| 9                | 0 19 36 35,7                                | 18 5 56  | 7 40 42  | 0,0010730   |
| 10               | 0 20 35 24,4                                | 19 0 55  | 8 2 53   | 0,0011937   |
| 11               | 0 21 34 10,7                                | 19 55 57   | 8 24 57  | 0,0013144   |
| 12               | 0 22 32 54,9                                | 20 51 4  | 8 46 52  | 0,0014351   |
| 13               | 0 23 31 37,0                                | 21 46 16   | 9 8 38   | 0,0015558   |
| 14               | 0 24 30 17,0                                | 22 41 32   | 9 30 15  | 0,0016765   |
| 15               | 0 25 28 54,9                                | 23 36 53   | 9 51 43  | 0,0017973   |
| 16               | 0 26 27 31,0                                | 24 32 19   | 10 13 1  | 0,0019182   |
| 17               | 0 27 26 5,1                                 | 25 27 51   | 10 34 9  | 0,0020389   |
| 18               | 0 28 24 37,4                                | 26 23 29   | 10 55 6  | 0,0021595   |
| 19               | 0 29 23 8,0                                 | 27 19 14   | 11 15 53   | 0,0022798   |
| 20               | 1 0 21 36,8                                 | 28 15 4  | 11 36 29   | 0,0023998   |
| 21               | 1 1 20 4,1                                  | 29 11 1  | 11 56 54   | 0,0025193   |
| 22               | 1 2 18 29,7                                 | 30 7 5   | 12 17 6  | 0,0026383   |
| 23               | 1 3 16 53,8                                 | 31 3 17  | 12 37 7  | 0,0027565   |
| 24               | 1 4 15 16,3                                 | 31 59 35   | 12 56 56   | 0,0028737   |
| 25               | 1 5 13 37,3                                 | 32 56 1  | 13 16 32   | 0,0029897   |
| 26               | 1 6 11 56,7                                 | 33 52 34   | 13 35 55   | 0,0031045   |
| 27               | 1 7 10 14,4                                 | 34 49 15   | 13 55 4  | 0,0032180   |
| 28               | 1 8 8 30,5                                  | 35 46 4  | 14 14 0  | 0,0033300   |
| 29               | 1 9 6 45,0                                  | 36 43 1  | 14 32 42   | 0,0034404   |
| 30               | 1 10 4 57,7                                 | 37 40 5  | 14 51 10   | 0,0035489   |

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

| 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                | 1 3'                      | 1 48 <sup>B</sup>             | 57' 54"                           | 58' 11"            | 31' 37"                         | 31' 46"            | 6 13 <sup>M</sup>                  | 6 45 <sup>S</sup>                     |
| 2                | 1 57                      | 6 41                          | 58 26                             | 58 39              | 31 54                           | 32 2               | 6 42                               | 7 56                                  |
| 3                | 2 53                      | 11 16                         | 58 50                             | 58 59              | 32 7                            | 32 12              | 7 12                               | 9 8                                   |
| 4                | 3 51                      | 15 14                         | 59 7                              | 59 13              | 32 16                           | 32 20              | 7 48                               | 10 20                                 |
| 5                | 4 51                      | 18 16                         | 59 16                             | 59 18              | 32 21                           | 32 22              | 8 26                               | 11 28                                 |
| 6                | 5 53                      | 20 5                          | 59 19                             | 59 18              | 32 23                           | 32 22              | 9 16                               | * *                                   |
| 7                | 6 56                      | 20 32                         | 59 15                             | 59 12              | 32 20                           | 32 19              | 10 9                               | 0 34 <sup>M</sup>                     |
| 8                | 7 59                      | 19 34                         | 59 7                              | 59 1               | 32 16                           | 32 13              | 11 9                               | 1 33                                  |
| 9                | 9 0                       | 17 19                         | 58 54                             | 58 45              | 32 9                            | 32 4               | 0 16 <sup>S</sup>                  | 2 25                                  |
| 10               | 9 58                      | 13 59                         | 58 37                             | 58 27              | 32 0                            | 31 55              | 1 26                               | 3 10                                  |
| 11               | 10 54                     | 9 51                          | 58 17                             | 58 5               | 31 49                           | 31 42              | 2 36                               | 3 46                                  |
| 12               | 11 48                     | 5 14                          | 57 53                             | 57 39              | 31 36                           | 31 28              | 3 48                               | 4 20                                  |
| 13               | 12 40                     | 0 25                          | 57 25                             | 57 11              | 31 21                           | 31 13              | 4 58                               | 4 50                                  |
| 14               | 13 31                     | 4 21 <sup>A</sup>             | 56 55                             | 56 39              | 31 4                            | 30 56              | 6 2                                | 5 18                                  |
| 15               | 14 22                     | 8 49                          | 56 23                             | 56 6               | 30 47                           | 30 38              | 7 9                                | 5 46                                  |
| 16               | 15 12                     | 12 46                         | 55 50                             | 55 34              | 30 29                           | 30 20              | 8 14                               | 6 13                                  |
| 17               | 16 4                      | 16 3                          | 55 18                             | 55 4               | 30 11                           | 30 4               | 9 18                               | 6 44                                  |
| 18               | 16 55                     | 18 32                         | 54 51                             | 54 39              | 29 57                           | 29 50              | 10 18                              | 7 16                                  |
| 19               | 17 47                     | 20 5                          | 54 29                             | 54 22              | 29 45                           | 29 41              | 11 15                              | 7 52                                  |
| 20               | 18 40                     | 20 41                         | 54 16                             | 54 13              | 29 38                           | 29 36              | * *                                | 8 33                                  |
| 21               | 19 32                     | 20 17                         | 54 12                             | 54 13              | 29 35                           | 29 36              | 0 7 <sup>M</sup>                   | 9 19                                  |
| 22               | 20 24                     | 18 56                         | 54 17                             | 54 23              | 29 38                           | 29 41              | 0 54                               | 10 10                                 |
| 23               | 21 15                     | 16 40                         | 54 32                             | 54 43              | 29 46                           | 29 52              | 1 37                               | 11 5                                  |
| 24               | 22 6                      | 13 35                         | 54 57                             | 55 13              | 30 0                            | 30 9               | 2 13                               | 0 5 <sup>S</sup>                      |
| 25               | 22 57                     | 9 46                          | 55 31                             | 55 51              | 30 18                           | 30 29              | 2 45                               | 1 7                                   |
| 26               | 23 47                     | 5 22                          | 56 13                             | 56 37              | 30 41                           | 30 55              | 3 16                               | 2 10                                  |
| 27               | 0 39                      | 0 33                          | 57 0                              | 57 25              | 31 7                            | 31 21              | 3 43                               | 3 19                                  |
| 28               | 1 32                      | 4 27 <sup>B</sup>             | 57 49                             | 58 13              | 31 34                           | 31 47              | 4 12                               | 4 26                                  |
| 29               | 2 28                      | 9 20                          | 58 35                             | 58 56              | 31 59                           | 32 10              | 4 41                               | 5 35                                  |
| 30               | * *                       | * *                           | 59 15                             | 59 31              | 32 21                           | 32 30              | 5 10                               | 6 48                                  |

## POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

|    | Oriente     | 16 <sup>h</sup> 36' | Occidente |
|----|-------------|---------------------|-----------|
| 1  |             | 4. ○ 3.1. .2        |           |
| 2  |             | 4. 3. .1 ○ 2.       |           |
| 3  | 4. 3.       | ○ .2 1.             |           |
| 4  | 4. 3. 2     | .1 ○                |           |
| 5  | .4          | ○ 1.                | 20 30     |
| 6  | .4          | ○ .1 2. .3          |           |
| 7  | .4          | 2. 1 ○ 3.           |           |
| 8  | .4 .2       | ○ 3. 1              |           |
| 9  | 3., 1       | ○ .2                | 40        |
| 10 | 3.          | ○ 2. 1. .4          |           |
| 11 | .3 2. .1    | ○                   | .4        |
| 12 |             | 2. 1 ○ 1.           | .4        |
| 13 |             | .1 ○ .2. 3          | .4        |
| 14 |             | 2. 1 ○ .3           | .4        |
| 15 |             | 2. ○ .1, 3.         | 4.        |
| 16 |             | 3., 1 ○ .2 4.       |           |
| 17 | 3.          | ○ 4. 2. 1           |           |
| 18 | .3, 2. 1. 1 | ○                   |           |
| 19 | 4.          | 2. 1 ○ 1.           |           |
| 20 | 4.          | .1 ○ 2. 1           |           |
| 21 | 4. ● 2      | ○                   | .3 10     |
| 22 | 4.          | 2. ○ .1 3.          |           |
| 23 | .4          | 1. 3. ○ .2          |           |
| 24 | .4 3.       | ○ .1 .2             |           |
| 25 | 3. 2. 1     | ○                   |           |
| 26 |             | 2. 1 ○ 1.           | 40        |
| 27 |             | .1 ○ .3 .2. 4       |           |
| 28 | ● 2         | ○ 1.                | .3 .4     |
| 29 | ○ 1         | .2 ○ 3.             | .4        |
| 30 | ● 3         | .1 ○ .2             | .4        |

| GIORNI.                               | FASI DELLA LUNA.                                     | GIORNI. | ECLISSI<br>DE' SATELL. DI GIOVE<br>Tempo medio. |
|---------------------------------------|--|---------|---|
| 6                                     | Primo quarto . . . . . 20 <sup>h</sup> 42'           |         | I. SATELLITE.                                   |
| 14                                    | Plenilunio . . . . . 6 1                             |         | h' m' s'' imm.                                  |
| 22                                    | Ultimo quarto . . . . . 9 57                         | 2       | 3 15 56   |
| 29                                    | Novilunio . . . . . 12 35                            | 3       | 21 44 23  |
| CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE. |  | 5       | 16 12 49  |
| 1                                     | 54 γ ♀ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 18 32            | 7       | 10 41 14  |
| 2                                     | α ♀ Aldebaran 1. <sup>a</sup> . . . . . 1 4          | 9       | 5 9 40  |
| 2                                     | 104 m ♀ 5. <sup>a</sup> . . . . . 13 45              | 10      | 23 38 5   |
| 4                                     | 43 ζ □ 4. <sup>a</sup> . . . . . 11 0                | 12      | 18 6 32   |
| 6                                     | 47 δ ☽ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 2 54             | 14      | 12 34 56  |
| 7                                     | α Ω Regolo 1. <sup>a</sup> . . . . . 15 22           | 16      | 7 3 22  |
| 8                                     | h . . . . . 10 21                                    | 18      | 1 31 46   |
| 9                                     | 77 σ Ω 4. <sup>a</sup> . . . . . 0 40                | 19      | 20 0 13   |
| 13                                    | 15 ζ <sup>2</sup> ⚭ 5. <sup>a</sup> . . . . . 8 42   | * 21    | 14 28 36  |
| 14                                    | 38 γ ⚭ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 3 55             | 23      | 8 57 3  |
| 14                                    | 44 η ⚭ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 8 10             | 25      | 3 25 27   |
| 14                                    | 46 θ ⚭ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 13 2             | 26      | 21 53 52  |
| 15                                    | 7 x Ofiuco 5. <sup>a</sup> . . . . . 4 54            | 28      | 16 22 16  |
| 17                                    | 13 μ <sup>1</sup> ⤴ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 7 5 | 30      | 10 50 42  |
| 18                                    | 39 o ⤴ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 6 56             |         | II. SATELLITE.                                  |
| 18                                    | 41 π ⤴ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 9 30             | 2       | 4 7 41 imm.                                     |
| 21                                    | H . . . . . 7 39                                     | 5       | 17 27 0   |
| 21                                    | 40 γ ♂ 4. <sup>a</sup> . . . . . 9 32                | 9       | 6 45 13   |
| 21                                    | 49 δ ♂ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 13 2             | 12      | 20 4 29   |
| 29                                    | α ♀ Aldebaran 1. <sup>a</sup> . . . . . 10 46        | 16      | 9 22 42   |
| FENOMENI ED OSSERVAZIONI.             |  | 19      | 22 41 56  |
| 1                                     | ♀ nella massima latitudine A.                        | 23      | 12 0 3  |
| 2                                     | ♃ perigea.   | 27      | 1 19 14   |
| 5                                     | ♂ in ♂ infer. col ☉. Passaggio di ♃.                 | * 30    | 14 37 21  |
| 5                                     | ♃ in ♃.  |         | III. SATELLITE.                                 |
| 7                                     | ♃ o ♃ diff. lat. 4'.                                 | * 7     | 15 3 48 imm.                                    |
| 8                                     | H □ ☉.   | 7       | 18 23 48 em.                                    |
| 9                                     | ♃ h ⚭ diff. lat. 4'.                                 | 14      | 19 4 35 imm.                                    |
| 10                                    | ♃ stazionario.                                       | 14      | 22 23 54 em.                                    |
| 15                                    | ♃ in afelio.   | 21      | 23 4 49 imm.                                    |
| 17                                    | ♃ stazionario.                                       | 22      | 2 23 30 em.                                     |
| 18                                    | ♃ apogea.  | 29      | 3 4 55 imm.                                     |
| 20                                    | ♃ in □ a 15 <sup>h</sup> 24'.                        | 29      | 6 22 55 em.                                     |
| 21                                    | ♀ ♂ σ γ diff. lat. 1'.                               |         | IV. SATELLITE.                                  |
| 22                                    | H stazionario.                                       | 4       | 12 5 2 imm.                                     |
| 29                                    | h ♂ ☉.   | 4       | 16 12 32 em.                                    |
| 31                                    | ♃ perigea.   | 21      | 6 19 42 imm.                                    |
|                                       |  | 21      | 10 21 33 em.                                    |

| 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. |
|-------------------|------------------|-------------------------|---|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 122               | 1                | Mart.                   | 23 <sup>h</sup> 56' <sup>1</sup> 56,4 <sup>''</sup> | 2 34' 29,0                    | 2 37' 32,8                     | 4 55'                          | 7 7'                              |
| 123               | 2                | Merc.                   | 23 56 49,2  | 2 38 18,3                     | 2 41 29,3                      | 4 52                           | 7 8                               |
| 124               | 3                | Giov.                   | 23 56 42,6  | 2 42 8,2                      | 2 45 25,9                      | 4 50                           | 7 10                              |
| 125               | 4                | Ven.                    | 23 56 36,5  | 2 45 58,6                     | 2 49 22,4                      | 4 49                           | 7 11                              |
| 126               | 5                | Sab.                    | 23 56 30,9  | 2 49 49,6                     | 2 53 19,0                      | 4 48                           | 7 12                              |
| 127               | 6                | Dom.                    | 23 56 26,0  | 2 53 41,1                     | 2 57 15,5                      | 4 46                           | 7 14                              |
| 128               | 7                | Lun.                    | 23 56 21,4  | 2 57 33,1                     | 3 1 12,1                       | 4 45                           | 7 15                              |
| 129               | 8                | Mart.                   | 23 56 17,5  | 3 1 25,8                      | 3 5 8,7                        | 4 44                           | 7 16                              |
| 130               | 9                | Merc.                   | 23 56 14,1  | 3 5 19,0                      | 3 9 5,2                        | 4 43                           | 7 17                              |
| 131               | 10               | Giov.                   | 23 56 11,3  | 3 9 12,7                      | 3 13 1,8                       | 4 41                           | 7 19                              |
| 132               | 11               | Ven.                    | 23 56 9,1   | 3 13 7,0                      | 3 16 58,3                      | 4 40                           | 7 20                              |
| 133               | 12               | Sab.                    | 23 56 7,4   | 3 17 1,9                      | 3 20 54,9                      | 4 39                           | 7 21                              |
| 134               | 13               | Dom.                    | 23 56 6,3   | 3 20 57,3                     | 3 24 51,4                      | 4 38                           | 7 22                              |
| 135               | 14               | Lun.                    | 23 56 5,7   | 3 24 53,3                     | 3 28 48,0                      | 4 37                           | 7 23                              |
| 136               | 15               | Mart.                   | 23 56 5,8   | 3 28 49,9                     | 3 32 44,5                      | 4 36                           | 7 24                              |
| 137               | 16               | Merc.                   | 23 56 6,3   | 3 32 47,0                     | 3 36 41,1                      | 4 34                           | 7 26                              |
| 138               | 17               | Giov.                   | 23 56 7,4   | 3 36 44,7                     | 3 40 37,7                      | 4 33                           | 7 27                              |
| 139               | 18               | Ven.                    | 23 56 9,2   | 3 40 43,0                     | 3 44 34,2                      | 4 32                           | 7 28                              |
| 140               | 19               | Sab.                    | 23 56 11,5  | 3 44 41,9                     | 3 48 30,8                      | 4 31                           | 7 29                              |
| 141               | 20               | Dom.                    | 23 56 14,4  | 3 48 41,3                     | 3 52 27,3                      | 4 30                           | 7 30                              |
| 142               | 21               | Lun.                    | 23 56 17,8  | 3 52 41,3                     | 3 56 23,9                      | 4 29                           | 7 31                              |
| 143               | 22               | Mart.                   | 23 56 21,8  | 3 56 41,8                     | 4 0 20,4                       | 4 28                           | 7 32                              |
| 144               | 23               | Merc.                   | 23 56 26,3  | 4 0 42,9                      | 4 4 17,0                       | 4 27                           | 7 33                              |
| 145               | 24               | Giov.                   | 23 56 31,4  | 4 4 44,6                      | 4 8 13,5                       | 4 26                           | 7 34                              |
| 146               | 25               | Ven.                    | 23 56 37,0  | 4 8 46,8                      | 4 12 10,1                      | 4 25                           | 7 35                              |
| 147               | 26               | Sab.                    | 23 56 43,0  | 4 12 49,4                     | 4 16 6,7                       | 4 24                           | 7 36                              |
| 148               | 27               | Dom.                    | 23 56 49,7  | 4 16 52,6                     | 4 20 3,2                       | 4 23                           | 7 37                              |
| 149               | 28               | Lun.                    | 23 56 56,7  | 4 20 56,2                     | 4 23 59,8                      | 4 22                           | 7 38                              |
| 150               | 29               | Mart.                   | 23 57 4,3   | 4 25 0,4                      | 4 27 56,3                      | 4 21                           | 7 39                              |
| 151               | 30               | Merc.                   | 23 57 12,3  | 4 29 5,0                      | 4 31 52,9                      | 4 20                           | 7 40                              |
| 152               | 31               | Giov.                   | 23 57 20,7  | 4 33 9,9                      | 4 35 49,5                      | 4 19                           | 7 41                              |

| Giorni del mese. | LONGITUDINE<br>del Sole<br>a mezzodi medio. | ASCENSIONE<br>retta<br>del Sole<br>a mezzodi<br>medio. | DECLINAZIONE<br>del Sole<br>boreale<br>a mezzodi<br>medio. | LOGARITMO<br>della distanza<br>della Terra<br>dal Sole<br>a mezzodi<br>medio. |
|------------------|---|--|--|---|
| 1                | 1 11 3 8,6                                  | 38 37 18   | 15 9 23  | 0,0036558   |
| 2                | 1 12 1 17,9                                 | 39 34 38   | 15 27 21   | 0,0037611   |
| 3                | 1 12 59 25,2                                | 40 32 7  | 15 45 3  | 0,0038647   |
| 4                | 1 13 57 30,8                                | 41 29 44   | 16 2 30  | 0,0039667   |
| 5                | 1 14 55 34,3                                | 42 27 29   | 16 19 41   | 0,0040672   |
| 6                | 1 15 53 36,0                                | 43 25 22   | 16 36 36   | 0,0041662   |
| 7                | 1 16 51 35,8                                | 44 23 23   | 16 53 14   | 0,0042638   |
| 8                | 1 17 49 33,8                                | 45 21 33   | 17 9 35  | 0,0043600   |
| 9                | 1 18 47 29,7                                | 46 19 50   | 17 25 39   | 0,0044550   |
| 10               | 1 19 45 24,0                                | 47 18 16   | 17 41 26   | 0,0045489   |
| 11               | 1 20 43 16,4                                | 48 16 51   | 17 57 55   | 0,0046418   |
| 12               | 1 21 41 7,3                                 | 49 15 34   | 18 12 5  | 0,0047339   |
| 13               | 1 22 38 56,3                                | 50 14 25   | 18 26 58   | 0,0048251   |
| 14               | 1 23 36 43,9                                | 51 13 25   | 18 41 31   | 0,0049155   |
| 15               | 1 24 34 30,0                                | 52 12 34   | 18 55 46   | 0,0050051   |
| 16               | 1 25 32 14,7                                | 53 11 51   | 19 9 42  | 0,0050938   |
| 17               | 1 26 29 58,2                                | 54 11 17   | 19 23 18   | 0,0051814   |
| 18               | 1 27 27 40,4                                | 55 10 51   | 19 36 35   | 0,0052680   |
| 19               | 1 28 25 21,4                                | 56 10 34   | 19 49 32   | 0,0053536   |
| 20               | 1 29 23 1,5                                 | 57 10 25   | 20 2 9   | 0,0054379   |
| 21               | 2 0 20 40,4                                 | 58 10 25   | 20 14 25   | 0,0055208   |
| 22               | 2 1 18 18,4                                 | 59 10 33   | 20 26 20   | 0,0056022   |
| 23               | 2 2 15 55,4                                 | 60 10 50   | 20 37 55   | 0,0056820   |
| 24               | 2 3 13 31,6                                 | 61 11 14   | 20 49 9  | 0,0057600   |
| 25               | 2 4 11 6,7                                  | 62 11 46   | 21 0 1   | 0,0058360   |
| 26               | 2 5 8 41,1                                  | 63 12 26   | 21 10 32   | 0,0059100   |
| 27               | 2 6 6 14,4                                  | 64 13 14   | 21 20 41   | 0,0059820   |
| 28               | 2 7 3 46,7                                  | 65 14 8  | 21 30 28   | 0,0060515   |
| 29               | 2 8 1 18,1                                  | 66 15 10   | 21 39 52   | 0,0061186   |
| 30               | 2 8 58 48,3                                 | 67 16 18   | 21 48 54   | 0,0061832   |
| 31               | 2 9 56 17,6                                 | 68 17 33   | 21 57 33   | 0,0062456   |

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

| 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                | 3 <sup>h</sup> 26'        | 13° 46'B                      | 59' 44"                           | 59' 54"            | 32' 37"                         | 32' 42"            | 5 <sup>h</sup> 46' M               | 8 <sup>h</sup> 2' S                   |
| 2                | 4 27                      | 17 22                         | 60 1                              | 60 5               | 32 46                           | 32 48              | 6 22                               | 9 16                                  |
| 3                | 5 31                      | 19 47                         | 60 5                              | 60 2               | 32 48                           | 32 46              | 7 9                                | 10 25                                 |
| 4                | 6 35                      | 20 46                         | 59 57                             | 59 49              | 32 44                           | 32 39              | 8 1                                | 11 27                                 |
| 5                | 7 40                      | 20 16                         | 59 39                             | 59 28              | 32 34                           | 32 28              | 9 2                                | * *                                   |
| 6                | 8 42                      | 18 21                         | 59 14                             | 59 0               | 32 20                           | 32 13              | 10 8                               | 0 24 M                                |
| 7                | 9 41                      | 15 18                         | 58 45                             | 58 29              | 32 4                            | 31 56              | 11 17                              | 1 10                                  |
| 8                | 10 38                     | 11 23                         | 58 12                             | 57 57              | 31 46                           | 31 38              | 0 27 S                             | 1 49                                  |
| 9                | 11 31                     | 6 55                          | 57 41                             | 57 25              | 31 29                           | 31 21              | 1 38                               | 2 23                                  |
| 10               | 12 23                     | 2 10                          | 57 9                              | 56 53              | 31 12                           | 31 3               | 2 47                               | 2 54                                  |
| 11               | 13 13                     | 2 37A                         | 56 38                             | 56 23              | 30 55                           | 30 47              | 3 50                               | 3 21                                  |
| 12               | 14 3                      | 7 11                          | 56 9                              | 55 54              | 30 39                           | 30 31              | 4 56                               | 3 50                                  |
| 13               | 14 53                     | 11 22                         | 55 41                             | 55 27              | 30 24                           | 30 16              | 6 2                                | 4 14                                  |
| 14               | 15 44                     | 14 57                         | 55 14                             | 55 2               | 30 9                            | 30 3               | 7 6                                | 4 43                                  |
| 15               | 16 35                     | 17 47                         | 54 51                             | 54 40              | 29 57                           | 29 51              | 8 7                                | 5 14                                  |
| 16               | 17 27                     | 19 45                         | 54 31                             | 54 22              | 29 46                           | 29 41              | 9 6                                | 5 49                                  |
| 17               | 18 20                     | 20 46                         | 54 16                             | 54 10              | 29 38                           | 29 34              | 10 2                               | 6 28                                  |
| 18               | 19 12                     | 20 47                         | 54 7                              | 54 5               | 29 33                           | 29 32              | 10 51                              | 7 12                                  |
| 19               | 20 4                      | 19 48                         | 54 5                              | 54 8               | 29 32                           | 29 33              | 11 34                              | 8 1                                   |
| 20               | 20 55                     | 17 55                         | 54 13                             | 54 19              | 29 36                           | 29 39              | * *                                | 8 54                                  |
| 21               | 21 46                     | 15 10                         | 54 29                             | 54 40              | 29 45                           | 29 51              | 0 13 M                             | 9 51                                  |
| 22               | 22 36                     | 11 41                         | 54 55                             | 55 11              | 29 59                           | 30 8               | 0 46                               | 10 52                                 |
| 23               | 23 25                     | 7 35                          | 55 30                             | 55 51              | 30 18                           | 30 29              | 1 16                               | 11 54                                 |
| 24               | 0 15                      | 3 0                           | 56 14                             | 56 39              | 30 42                           | 30 56              | 1 45                               | 0 59 S                                |
| 25               | 1 6                       | 1 54B                         | 57 5                              | 57 32              | 31 10                           | 31 26              | 2 17                               | 2 7                                   |
| 26               | 2 0                       | 6 52                          | 58 0                              | 58 28              | 31 40                           | 31 55              | 2 39                               | 3 13                                  |
| 27               | 2 57                      | 11 37                         | 58 54                             | 59 20              | 32 9                            | 32 23              | 3 8                                | 4 24                                  |
| 28               | 3 57                      | 15 46                         | 59 43                             | 60 4               | 32 36                           | 32 48              | 3 40                               | 5 38                                  |
| 29               | * *                       | * *                           | 60 22                             | 60 35              | 32 57                           | 33 4               | 4 16                               | 6 52                                  |
| 30               | 5 1                       | 18 54                         | 60 45                             | 60 50              | 33 10                           | 33 13              | 4 58                               | 8 6                                   |
| 31               | 6 7                       | 20 39                         | 60 51                             | 60 48              | 33 13                           | 33 12              | 5 49                               | 9 13                                  |

## POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

|    | Oriente |      | 15 <sup>h</sup> 21 <sup>f</sup> |        | Occidente |          |
|----|---------|------|---------------------------------|--------|-----------|----------|
| 1  |         | 3.   | ○                               | .1,2.  |           | .4       |
| 2  |         | 3.   | 1○2                             | ○      |           | 4.       |
| 3  |         | .3   | .2                              | ○      | 1.        | 4.       |
| 4  |         |      | .1                              | ○      | 4○3       | .2       |
| 5  |         |      | 4.                              | ○      | 1.2.      | .3       |
| 6  |         | 4.   | 2.                              | ○      |           | 3.       |
| 7  | 4.      |      |                                 | 1. ○   | 3.        |          |
| 8  | 4.      |      | 3.                              | ○      | .1        | .2       |
| 9  | .4      | 3.   |                                 | 1. 2.  | ○         |          |
| 10 | .4      |      | .3,2.                           | ○      | .1        |          |
| 11 |         | .4   |                                 | .1     | ○         | .3 .2    |
| 12 |         |      | .4                              | ○      | 1.2.      | .3       |
| 13 |         |      | 2.                              | .1○    |           | .3       |
| 14 |         |      |                                 | .2○    | 3.        | .4       |
| 15 |         |      | 3.                              | ○      | .1        | .2 .4    |
| 16 |         | 3.   |                                 | 1. 2.  | ○         |          |
| 17 |         |      | .3,2.                           | ○      | .1        |          |
| 18 |         |      | .1                              | ○      | .2        |          |
| 19 |         |      |                                 | ○      | 1. .2     | .3 .4.   |
| 20 |         |      | 2.                              | .1 ○   |           | 4. .3    |
| 21 | ●1      |      |                                 | .2 ○   | 4. 3.     |          |
| 22 |         |      | 4.3.                            | ○      | .1        | .2       |
| 23 | ●2      | 4.3. |                                 | 1.     | ○         |          |
| 24 | 4.      |      | .3,2.                           |        | ○         | .1       |
| 25 | 4.      |      |                                 | 1. .3○ |           | .2       |
| 26 | .4      |      |                                 |        | ○         | 1. .2 .3 |
| 27 | .4      |      |                                 | 2. .1  | ○         |          |
| 28 |         | .4   |                                 | .2     | ○         | 1. 3.    |
| 29 |         |      | .4,3.                           | ○      |           | .2       |
| 30 |         | 3.   |                                 | 1. ○   | 2. .4     |          |
| 31 |         |      | .3,2..                          | ○      | .1        | .4       |

| GIORNI. | FASI DELLA LUNA.   | GIORNI. | ECLISSI<br>DE' SATELLI DI GIOVE<br>Tempo medio. |
|---------|--|---------|---|
| 5       | Primo quarto . . . . . 3 <sup>h</sup> 36'                      |         | I. SATELLITE.                                   |
| 12      | Plenilunio . . . . . 20 21                                     |         | 5 19 6 imm.                                     |
| 20      | Ultimo quarto . . . . . 23 51                                  | 1       | 23 47 31  |
| 27      | Novilunio . . . . . 19 35                                      | 2       | 18 15 55  |
|         | CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE                           | 4       | 12 44 20  |
| 3       | $\alpha$ $\Omega$ Regolo 1. <sup>a</sup> . . . . . 21 23       | 6       | 7 12 45   |
| 4       | $\beta$ . . . . . 17 1   | 8       | 1 41 10   |
| 9       | 15 $\xi^2$ $\wedge$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 14 40            | 10      | 20 9 34   |
| 10      | 38 $\gamma$ $\wedge$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 10 5         | * 13    | 14 38 0   |
| 10      | 44 $\eta$ $\wedge$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 14 25          | 15      | 9 6 25  |
| 10      | 46 $\theta$ $\wedge$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 19 20        | 17      | 3 34 51   |
| 11      | 7 $\chi$ Ofiuco 5. <sup>a</sup> . . . . . 11 19                | 18      | 22 3 14   |
| 13      | 13 $\mu^1$ $\rightarrow$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 13 43    | 20      | 16 31 41  |
| 14      | 39 $\omicron$ $\rightarrow$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 13 34 | 22      | 11 0 4  |
| 14      | 41 $\pi$ $\rightarrow$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 8       | 24      | 5 28 31   |
| 17      | $\pi$ . . . . . 13 53  | 25      | 23 56 56  |
| 17      | 40 $\gamma$ $\chi$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 16 18             | 27      | 18 25 23  |
| 17      | 49 $\delta$ $\chi$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 19 50          | 29      | 12 53 47  |
| 18      | 33 $\iota$ $\approx$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 6 17         |         | II. SATELLITE.                                  |
| 23      | 73 $\xi^2$ Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 15 20              | 3       | 3 56 28 imm.                                    |
| 23      | 87 $\mu$ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . . 23 1                 | 6       | 17 14 33  |
| 25      | 54 $\gamma$ $\zeta$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 14 49         | 10      | 6 33 34   |
| 25      | 77 $\theta^1$ $\zeta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 18 19          | 13      | 19 51 37  |
| 25      | $\alpha$ $\zeta$ Aldebaran 1. <sup>a</sup> . . . . . 21 17     | 17      | 9 10 32   |
| 26      | 104 $m$ $\zeta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 9 45                 | 20      | 22 28 35  |
| 27      | 62 $\chi^3$ Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 7 5               | 24      | 11 47 25  |
| 27      | 18 $\nu$ $\square$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 23             | 28      | 1 5 26  |
| 28      | 43 $\zeta$ $\square$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 5 19            |         | III. SATELLITE.                                 |
| 29      | 47 $\delta$ $\chi$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 19 4           | 5       | 7 5 16 imm.                                     |
|         | FENOMENI ED OSSERVAZIONI.                                      | 5       | 10 22 34 em.                                    |
| 1       | $\zeta$ in massima elong. orient.                              | 12      | 11 5 42 imm.                                    |
| 5       | $\zeta$ nella massima latitudine A.                            | * 12    | 14 22 15 em.                                    |
| 7       | $\zeta$ nella massima latitudine A.                            | * 19    | 15 6 48 imm.                                    |
| 7       | $\zeta$ $\omega$ $\zeta$ diff. lat. 2'.                        | 19      | 18 22 41 em.                                    |
| 15      | $\zeta$ apogea.  | 26      | 19 7 26 imm.                                    |
| 18      | $\zeta$ $\square$ $\odot$ .                                    | 26      | 22 22 32 em.                                    |
| 21      | $\zeta$ in $\odot$ a 0 <sup>h</sup> 31.                        |         | IV. SATELLITE.                                  |
| 24      | $\zeta$ in $\odot$ .   | 7       | 0 35 9 imm.                                     |
| 26      | $\zeta$ in $\odot$ .   | 7       | 4 30 44 em.                                     |
| 28      | $\zeta$ nel perielio.  | 23      | 18 50 26 imm.                                   |
| 28      | $\zeta$ perigea.   | 23      | 22 39 12 em.                                    |
| 30      | $\zeta$ nel perielio.  |         |   |

| 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. |
|-------------------|------------------|-------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 153               | 1                | Ven.                    | 23 <sup>h</sup> 57' 29,6 <sup>''</sup> | 4 <sup>h</sup> 37' 15,3 <sup>''</sup> | 4 <sup>h</sup> 39' 46,0 <sup>''</sup> | 4 <sup>h</sup> 19'             | 7 <sup>h</sup> 41'                |
| 154               | 2                | Sab.                    | 23 57 38,8                             | 4 41 21,2                             | 4 43 42,6                             | 4 18                           | 7 42                              |
| 155               | 3                | Dom.                    | 23 57 48,4                             | 4 45 27,4                             | 4 47 39,1                             | 4 18                           | 7 42                              |
| 156               | 4                | Lun.                    | 23 57 58,4                             | 4 49 33,9                             | 4 51 35,7                             | 4 17                           | 7 43                              |
| 157               | 5                | Mart.                   | 23 58 8,7                              | 4 53 40,7                             | 4 55 32,2                             | 4 16                           | 7 44                              |
| 158               | 6                | Merc.                   | 23 58 19,2                             | 4 57 47,8                             | 4 59 28,8                             | 4 16                           | 7 44                              |
| 159               | 7                | Giov.                   | 23 58 30,1                             | 5 1 55,4                              | 5 3 25,4                              | 4 15                           | 7 45                              |
| 160               | 8                | Ven.                    | 23 58 41,2                             | 5 6 3,1                               | 5 7 21,9                              | 4 15                           | 7 45                              |
| 161               | 9                | Sab.                    | 23 58 52,6                             | 5 10 11,0                             | 5 11 18,5                             | 4 14                           | 7 46                              |
| 162               | 10               | Dom.                    | 23 59 4,3                              | 5 14 19,2                             | 5 15 15,0                             | 4 14                           | 7 46                              |
| 163               | 11               | Lun.                    | 23 59 16,1                             | 5 18 27,6                             | 5 19 11,6                             | 4 14                           | 7 46                              |
| 164               | 12               | Mart.                   | 23 59 28,2                             | 5 22 36,2                             | 5 23 8,1                              | 4 13                           | 7 47                              |
| 165               | 13               | Merc.                   | 23 59 40,4                             | 5 26 45,1                             | 5 27 4,7                              | 4 13                           | 7 47                              |
| 166               | 14               | Giov.                   | 23 59 52,8                             | 5 30 54,0                             | 5 31 1,2                              | 4 13                           | 7 47                              |
| 167               | 15               | Ven.                    | 0 0 5,3                                | 5 35 5,1                              | 5 34 57,8                             | 4 13                           | 7 47                              |
| 168               | 16               | Sab.                    | 0 0 18,0                               | 5 39 12,3                             | 5 38 54,3                             | 4 13                           | 7 47                              |
| 169               | 17               | Dom.                    | 0 0 30,7                               | 5 43 21,7                             | 5 42 50,9                             | 4 12                           | 7 48                              |
| 170               | 18               | Lun.                    | 0 0 43,5                               | 5 47 31,1                             | 5 46 47,5                             | 4 12                           | 7 48                              |
| 171               | 19               | Mart.                   | 0 0 56,5                               | 5 51 40,6                             | 5 50 44,0                             | 4 12                           | 7 48                              |
| 172               | 20               | Merc.                   | 0 1 9,4                                | 5 55 50,1                             | 5 54 40,6                             | 4 12                           | 7 48                              |
| 173               | 21               | Giov.                   | 0 1 22,3                               | 5 59 59,6                             | 5 58 37,2                             | 4 12                           | 7 48                              |
| 174               | 22               | Ven.                    | 0 1 35,3                               | 6 4 9,2                               | 6 2 33,7                              | 4 12                           | 7 48                              |
| 175               | 23               | Sab.                    | 0 1 48,2                               | 6 8 18,7                              | 6 6 30,3                              | 4 12                           | 7 48                              |
| 176               | 24               | Dom.                    | 0 2 1,1                                | 6 12 28,1                             | 6 10 26,8                             | 4 12                           | 7 48                              |
| 177               | 25               | Lun.                    | 0 2 13,9                               | 6 16 37,5                             | 6 14 23,4                             | 4 12                           | 7 48                              |
| 178               | 26               | Mart.                   | 0 2 26,6                               | 6 20 46,7                             | 6 18 19,9                             | 4 13                           | 7 47                              |
| 179               | 27               | Merc.                   | 0 2 39,2                               | 6 24 55,9                             | 6 22 16,5                             | 4 13                           | 7 47                              |
| 180               | 28               | Giov.                   | 0 2 51,5                               | 6 29 4,9                              | 6 26 13,1                             | 4 13                           | 7 47                              |
| 181               | 29               | Ven.                    | 0 3 3,8                                | 6 33 13,7                             | 6 30 9,6                              | 4 13                           | 7 47                              |
| 182               | 30               | Sab.                    | 0 3 15,7                               | 6 37 22,2                             | 6 34 6,2                              | 4 13                           | 7 47                              |

| Giorni del mese. | LONGITUDINE<br>del Sole<br>a mezzodi medio. | ASCENSIONE<br>retta<br>del Sole<br>a mezzodi<br>medio. | DECLINAZIONE<br>del Sole<br>boreale<br>a mezzodi<br>medio. | LOGARITMO<br>della distanza<br>della Terra<br>dal Sole<br>a mezzodi<br>medio. |
|------------------|---|--|--|---|
| 1                | 2 10 53' 45,7                               | 69 18 54   | 22 5 50  | 0,0063057   |
| 2                | 2 11 51 12,7                                | 70 20 21   | 22 13 43   | 0,0063634   |
| 3                | 2 12 48 38,5                                | 71 21 53   | 22 21 13   | 0,0064189   |
| 4                | 2 13 46 3,2                                 | 72 23 31   | 22 28 19   | 0,0064722   |
| 5                | 2 14 43 26,9                                | 73 25 13   | 22 35 2  | 0,0065235   |
| 6                | 2 15 40 49,3                                | 74 27 0  | 22 41 21   | 0,0065729   |
| 7                | 2 16 38 10,7                                | 75 28 52   | 22 47 17   | 0,0066203   |
| 8                | 2 17 35 31,0                                | 76 30 47   | 22 52 48   | 0,0066661   |
| 9                | 2 18 32 50,2                                | 77 32 47   | 22 57 55   | 0,0067102   |
| 10               | 2 19 30 8,7                                 | 78 34 49   | 23 2 38  | 0,0067527   |
| 11               | 2 20 27 26,1                                | 79 36 55   | 23 6 57  | 0,0067938   |
| 12               | 2 21 24 42,9                                | 80 39 5  | 23 10 52   | 0,0068336   |
| 13               | 2 22 21 58,9                                | 81 41 16   | 23 14 22   | 0,0068721   |
| 14               | 2 23 19 14,3                                | 82 43 30   | 23 17 27   | 0,0069091   |
| 15               | 2 24 16 29,4                                | 83 45 47   | 23 20 8  | 0,0069442   |
| 16               | 2 25 13 43,9                                | 84 48 5  | 23 22 24   | 0,0069791   |
| 17               | 2 26 10 58,1                                | 85 50 24   | 23 24 16   | 0,0070120   |
| 18               | 2 27 8 12,0                                 | 86 52 45   | 23 25 43   | 0,0070431   |
| 19               | 2 28 5 25,8                                 | 87 55 7  | 23 26 45   | 0,0070725   |
| 20               | 2 29 2 39,4                                 | 88 57 30   | 23 27 22   | 0,0071001   |
| 21               | 2 29 59 53,0                                | 89 59 53   | 23 27 34   | 0,0071256   |
| 22               | 3 0 57 6,5                                  | 91 2 15  | 23 27 22   | 0,0071490   |
| 23               | 3 1 54 20,0                                 | 92 4 38  | 23 26 45   | 0,0071703   |
| 24               | 3 2 51 33,4                                 | 93 6 59  | 23 25 43   | 0,0071893   |
| 25               | 3 3 48 46,9                                 | 94 9 20  | 23 24 16   | 0,0072057   |
| 26               | 3 4 46 0,2                                  | 95 11 38   | 23 22 25   | 0,0072195   |
| 27               | 3 5 43 13,4                                 | 96 13 55   | 23 20 9  | 0,0072307   |
| 28               | 3 6 40 26,7                                 | 97 16 9  | 23 17 28   | 0,0072393   |
| 29               | 3 7 37 39,8                                 | 98 18 21   | 23 14 23   | 0,0072452   |
| 30               | 3 8 34 52,7                                 | 99 20 29   | 23 10 53   | 0,0072484   |

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

| 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                | 7 <sup>h</sup> 14'        | 20° 49' B                     | 60' 41"                           | 60' 30"            | 33' 8"                          | 33' 2"             | 6 <sup>h</sup> 40' M               | 10 <sup>h</sup> 15' S                 |
| 2                | 8 19                      | 19 25                         | 60 15                             | 59 58              | 32 54                           | 32 44              | 7 55                               | 11 7                                  |
| 3                | 9 22                      | 16 40                         | 59 39                             | 59 19              | 32 34                           | 32 23              | 9 4                                | 11 50                                 |
| 4                | 10 20                     | 12 55                         | 58 57                             | 58 34              | 32 11                           | 31 58              | 10 16                              | * *                                   |
| 5                | 11 15                     | 8 31                          | 58 12                             | 57 49              | 31 46                           | 31 34              | 11 28                              | 0 26 M                                |
| 6                | 12 8                      | 3 47                          | 57 27                             | 57 6               | 31 22                           | 31 10              | 0 38 S                             | 0 58                                  |
| 7                | 12 58                     | 1 14 A                        | 56 45                             | 56 26              | 30 59                           | 30 49              | 1 43                               | 1 26                                  |
| 8                | 13 48                     | 5 40                          | 56 8                              | 55 51              | 30 39                           | 30 29              | 2 47                               | 1 55                                  |
| 9                | 14 37                     | 9 59                          | 55 35                             | 55 21              | 30 21                           | 30 13              | 3 55                               | 2 21                                  |
| 10               | 15 27                     | 13 46                         | 55 8                              | 54 56              | 30 6                            | 29 59              | 4 57                               | 2 47                                  |
| 11               | 16 17                     | 16 54                         | 54 45                             | 54 35              | 29 53                           | 29 48              | 6 0                                | 3 17                                  |
| 12               | 17 9                      | 19 12                         | 54 26                             | 54 18              | 29 43                           | 29 39              | 7 0                                | 3 48                                  |
| 13               | 18 1                      | 20 35                         | 54 12                             | 54 7               | 29 35                           | 29 33              | 7 56                               | 4 26                                  |
| 14               | 18 54                     | 20 59                         | 54 2                              | 54 0               | 29 30                           | 29 29              | 8 48                               | 5 8                                   |
| 15               | 19 46                     | 20 23                         | 53 58                             | 53 59              | 29 28                           | 29 28              | 9 32                               | 5 56                                  |
| 16               | 20 38                     | 18 50                         | 54 1                              | 54 4               | 29 30                           | 29 31              | 10 13                              | 6 48                                  |
| 17               | 21 28                     | 16 25                         | 54 10                             | 54 17              | 29 34                           | 29 38              | 10 49                              | 7 43                                  |
| 18               | 22 18                     | 13 13                         | 54 27                             | 54 38              | 29 44                           | 29 50              | 11 18                              | 8 43                                  |
| 19               | 23 6                      | 9 24                          | 54 52                             | 55 8               | 29 57                           | 30 6               | 11 48                              | 9 44                                  |
| 20               | 23 55                     | 5 4                           | 55 26                             | 55 46              | 30 16                           | 30 27              | * *                                | 10 46                                 |
| 21               | 0 45                      | 0 24                          | 56 9                              | 56 33              | 30 39                           | 30 52              | 0 12 M                             | 11 52                                 |
| 22               | 1 36                      | 4 28 B                        | 56 58                             | 57 26              | 31 6                            | 31 21              | 0 40                               | 0 56 S                                |
| 23               | 2 29                      | 9 15                          | 57 54                             | 58 23              | 31 37                           | 31 52              | 1 8                                | 2 2                                   |
| 24               | 3 27                      | 13 41                         | 58 51                             | 59 19              | 32 8                            | 32 23              | 1 36                               | 3 14                                  |
| 25               | 4 28                      | 17 24                         | 59 45                             | 60 10              | 32 37                           | 32 51              | 2 11                               | 4 27                                  |
| 26               | 5 33                      | 19 56                         | 60 31                             | 60 49              | 33 2                            | 33 12              | 2 47                               | 5 41                                  |
| 27               | * *                       | * *                           | 61 3                              | 61 12              | 33 20                           | 33 25              | 3 34                               | 6 52                                  |
| 28               | 6 40                      | 20 59                         | 61 16                             | 61 16              | 33 27                           | 33 27              | 4 29                               | 7 57                                  |
| 29               | 7 48                      | 20 22                         | 61 11                             | 61 1               | 33 24                           | 33 19              | 5 33                               | 8 55                                  |
| 30               | 8 54                      | 18 10                         | 60 47                             | 60 28              | 33 11                           | 33 1               | 6 45                               | 9 45                                  |

## POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

|         | Oriente   | 14 <sup>h</sup> 18' | Occidente |
|---------|-----------|---------------------|-----------|
| 1       |           | .3 1. 0 2.          | .4        |
| 2       |           | 0 .1 .3 .2          | .4        |
| 3       |           | 1 0 2 0             | .3 .4     |
| 4       |           | 2. 0 .1 5.          | 4.        |
| 5   ●3  |           | .1 0                | .2 4.     |
| 6       | 3.        | 0 1 0 2, 4.         |           |
| 7   4●  | 3. 2.     | .1 0                |           |
| 8   02  | 4. 3      | 0                   | 1●        |
| 9       | 4.        | 0 .1 .3 .2          |           |
| 10   4. |           | 1.2. 0              | .3        |
| 11   4. |           | 2. 0 .1 3.          |           |
| 12   .4 |           | 1. 0 3. .2          |           |
| 13   .4 | 3.        | 0 2 0 1             |           |
| 14      | 3., 4, 2. | 1. 0                |           |
| 15      |           | .3 .4.2 0 1.        |           |
| 16   01 |           | 0 .3 .4 .2          |           |
| 17      |           | 1.2. 0              | .3.4      |
| 18      |           | 2. 0 .1 3.          | .4        |
| 19      |           | 1. 0 3. .2          | .4        |
| 20      |           | 3. 0 1.2.           | 4.        |
| 21      | 3.        | 2. .1 0             | 4.        |
| 22      |           | .3 .2 0 1.          | 4.        |
| 23      |           | .1 0 3 4. .2        |           |
| 24      |           | 4 0 1 0             | .3 2●     |
| 25      | 4.2.      | 0 .1 .3             |           |
| 26   4. |           | 1. 0 .2, 3.         |           |
| 27   4. |           | 3. 0 .1 .2          |           |
| 28   .4 | 3.        | 2 0 1 0             |           |
| 29   .4 | 3         | .2 0 .1.            |           |
| 30   .4 |           | .1 0 .2             | 30        |

| GIORNI.                              | FASI DELLA LUNA.   | GIORNI. | ECLISSI<br>DE' SATELL. DI GIOVE<br>Tempo medio. |
|--------------------------------------|--|---------|---|
| 4                                    | Primo quarto . . . . . 12 <sup>h</sup> 10'                         |         | I. SATELLITE.                                   |
| 12                                   | Plenilunio . . . . . 11 32   |         | h' ' ' imm.                                     |
| 20                                   | Ultimo quarto . . . . . 10 39                                      | 1       | 7 22 15   |
| 27                                   | Novilunio . . . . . 2 32   | 3       | 1 50 40   |
| CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE |  | 4       | 20 19 8   |
| 2                                    | β . . . . . 3 28   | * 6     | 14 47 34  |
| 7                                    | 38 γ $\wedge$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 15 47                   | 8       | 9 16 2  |
| 7                                    | 44 η $\wedge$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 20 7                    | 10      | 5 44 28   |
| 8                                    | 46 θ $\wedge$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 1 3                     | 11      | 22 12 58  |
| 10                                   | 13 μ <sup>1</sup> $\Rightarrow$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 19 47 | 13      | 16 41 23  |
| 11                                   | 37 ζ <sup>2</sup> $\Rightarrow$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 32    | * 15    | 11 9 52   |
| 11                                   | 39 ο $\Rightarrow$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 19 40              | 17      | 5 38 19   |
| 11                                   | 41 π $\Rightarrow$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 22 0               | 19      | 0 6 49  |
| 14                                   | ϛ . . . . . 18 25  | 20      | 18 35 18  |
| 14                                   | 40 γ $\times$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 22 19                      | * 22    | 13 3 48   |
| 15                                   | 49 δ $\times$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 1 50                    | 24      | 7 32 16   |
| 15                                   | 33 ι $\equiv$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 12 18                   | 26      | 2 0 48  |
| 17                                   | 93 ψ $\equiv$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 0 1                        | 27      | 20 29 17  |
| 19                                   | 20 Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 0 2                            | * 29    | 14 57 50  |
| 20                                   | 73 ζ <sup>2</sup> Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 23 24           | 31      | 9 26 19   |
| 21                                   | 87 μ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . . 7 19                         |         | II. SATELLITE.                                  |
| 23                                   | 54 γ $\cup$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 0 22                      | * 1     | 14 24 10 imm.                                   |
| 23                                   | 77 θ <sup>1</sup> $\cup$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 3 56            | 5       | 3 42 8  |
| 23                                   | α $\cup$ Aldebaran 1. <sup>a</sup> . . . . . 7 0                   | 8       | 17 0 49   |
| 24                                   | 54 $\times$ Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 13 59                 | 12      | 6 18 45   |
| 24                                   | 62 $\times$ Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 17 35                 | 15      | 19 37 18  |
| 25                                   | 43 ζ $\square$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 16 5                      | 19      | 8 55 14   |
| 27                                   | ♀ . . . . . 2 46   | 22      | 22 13 43  |
| 27                                   | 47 δ $\cup$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 4 50                      | * 26    | 11 31 39  |
|                                      |  | 30      | 0 50 2  |
|                                      |  | 3       | III. SATELLITE.                                 |
|                                      |  | 4       | 23 8 17 imm.                                    |
|                                      |  | 11      | 2 22 38 em.                                     |
|                                      |  | 11      | 3 8 39 imm.                                     |
|                                      |  | 11      | 6 22 17 em.                                     |
|                                      |  | 18      | 7 9 3 imm.                                      |
|                                      |  | 18      | 10 21 53 em.                                    |
|                                      |  | * 25    | 11 9 45 imm.                                    |
|                                      |  | * 25    | 14 21 49 em.                                    |
|                                      |  |         | IV. SATELLITE.                                  |
|                                      |  | * 10    | 13 6 0 imm.                                     |
|                                      |  | 10      | 16 47 43 em.                                    |
|                                      |  | 27      | 7 22 52 imm.                                    |
|                                      |  | * 27    | 10 56 44 em.                                    |
| FENOMENI ED OSSERVAZIONI.            |  |         |   |
| 2                                    | ♂ superiore col ☉.   |         |   |
| 8                                    | ♀ nella massima latitudine B.                                      |         |   |
| 12                                   | ♃ apogea.  |         |   |
| 17                                   | ♃ stazionario.   |         |   |
| 22                                   | ☉ in Ω a 11 <sup>h</sup> 0'.                                       |         |   |
| 26                                   | ♂ superiore col ☉.   |         |   |
| 26                                   | ♃ perigea.   |         |   |
| 27                                   | Eclisse di Sole visibile a Milano.                                 |         |   |
| 29                                   | ♀ nel perielio.  |         |   |

| Giorni dell'anno. | Giorni del mese. | Giorni della settimana. | TEMPO medio a mezzodi vero. | TEMPO sidereo a mezzodi vero. | TEMPO sidereo a mezzodi medio. | Nasce del Sole a tempo vero. | Tramontare del Sole a tempo vero. |
|-------------------|------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 183               | 1                | Dom.                    | o 3' 27,6                   | 6 41 30,6                     | 6 38' 2,7                      | 4 14                         | 7 46                              |
| 184               | 2                | Lun.                    | o 3 39,0                    | 6 45 38,7                     | 6 41 59,3                      | 4 14                         | 7 46                              |
| 185               | 3                | Mart.                   | o 3 50,3                    | 6 49 46,5                     | 6 45 55,8                      | 4 14                         | 7 46                              |
| 186               | 4                | Merc.                   | o 4 1,1                     | 6 53 53,9                     | 6 47 52,4                      | 4 14                         | 7 46                              |
| 187               | 5                | Giov.                   | o 4 11,6                    | 6 58 0,9                      | 6 53 48,9                      | 4 15                         | 7 45                              |
| 188               | 6                | Ven.                    | o 4 21,8                    | 7 2 7,7                       | 6 57 45,5                      | 4 15                         | 7 45                              |
| 189               | 7                | Sab.                    | o 4 31,6                    | 7 6 14,2                      | 7 1 42,1                       | 4 16                         | 7 44                              |
| 190               | 8                | Dom.                    | o 4 41,0                    | 7 10 20,2                     | 7 5 38,6                       | 4 16                         | 7 44                              |
| 191               | 9                | Lun.                    | o 4 50,0                    | 7 14 25,7                     | 7 9 35,2                       | 4 17                         | 7 43                              |
| 192               | 10               | Mart.                   | o 4 58,6                    | 7 18 30,8                     | 7 13 31,7                      | 4 18                         | 7 42                              |
| 193               | 11               | Merc.                   | o 5 6,7                     | 7 22 35,5                     | 7 17 28,3                      | 4 18                         | 7 42                              |
| 194               | 12               | Giov.                   | o 5 14,4                    | 7 26 39,8                     | 7 21 24,9                      | 4 19                         | 7 41                              |
| 195               | 13               | Ven.                    | o 5 21,7                    | 7 30 43,6                     | 7 25 21,4                      | 4 21                         | 7 39                              |
| 196               | 14               | Sab.                    | o 5 28,4                    | 7 34 46,9                     | 7 29 18,0                      | 4 21                         | 7 39                              |
| 197               | 15               | Dom.                    | o 5 34,7                    | 7 38 49,8                     | 7 33 14,5                      | 4 22                         | 7 38                              |
| 198               | 16               | Lun.                    | o 5 40,5                    | 7 42 52,2                     | 7 37 11,1                      | 4 23                         | 7 37                              |
| 199               | 17               | Mart.                   | o 5 45,8                    | 7 46 54,1                     | 7 41 7,6                       | 4 24                         | 7 36                              |
| 200               | 18               | Merc.                   | o 5 50,6                    | 7 50 55,4                     | 7 45 4,2                       | 4 25                         | 7 35                              |
| 201               | 19               | Giov.                   | o 5 54,8                    | 7 54 56,2                     | 7 49 0,8                       | 4 26                         | 7 34                              |
| 202               | 20               | Ven.                    | o 5 58,6                    | 7 58 56,5                     | 7 52 57,3                      | 4 27                         | 7 33                              |
| 203               | 21               | Sab.                    | o 6 1,8                     | 8 2 56,3                      | 7 56 53,9                      | 4 28                         | 7 32                              |
| 204               | 22               | Dom.                    | o 6 4,5                     | 8 6 55,5                      | 8 0 50,4                       | 4 29                         | 7 31                              |
| 205               | 23               | Lun.                    | o 6 6,7                     | 8 10 54,2                     | 8 4 47,0                       | 4 30                         | 7 30                              |
| 206               | 24               | Mart.                   | o 6 8,5                     | 8 14 52,3                     | 8 8 43,4                       | 4 31                         | 7 29                              |
| 207               | 25               | Merc.                   | o 6 9,2                     | 8 18 49,9                     | 8 12 40,1                      | 4 32                         | 7 28                              |
| 208               | 26               | Giov.                   | o 6 9,7                     | 8 22 46,9                     | 8 16 36,6                      | 4 33                         | 7 27                              |
| 209               | 27               | Ven.                    | o 6 9,5                     | 8 26 43,3                     | 8 20 33,2                      | 4 34                         | 7 26                              |
| 210               | 28               | Sab.                    | o 6 8,7                     | 8 30 39,0                     | 8 24 29,8                      | 4 35                         | 7 25                              |
| 211               | 29               | Dom.                    | o 6 7,4                     | 8 34 34,2                     | 8 28 26,3                      | 4 36                         | 7 24                              |
| 212               | 30               | Lun.                    | o 6 5,3                     | 8 38 28,8                     | 8 32 22,9                      | 4 37                         | 7 23                              |
| 213               | 31               | Mart.                   | o 6 2,8                     | 8 42 22,7                     | 8 36 19,4                      | 4 38                         | 7 22                              |

| Giorni del mese. | LONGITUDINE<br>del Sole.<br>a mezzodì medio. | ASCENSIONE<br>retta<br>del Sole<br>a mezzodì<br>medio. | DECLINAZIONE<br>del Sole<br>boreale<br>a mezzodì<br>medio. | LOGARITMO<br>della distanza<br>della Terra<br>dal Sole<br>a mezzodì<br>medio. |
|------------------|--|--|--|---|
| 1                | 3° 9' 32" 5,3                                | 100° 22' 34"   | 23° 6' 59"   | 0,0072490   |
| 2                | 3 10 29 17,8                                 | 101 24 34  | 23 2 41  | 0,0072471   |
| 3                | 3 11 26 30,2                                 | 102 26 31  | 22 57 59   | 0,0072429   |
| 4                | 3 12 23 42,1                                 | 103 28 22  | 22 52 52   | 0,0072364   |
| 5                | 3 13 20 54,0                                 | 104 30 8   | 22 47 22   | 0,0072275   |
| 6                | 3 14 18 5,6                                  | 105 31 49  | 22 41 28   | 0,0072167   |
| 7                | 3 15 15 17,1                                 | 106 33 25  | 22 35 11   | 0,0072039   |
| 8                | 3 16 12 28,6                                 | 107 34 54  | 22 28 30   | 0,0071893   |
| 9                | 3 17 9 40,0                                  | 108 36 18  | 22 21 25   | 0,0071730   |
| 10               | 3 18 6 51,5                                  | 109 37 35  | 22 13 58   | 0,0071550   |
| 11               | 3 19 4 2,9                                   | 110 38 45  | 22 6 8   | 0,0071356   |
| 12               | 3 20 1 14,6                                  | 111 39 49  | 21 57 55   | 0,0071147   |
| 13               | 3 20 58 26,8                                 | 112 40 46  | 21 49 19   | 0,0070924   |
| 14               | 3 21 55 39,2                                 | 113 41 36  | 21 40 21   | 0,0070687   |
| 15               | 3 22 52 52,2                                 | 114 42 18  | 21 31 1  | 0,0070435   |
| 16               | 3 23 50 5,8                                  | 115 42 54  | 21 21 19   | 0,0070168   |
| 17               | 3 24 47 20,0                                 | 116 43 22  | 21 11 15   | 0,0069886   |
| 18               | 3 25 44 34,9                                 | 117 43 42  | 21 0 49  | 0,0069588   |
| 19               | 3 26 41 50,7                                 | 118 43 54  | 20 50 2  | 0,0069272   |
| 20               | 3 27 39 7,3                                  | 119 43 59  | 20 38 54   | 0,0068937   |
| 21               | 3 28 36 24,8                                 | 120 43 56  | 20 27 25   | 0,0068583   |
| 22               | 3 29 33 43,2                                 | 121 43 44  | 20 15 36   | 0,0068207   |
| 23               | 4 0 31 2,5                                   | 122 43 25  | 20 3 25  | 0,0067808   |
| 24               | 4 1 28 22,7                                  | 123 42 56  | 19 50 55   | 0,0067387   |
| 25               | 4 2 25 43,8                                  | 124 42 20  | 19 38 5  | 0,0066943   |
| 26               | 4 3 23 5,9                                   | 125 41 34  | 19 24 55   | 0,0066474   |
| 27               | 4 4 20 28,7                                  | 126 40 40  | 19 11 26   | 0,0065979   |
| 28               | 4 5 17 52,4                                  | 127 39 37  | 18 57 38   | 0,0065459   |
| 29               | 4 6 15 17,0                                  | 128 38 25  | 18 43 31   | 0,0064915   |
| 30               | 4 7 12 42,2                                  | 129 37 3   | 18 29 5  | 0,0064348   |
| 31               | 4 8 10 8,1                                   | 130 35 35  | 18 14 21   | 0,0063757   |

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

| 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                | 9 57                      | 14 42 B                       | 60 7                              | 59 44              | 32 49                           | 32 36              | 7 58 M                             | 10 24 S                               |
| 2                | 10 55                     | 10 23                         | 59 18                             | 58 52              | 32 22                           | 32 8               | 9 12                               | 10 58                                 |
| 3                | 11 50                     | 5 37                          | 58 25                             | 57 58              | 31 53                           | 31 39              | 10 26                              | 11 30                                 |
| 4                | 12 42                     | 0 42                          | 57 31                             | 57 5               | 31 24                           | 31 10              | 11 36                              | 11 58                                 |
| 5                | 13 32                     | 4 6 A                         | 56 41                             | 56 18              | 30 57                           | 30 44              | 0 38 S                             | * *                                   |
| 6                | 14 22                     | 8 34                          | 55 56                             | 55 37              | 30 32                           | 30 22              | 1 47                               | 0 26 M                                |
| 7                | 15 11                     | 12 34                         | 55 19                             | 55 3               | 30 12                           | 30 3               | 2 50                               | 0 51                                  |
| 8                | 16 1                      | 15 55                         | 54 49                             | 54 37              | 29 55                           | 29 49              | 3 53                               | 1 20                                  |
| 9                | 16 52                     | 18 31                         | 54 27                             | 54 18              | 29 44                           | 29 38              | 4 53                               | 1 51                                  |
| 10               | 17 44                     | 20 13                         | 54 11                             | 54 5               | 29 35                           | 29 32              | 5 50                               | 2 27                                  |
| 11               | 18 37                     | 20 58                         | 54 1                              | 53 58              | 29 29                           | 29 28              | 6 43                               | 3 6                                   |
| 12               | 19 29                     | 20 43                         | 53 57                             | 53 57              | 29 27                           | 29 27              | 7 31                               | 3 51                                  |
| 13               | 20 21                     | 19 29                         | 53 58                             | 54 0               | 29 28                           | 29 29              | 8 13                               | 4 43                                  |
| 14               | 21 12                     | 17 21                         | 54 4                              | 54 9               | 29 31                           | 29 34              | 8 51                               | 5 37                                  |
| 15               | 22 2                      | 14 24                         | 54 16                             | 54 23              | 29 38                           | 29 41              | 9 22                               | 6 35                                  |
| 16               | 22 51                     | 10 47                         | 54 33                             | 54 45              | 29 47                           | 29 53              | 9 52                               | 7 36                                  |
| 17               | 23 39                     | 6 39                          | 54 57                             | 55 12              | 30 0                            | 30 8               | 10 18                              | 8 39                                  |
| 18               | 0 27                      | 2 9                           | 55 28                             | 55 46              | 30 17                           | 30 27              | 10 41                              | 9 42                                  |
| 19               | 1 16                      | 2 33 B                        | 56 7                              | 56 28              | 30 38                           | 30 50              | 11 11                              | 10 45                                 |
| 20               | 2 7                       | 7 16                          | 56 51                             | 57 16              | 31 2                            | 31 16              | 11 37                              | 11 49                                 |
| 21               | 3 1                       | 11 46                         | 57 42                             | 58 8               | 31 30                           | 31 44              | * *                                | 0 57 S                                |
| 22               | 3 59                      | 15 44                         | 58 35                             | 59 2               | 31 59                           | 32 14              | 0 7 M                              | 2 5                                   |
| 23               | 5 0                       | 18 48                         | 59 28                             | 59 52              | 32 28                           | 32 41              | 0 42                               | 3 18                                  |
| 24               | 6 5                       | 20 38                         | 60 14                             | 60 34              | 32 53                           | 33 4               | 1 22                               | 4 28                                  |
| 25               | 7 13                      | 20 53                         | 60 51                             | 61 3               | 33 13                           | 33 20              | 2 12                               | 5 36                                  |
| 26               | 8 20                      | 19 30                         | 61 11                             | 61 15              | 33 24                           | 33 26              | 3 10                               | 6 38                                  |
| 27               | * *                       | * *                           | 61 14                             | 61 8               | 33 25                           | 33 22              | 4 18                               | 7 32                                  |
| 28               | 9 26                      | 16 37                         | 60 57                             | 60 42              | 33 16                           | 33 8               | 5 32                               | 8 18                                  |
| 29               | 10 28                     | 12 35                         | 60 23                             | 60 0               | 32 58                           | 32 45              | 6 50                               | 8 56                                  |
| 30               | 11 26                     | 7 50                          | 59 36                             | 59 8               | 32 32                           | 32 17              | 8 6                                | 9 30                                  |
| 31               | 12 21                     | 2 47                          | 58 40                             | 58 11              | 32 2                            | 31 46              | 9 19                               | 9 59                                  |

## POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

|    | Oriente   | 13 <sup>h</sup> 28' | Occidente |    |
|----|-----------|---------------------|-----------|----|
| 1  | .4        | 1. ○ 2.             | .3        |    |
| 2  | 2.        | .4○ .1              | 3.        |    |
| 3  |           | 1. ○                | 4○3       | 20 |
| 4  |           | 3. ○                | 1. .2     | .4 |
| 5  | 3.        | 1○2 ○               |           | .4 |
| 6  | .3 2.     | ○ 1.                |           | .4 |
| 7  | 01        | .3○                 | .2        | 4. |
| 8  |           | 1. ○ 2.             | .3        | 4. |
| 9  | 2.        | ○ .1                | 4○3       |    |
| 10 |           | 1. .2○              | 4. 3.     |    |
| 11 |           | 4. 3. ○             | .1 .2     |    |
| 12 | 4.3.      | .1, 2.○             |           |    |
| 13 | 4. .3, 2. | ○ 1.                |           |    |
| 14 | 4.        | .3 .1○              | .2        |    |
| 15 | .4        | ○                   | 2., 3     | 1● |
| 16 | .4        | 2. ○ .1             | .3        |    |
| 17 | .4        | 1. .2 ○             | 3.        |    |
| 18 | ●3        | .4 ○                | .1 .2     |    |
| 19 | ●2        | 3. 1. ○             |           | 40 |
| 20 | 3. 2.     | ○ 1.                | .4        |    |
| 21 |           | .3 .1 ○             | .2        | .4 |
| 22 |           | ○ 1. .3 .2          |           | .4 |
| 23 | 01        | 2. ○                | .3        | .4 |
| 24 |           | .2, 1. ○            | 3.        | 4. |
| 25 |           | ○ 3. .1 .2          | 4.        |    |
| 26 |           | 3. 1. ○ 2.          | 4.        |    |
| 27 | 3. 2.     | ○ 4. .1             |           |    |
| 28 |           | 3○4. .1 ○ .2        |           |    |
| 29 | 4.        | ○ 1○5               | .2        |    |
| 30 | 01 4.     | 2. ○                | .3        |    |
| 31 | 4.        | 2. ○                | 3.        | 1● |

| GIORNI.                               | FASI DELLA LUNA.  | GIORNI. | ECLISSI<br>DE' SATELLI. DI GIOVE<br>Tempo medio. |
|---------------------------------------|---|---------|--|
| 2                                     | Primo quarto . . . . . 23 <sup>h</sup> 26,                        |         | I. SATELLITE.                                    |
| 11                                    | Plenilunio . . . . . 3 4  |         | <sup>b</sup> 3 54' 52" imm.                      |
| 18                                    | Ultimo quarto . . . . . 19 10                                     | 2       | 22 23 22   |
| 25                                    | Novilunio . . . . . 10 21   | 3       | 16 51 56   |
| CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE. |   | 5       | 11 20 27   |
| 3                                     | 38 γ $\wedge$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 22 4                   | * 7     | 5 49 3   |
| 4                                     | 44 η $\wedge$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 2 22                   | 9       | 0 17 34  |
| 4                                     | 46 ο $\wedge$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 7 17                   | 11      | 18 46 10   |
| 7                                     | 13 μ <sup>1</sup> $\rightarrow$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 1 55 | 12      | 13 14 44   |
| 7                                     | 37 ζ <sup>2</sup> $\rightarrow$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 22 43   | * 14    | 7 43 21  |
| 8                                     | 41 π $\rightarrow$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 4 22              | 16      | 2 11 55  |
| 10                                    | 32 ο $\delta$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 20 7                      | 18      | 20 40 33   |
| 10                                    | π . . . . . 22 25   | 19      | 15 9 7   |
| 11                                    | 40 γ $\delta$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 4 21                      | * 21    | 9 37 47  |
| 11                                    | 49 δ $\delta$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 7 51                   | * 23    | 4 6 22   |
| 11                                    | 33 ι $\approx$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 18 13                 | 25      | 22 35 4  |
| 13                                    | 93 ψ <sup>2</sup> $\approx$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 5 43        | 26      | 17 3 39  |
| 15                                    | 20 Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 5 53                          | 28      | 11 32 22   |
| 17                                    | 73 ζ <sup>2</sup> Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 5 34           | * 30    | II. SATELLITE.                                   |
| 17                                    | 87 μ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . . 13 41                       | * 2     | 14 7 58 imm.                                     |
| 19                                    | 54 γ $\cup$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 7 49                     | 6       | 3 26 14  |
| 19                                    | 77 θ <sup>1</sup> $\cup$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 11 34          | 9       | 16 44 9  |
| 19                                    | α $\cup$ Aldebaran 1. <sup>a</sup> . . . . . 14 41                | 13      | 6 2 24   |
| 21                                    | 62 χ <sup>3</sup> Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 2 28           | 16      | 19 20 18   |
| 22                                    | 43 ζ $\square$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 1 40                     | * 20    | 8 38 31  |
| 23                                    | 47 δ $\delta$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 5                   | 23      | 21 56 22   |
| 31                                    | 38 γ $\wedge$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 5 44                   | * 27    | 11 14 30   |
| 31                                    | 44 η $\wedge$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 9 56                   |         | III. SATELLITE.                                  |
| 31                                    | 46 θ $\wedge$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 14 46                  | * 1     | 15 10 39 imm.                                    |
| FENOMENI ED OSSERVAZIONI.             |   | 1       | 18 21 57 em.                                     |
| 1                                     | ☾ in ☽.   | 8       | 19 12 17 imm.                                    |
| 1                                     | ☽ ρ Ω diff. lat. 4'.  | 8       | 22 22 44 em.                                     |
| 3                                     | ☽ □ ☽.  | 15      | 23 13 33 imm.                                    |
| 8                                     | ☽ ○ ☽.  | 16      | 2 23 8 em.                                       |
| 8                                     | ☽ apogea.   | 23      | 3 15 1 imm.                                      |
| 11                                    | ☽ nell' afelio.   | 23      | 6 23 51 em.                                      |
| 12                                    | ☽ in massima elongaz. occidentale.                                | 30      | 7 16 13 imm.                                     |
| 21                                    | ☽ nella massima lat. B.   | * 30    | 10 24 10 em.                                     |
| 22                                    | ☽ in ♃ a 17 <sup>h</sup> 29'.                                     | 13      | IV. SATELLITE.                                   |
| 24                                    | ☽ perigea.  | 13      | 1 30 58 imm.                                     |
| 26                                    | ☽ χ Ω diff. lat. 4'.  | 29      | 5 5 29 em.                                       |
| 26                                    | ☽ stazionario.  | 29      | 19 58 1 imm.                                     |
|                                       |   | 29      | 23 14 41 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. |
|-------------------|------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 214               | 1                | Merc.                   | o 5' 59,5                   | 8 46' 16,0                    | 8 40' 16,0                     | 4 40'                          | 7 20'                             |
| 215               | 2                | Giov.                   | o 5 55,8                    | 8 50' 8,8                     | 8 44' 12,5                     | 4 42'                          | 7 18'                             |
| 216               | 3                | Ven.                    | o 5 51,2                    | 8 54' 0,9                     | 8 48' 9,1                      | 4 43'                          | 7 17'                             |
| 217               | 4                | Sab.                    | o 5 46,1                    | 8 57' 52,3                    | 8 52' 5,7                      | 4 44'                          | 7 16'                             |
| 218               | 5                | Dom.                    | o 5 40,4                    | 9 1' 43,2                     | 8 56' 2,3                      | 4 45'                          | 7 15'                             |
| 219               | 6                | Lun.                    | o 5 34,1                    | 9 5 33,4                      | 8 59' 58,8                     | 4 46'                          | 7 14'                             |
| 220               | 7                | Mart.                   | o 5 27,2                    | 9 9' 23,0                     | 9 3' 55,4                      | 4 48'                          | 7 12'                             |
| 221               | 8                | Merc.                   | o 5 19,7                    | 9 13' 12,1                    | 9 7' 52,0                      | 4 49'                          | 7 11'                             |
| 222               | 9                | Giov.                   | o 5 11,6                    | 9 17' 0,5                     | 9 11' 48,5                     | 4 50'                          | 7 10'                             |
| 223               | 10               | Ven.                    | o 5 2,9                     | 9 20' 48,3                    | 9 15' 45,0                     | 4 52'                          | 7 8'                              |
| 224               | 11               | Sab.                    | o 4 53,7                    | 9 24' 35,6                    | 9 19' 41,6                     | 4 53'                          | 7 7'                              |
| 225               | 12               | Dom.                    | o 4 43,9                    | 9 28' 22,4                    | 9 23' 38,1                     | 4 55'                          | 7 5'                              |
| 226               | 13               | Lun.                    | o 4 33,4                    | 9 32' 8,5                     | 9 27' 34,7                     | 4 56'                          | 7 4'                              |
| 227               | 14               | Mart.                   | o 4 22,6                    | 9 35' 54,1                    | 9 31' 31,2                     | 4 58'                          | 7 2'                              |
| 228               | 15               | Merc.                   | o 4 11,1                    | 9 39' 39,2                    | 9 35' 27,8                     | 4 59'                          | 7 1'                              |
| 229               | 16               | Giov.                   | o 3 59,2                    | 9 43' 23,8                    | 9 39' 24,3                     | 5 0'                           | 7 0'                              |
| 230               | 17               | Ven.                    | o 3 46,8                    | 9 47' 8,0                     | 9 43' 20,9                     | 5 1'                           | 6 59'                             |
| 231               | 18               | Sab.                    | o 3 33,9                    | 9 50' 51,6                    | 9 47' 17,4                     | 5 3'                           | 6 57'                             |
| 232               | 19               | Dom.                    | o 3 20,4                    | 9 54' 34,6                    | 9 51' 14,0                     | 5 4'                           | 6 56'                             |
| 233               | 20               | Lun.                    | o 3 6,5                     | 9 58' 17,2                    | 9 55' 10,6                     | 5 5'                           | 6 55'                             |
| 234               | 21               | Mart.                   | o 2 52,2                    | 10 1' 59,5                    | 9 59' 7,1                      | 5 7'                           | 6 53'                             |
| 235               | 22               | Merc.                   | o 2 37,4                    | 10 5' 41,3                    | 10 3' 5,7                      | 5 8'                           | 6 52'                             |
| 236               | 23               | Giov.                   | o 2 22,3                    | 10 9' 22,6                    | 10 7' 0,2                      | 5 10'                          | 6 50'                             |
| 237               | 24               | Ven.                    | o 2 6,6                     | 10 13' 3,5                    | 10 10' 56,8                    | 5 11'                          | 6 49'                             |
| 238               | 25               | Sab.                    | o 1 50,5                    | 10 16' 44,1                   | 10 14' 53,4                    | 5 13'                          | 6 47'                             |
| 239               | 26               | Dom.                    | o 1 34,1                    | 10 20' 24,2                   | 10 18' 49,9                    | 5 14'                          | 6 46'                             |
| 240               | 27               | Lun.                    | o 1 17,2                    | 10 24' 3,8                    | 10 22' 46,5                    | 5 16'                          | 6 44'                             |
| 241               | 28               | Mart.                   | o 1 0,1                     | 10 27' 43,1                   | 10 26' 43,0                    | 5 17'                          | 6 43'                             |
| 242               | 29               | Merc.                   | o 0 42,5                    | 10 31' 22,2                   | 10 30' 39,6                    | 5 19'                          | 6 41'                             |
| 243               | 30               | Giov.                   | o 0 24,6                    | 10 35' 0,8                    | 10 34' 36,1                    | 5 21'                          | 6 39'                             |
| 244               | 31               | Ven.                    | o 0 6,3                     | 10 38' 39,0                   | 10 38' 32,7                    | 5 22'                          | 6 38'                             |

| Giorni del mese. | LONGITUDINE<br>del Sole<br>a mezzodì medio. | ASCENSIONE<br>retta<br>del Sole<br>a mezzodì<br>medio. | DECLINAZIONE<br>del Sole<br>boreale<br>a mezzodì<br>medio. | LOGARITMO<br>della distanza<br>della Terra<br>dal Sole<br>a mezzodì<br>medio. |
|------------------|---|--|--|---|
| 1                | 4° 9' 7" 34,8                               | 131° 33' 53"   | 17° 59' 20"  | 0,0063143   |
| 2                | 4 10 5 2,2                                  | 132 32 4   | 17 44 1  | 0,0062508   |
| 3                | 4 11 2 30,3                                 | 133 30 5   | 17 28 24   | 0,0061852   |
| 4                | 4 11 59 59,1                                | 134 27 57  | 17 12 31   | 0,0061178   |
| 5                | 4 12 57 28,7                                | 135 25 40  | 16 56 21   | 0,0060486   |
| 6                | 4 13 54 59,1                                | 136 23 14  | 16 39 54   | 0,0059778   |
| 7                | 4 14 52 30,3                                | 137 20 39  | 16 23 11   | 0,0059057   |
| 8                | 4 15 50 2,4                                 | 138 17 55  | 16 6 13  | 0,0058323   |
| 9                | 4 16 47 35,5                                | 139 15 1   | 15 48 59   | 0,0057576   |
| 10               | 4 17 45 9,6                                 | 140 11 59  | 15 31 30   | 0,0056818   |
| 11               | 4 18 42 44,9                                | 141 8 49   | 15 13 46   | 0,0056049   |
| 12               | 4 19 40 21,3                                | 142 5 30   | 14 55 47   | 0,0055270   |
| 13               | 4 20 37 59,2                                | 143 2 2  | 14 37 34   | 0,0054481   |
| 14               | 4 21 35 38,5                                | 143 58 27  | 14 19 7  | 0,0053681   |
| 15               | 4 22 33 19,2                                | 144 54 44  | 14 0 26  | 0,0052869   |
| 16               | 4 23 31 1,4                                 | 145 50 53  | 13 41 32   | 0,0052047   |
| 17               | 4 24 28 45,2                                | 146 46 55  | 13 22 25   | 0,0051212   |
| 18               | 4 25 26 30,8                                | 147 42 49  | 13 3 4   | 0,0050365   |
| 19               | 4 26 24 18,0                                | 148 38 36  | 12 43 32   | 0,0049502   |
| 20               | 4 27 22 7,0                                 | 149 34 16  | 12 23 46   | 0,0048623   |
| 21               | 4 28 19 57,7                                | 150 29 50  | 12 3 50  | 0,0047729   |
| 22               | 4 29 17 50,0                                | 151 25 17  | 11 43 41   | 0,0046819   |
| 23               | 5 0 15 44,2                                 | 152 20 37  | 11 23 21   | 0,0045892   |
| 24               | 5 1 13 40,0                                 | 153 15 51  | 11 2 51  | 0,0044945   |
| 25               | 5 2 11 37,4                                 | 154 10 59  | 10 42 9  | 0,0043978   |
| 26               | 5 3 9 36,5                                  | 155 6 0  | 10 21 18   | 0,0042993   |
| 27               | 5 4 7 37,2                                  | 156 0 56   | 10 0 16  | 0,0041989   |
| 28               | 5 5 5 39,3                                  | 156 55 47  | 9 39 5   | 0,0040966   |
| 29               | 5 6 3 43,0                                  | 157 50 31  | 9 17 45  | 0,0039925   |
| 30               | 5 7 1 48,2                                  | 158 45 11  | 8 56 16  | 0,0038867   |
| 31               | 5 7 59 54,7                                 | 159 39 45  | 8 34 38  | 0,0037795   |

| Giorni del mese. | Giorni della settimana. | LONGITUDINE DELLA LUNA |                     | LATITUDINE DELLA LUNA |                      | Passag. della Luna pel meridiano a tempo medio. |
|------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|---|
|                  |                         | a mezzodi medio.       | a mezzanotte media. | a mezzodi medio.      | a mezza notte media. |   |
| 1                | Merc.                   | 6° 15' 9" 8            | 6° 21' 50" 8        | 5° 1' 51" B           | 5° 11' 20" B         | 4 32'   |
| 2                | Giov.                   | 6 28 24 45             | 7 4 53 20           | 5 16 34               | 5 17 39              | 5 19  |
| 3                | Ven.                    | 7 11 16 4              | 7 17 33 57          | 5 14 47               | 5 8 9                | 6 5   |
| 4                | Sab.                    | 7 23 46 58             | 7 29 55 49          | 4 57 57               | 4 44 26              | 6 52  |
| 5                | Dom.                    | 8 6 1 0                | 8 12 3 5            | 4.27 52               | 4 8 27               | 7 38  |
| 6                | Lun.                    | 8 18 2 34              | 8 23 59 58          | 3 46 26               | 3 22 5               | 8 26  |
| 7                | Mart.                   | 8 29 55 47             | 9 5 50 29           | 2 55 40               | 2 27 27              | 9 14  |
| 8                | Merc.                   | 9 11 44 30             | 9 17 38 16          | 1 57 43               | 1 26 46              | 10 2  |
| 9                | Giov.                   | 9 23 32 11             | 9 29 26 35          | 0 54 52               | 0 22 21              | 10 50   |
| 10               | Ven.                    | 10 5 21 50             | 10 11 18 13         | 0 10 28A              | 0 43 15A             | 11 38   |
| 11               | Sab.                    | 10 17 16 0             | 10 23 15 27         | 1 15 41               | 1 47 25              | 12 24   |
| 12               | Dom.                    | 10 29 16 50            | 11 5 20 21          | 2 18 5                | 2 47 21              | 13 9  |
| 13               | Lun.                    | 11 11 26 13            | 11 17 34 39         | 3 14 54               | 3 40 22              | 13 54   |
| 14               | Mart.                   | 11 23 45 50            | 11 29 59 59         | 4 3 26                | 4 23 47              | 14 38   |
| 15               | Merc.                   | 0 6 17 19              | 0 12 38 3           | 4 41 8                | 4 55 12              | 15 23   |
| 16               | Giov.                   | 0 19 2 24              | 0 25 30 36          | 5 5 43                | 5 12 28              | 16 9  |
| 17               | Ven.                    | 1 2 2 52               | 1 8 39 24           | 5 15 15               | 5 13 55              | 16 57   |
| 18               | Sab.                    | 1 15 20 25             | 1 22 6 5            | 5 8 21                | 4 58 27              | 17 47   |
| 19               | Dom.                    | 1 28 56 31             | 2 5 51 48           | 4 44 14               | 4 25 44              | 18 41   |
| 20               | Lun.                    | 2 12 51 56             | 2 19 56 50          | 4 3 5                 | 3 36 29              | 19 38   |
| 21               | Mart.                   | 2 27 6 22              | 3 4 20 16           | 3 6 13                | 2 32 42              | 20 39   |
| 22               | Merc.                   | 3 11 38 7              | 3 18 59 26          | 1 56 24               | 1 17 54              | 21 40   |
| 23               | Giov.                   | 3 26 23 34             | 4 3 49 46           | 0 37 51               | 0 2 59B              | 22 42   |
| 24               | Ven.                    | 4 11 17 10             | 4 18 44 50          | 0 43 51B              | 1 23 57              | 23 41   |
| 25               | Sab.                    | 4 26 11 45             | 5 3 36 54           | 2 2 32                | 2 38 50              | * *   |
| 26               | Dom.                    | 5 10 59 18             | 5 18 17 58          | 3 12 13               | 3 42 8               | 0 37  |
| 27               | Lun.                    | 5 25 32 6              | 6 2 40 57           | 4 8 8                 | 4 29 54              | 1 31  |
| 28               | Mart.                   | 6 9 43 54              | 6 16 40 36          | 4 47 13               | 5 0 0                | 2 21  |
| 29               | Merc.                   | 6 23 30 44             | 7 0 14 15           | 5 8 18                | 5 12 10              | 3 10  |
| 30               | Giov.                   | 7 6 51 10              | 7 13 21 43          | 5 11 47               | 5 7 22               | 3 58  |
| 31               | Ven.                    | 7 19 46 12             | 7 26 5 1            | 4.59 9                | 4 47 23              | 4 45  |

| 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                | 13 13'                    | 2 14A                         | 57 42''                             | 57 14''            | 31 30''                           | 31 15'             | 10 26' M                           | 10 28' S                              |
| 2                | 14 4                      | 6 58                          | 56 47                               | 56 22              | 31 0                              | 30 46              | 11 34                              | 10 54                                 |
| 3                | 14 54                     | 11 14                         | 55 58                               | 55 36              | 30 33                             | 30 21              | 0 41 S                             | 11 25                                 |
| 4                | 15 45                     | 14 51                         | 55 17                               | 54 59              | 30 11                             | 30 1               | 1 44                               | 11 54                                 |
| 5                | 16 36                     | 17 44                         | 54 44                               | 54 32              | 29 53                             | 29 46              | 2 45                               | * *                                   |
| 6                | 17 27                     | 19 45                         | 54 31                               | 54 13              | 29 40                             | 29 36              | 3 44                               | 0 27 M                                |
| 7                | 18 19                     | 20 49                         | 54 6                                | 54 2               | 29 32                             | 29 30              | 4 39                               | 1 6                                   |
| 8                | 19 12                     | 20 54                         | 54 0                                | 53 59              | 29 29                             | 29 28              | 5 29                               | 1 49                                  |
| 9                | 20 4                      | 19 59                         | 54 0                                | 54 3               | 29 29                             | 29 30              | 6 12                               | 2 37                                  |
| 10               | 20 55                     | 18 8                          | 54 6                                | 54 11              | 29 32                             | 29 35              | 6 52                               | 3 30                                  |
| 11               | 21 46                     | 15 25                         | 54 18                               | 54 25              | 29 39                             | 29 42              | 7 25                               | 4 28                                  |
| 12               | 22 35                     | 11 59                         | 54 33                               | 54 43              | 29 47                             | 29 52              | 7 55                               | 5 29                                  |
| 13               | 23 24                     | 7 58                          | 54 53                               | 55 5               | 29 58                             | 30 4               | 8 24                               | 6 31                                  |
| 14               | 0 12                      | 3 33                          | 55 17                               | 55 31              | 30 11                             | 30 18              | 8 47                               | 7 34                                  |
| 15               | 1 1                       | 1 6B                          | 55 45                               | 56 1               | 30 26                             | 30 35              | 9 15                               | 8 37                                  |
| 16               | 1 51                      | 5 48                          | 56 18                               | 56 36              | 30 44                             | 30 54              | 9 41                               | 9 41                                  |
| 17               | 2 43                      | 10 19                         | 56 56                               | 57 16              | 31 5                              | 31 16              | 10 9                               | 10 47                                 |
| 18               | 3 37                      | 14 24                         | 57 36                               | 57 58              | 31 27                             | 31 39              | 10 42                              | 11 55                                 |
| 19               | 4 35                      | 17 45                         | 58 20                               | 58 42              | 31 51                             | 32 3               | 11 17                              | 1 4 S                                 |
| 20               | 5 37                      | 20 3                          | 59 4                                | 59 25              | 32 15                             | 32 26              | * *                                | 2 13                                  |
| 21               | 6 41                      | 21 0                          | 59 44                               | 60 2               | 32 37                             | 32 46              | 0 0 M                              | 3 18                                  |
| 22               | 7 47                      | 20 25                         | 60 17                               | 60 30              | 32 55                             | 33 2               | 0 54                               | 4 22                                  |
| 23               | 8 53                      | 18 16                         | 60 39                               | 60 44              | 33 7                              | 33 9               | 1 56                               | 5 18                                  |
| 24               | 9 56                      | 14 46                         | 60 46                               | 60 44              | 33 10                             | 33 9               | 3 6                                | 6 8                                   |
| 25               | * *                       | * *                           | 60 37                               | 60 26              | 33 6                              | 33 0               | 4 20                               | 6 48                                  |
| 26               | 10 56                     | 10 18                         | 60 11                               | 59 53              | 32 51                             | 32 42              | 5 39                               | 7 25                                  |
| 27               | 11 54                     | 5 15                          | 59 32                               | 59 8               | 32 30                             | 32 17              | 6 55                               | 7 57                                  |
| 28               | 12 48                     | 0 3                           | 58 42                               | 58 16              | 32 3                              | 31 49              | 8 7                                | 8 25                                  |
| 29               | 13 41                     | 4 59A                         | 57 48                               | 57 21              | 31 33                             | 31 19              | 9 15                               | 8 55                                  |
| 30               | 14 33                     | 9 36                          | 56 54                               | 56 28              | 31 4                              | 30 50              | 10 28                              | 9 22                                  |
| 31               | 15 25                     | 13 36                         | 56 4                                | 55 42              | 30 37                             | 30 25              | 11 31                              | 9 53                                  |

## POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

|    | Oriente | 12 <sup>h</sup> 42' | Occidente |
|----|---------|---------------------|-----------|
| 1  | .4      | ○ 361               | 2.        |
| 2  | .4      | 3. 1. ○ 2.          |           |
| 3  |         | 5. .4 2. ○ .1       |           |
| 4  |         | .3 164 ○            | 20        |
| 5  |         | ○ .3. 164 .2        |           |
| 6  |         | 261 ○               | 364       |
| 7  |         | 2. ○ .1             | .3 .4     |
| 8  |         | ○ 1. 3. .2          | .4        |
| 9  |         | 3. .1 ○ 2.          | .4        |
| 10 |         | 3. 2. ○ 1.          | 4.        |
| 11 |         | .3 .1 .2 ○          | 4.        |
| 12 |         | ○ .1,4. .2          | 30        |
| 13 | ●4      | 1. 2. ○             | 3         |
| 14 |         | 4. 2. ○ .1          | .3        |
| 15 | .4      | ○ 263               | 10        |
| 16 | .4      | 3. .1 ○ 2.          |           |
| 17 | .4      | 3. 2. ○ 1.          |           |
| 18 | .4      | .3 261 ○            |           |
| 19 | .4      | .3 ○ 1. .2          |           |
| 20 | ●2      | .4 1. ○             | .3        |
| 21 |         | 2. .4 ○ .1          | .3        |
| 22 |         | 1. ○ .2 .4,3.       |           |
| 23 |         | 3. ○ .2 .4          | 10        |
| 24 |         | 3. 2. ○ 1.          | .4        |
| 25 |         | .3 261 ○            | .4        |
| 26 |         | .3 ○ 1. .2          | .4        |
| 27 |         | 1. ○ 2. .3          | 4.        |
| 28 |         | 2. ○ .1             | 463       |
| 29 |         | 1. ○ .2,4. 3.       |           |
| 30 | ●3      | 4. ○ .1 .2          |           |
| 31 |         | 463 2. ○ 1.         |           |

| GIORNI.                               | FASI DELLA LUNA.   | GIORNI. | ECLISSI<br>DE' SATELL. DI GIOVE<br>Tempo medio. |
|---------------------------------------|--|---------|---|
| 1                                     | Primo quarto . . . . . 14 <sup>h</sup> 7'                  |         | I. SATELLITE.                                   |
| 9                                     | Plenilunio . . . . . 18 10                                 |         | <sup>h</sup> ' " imm.                           |
| 17                                    | Ultimo quarto . . . . . 2 22                               | 1       | 6 1 0   |
| 23                                    | Novilunio . . . . . 19 45                                  | 3       | 0 29 44   |
| CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE. |  | 4       | 18 58 23  |
|                                       |  | * 6     | 13 27 6   |
| 1                                     | 7 $\chi$ Ofiuco 5. <sup>a</sup> . . . . . 6 28             | 8       | 7 55 47   |
| 3                                     | 13 $\mu^1 \rightarrow$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 8 43   | 10      | 2 24 32   |
| 4                                     | 37 $\xi^2 \rightarrow$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 5 29      | 11      | 20 53 14  |
| 4                                     | 39 $\circ \rightarrow$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 8 37   | * 13    | 15 22 0   |
| 4                                     | 41 $\pi \rightarrow$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 11 11    | * 15    | 9 50 43   |
| 7                                     | 32 $\circ \rightarrow$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 2 52      | 17      | 6 32 18   |
| 7                                     | $\pi$ . . . . . 3 4  | 19      | 1 1 0   |
| 7                                     | 40 $\gamma \rightarrow$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 11 4     | 20      | 19 29 49  |
| 7                                     | 49 $\delta \rightarrow$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 14 33 | * 22    | 13 58 32  |
| 8                                     | 33 $\iota \rightarrow$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 0 52   | * 24    | 8 27 22   |
| 9                                     | 93 $\psi \rightarrow$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 12 10      | 26      | 2 56 7  |
| 13                                    | 73 $\xi^2$ Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 11 4           | 27      | 21 24 58  |
| 13                                    | 87 $\mu$ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . . 19 6             | * 29    | 15 53 45  |
| 15                                    | 54 $\gamma \rightarrow$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 13 31 |         | II. SATELLITE.                                  |
| 15                                    | $\alpha$ Aldebaran 1. <sup>a</sup> . . . . . 20 30         | * 3     | 13 50 29 imm.                                   |
| 16                                    | 104 $m \rightarrow$ 5. <sup>a</sup> . . . . . 9 56         | 7       | 3 8 25  |
| 17                                    | 54 $\chi$ Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 5 14            | * 10    | 16 26 27  |
| 17                                    | 62 $\chi^3$ Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 9 4           | 14      | 5 44 23   |
| 18                                    | 43 $\zeta \square$ 4. <sup>a</sup> . . . . . 8 56          | 17      | 21 44 46 em.                                    |
| 20                                    | 47 $\delta \rightarrow$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 0 38  | * 21    | 11 2 29   |
| 27                                    | 38 $\gamma \rightarrow$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 14 37 | 25      | 0 20 15   |
| 27                                    | 44 $\eta \rightarrow$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 18 46   | * 28    | 13 37 59  |
| 27                                    | 46 $\theta \rightarrow$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 23 28 |         | III. SATELLITE.                                 |
| 30                                    | 13 $\mu^1 \rightarrow$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 16 29  | * 6     | 11 17 25 imm.                                   |
| FENOMENI ED OSSERVAZIONI.             |  | * 6     | 14 24 37 em.                                    |
| 1                                     | $\odot$ nella massima latitudine B.                        | * 13    | 15 19 11 imm.                                   |
| 5                                     | $\odot$ apogea.  | 13      | 18 25 29 em.                                    |
| 8                                     | $\odot$ $\odot$ inferiore col $\odot$ .                    | 20      | 19 21 5 imm.                                    |
| 10                                    | $\odot$ col $\odot$ .                                      | 20      | 22 26 27 em.                                    |
| 16                                    | $\odot$ $\odot$ col $\odot$ .                              | 27      | 23 23 45 imm.                                   |
| 17                                    | $\odot$ $\odot$ col $\odot$ .                              | 28      | 2 28 16 em.                                     |
| 17                                    | $\odot$ stazionario.                                       |         | IV. SATELLITE.                                  |
| 20                                    | in $\delta$ .  | * 15    | 14 17 47 imm.                                   |
| 21                                    | $\odot$ perigea.   | 15      | 17 24 33 em.                                    |
| 22                                    | $\odot$ in $\wedge$ a 14 <sup>h</sup> 4'.                  |         |   |
| 24                                    | $\odot$ nella massima elongaz. orientale.                  |         |   |
| 24                                    | $\odot$ nel perielio.                                      |         |   |

| 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. |
|-------------------|------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 245               | 1                | Sab.                    | 23 59 47,7                  | 10 42 16,9                    | 10 42 29,2                     | 5 25                           | 6 37                              |
| 246               | 2                | Dom.                    | 23 59 28,8                  | 10 45 54,5                    | 10 46 25,8                     | 5 25                           | 6 35                              |
| 247               | 3                | Lun.                    | 23 59 9,6                   | 10 49 31,8                    | 10 50 22,3                     | 5 27                           | 6 33                              |
| 248               | 4                | Mart.                   | 23 58 50,3                  | 10 53 8,9                     | 10 54 18,8                     | 5 29                           | 6 31                              |
| 249               | 5                | Merc.                   | 23 58 30,5                  | 10 56 45,8                    | 10 58 15,4                     | 5 30                           | 6 30                              |
| 250               | 6                | Giov.                   | 23 58 10,6                  | 11 0 22,4                     | 11 2 11,9                      | 5 31                           | 6 29                              |
| 251               | 7                | Ven.                    | 23 57 50,3                  | 11 3 58,6                     | 11 6 8,5                       | 5 33                           | 6 27                              |
| 252               | 8                | Sab.                    | 23 57 30,0                  | 11 7 34,7                     | 11 10 5,0                      | 5 35                           | 6 25                              |
| 253               | 9                | Dom.                    | 23 57 9,4                   | 11 11 10,7                    | 11 14 1,6                      | 5 36                           | 6 24                              |
| 254               | 10               | Lun.                    | 23 56 48,8                  | 11 14 46,6                    | 11 17 58,1                     | 5 38                           | 6 22                              |
| 255               | 11               | Mart.                   | 23 56 27,9                  | 11 18 22,3                    | 11 21 54,7                     | 5 40                           | 6 20                              |
| 256               | 12               | Merc.                   | 23 56 7,0                   | 11 21 57,8                    | 11 25 51,2                     | 5 42                           | 6 18                              |
| 257               | 13               | Giov.                   | 23 55 45,9                  | 11 25 33,3                    | 11 29 47,8                     | 5 44                           | 6 16                              |
| 258               | 14               | Ven.                    | 23 55 24,8                  | 11 29 8,8                     | 11 33 44,3                     | 5 45                           | 6 15                              |
| 259               | 15               | Sab.                    | 23 55 3,7                   | 11 32 44,3                    | 11 37 40,9                     | 5 47                           | 6 13                              |
| 260               | 16               | Dom.                    | 23 54 42,5                  | 11 36 19,7                    | 11 41 37,5                     | 5 48                           | 6 12                              |
| 261               | 17               | Lun.                    | 23 54 21,4                  | 11 39 55,0                    | 11 45 34,0                     | 5 50                           | 6 10                              |
| 262               | 18               | Mart.                   | 23 54 0,3                   | 11 43 30,5                    | 11 49 30,6                     | 5 51                           | 6 9                               |
| 263               | 19               | Merc.                   | 23 53 39,3                  | 11 47 6,0                     | 11 53 27,1                     | 5 53                           | 6 7                               |
| 264               | 20               | Giov.                   | 23 53 18,5                  | 11 50 41,5                    | 11 57 23,7                     | 5 55                           | 6 5                               |
| 265               | 21               | Ven.                    | 23 52 57,5                  | 11 54 17,1                    | 12 1 20,2                      | 5 57                           | 6 3                               |
| 266               | 22               | Sab.                    | 23 52 36,6                  | 11 57 52,8                    | 12 5 16,8                      | 5 58                           | 6 2                               |
| 267               | 23               | Dom.                    | 23 52 16,0                  | 12 1 28,7                     | 12 9 13,3                      | 5 59                           | 6 1                               |
| 268               | 24               | Lun.                    | 23 51 55,4                  | 12 5 4,7                      | 12 13 9,9                      | 6 1                            | 5 59                              |
| 269               | 25               | Mart.                   | 23 51 35,1                  | 12 8 40,9                     | 12 17 6,4                      | 6 2                            | 5 58                              |
| 270               | 26               | Merc.                   | 23 51 14,8                  | 12 12 17,3                    | 12 21 3,0                      | 6 3                            | 5 57                              |
| 271               | 27               | Giov.                   | 23 50 54,9                  | 12 15 53,8                    | 12 24 59,5                     | 6 5                            | 5 55                              |
| 272               | 28               | Ven.                    | 23 50 35,0                  | 12 19 30,5                    | 12 28 56,1                     | 6 6                            | 5 54                              |
| 273               | 29               | Sab.                    | 23 50 15,4                  | 12 23 7,3                     | 12 32 52,6                     | 6 8                            | 5 52                              |
| 274               | 30               | Dom.                    | 23 49 56,0                  | 12 26 44,4                    | 12 36 49,2                     | 6 9                            | 5 51                              |

| Giorni del mese. | LONGITUDINE<br>del Sole<br>a mezzodì medio. | ASCENSIONE<br>retta<br>del Sole<br>a mezzodì<br>medio. | DECLINAZIONE<br>del Sole<br>boreale<br>a mezzodì<br>medio. | LOGARITMO<br>della distanza<br>della Terra<br>dal Sole<br>a mezzodì<br>medio. |
|------------------|---|--|--|---|
| 1                | 5° 8' 58" 2,7                               | 160° 34' 14"   | 8° 12' 52"   | 0,0036709   |
| 2                | 5 9 56 12,3                                 | 161 28 39  | 7 50 59  | 0,0035610   |
| 3                | 5 10 54 23,1                                | 162 22 59  | 7 28 57  | 0,0034500   |
| 4                | 5 11 52 35,4                                | 163 17 16  | 7 6 49   | 0,0033380   |
| 5                | 5 12 50 49,3                                | 164 11 28  | 6 44 34  | 0,0032252   |
| 6                | 5 13 49 4,6                                 | 165 5 37   | 6 22 12  | 0,0031117   |
| 7                | 5 14 47 21,5                                | 165 59 42  | 5 59 44  | 0,0029977   |
| 8                | 5 15 45 40,3                                | 166 53 45  | 5 37 10  | 0,0028834   |
| 9                | 5 16 44 0,6                                 | 167 47 45  | 5 14 30  | 0,0027687   |
| 10               | 5 17 42 22,7                                | 168 41 43  | 4 51 45  | 0,0026538   |
| 11               | 5 18 40 46,9                                | 169 35 39  | 4 28 55  | 0,0025386   |
| 12               | 5 19 39 12,8                                | 170 29 33  | 4 6 1  | 0,0024232   |
| 13               | 5 20 37 41,0                                | 171 23 26  | 3 43 1   | 0,0023076   |
| 14               | 5 21 36 11,1                                | 172 17 18  | 3 19 58  | 0,0021917   |
| 15               | 5 22 34 43,5                                | 173 11 10  | 2 56 51  | 0,0020755   |
| 16               | 5 23 33 17,9                                | 174 5 2  | 2 33 41  | 0,001958●   |
| 17               | 5 24 31 54,4                                | 174 58 53  | 2 10 27  | 0,0018414   |
| 18               | 5 25 30 33,3                                | 175 52 45  | 1 47 11  | 0,0017237   |
| 19               | 5 26 29 14,6                                | 176 46 38  | 1 23 51  | 0,0016052   |
| 20               | 5 27 27 58,4                                | 177 40 32  | 1 0 30   | 0,0014858   |
| 21               | 5 28 26 44,1                                | 178 34 26  | 0 37 8   | 0,0013657   |
| 22               | 5 29 25 31,9                                | 179 28 23  | 0 13 43  | 0,0012447   |
| 23               | 6 0 24 22,0                                 | 180 22 21  | 0 0 42   | 0,0011227   |
| 24               | 6 1 23 14,0                                 | 181 16 21  | 0 33 8   | 0,0009997   |
| 25               | 6 2 22 8,2                                  | 182 10 24  | 0 56 34  | 0,0008758   |
| 26               | 6 3 21 4,2                                  | 183 4 29   | 1 20 1   | 0,0007509   |
| 27               | 6 4 20 2,1                                  | 183 58 37  | 1 43 26  | 0,0006252   |
| 28               | 6 5 19 2,1                                  | 184 52 48  | 2 6 51   | 0,0004986   |
| 29               | 6 6 18 3,8                                  | 185 47 2   | 2 30 15  | 0,0003714   |
| 30               | 6 7 17 7,4                                  | 186 41 20  | 2 53 38  | 0,0002439   |

Australe

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

| 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                | 16 <sup>h</sup> 16'       | 16° 51'A                      | 55' 22"                           | 55' 4"             | 30' 14"                         | 30' 4"             | 0 36' S                            | 10 26' S                              |
| 2                | 17 8                      | 19 13                         | 54 48                             | 54 35              | 29 55                           | 29 48              | 1 37                               | 11 3                                  |
| 3                | 18 0                      | 20 38                         | 54 25                             | 54 16              | 29 42                           | 29 38              | 2 33                               | 11 45                                 |
| 4                | 18 53                     | 21 4                          | 54 10                             | 54 7               | 29 34                           | 29 33              | 3 23                               | * *                                   |
| 5                | 19 45                     | 20 29                         | 54 6                              | 54 7               | 29 32                           | 29 33              | 4 9                                | 0 31 M                                |
| 6                | 20 37                     | 18 57                         | 54 10                             | 54 14              | 29 34                           | 29 36              | 4 51                               | 1 23                                  |
| 7                | 21 28                     | 16 30                         | 54 21                             | 54 29              | 29 40                           | 29 45              | 5 26                               | 2 19                                  |
| 8                | 22 18                     | 13 15                         | 54 38                             | 54 49              | 29 50                           | 29 55              | 5 57                               | 3 20                                  |
| 9                | 23 7                      | 9 22                          | 55 0                              | 55 12              | 30 2                            | 30 8               | 6 26                               | 4 21                                  |
| 10               | 23 56                     | 4 59                          | 55 25                             | 55 39              | 30 15                           | 30 23              | 6 50                               | 5 24                                  |
| 11               | 0 45                      | 0 18                          | 55 52                             | 56 6               | 30 30                           | 30 38              | 7 18                               | 6 30                                  |
| 12               | 1 35                      | 4 28B                         | 56 21                             | 56 35              | 30 46                           | 30 53              | 7 45                               | 7 34                                  |
| 13               | 2 26                      | 9 7                           | 56 50                             | 57 5               | 31 2                            | 31 10              | 8 11                               | 8 39                                  |
| 14               | 3 20                      | 13 22                         | 57 20                             | 57 35              | 31 18                           | 31 26              | 8 44                               | 9 47                                  |
| 15               | 4 16                      | 16 57                         | 57 51                             | 58 5               | 31 35                           | 31 43              | 9 15                               | 10 56                                 |
| 16               | 5 16                      | 19 35                         | 58 20                             | 58 35              | 31 51                           | 31 59              | 9 55                               | 0 5 S                                 |
| 17               | 6 18                      | 20 59                         | 58 49                             | 59 3               | 32 7                            | 32 14              | 10 45                              | 1 11                                  |
| 18               | 7 21                      | 20 58                         | 59 16                             | 59 28              | 32 21                           | 32 28              | 11 42                              | 2 13                                  |
| 19               | 8 25                      | 19 28                         | 59 38                             | 59 46              | 32 33                           | 32 38              | * *                                | 3 10                                  |
| 20               | 9 27                      | 16 35                         | 59 53                             | 59 57              | 32 42                           | 32 44              | 0 47 M                             | 4 1                                   |
| 21               | 10 29                     | 12 34                         | 59 58                             | 59 56              | 32 44                           | 32 43              | 1 57                               | 4 43                                  |
| 22               | 11 26                     | 7 46                          | 59 51                             | 59 43              | 32 40                           | 32 36              | 3 14                               | 5 20                                  |
| 23               | * *                       | * *                           | 59 33                             | 59 19              | 32 31                           | 32 23              | 4 29                               | 5 53                                  |
| 24               | 12 21                     | 2 35                          | 59 2                              | 58 43              | 32 14                           | 32 3               | 5 44                               | 6 22                                  |
| 25               | 13 16                     | 2 39A                         | 58 22                             | 58 0               | 31 52                           | 31 40              | 6 54                               | 6 52                                  |
| 26               | 14 9                      | 7 36                          | 57 36                             | 57 12              | 31 27                           | 31 14              | 8 6                                | 7 20                                  |
| 27               | 15 1                      | 12 2                          | 56 48                             | 56 25              | 31 1                            | 30 48              | 9 15                               | 7 51                                  |
| 28               | 15 54                     | 15 43                         | 56 3                              | 55 42              | 30 36                           | 30 25              | 10 20                              | 8 22                                  |
| 29               | 16 46                     | 18 32                         | 55 23                             | 55 5               | 30 14                           | 30 4               | 11 26                              | 8 58                                  |
| 30               | 17 39                     | 20 23                         | 54 51                             | 54 38              | 29 57                           | 29 50              | 0 23 S                             | 9 39                                  |

## POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

|         | Oriente |       | 11 <sup>h</sup> 59' |            | Occidente |
|---------|---------|-------|---------------------|------------|-----------|
| 1       | 4.      | .3    | .2, 1.              | ○          |           |
| 2       | 4.      |       | .3                  | ○ 1.       | .2        |
| 3       | .4      |       | .1                  | ○ 2.       | .3        |
| 4       | .4      | 2.    |                     | ○ 1.       | .3        |
| 5       |         | .4    | 1.                  | ○          | .3. 20    |
| 6   ●3  |         |       | .4                  | ○ .1       | .2        |
| 7       |         | 3.    | 2. 1.               | ○ .4       |           |
| 8       |         | 3.    | 2. .1               | ○          | .4        |
| 9       |         |       | .3                  | ○ 1.       | .2 .4     |
| 10      |         |       | .1                  | ○ 2. 3     | .4        |
| 11      |         | 2.    |                     | ○ 1.       | .3 .4.    |
| 12      |         |       | 1. .2               | ○          | 3. 4.     |
| 13      |         |       |                     | ○ 3., .1   | 2. 4.     |
| 14      |         | 3.    | 1♂2                 | ○          | 4.        |
| 15      |         | 3.    | .2                  | ○ 4.       | 1●        |
| 16      |         |       | 4♂3                 | ○ 1.       | .2        |
| 17      |         | 4.    |                     | .1 ○ 3, 2. |           |
| 18      | 4.      |       | 2.                  | ○ 1.       | .3        |
| 19      | 4.      |       | 1. .2               | ○          | 3.        |
| 20      | .4      |       |                     | ○ 3. .1    | 2.        |
| 21   ●2 | .4      |       | 3. 1.               | ○          |           |
| 22      |         | 3., 4 | 2.                  | ○ .1       |           |
| 23      |         |       | .3 .4               | ○ .2       | 10        |
| 24      |         |       | .1                  | ○ .4, 2.   | 30        |
| 25      |         | 2.    |                     | ○ 1.       | .3. 4     |
| 26      |         |       | 2♂1                 | ○          | .3 .4     |
| 27      |         |       |                     | ○ 3♂1. 2   | .4        |
| 28   2● |         |       | 3. .1               | ○          | .4        |
| 29      |         | 3. 2. |                     | ○ .1       | 4.        |
| 30      |         | .3    | 1. ○                | .2         | 4.        |

| GIORNI.                              | FASI DELLA LUNA.   | GIORNI. | ECLISSI<br>DE' SATELL. DI GIOVE<br>Tempo medio. |
|--------------------------------------|--|---------|---|
| 1                                    | Primo quarto . . . . . 8 <sup>h</sup> 14'                |         | I. SATELLITE.                                   |
| 9                                    | Plenilunio . . . . . 8 13                                |         | h ' '' em.                                      |
| 16                                   | Ultimo quarto . . . . . 9 10                             | * 1     | 10 22 35  |
| 23                                   | Novilunio . . . . . 7 25                                 | 3       | 4 51 23   |
| 31                                   | Primo quarto . . . . . 4 43                              | 4       | 23 20 15  |
|                                      |  | 6       | 17 49 5   |
|                                      |  | * 8     | 12 17 57  |
|                                      |  | * 10    | 6 46 47   |
|                                      |  | 12      | 1 15 41   |
|                                      |  | 13      | 19 44 31  |
|                                      |  | * 15    | 14 13 27  |
|                                      |  | * 17    | 8 42 19   |
|                                      |  | 19      | 3 11 15   |
|                                      |  | 20      | 21 40 7   |
|                                      |  | 22      | 16 9 4  |
|                                      |  | * 24    | 10 37 57  |
|                                      |  | 26      | 5 6 55  |
|                                      |  | 27      | 23 35 48  |
|                                      |  | 29      | 18 4 47   |
|                                      |  | * 31    | 12 33 42  |
|                                      |  |         | II. SATELLITE.                                  |
|                                      |  | 2       | 2 55 43 em.                                     |
|                                      |  | 5       | 16 13 28  |
|                                      |  | 9       | 5 31 12   |
|                                      |  | 12      | 18 48 59  |
|                                      |  | * 16    | 8 6 44  |
|                                      |  | 19      | 21 24 30  |
|                                      |  | * 23    | 10 42 16  |
|                                      |  | 27      | 0 0 4   |
|                                      |  | * 30    | 13 17 51  |
|                                      |  |         | III. SATELLITE.                                 |
|                                      |  | 5       | 3 26 2 imm.                                     |
|                                      |  | 5       | 6 29 39 em.                                     |
|                                      |  | * 12    | 7 28 36 imm.                                    |
|                                      |  | * 12    | 10 31 21 em.                                    |
|                                      |  | * 19    | 11 30 49 imm.                                   |
|                                      |  | * 19    | 14 32 40 em.                                    |
|                                      |  | 26      | 15 33 10 imm.                                   |
|                                      |  | 26      | 18 34 5 em.                                     |
|                                      |  |         | IV. SATELLITE.                                  |
|                                      |  | * 2     | 8 38 12 imm.                                    |
|                                      |  | * 2     | 11 34 32 em.                                    |
|                                      |  | 19      | 2 59 50 imm.                                    |
|                                      |  | 19      | 5 44 54 em.                                     |
| CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE |  |         |   |
| 1                                    | 41 π → 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 18 47                |         |   |
| 4                                    | H . . . . . 9 25   |         |   |
| 4                                    | 32 o ♂ 5. <sup>a</sup> . . . . . 10 33                   |         |   |
| 4                                    | 40 γ ♂ 4. <sup>a</sup> . . . . . 18 47                   |         |   |
| 4                                    | 49 δ ♂ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 22 28                |         |   |
| 5                                    | 33 ι ≡ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 8 37                 |         |   |
| 6                                    | 93 ψ <sup>2</sup> ≡ 5. <sup>a</sup> . . . . . 19 52      |         |   |
| 10                                   | 73 ζ <sup>2</sup> Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 17 41 |         |   |
| 11                                   | 87 μ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . . 1 25               |         |   |
| 13                                   | α ♀ Aldebaran 1. <sup>a</sup> . . . . . 2 1              |         |   |
| 13                                   | 54 χ <sup>1</sup> Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 10 36 |         |   |
| 14                                   | 62 χ <sup>3</sup> Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 14 24 |         |   |
| 15                                   | 18 ν □ 5. <sup>a</sup> . . . . . 0 28                    |         |   |
| 15                                   | 43 ζ □ 4. <sup>a</sup> . . . . . 14 28                   |         |   |
| 17                                   | 47 δ ♂ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 6 52                 |         |   |
| 24                                   | 38 γ ♂ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 23 45                |         |   |
| 25                                   | 44 η ♂ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 3 53                 |         |   |
| 25                                   | 46 θ ♂ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 8 34                 |         |   |
| 25                                   | 7 χ Ofiuco 5. <sup>a</sup> . . . . . 23 50               |         |   |
| 27                                   | 40 ρ Ofiuco 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 0 39            |         |   |
| 28                                   | 13 μ <sup>1</sup> → 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 0 50    |         |   |
| 29                                   | 39 o → 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 0 24                 |         |   |
| 29                                   | 41 ρ → 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 2 58                 |         |   |
| 31                                   | H . . . . . 17 23  |         |   |
| FENOMENI ED OSSERVAZIONI.            |  |         |   |
| 2                                    | ☾ apogea.  |         |   |
| 4                                    | ♂ nella massima latitudine B.                            |         |   |
| 14                                   | ♂ stazionario.   |         |   |
| 16                                   | ♀ in ☽.  |         |   |
| 17                                   | ☽ perigea.   |         |   |
| 22                                   | ♂ ☽ superiore col ☉.                                     |         |   |
| 22                                   | ☉ in M, a 22 <sup>h</sup> 12'.                           |         |   |
| 22                                   | ♀ in ☽.  |         |   |
| 30                                   | ☽ apogea.  |         |   |
| 31                                   | ♂ ☽ col ☉.   |         |   |

| 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. |
|-------------------|------------------|-------------------------|---|---|---|--------------------------------|-----------------------------------|
| 275               | 1                | Lun.                    | <sup>h</sup> 23 <sup>'</sup> 49 <sup>"</sup> 37,0 | <sup>h</sup> 12 <sup>'</sup> 30 <sup>"</sup> 21,9 | <sup>h</sup> 12 <sup>'</sup> 40 <sup>"</sup> 45,7 | <sup>h</sup> 6 <sup>'</sup> 11 | <sup>h</sup> 5 <sup>'</sup> 49    |
| 276               | 2                | Mart.                   | 23 49 18,1  | 12 33 59,6  | 12 44 42,3  | 6 13                           | 5 47                              |
| 277               | 3                | Merc.                   | 23 48 59,6  | 12 37 37,6  | 12 48 38,8  | 6 15                           | 5 45                              |
| 278               | 4                | Giov.                   | 23 48 41,4  | 12 41 15,9  | 12 52 35,4  | 6 16                           | 5 44                              |
| 279               | 5                | Ven.                    | 23 48 23,5  | 12 44 54,5  | 12 56 31,9  | 6 17                           | 5 43                              |
| 280               | 6                | Sab.                    | 23 48 6,0   | 12 48 33,6  | 13 0 28,5   | 6 18                           | 5 42                              |
| 281               | 7                | Dom.                    | 23 47 48,9  | 12 52 13,0  | 13 4 25,0   | 6 20                           | 5 40                              |
| 282               | 8                | Lun.                    | 23 47 32,1  | 12 55 52,8  | 13 8 21,6   | 6 21                           | 5 39                              |
| 283               | 9                | Mart.                   | 23 47 15,8  | 12 59 33,0  | 13 12 18,2  | 6 23                           | 5 37                              |
| 284               | 10               | Merc.                   | 23 47 0,0   | 13 3 13,7   | 13 16 14,7  | 6 24                           | 5 36                              |
| 285               | 11               | Giov.                   | 23 46 44,5  | 13 6 54,8   | 13 20 11,3  | 6 25                           | 5 34                              |
| 286               | 12               | Ven.                    | 23 46 29,7  | 13 10 36,4  | 13 24 7,8   | 6 27                           | 5 33                              |
| 287               | 13               | Sab.                    | 23 46 15,3  | 13 14 18,6  | 13 28 4,4   | 6 28                           | 5 32                              |
| 288               | 14               | Dom.                    | 23 46 1,7   | 13 18 1,4   | 13 32 0,9   | 6 30                           | 5 30                              |
| 289               | 15               | Lun.                    | 23 45 48,3  | 13 21 44,7  | 13 35 57,5  | 6 31                           | 5 29                              |
| 290               | 16               | Mart.                   | 23 45 35,7  | 13 25 28,6  | 13 39 54,0  | 6 33                           | 5 27                              |
| 291               | 17               | Merc.                   | 23 45 23,6  | 13 29 13,0  | 13 43 50,6  | 6 35                           | 5 25                              |
| 292               | 18               | Giov.                   | 23 45 12,3  | 13 32 58,1  | 13 47 47,1  | 6 37                           | 5 23                              |
| 293               | 19               | Ven.                    | 23 45 1,4   | 13 36 43,9  | 13 51 43,7  | 6 38                           | 5 22                              |
| 294               | 20               | Sab.                    | 23 44 51,4  | 13 40 30,3  | 13 55 40,2  | 6 40                           | 5 20                              |
| 295               | 21               | Dom.                    | 23 44 41,9  | 13 44 17,3  | 13 59 36,8  | 6 42                           | 5 18                              |
| 296               | 22               | Lun.                    | 23 44 33,1  | 13 48 5,0   | 14 3 33,3   | 6 43                           | 5 17                              |
| 297               | 23               | Mart.                   | 23 44 24,9  | 13 51 53,3  | 14 7 29,9   | 6 45                           | 5 15                              |
| 298               | 24               | Merc.                   | 23 44 17,4  | 13 55 42,4  | 14 11 26,5  | 6 47                           | 5 13                              |
| 299               | 25               | Giov.                   | 23 44 10,7  | 13 59 32,2  | 14 15 23,0  | 6 48                           | 5 12                              |
| 300               | 26               | Ven.                    | 23 44 4,7   | 14 3 22,8   | 14 19 19,6  | 6 49                           | 5 11                              |
| 301               | 27               | Sab.                    | 23 43 59,5  | 14 7 14,1   | 14 23 10,1  | 6 51                           | 5 9                               |
| 302               | 28               | Dom.                    | 23 43 54,9  | 14 11 6,1   | 14 27 12,7  | 6 52                           | 5 8                               |
| 303               | 29               | Lun.                    | 23 43 51,1  | 14 14 58,8  | 14 31 9,2   | 6 54                           | 5 6                               |
| 304               | 30               | Mart.                   | 23 43 48,1  | 14 18 52,3  | 14 35 5,8   | 6 56                           | 5 4                               |
| 305               | 31               | Merc.                   | 23 43 45,6  | 14 22 46,5  | 14 39 2,3   | 6 57                           | 5 3                               |

| Giorni del mese. | LONGITUDINE<br>del Sole<br>a mezzodi medio. | ASCENSIONE<br>retta<br>del Sole<br>a mezzodi<br>medio. | DECLINAZIONE<br>del Sole<br>australe<br>a mezzodi<br>medio. | LOGARITMO<br>della distanza<br>della Terre<br>dal Sole<br>a mezzodi<br>medio. |
|------------------|---|--|---|---|
| 1                | 6 8 16 12,5                                 | 187 35 42  | 5 16 58   | 9,9991161   |
| 2                | 6 9 15 19,6                                 | 188 30 7   | 3 40 16   | 9,999879  |
| 3                | 6 10 14 28,4                                | 189 24 38  | 4 3 32  | 9,9996596   |
| 4                | 6 11 13 38,9                                | 190 19 13  | 4 26 44   | 9,9997316   |
| 5                | 6 12 12 51,2                                | 191 13 53  | 4 49 54   | 9,9996938   |
| 6                | 6 13 12 5,4                                 | 192 8 39   | 5 12 59   | 9,9994765   |
| 7                | 6 14 11 21,5                                | 193 3 30   | 5 36 1  | 9,9 93498   |
| 8                | 6 15 10 39,4                                | 193 58 27  | 5 58 58   | 9,9992236   |
| 9                | 6 16 9 59,3                                 | 194 53 31  | 6 21 51   | 9,9990982   |
| 10               | 6 17 9 21,1                                 | 195 48 42  | 6 44 38   | 9,9989737   |
| 11               | 6 18 8 45,2                                 | 196 43 59  | 7 7 20  | 9,9988500   |
| 12               | 6 19 8 11,5                                 | 197 39 25  | 7 29 56   | 9,9987271   |
| 13               | 6 20 7 40,0                                 | 198 34 58  | 7 52 26   | 9,9986050   |
| 14               | 6 21 7 10,7                                 | 199 30 39  | 8 14 50   | 9,9984836   |
| 15               | 6 22 6 43,6                                 | 200 26 29  | 8 37 7  | 9,9983629   |
| 16               | 6 23 6 18,9                                 | 201 22 27  | 8 59 17   | 9,9982428   |
| 17               | 6 24 5 56,5                                 | 202 18 35  | 9 21 19   | 9,9981231   |
| 18               | 6 25 5 36,4                                 | 203 14 52  | 9 43 13   | 9,9980039   |
| 19               | 6 26 5 18,7                                 | 204 11 18  | 10 4 58   | 9,9978851   |
| 20               | 6 27 5 3,1                                  | 205 7 54   | 10 26 35  | 9,9977665   |
| 21               | 6 28 4 49,7                                 | 206 4 40   | 10 48 3   | 9,9976481   |
| 22               | 6 29 4 38,5                                 | 207 1 36   | 11 9 21   | 9,9975299   |
| 23               | 7 0 4 29,3                                  | 207 58 42  | 11 30 29  | 9,9974118   |
| 24               | 7 1 4 22,3                                  | 208 55 59  | 11 51 26  | 9,9972938   |
| 25               | 7 2 4 17,1                                  | 209 53 26  | 12 12 13  | 9,9971760   |
| 26               | 7 3 4 13,8                                  | 210 51 5   | 12 32 48  | 9,9970584   |
| 27               | 7 4 4 12,2                                  | 211 48 54  | 12 53 12  | 9,9969410   |
| 28               | 7 5 4 12,5                                  | 212 46 54  | 13 13 23  | 9,9968240   |
| 29               | 7 6 4 14,4                                  | 213 45 5   | 13 33 22  | 9,9967076   |
| 30               | 7 7 4 18,0                                  | 214 43 28  | 13 53 8   | 9,9965918   |
| 31               | 7 8 4 23,0                                  | 215 42 2   | 14 12 41  | 9,9964769   |

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

| 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                | 18 32                     | 21 13A                        | 54 28                             | 54 20                | 29 44                           | 29 40                | 1 19 S                             | 10 25 S                               |
| 2                | 19 25                     | 21 2                          | 54 15                             | 54 13                | 29 37                           | 29 36                | 2 6                                | 11 14                                 |
| 3                | 20 17                     | 19 50                         | 54 13                             | 54 15                | 29 36                           | 29 37                | 2 49                               | * 14                                  |
| 4                | 21 8                      | 17 42                         | 54 20                             | 54 27                | 29 40                           | 29 44                | 3 26                               | 0 9 M                                 |
| 5                | 21 58                     | 14 44                         | 54 35                             | 54 47                | 29 48                           | 29 54                | 3 57                               | 1 8                                   |
| 6                | 22 48                     | 11 3                          | 54 59                             | 55 13                | 30 1                            | 30 9                 | 4 27                               | 2 9                                   |
| 7                | 23 37                     | 6 47                          | 55 29                             | 55 45                | 30 17                           | 30 26                | 4 54                               | 3 11                                  |
| 8                | 0 26                      | 2 6                           | 56 2                              | 56 19                | 30 35                           | 30 45                | 5 18                               | 4 16                                  |
| 9                | 1 17                      | 2 47B                         | 56 36                             | 56 53                | 30 54                           | 31 3                 | 5 47                               | 5 22                                  |
| 10               | 2 8                       | 7 38                          | 57 9                              | 57 25                | 31 12                           | 31 21                | 6 14                               | 6 27                                  |
| 11               | 3 2                       | 12 11                         | 57 39                             | 57 53                | 31 28                           | 31 36                | 6 44                               | 7 36                                  |
| 12               | 3 58                      | 16 7                          | 58 6                              | 58 17                | 31 43                           | 31 49                | 7 17                               | 8 46                                  |
| 13               | 4 57                      | 19 8                          | 58 27                             | 58 37                | 31 55                           | 32 0                 | 7 55                               | 9 57                                  |
| 14               | 5 59                      | 20 57                         | 58 45                             | 58 52                | 32 4                            | 32 8                 | 8 41                               | 11 3                                  |
| 15               | 7 2                       | 21 23                         | 58 58                             | 59 3                 | 32 11                           | 32 14                | 9 36                               | 0 9 S                                 |
| 16               | 8 5                       | 20 20                         | 59 8                              | 59 11                | 32 17                           | 32 19                | 10 37                              | 1 8                                   |
| 17               | 9 6                       | 17 55                         | 59 13                             | 59 13                | 32 20                           | 32 20                | 11 44                              | 1 59                                  |
| 18               | 10 6                      | 14 21                         | 59 13                             | 59 11                | 32 20                           | 32 19                | * *                                | 2 42                                  |
| 19               | 11 3                      | 9 54                          | 59 7                              | 59 2                 | 32 16                           | 32 14                | 0 57 M                             | 3 19                                  |
| 20               | 11 58                     | 4 54                          | 58 56                             | 58 47                | 32 10                           | 32 5                 | 2 12                               | 3 54                                  |
| 21               | 12 51                     | 0 19A                         | 58 37                             | 58 26                | 32 0                            | 31 54                | 3 25                               | 4 23                                  |
| 22               | 13 44                     | 5 26                          | 58 12                             | 57 57                | 31 46                           | 31 38                | 4 35                               | 4 51                                  |
| 23               | * *                       | * *                           | 57 40                             | 57 23                | 31 29                           | 31 20                | 5 44                               | 5 20                                  |
| 24               | 14 37                     | 10 10                         | 57 4                              | 56 45                | 31 9                            | 30 59                | 6 55                               | 5 45                                  |
| 25               | 15 29                     | 14 17                         | 56 25                             | 56 6                 | 30 48                           | 30 38                | 8 4                                | 6 18                                  |
| 26               | 16 23                     | 17 36                         | 55 48                             | 55 30                | 30 28                           | 30 18                | 9 12                               | 6 50                                  |
| 27               | 17 16                     | 19 57                         | 55 13                             | 54 58                | 30 0                            | 30 0                 | 10 12                              | 7 30                                  |
| 28               | 18 10                     | 21 15                         | 54 45                             | 54 34                | 29 53                           | 29 47                | 11 9                               | 8 13                                  |
| 29               | 19 3                      | 21 30                         | 54 26                             | 54 19                | 29 43                           | 29 39                | 0 0 S                              | 9 4                                   |
| 30               | 19 56                     | 20 43                         | 54 15                             | 54 13                | 29 37                           | 29 36                | 0 45                               | 9 57                                  |
| 31               | 20 47                     | 18 57                         | 54 14                             | 54 17                | 29 36                           | 29 38                | 1 25                               | 10 53                                 |

| POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE. |         |          |                     |           |           |    |
|-----------------------------------|---------|----------|---------------------|-----------|-----------|----|
|                                   | Oriente |          | 10 <sup>h</sup> 33' |           | Occidente |    |
| 1                                 | ●1      |          | ○                   | 4.2.      |           | 30 |
| 2                                 |         |          | 2. 4. ○             | 1.        | .5        |    |
| 3                                 |         | 4.       | .2.1 ○              |           | .3        |    |
| 4                                 |         | 4.       | ○                   | 103       | .2        |    |
| 5                                 | 4.      |          | 1.3. ○2.            |           |           |    |
| 6                                 | .4      | 3.       | .2 ○                | .1        |           |    |
| 7                                 | .4      | .3       | 1. ○                | .2        |           |    |
| 8                                 |         | .4       | .3 ○                | .2        |           | 10 |
| 9                                 |         |          | .4 2. ○             | .1        | .3        |    |
| 10                                |         |          | 2. 1. ○             |           | .3        | 40 |
| 11                                |         |          | ○                   | .1,2,4,3  |           |    |
| 12                                |         |          | 1. 3. ○             | 2.        | .4        |    |
| 13                                |         | 3. 2.    | ○                   | 1.        |           | .4 |
| 14                                |         | 3.       | .1 ○                |           | .20       | 4. |
| 15                                |         |          | .3 ○1.              | 2.        |           | 4. |
| 16                                | or      |          | 2. ○                | .3        | 4.        |    |
| 17                                |         |          | 2. 1. ○             | 4. .5     |           |    |
| 18                                |         |          | ○                   | 4. 1. 2,3 |           |    |
| 19                                | ●3      |          | 401 ○               | 2.        |           |    |
| 20                                |         | 4. 3. 2. | ○                   | 1.        |           |    |
| 21                                |         | 4. 3.    | .1 .2 ○             |           |           |    |
| 22                                | 4.      |          | 3. ○                | 1. .2     |           |    |
| 23                                | .4      |          | 2. ○                | .5        |           | 01 |
| 24                                | .4      |          | 2. 1. ○             | .3        |           |    |
| 25                                | .4      |          | ○                   | .1 .2 .5  |           |    |
| 26                                |         |          | .4,1. ○3.           | 2.        |           |    |
| 27                                |         |          | 3,2. ○              | .1        |           | 40 |
| 28                                |         | 3.       | .1 .2 ○             | .4        |           |    |
| 29                                |         | .3       | ○                   | 1. 2.     | .4        |    |
| 30                                | ●2      |          | .1 ○                | .3        |           | .4 |
| 31                                | ●1      | 2.       | ○                   | .3        |           | .4 |

| GIORNI.                               |  | FASI DELLA LUNA |    | GIORNI. |                 | ECLISSI<br>DE' SATELLI DI GIOVE |  |
|---------------------------------------|--|-----------------|----|---------|-----------------|---------------------------------|--|
| GIORNI.                               |  | FASI DELLA LUNA |    | GIORNI. |                 | ECLISSI<br>DE' SATELLI DI GIOVE |  |
| GIORNI.                               |  | FASI DELLA LUNA |    | GIORNI. |                 | ECLISSI<br>DE' SATELLI DI GIOVE |  |
| GIORNI.                               |  | FASI DELLA LUNA |    | GIORNI. |                 | ECLISSI<br>DE' SATELLI DI GIOVE |  |
| GIORNI.                               |  | FASI DELLA LUNA |    | GIORNI. |                 | ECLISSI<br>DE' SATELLI DI GIOVE |  |
| 7                                     | Plenilunio . . . . .                                 | 21 <sup>h</sup> | 7' |         |                 | I. SATELLITE.                   |  |
| 14                                    | Ultimo quarto . . . . .                              | 16              | 28 |         |                 | 7 2 41" em.                     |  |
| 21                                    | Novilunio . . . . .                                  | 21              | 54 | *       | 2               | 1 31 35                         |  |
| 30                                    | Primo quarto . . . . .                               | 1               | 35 |         | 4               | 20 0 36                         |  |
| CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE. |  |                 |    |         |                 |                                 |  |
| 1                                     | 40 $\gamma$ $\delta$ 4. <sup>a</sup> . . . . .       | 3               | 5  | *       | 2               | 14 29 52                        |  |
| 1                                     | 49 $\delta$ $\delta$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . .    | 6               | 37 |         | 9               | 8 58 33                         |  |
| 3                                     | 93 $\psi$ 5. <sup>a</sup> . . . . .                  | 4               | 35 |         | 10              | 3 27 28                         |  |
| 4                                     | 30 $\chi$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . .               | 2               | 18 |         | 12              | 21 56 29                        |  |
| 7                                     | 73 $\xi$ Balena 5. <sup>a</sup> . . . . .            | 2               | 0  | *       | 14              | 16 25 26                        |  |
| 7                                     | 87 $\mu$ Balena 4. <sup>a</sup> . . . . .            | 9               | 47 |         | 16              | 10 54 28                        |  |
| 9                                     | 61 $\delta$ 4. <sup>a</sup> . . . . .                | 4               | 25 | *       | 18              | 5 23 25                         |  |
| 9                                     | 104 m $\nu$ 5. <sup>a</sup> . . . . .                | 22              | 16 |         | 19              | 25 52 26                        |  |
| 10                                    | 54 $\chi$ 1 Orione 5. <sup>a</sup> . . . . .         | 17              | 2  | *       | 21              | 18 21 24                        |  |
| 10                                    | 62 $\chi$ 3 Orione 5. <sup>a</sup> . . . . .         | 20              | 47 |         | 23              | 12 50 26                        |  |
| 11                                    | 18 $\nu$ $\square$ 5. <sup>a</sup> . . . . .         | 6               | 35 | *       | 25              | 7 19 24                         |  |
| 11                                    | 43 $\zeta$ $\square$ 4. <sup>a</sup> . . . . .       | 20              | 19 |         | 27              | 1 48 26                         |  |
| 15                                    | 47 $\delta$ $\square$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . .   | 12              | 24 |         | 28              | 20 17 24                        |  |
| 21                                    | 38 $\gamma$ $\triangle$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . | 7               | 55 |         | 30              | 14 46 26                        |  |
| 21                                    | 44 $\eta$ $\triangle$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . .   | 12              | 4  |         | II. SATELLITE.  |                                 |  |
| 21                                    | 46 $\theta$ $\triangle$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . | 16              | 47 |         | 3               | 2 35 39 em.                     |  |
| 22                                    | 7 $\chi$ Ofiuco 5. <sup>a</sup> . . . . .            | 8               | 8  |         | 6               | 15 53 27                        |  |
| 23                                    | 40 $\rho$ Ofiuco 4. 5. <sup>a</sup> . . . . .        | 8               | 56 |         | 10              | 5 11 16                         |  |
| 23                                    | 58 d Ofiuco 5. <sup>a</sup> . . . . .                | 19              | 11 |         | 13              | 18 29 5                         |  |
| 25                                    | 35 $\nu$ $\gg$ 5. <sup>a</sup> . . . . .             | 3               | 52 | *       | 17              | 7 46 56                         |  |
| 25                                    | 39 o $\gg$ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . .              | 8               | 26 |         | 20              | 21 4 45                         |  |
| 28                                    | 40 $\eta$ 2 2 2 . . . . .                            | 2               | 22 | *       | 24              | 10 22 37                        |  |
| 28                                    | 40 $\gamma$ $\delta$ 4. <sup>a</sup> . . . . .       | 11              | 9  |         | 27              | 23 40 28                        |  |
| 28                                    | 49 $\delta$ $\delta$ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . .    | 14              | 42 |         | III. SATELLITE. |                                 |  |
|                                       |  |                 |    |         | 2               | 19 35 53 imm.                   |  |
|                                       |  |                 |    |         | 2               | 22 35 53 em.                    |  |
|                                       |  |                 |    |         | 9               | 23 38 42 imm.                   |  |
| 1                                     | $\delta$ in $\delta$ . . . . .                       |                 |    |         | 10              | 2 37 47 em.                     |  |
| 6                                     | $\eta$ in $\square$ $\odot$ . . . . .                |                 |    |         | 17              | 3 42 16 imm.                    |  |
| 7                                     | $\delta$ nell' afelio. . . . .                       |                 |    | *       | 17              | 6 40 23 em.                     |  |
| 11                                    | $\delta$ perigea. . . . .                            |                 |    | *       | 24              | 7 45 14 imm.                    |  |
| 12                                    | $\delta$ $\delta$ 39 Ofiuco dif. lat. 2'. . . . .    |                 |    | *       | 24              | 10 42 29 em.                    |  |
| 13                                    | $\delta$ stazionario. . . . .                        |                 |    |         | IV. SATELLITE.  |                                 |  |
| 19                                    | $\delta$ nell' afelio. . . . .                       |                 |    |         | 4               | 21 23 18 imm.                   |  |
| 20                                    | $\delta$ $\odot$ . . . . .                           |                 |    |         | 4               | 23 55 31 em.                    |  |
| 21                                    | $\odot$ in $\gg$ a 18 <sup>h</sup> 44'. . . . .      |                 |    |         | 4               | 15 47 14 imm.                   |  |
| 27                                    | $\delta$ apogea. . . . .                             |                 |    |         | 21              | 18 5 37 em.                     |  |
| 28                                    | $\delta$ nella massima lat. A. . . . .               |                 |    |         | 21              |                                 |  |

| Giorni dell'anno. | Giorni del mese. | Giorni della settimana. | TEMPO medio<br>a<br>mezzodi<br>vero.              | TEMPO sidereo<br>a<br>mezzodi<br>vero.            | TEMPO sidereo<br>a<br>mezzodi<br>medio.           | Nascere del Sole<br>a tempo vero. | Tramontare<br>del Sole<br>a tempo vero. |
|-------------------|------------------|-------------------------|---|---|---|-----------------------------------|---|
| 306               | 1                | Giov.                   | <sup>h</sup> 23 <sup>'</sup> 43 <sup>"</sup> 44,5 | <sup>h</sup> 14 <sup>'</sup> 26 <sup>"</sup> 41,6 | <sup>h</sup> 14 <sup>'</sup> 42 <sup>"</sup> 58,9 | <sup>h</sup> 6 <sup>'</sup> 58    | <sup>h</sup> 5 <sup>'</sup> 2           |
| 307               | 2                | Ven.                    | 23 43 43,6  | 14 30 37,5  | 14 46 55,4  | 7 0                               | 5 0                                     |
| 308               | 3                | Sab.                    | 23 43 43,7  | 14 34 34,2  | 14 50 52,0  | 7 1                               | 4 59                                    |
| 309               | 4                | Dom.                    | 23 43 44,5  | 14 38 31,6  | 14 54 48,6  | 7 2                               | 4 58                                    |
| 310               | 5                | Lun.                    | 23 43 46,2  | 14 42 29,8  | 14 58 45,1  | 7 4                               | 4 56                                    |
| 311               | 6                | Mart.                   | 23 43 48,7  | 14 46 28,9  | 15 2 41,7   | 7 5                               | 4 55                                    |
| 312               | 7                | Merc.                   | 23 43 52,1  | 14 50 28,8  | 15 6 38,2   | 7 6                               | 4 54                                    |
| 313               | 8                | Giov.                   | 23 43 56,2  | 14 54 29,5  | 15 10 34,8  | 7 8                               | 4 52                                    |
| 314               | 9                | Ven.                    | 23 44 1,3   | 14 58 31,1  | 15 14 31,3  | 7 9                               | 4 51                                    |
| 315               | 10               | Sab.                    | 23 44 7,1   | 15 2 33,5   | 15 18 27,9  | 7 10                              | 4 50                                    |
| 316               | 11               | Dom.                    | 23 44 13,9  | 15 6 36,8   | 15 22 24,4  | 7 12                              | 4 48                                    |
| 317               | 12               | Lun.                    | 23 44 21,4  | 15 10 40,9  | 15 26 21,0  | 7 13                              | 4 47                                    |
| 318               | 13               | Mart.                   | 23 44 29,9  | 15 14 45,9  | 15 30 17,5  | 7 14                              | 4 46                                    |
| 319               | 14               | Merc.                   | 23 44 39,2  | 15 18 51,8  | 15 34 14,1  | 7 15                              | 4 45                                    |
| 320               | 15               | Giov.                   | 23 44 49,6  | 15 22 58,6  | 15 38 10,6  | 7 16                              | 4 44                                    |
| 321               | 16               | Ven.                    | 23 45 0,5   | 15 27 6,2   | 15 42 7,2   | 7 17                              | 4 43                                    |
| 322               | 17               | Sab.                    | 23 45 12,4  | 15 31 14,6  | 15 46 3,8   | 7 19                              | 4 41                                    |
| 323               | 18               | Dom.                    | 23 45 25,2  | 15 35 23,9  | 15 50 0,3   | 7 20                              | 4 40                                    |
| 324               | 19               | Lun.                    | 23 45 38,7  | 15 39 34,1  | 15 53 56,9  | 7 21                              | 4 39                                    |
| 325               | 20               | Mart.                   | 23 45 53,2  | 15 43 45,1  | 15 57 53,4  | 7 22                              | 4 38                                    |
| 326               | 21               | Merc.                   | 23 46 8,4   | 15 47 56,9  | 16 1 50,0   | 7 23                              | 4 37                                    |
| 327               | 22               | Giov.                   | 23 46 24,6  | 15 52 9,6   | 16 5 46,5   | 7 24                              | 4 36                                    |
| 328               | 23               | Ven.                    | 23 46 41,4  | 15 56 23,1  | 16 9 43,1   | 7 25                              | 4 35                                    |
| 329               | 24               | Sab.                    | 23 46 58,9  | 16 0 37,3   | 16 13 39,7  | 7 26                              | 4 34                                    |
| 330               | 25               | Dom.                    | 23 47 17,4  | 16 4 52,2   | 16 17 36,2  | 7 27                              | 4 33                                    |
| 331               | 26               | Lun.                    | 23 47 36,4  | 16 9 7,0  | 16 21 32,8  | 7 28                              | 4 32                                    |
| 332               | 27               | Mart.                   | 23 47 56,3  | 16 13 24,3  | 16 25 29,3  | 7 29                              | 4 31                                    |
| 333               | 28               | Merc.                   | 23 48 16,8  | 16 17 41,4  | 16 29 25,9  | 7 30                              | 4 30                                    |
| 334               | 29               | Ven.                    | 23 48 37,9  | 16 21 59,2  | 16 33 22,4  | 7 31                              | 4 29                                    |
| 335               | 30               | Sab.                    | 23 48 59,7  | 16 26 17,6  | 16 37 19,0  | 7 32                              | 4 28                                    |

| Giorni del mese. | Longitudine del Sole a mezzodi medio. | Ascensione retta del Sole a mezzodi medio. | Declinazione del Sole australe a mezzodi medio. | LOGARITMO della distanza della Terra dal Sole a mezzodi medio. |
|------------------|---------------------------------------|--|---|--|
| 1                | 7 9 4 29,6                            | 216 40 48                                  | 14 52 0   | 9,9963630  |
| 2                | 7 10 4 37,8                           | 217 39 45                                  | 14 51 4   | 9,9962502  |
| 3                | 7 11 4 47,7                           | 218 38 55                                  | 15 9 54   | 9,9961387  |
| 4                | 7 12 4 58,9                           | 219 38 16                                  | 15 28 29  | 9,9960287  |
| 5                | 7 13 5 11,8                           | 220 37 50                                  | 15 46 49  | 9,9959202  |
| 6                | 7 14 5 26,3                           | 221 37 36                                  | 16 4 53   | 9,9958134  |
| 7                | 7 15 5 42,4                           | 222 37 34                                  | 16 22 41  | 9,9957085  |
| 8                | 7 16 6 0,3                            | 223 37 45                                  | 16 40 12  | 9,9956051  |
| 9                | 7 17 6 19,9                           | 224 38 0                                   | 16 57 26  | 9,9955039  |
| 10               | 7 18 6 41,2                           | 225 38 45                                  | 17 14 23  | 9,9954046  |
| 11               | 7 19 7 4,4                            | 226 39 34                                  | 17 31 2   | 9,9953071  |
| 12               | 7 20 7 29,4                           | 227 40 55                                  | 17 47 25  | 9,9952115  |
| 13               | 7 21 7 56,2                           | 228 41 51                                  | 18 3 26   | 9,9951177  |
| 14               | 7 22 8 24,9                           | 229 43 20                                  | 18 19 9   | 9,9950255  |
| 15               | 7 23 8 55,5                           | 230 45 1                                   | 18 34 34  | 9,9949349  |
| 16               | 7 24 9 27,9                           | 231 46 54                                  | 18 49 39  | 9,9948458  |
| 17               | 7 25 10 2,1                           | 232 49 1                                   | 19 4 23   | 9,9947580  |
| 18               | 7 26 10 38,1                          | 233 51 21                                  | 19 18 48  | 9,9946716  |
| 19               | 7 27 11 15,8                          | 234 53 53                                  | 19 32 51  | 9,9945865  |
| 20               | 7 28 11 55,5                          | 235 56 38                                  | 19 46 33  | 9,9945026  |
| 21               | 7 29 12 36,1                          | 236 59 35                                  | 19 59 54  | 9,9944198  |
| 22               | 8 0 13 18,6                           | 238 2 45                                   | 20 12 53  | 9,9943382  |
| 23               | 8 1 14 2,3                            | 239 6 5                                    | 20 25 29  | 9,9942576  |
| 24               | 8 2 14 47,4                           | 240 9 38                                   | 20 37 43  | 9,9941781  |
| 25               | 8 3 15 33,8                           | 241 13 22                                  | 20 49 33  | 9,9940998  |
| 26               | 8 4 16 21,2                           | 242 17 17                                  | 21 1 0  | 9,9940227  |
| 27               | 8 5 17 9,7                            | 243 21 23                                  | 21 13 4   | 9,9939469  |
| 28               | 8 6 17 59,1                           | 244 25 39                                  | 21 22 43  | 9,9938726  |
| 29               | 8 7 18 49,5                           | 245 30 5                                   | 21 31 58  | 9,9937999  |
| 30               | 8 8 19 40,8                           | 246 34 41                                  | 21 42 49  | 9,9937291  |

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

| 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                | 21 38                     | 16° 19A                       | 54' 23"                           | 54' 32"            | 29' 41"                         | 29' 46"            | 1 59' S                            | 11 53' S                              |
| 2                | 22 27                     | 12 55                         | 54 43                             | 54 56              | 29 52                           | 29 59              | 2 28                               | * * *                                 |
| 3                | 23 16                     | 8 53                          | 55 11                             | 55 28              | 30 8                            | 30 17              | 2 56                               | 0 56 M                                |
| 4                | 0 4                       | 4 21                          | 55 47                             | 56 8               | 30 27                           | 30 39              | 3 20                               | 1 58                                  |
| 5                | 0 54                      | 0 31B                         | 56 29                             | 56 51              | 30 50                           | 31 2               | 3 49                               | 3 4                                   |
| 6                | 1 45                      | 5 30                          | 57 13                             | 57 35              | 31 14                           | 31 26              | 4 14                               | 4 9                                   |
| 7                | 2 39                      | 10 21                         | 57 56                             | 58 15              | 31 38                           | 31 48              | 4 42                               | 5 18                                  |
| 8                | 3 35                      | 14 44                         | 58 33                             | 58 49              | 31 58                           | 32 7               | 5 16                               | 6 28                                  |
| 9                | 4 35                      | 18 17                         | 59 3                              | 59 15              | 32 14                           | 32 21              | 5 51                               | 7 42                                  |
| 10               | 5 37                      | 20 41                         | 59 23                             | 59 30              | 32 25                           | 32 29              | 6 37                               | 8 53                                  |
| 11               | 6 42                      | 21 38                         | 59 34                             | 59 35              | 32 31                           | 32 32              | 7 29                               | 10 1                                  |
| 12               | 7 46                      | 21 4                          | 59 35                             | 59 32              | 32 32                           | 32 30              | 8 30                               | 11 3                                  |
| 13               | 8 48                      | 19 2                          | 59 27                             | 59 21              | 32 27                           | 32 24              | 9 36                               | 11 58                                 |
| 14               | 9 48                      | 15 46                         | 59 14                             | 59 5               | 32 20                           | 32 15              | 10 47                              | 0 44 S                                |
| 15               | 10 46                     | 11 34                         | 58 56                             | 58 45              | 32 10                           | 32 4               | * *                                | 1 23                                  |
| 16               | 11 40                     | 6 46                          | 58 34                             | 58 23              | 31 58                           | 31 52              | 0 0 M                              | 1 58                                  |
| 17               | 12 33                     | 1 41                          | 58 10                             | 57 58              | 31 45                           | 31 39              | 1 13                               | 2 27                                  |
| 18               | 13 24                     | 3 26A                         | 57 45                             | 57 31              | 31 32                           | 31 24              | 2 22                               | 2 54                                  |
| 19               | 14 16                     | 8 19                          | 57 18                             | 57 4               | 31 17                           | 31 9               | 3 29                               | 3 21                                  |
| 20               | 15 8                      | 12 42                         | 56 49                             | 56 34              | 31 1                            | 30 52              | 4 41                               | 3 47                                  |
| 21               | 16 0                      | 16 23                         | 56 19                             | 56 4               | 30 45                           | 30 37              | 5 48                               | 4 18                                  |
| 22               | * *                       | * *                           | 55 49                             | 55 35              | 30 28                           | 30 21              | 6 55                               | 4 49                                  |
| 23               | 16 54                     | 19 12                         | 55 20                             | 55 6               | 30 12                           | 30 5               | 7 59                               | 5 25                                  |
| 24               | 17 48                     | 21 0                          | 54 53                             | 54 41              | 29 58                           | 29 51              | 9 0                                | 6 8                                   |
| 25               | 18 41                     | 21 43                         | 54 31                             | 54 22              | 29 46                           | 29 41              | 9 52                               | 6 54                                  |
| 26               | 19 35                     | 21 22                         | 54 15                             | 54 10              | 29 37                           | 29 34              | 10 42                              | 7 46                                  |
| 27               | 20 27                     | 20 0                          | 54 7                              | 54 7               | 29 33                           | 29 33              | 11 24                              | 8 42                                  |
| 28               | 21 17                     | 17 44                         | 54 8                              | 54 12              | 29 33                           | 29 35              | 11 59                              | 9 41                                  |
| 29               | 22 7                      | 14 39                         | 54 19                             | 54 28              | 29 39                           | 29 44              | 0 29 S                             | 10 41                                 |
| 30               | 22 55                     | 10 55                         | 54 39                             | 54 53              | 29 50                           | 29 58              | 1 0                                | 11 44                                 |

## POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

|    | Oriente | 9 <sup>h</sup> 14' | Occidente   |       |
|----|---------|--------------------|-------------|-------|
| 1  | 01      | ○ .2               | .3          | 4.    |
| 2  |         | 1. ○               | .2 3.       | 4.    |
| 3  |         | 2. ○               | 3., 1       | 4.    |
| 4  | 4●      | 3. 2♂1 ○           |             |       |
| 5  |         | 3. 4. ○            | 1. .2       |       |
| 6  |         | 4. .3 .1 ○         | 2.          |       |
| 7  | 4.      | 2. ○               | 1♂3         |       |
| 8  | 4.      | ○                  | .3          | 20 10 |
| 9  | .4      | .1 ○               | .2 .3       |       |
| 10 | .4      | 2. ○               | .1, 3.      |       |
| 11 |         | .4, 2♂3.1. ○       |             |       |
| 12 |         | 3. .4 ○            | 2♂1         |       |
| 13 |         | .3 .1 ○            | 2♂4         |       |
| 14 |         | 2. ○               | 1. .4       | 30    |
| 15 |         | .1 ○               | .3          | .4 20 |
| 16 | ●1      | ○                  | .2 .3       | .4    |
| 17 |         | 2. ○               | .1 3.       | 4.    |
| 18 |         | 2. 3♂1 ○           |             | 4.    |
| 19 |         | 3. ○               | 2♂1         | 4.    |
| 20 |         | .3 1. ○            | 2. 4.       |       |
| 21 | ●4      | 2. .3 ○            | 1.          |       |
| 22 |         | 4. 2♂1 ○           | .3          |       |
| 23 |         | 4. ○               | 1. 2. .3    |       |
| 24 | 4. ●2   | ○                  | 3.          | 10    |
| 25 | 4.      | .2 3.1. ○          |             |       |
| 26 | .4      | 3. ○               | 2♂1         |       |
| 27 | .4 3.   | 1. ○               | .2          |       |
| 28 |         | .4 2. .3 ○         | 1.          |       |
| 29 |         | 2♂1 .4 ○           | .3          |       |
| 30 |         | ○                  | 1. .4 .2 .3 |       |

| GIORNI.                              | FASI DELLA LUNA.  | GIORNI. | ECLISSI<br>DE' SATELLI DI GIOVE<br>Tempo medio. |
|--------------------------------------|---|---------|---|
| 7                                    | Plenilunio . . . . . 9 <sup>h</sup> 4'                  |         | I. SATELLITE.                                   |
| 14                                   | Ultimo quarto . . . . . 1 8                             |         | 9 15' 24" em.                                   |
| 21                                   | Novilunio . . . . . 15 13                               | * 2     | 3 44 27   |
| 29                                   | Primo quarto . . . . . 20 46                            | 4       | 22 13 25  |
| CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE |   |         |   |
| 1                                    | 30 X 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 11 25                 | 5       | 16 42 27  |
| 1                                    | 33 X 5. <sup>a</sup> . . . . . 15 9                     | * 9     | 11 11 25  |
| 2                                    | 20 Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 13 29               | * 11    | 5 40 27   |
| 4                                    | 73 2 <sup>a</sup> Balena 5. <sup>a</sup> . . . . . 12 9 | 13      | 0 9 25  |
| 6                                    | 61 3 <sup>a</sup> 4. <sup>a</sup> . . . . . 14 17       | 14      | 18 58 29  |
| 7                                    | 104 m 4. <sup>a</sup> . . . . . 7 53                    | 16      | 13 7 27   |
| 8                                    | 54 x <sup>1</sup> Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 2 8  | * 18    | 7 56 30   |
| 8                                    | 62 x <sup>3</sup> Orione 5. <sup>a</sup> . . . . . 5 44 | 20      | 2 5 27  |
| 9                                    | 43 z □ 4. <sup>a</sup> . . . . . 4 38                   | 21      | 20 54 29  |
| 18                                   | 38 y ^ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 14 25               | 23      | 15 3 27   |
| 18                                   | 44 n ^ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 18 37               | * 25    | 9 52 29   |
| 19                                   | 7 x Ofiuco 5. <sup>a</sup> . . . . . 22 41              | 27      | 4 1 26  |
| 20                                   | 40 p Ofiuco 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 16 1           | 28      | 22 50 28  |
| 21                                   | 58 d Ofiuco 5. <sup>a</sup> . . . . . 2 20              | 30      | 16 59 24  |
| 22                                   | 8 . . . . . 2 35  |         | II. SATELLITE.                                  |
| 22                                   | 32 y' → 5. <sup>a</sup> . . . . . 10 40                 | 1       | 12 58 19 em.                                    |
| 22                                   | 39 o → 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 15 44               | 5       | 2 16 15   |
| 25                                   | 0 . . . . . 1 5   | 8       | 15 34 5   |
| 25                                   | H . . . . . 11 40                                       | 12      | 4 52 0  |
| 25                                   | 40 y δ 4. <sup>a</sup> . . . . . 18 23                  | 15      | 18 9 56   |
| 25                                   | 49 δ 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 21 58                 | * 19    | 7 27 52   |
| FENOMENI ED OSSERVAZIONI.            |   |         |   |
| 4                                    | ♃ λ → diff. lat. 6'.                                    |         | III. SATELLITE.                                 |
| 4                                    | ♃ χ → diff. lat. 5'.                                    | * 1     | 11 48 26 imm.                                   |
| 6                                    | ♃ in massima elongaz. occidentale.                      | 1       | 14 44 41 em.                                    |
| 8                                    | ♃ 53 → diff. lat. 1'.                                   | 8       | 15 51 12 imm.                                   |
| 9                                    | ♃ perigea.  | 8       | 18 46 29 em.                                    |
| 11                                   | ♃ □ ○.  | 15      | 19 53 55 imm.                                   |
| 12                                   | ♃ nella massima latitudine A.                           | 15      | 22 48 14 em.                                    |
| 17                                   | ♃ in ♃.   | 22      | 23 56 55 imm.                                   |
| 19                                   | ♃ □ ○.  | 25      | 2 50 14 em.                                     |
| 21                                   | ♃ nel perielio.   | * 30    | 3 59 56 imm.                                    |
| 21                                   | ♃ in ♃ a 7 <sup>h</sup> 29'.                            |         | IV. SATELLITE.                                  |
| 23                                   | ♃ 20 δ diff. lat. 4'.                                   | * 8     | 10 12 33 imm.                                   |
| 24                                   | ♃ inferiore col ○.                                      | 8       | 12 15 19 em.                                    |
| 25                                   | ♃ apogea.   | 25      | 4 39 37 imm.                                    |
| 31                                   | ♃ nella massima latitudine B.                           | * 25    | 6 24 3 em.                                      |

| Giorni dell'anno. | Giorni del mese. | Giorni della settimana. | TEMPO medio a mezzodì vero. | TEMPO siderico a mezzodì vero. | TEMPO siderico a mezzodì medio. | Nascere del Sole a tempo vero. | Tramontare del Sole a tempo vero. |
|-------------------|------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 336               | 1                | Sab.                    | 23 49' 22,3                 | 16 30' 36,7                    | 16 41' 15,6                     | 7 35                           | 4 27                              |
| 337               | 2                | Dom.                    | 23 49' 45,5                 | 16 34' 56,5                    | 16 45' 12,1                     | 7 33                           | 4 27                              |
| 338               | 3                | Lun.                    | 23 50' 8,9                  | 16 39' 16,8                    | 16 49' 8,7                      | 7 34                           | 4 26                              |
| 339               | 4                | Mart.                   | 23 50' 33,5                 | 16 43' 37,7                    | 16 53' 5,2                      | 7 35                           | 4 25                              |
| 340               | 5                | Merc.                   | 23 50' 58,3                 | 16 47' 59,1                    | 16 57' 1,8                      | 7 36                           | 4 24                              |
| 341               | 6                | Giov.                   | 23 51' 23,6                 | 16 52' 21,0                    | 17 0' 58,4                      | 7 36                           | 4 24                              |
| 342               | 7                | Ven.                    | 23 51' 49,5                 | 16 56' 43,5                    | 17 4' 54,9                      | 7 37                           | 4 23                              |
| 343               | 8                | Sab.                    | 23 52' 15,9                 | 17 1' 6,5                      | 17 8' 51,5                      | 7 37                           | 4 23                              |
| 344               | 9                | Dom.                    | 23 52' 42,7                 | 17 5' 29,9                     | 17 12' 48,0                     | 7 38                           | 4 22                              |
| 345               | 10               | Lun.                    | 23 53' 9,9                  | 17 9' 53,7                     | 17 16' 44,6                     | 7 38                           | 4 22                              |
| 346               | 11               | Mart.                   | 23 53' 37,7                 | 17 14' 18,0                    | 17 20' 41,1                     | 7 39                           | 4 21                              |
| 347               | 12               | Merc.                   | 23 54' 5,7                  | 17 18' 42,7                    | 17 24' 37,7                     | 7 39                           | 4 21                              |
| 348               | 13               | Giov.                   | 23 54' 34,0                 | 17 23' 7,7                     | 17 28' 34,2                     | 7 40                           | 4 20                              |
| 349               | 14               | Ven.                    | 23 55' 2,8                  | 17 27' 33,0                    | 17 32' 30,8                     | 7 40                           | 4 20                              |
| 350               | 15               | Sab.                    | 23 55' 31,8                 | 17 31' 58,7                    | 17 36' 27,4                     | 7 40                           | 4 20                              |
| 351               | 16               | Dom.                    | 23 56' 0,9                  | 17 36' 24,6                    | 17 40' 23,9                     | 7 41                           | 4 19                              |
| 352               | 17               | Lun.                    | 23 56' 30,5                 | 17 40' 50,8                    | 17 44' 20,5                     | 7 41                           | 4 19                              |
| 353               | 18               | Mart.                   | 23 57' 0,3                  | 17 45' 17,0                    | 17 48' 17,0                     | 7 41                           | 4 19                              |
| 354               | 19               | Merc.                   | 23 57' 30,2                 | 17 49' 43,4                    | 17 52' 13,6                     | 7 42                           | 4 18                              |
| 355               | 20               | Giov.                   | 23 58' 0,2                  | 17 54' 10,0                    | 17 56' 10,1                     | 7 42                           | 4 18                              |
| 356               | 21               | Ven.                    | 23 58' 30,2                 | 17 58' 36,8                    | 18 0' 6,7                       | 7 42                           | 4 18                              |
| 357               | 22               | Sab.                    | 23 59' 0,3                  | 18 3' 3,5                      | 18 4' 3,3                       | 7 42                           | 4 18                              |
| 358               | 23               | Dom.                    | 23 59' 30,5                 | 18 7' 30,3                     | 18 7' 59,8                      | 7 42                           | 4 18                              |
| 359               | 24               | Lun.                    | 0 0' 0,6                    | 18 11' 57,0                    | 18 11' 56,4                     | 7 42                           | 4 18                              |
| 360               | 25               | Mart.                   | 0 0' 30,6                   | 18 16' 23,6                    | 18 15' 52,0                     | 7 41                           | 4 19                              |
| 361               | 26               | Merc.                   | 0 1' 0,4                    | 18 20' 50,0                    | 18 19' 49,5                     | 7 41                           | 4 19                              |
| 362               | 27               | Giov.                   | 0 1' 30,1                   | 18 25' 16,4                    | 18 23' 46,1                     | 7 41                           | 4 19                              |
| 363               | 28               | Ven.                    | 0 1' 59,6                   | 18 29' 42,6                    | 18 27' 42,6                     | 7 40                           | 4 20                              |
| 364               | 29               | Sab.                    | 0 2' 29,0                   | 18 34' 8,5                     | 18 31' 39,2                     | 7 40                           | 4 20                              |
| 365               | 30               | Dom.                    | 0 2' 58,2                   | 18 38' 34,2                    | 18 35' 35,7                     | 7 39                           | 4 21                              |
| 366               | 31               | Lun.                    | 0 3' 27,0                   | 18 42' 59,6                    | 18 39' 52,3                     | 7 39                           | 4 21                              |

| Giorni del mese. | Longitudine del Sole a mezzodi media. | Ascensione retta del Sole a mezzodi medio. | Declinazione del Sole australe a mezzodi medio. | Logaritmo della distanza della Terra dal Sole a mezzodi medio. |
|------------------|---------------------------------------|--|---|--|
| 1                | 8° 9' 20" 32,9                        | 247 39 27                                  | 21° 52' 14"                                     | 9,9936604  |
| 2                | 8 10 21 25,8                          | 248 44 22                                  | 22 1 14   | 9,9935938  |
| 3                | 8 11 22 19,4                          | 249 49 26                                  | 22 9 49   | 9,9935293  |
| 4                | 8 12 23 13,9                          | 250 54 39                                  | 22 17 57  | 9,9934671  |
| 5                | 8 13 24 9,3                           | 252 0 0                                    | 22 25 40  | 9,9934073  |
| 6                | 8 14 25 5,4                           | 253 5 28                                   | 22 32 57  | 9,9933500  |
| 7                | 8 15 26 2,4                           | 254 11 5                                   | 22 39 47  | 9,9932954  |
| 8                | 8 16 27 0,4                           | 255 16 49                                  | 22 46 10  | 9,9932434  |
| 9                | 8 17 27 59,2                          | 256 22 39                                  | 22 52 7   | 9,9931942  |
| 10               | 8 18 28 59,0                          | 257 28 36                                  | 22 57 37  | 9,9931477  |
| 11               | 8 19 29 59,6                          | 258 34 40                                  | 23 2 39   | 9,9931037  |
| 12               | 8 20 31 1,4                           | 259 40 49                                  | 23 7 14   | 9,9930622  |
| 13               | 8 21 32 3,9                           | 260 47 3                                   | 23 11 21  | 9,9930232  |
| 14               | 8 22 33 7,7                           | 261 53 23                                  | 23 15 1   | 9,9929865  |
| 15               | 8 23 34 12,3                          | 262 59 47                                  | 23 18 13  | 9,9929520  |
| 16               | 8 24 35 17,8                          | 264 6 14                                   | 23 20 57  | 9,9929195  |
| 17               | 8 25 36 24,3                          | 265 12 46                                  | 23 23 13  | 9,9928890  |
| 18               | 8 26 37 31,3                          | 266 19 20                                  | 23 25 1   | 9,9928604  |
| 19               | 8 27 38 39,1                          | 267 25 56                                  | 23 26 20  | 9,9928336  |
| 20               | 8 28 39 47,8                          | 268 32 35                                  | 23 27 11  | 9,9928087  |
| 21               | 8 29 40 56,9                          | 269 39 14                                  | 23 27 34  | 9,9927854  |
| 22               | 9 0 42 6,2                            | 270 45 54                                  | 23 27 29  | 9,9927636  |
| 23               | 9 1 43 16,1                           | 271 52 34                                  | 23 28 55  | 9,9927434  |
| 24               | 9 2 44 26,2                           | 272 59 14                                  | 23 25 53  | 9,9927250  |
| 25               | 9 3 45 36,5                           | 274 5 52                                   | 23 24 23  | 9,9927083  |
| 26               | 9 4 46 46,8                           | 275 12 29                                  | 23 22 24  | 9,9926932  |
| 27               | 9 5 47 57,0                           | 276 19 4                                   | 23 19 57  | 9,9926800  |
| 28               | 9 6 49 7,2                            | 277 25 36                                  | 23 17 3   | 9,9926687  |
| 29               | 9 7 50 17,3                           | 278 32 4                                   | 23 15 40  | 9,9926597  |
| 30               | 9 8 51 27,1                           | 279 38 29                                  | 23 9 49   | 9,9926529  |
| 31               | 9 9 52 36,8                           | 280 44 49                                  | 23 3 30   | 9,9926484  |

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

| 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                | 23 43'                    | 6 38A                         | 55 10"                            | 55 29"             | 30 7"                           | 30 17"             | 1 23 S                             | 1 1'                                  |
| 2                | 0 31                      | 1 58                          | 55 50                             | 56 12              | 30 29                           | 30 41              | 1 48                               | 0 47 M                                |
| 3                | 1 20                      | 2 57B                         | 56 37                             | 57 3               | 30 35                           | 31 9               | 2 14                               | 1 52                                  |
| 4                | 2 12                      | 7 53                          | 57 29                             | 57 56              | 31 23                           | 31 38              | 2 41                               | 2 56                                  |
| 5                | 3 7                       | 12 34                         | 58 22                             | 58 47              | 31 52                           | 32 5               | 3 12                               | 4 5                                   |
| 6                | 4 5                       | 16 40                         | 59 11                             | 59 32              | 32 19                           | 32 30              | 3 45                               | 5 18                                  |
| 7                | 5 8                       | 19 46                         | 59 51                             | 60 6               | 32 40                           | 32 49              | 4 26                               | 6 31                                  |
| 8                | 6 13                      | 21 30                         | 60 18                             | 60 26              | 32 55                           | 33 0               | 5 15                               | 7 42                                  |
| 9                | 7 20                      | 21 37                         | 60 30                             | 60 31              | 33 2                            | 33 2               | 6 16                               | 8 49                                  |
| 10               | 8 26                      | 20 7                          | 60 27                             | 60 20              | 33 0                            | 32 56              | 7 22                               | 9 50                                  |
| 11               | 9 29                      | 17 10                         | 60 11                             | 59 58              | 32 51                           | 32 44              | 8 32                               | 10 42                                 |
| 12               | 10 28                     | 13 10                         | 59 43                             | 59 26              | 32 36                           | 32 27              | 9 49                               | 11 24                                 |
| 13               | 11 24                     | 8 27                          | 59 8                              | 58 49              | 32 17                           | 32 7               | 11 2                               | 11 59                                 |
| 14               | 12 18                     | 3 23                          | 58 29                             | 58 10              | 31 56                           | 31 45              | * *                                | 0 32 S                                |
| 15               | 13 9                      | 1 45A                         | 57 50                             | 57 32              | 31 34                           | 31 25              | 0 15 M                             | 0 59                                  |
| 16               | 14 0                      | 6 41                          | 57 13                             | 56 55              | 31 14                           | 31 4               | 1 21                               | 1 27                                  |
| 17               | 14 50                     | 11 12                         | 56 38                             | 56 21              | 30 55                           | 30 46              | 2 29                               | 1 55                                  |
| 18               | 15 42                     | 15 8                          | 56 6                              | 55 51              | 30 38                           | 30 29              | 3 39                               | 2 21                                  |
| 19               | 16 34                     | 18 16                         | 55 38                             | 55 24              | 30 22                           | 30 15              | 4 42                               | 2 50                                  |
| 20               | 17 27                     | 20 28                         | 55 11                             | 55 0               | 30 8                            | 30 2               | 5 49                               | 3 23                                  |
| 21               | * *                       | * *                           | 54 48                             | 54 38              | 29 55                           | 29 50              | 6 49                               | 4 3                                   |
| 22               | 18 21                     | 21 37                         | 54 29                             | 54 20              | 29 45                           | 29 40              | 7 46                               | 4 48                                  |
| 23               | 19 15                     | 21 42                         | 54 13                             | 54 7               | 29 36                           | 29 33              | 8 37                               | 5 39                                  |
| 24               | 20 7                      | 20 44                         | 54 3                              | 54 0               | 29 30                           | 29 29              | 9 21                               | 6 33                                  |
| 25               | 20 59                     | 18 48                         | 53 58                             | 53 59              | 29 28                           | 29 28              | 9 59                               | 7 29                                  |
| 26               | 21 48                     | 16 2                          | 54 1                              | 54 5               | 29 29                           | 29 32              | 10 32                              | 8 30                                  |
| 27               | 22 37                     | 12 34                         | 54 12                             | 54 21              | 29 35                           | 29 40              | 11 0                               | 9 30                                  |
| 28               | 23 24                     | 8 32                          | 54 32                             | 54 46              | 29 46                           | 29 54              | 11 29                              | 10 23                                 |
| 29               | 0 11                      | 4 6                           | 55 2                              | 55 20              | 30 3                            | 30 12              | 11 49                              | 11 37                                 |
| 30               | 0 59                      | 0 38B                         | 55 40                             | 56 3               | 30 23                           | 30 36              | 0 16 S                             | * *                                   |
| 31               | 1 48                      | 5 27                          | 56 28                             | 56 55              | 30 50                           | 31 4               | 0 40                               | 0 38 M                                |

## POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

|         | Oriente | 8 <sup>h</sup> 1' | Occidente |
|---------|---------|-------------------|-----------|
| 1   ●3  |         | 1. ○ 2.           | .4        |
| 2   ●1  | 3. .2   | ○                 | .4        |
| 3       | 3.      | ○ .2.1            | .4        |
| 4       | .3,1.   | ○ .2              | .4        |
| 5       | 2.      | ○ 1 3             | 4.        |
| 6       | 2. 1.   | ○                 | 4..3      |
| 7       |         | ○ 1. 4. .2 3.     |           |
| 8       |         | 4. .1 ○ 3. 2.     |           |
| 9       | 4. 3.2. | ○                 | 1 ●       |
| 10      | 4. 3.   | ○ .1              | 20        |
| 11      | 4. .3   | 1. ○ .2           |           |
| 12      | .4      | 2. ○ .3 .1        |           |
| 13      | .4      | .2 1. ○           | .3        |
| 14      | .4      | ○ 1. .2 3.        |           |
| 15      | .4      | .1 ○ 3.2.         |           |
| 16      | 3 2     | ○ 1.              | 40        |
| 17   ●1 | 3.      | 2. ○              | .4        |
| 18      | .3      | 1. ○              | .2 .4     |
| 19      |         | 2. ○ .1           | .4,30     |
| 20      | 2. 1.   | ○                 | .3 4.     |
| 21      |         | ○ .2 .1           | 3. 4.     |
| 22      |         | .1 ○ 2. 3.        | 4.        |
| 23      |         | 3 2 ○ 1.          | 4.        |
| 24      | 3.      | .2 .1 ○ 4.        |           |
| 25   ●1 | .3 4.   | ○                 | .2        |
| 26   ●2 | 4.      | .3 ○ .1           |           |
| 27      | 4.      | 2. 1. ○           | .3        |
| 28      | 4.      | ○ .2 .1           | .3        |
| 29      | .4      | .1 ○ 3. .2        |           |
| 30      | .4      | 3 2 ○ 1.          |           |
| 31      | .4 .3   | .2 .1 ○           |           |

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

| POSIZIONI DI MARTE DI SEI IN SEI GIORNI<br>A MEZZODÌ MEDIO. |    |                   |                  |                      |                    |          |                         |                  |
|---|----|-------------------|------------------|----------------------|--------------------|----------|-------------------------|------------------|
|   |    | Longitu-<br>dine. | Latitudi-<br>ne. | Ascensione<br>retta. | Declina-<br>zione. | Nascere. | Passaggio<br>pel merid. | Tramon-<br>tare. |
| Gennajo   | 1  | 8° 7' 28"         | 0° 18'           | 16 23                | 21 34A             | 17 14    | 21 42                   | 2 10             |
|   | 7  | 8 11 41           | 0 3A             | 16 41                | 22 15              | 17 11    | 21 36                   | 2 1              |
|   | 13 | 8 15 56           | 0 7              | 16 59                | 22 50              | 17 9     | 21 31                   | 1 53             |
|   | 19 | 8 20 14           | 0 11             | 17 17                | 23 17              | 17 6     | 21 26                   | 1 46             |
|   | 25 | 8 24 29           | 0 16             | 17 36                | 23 36              | 17 3     | 21 21                   | 1 39             |
| Febbrajo  | 31 | 8 28 31           | 0 20             | 17 55                | 23 47              | 16 59    | 21 16                   | 1 33             |
|   | 6  | 9 3 3             | 0 25             | 18 14                | 23 50              | 16 54    | 21 11                   | 1 28             |
|   | 12 | 9 7 28            | 0 30             | 18 33                | 23 45              | 16 48    | 21 6                    | 1 24             |
|   | 18 | 9 11 49           | 0 35             | 18 52                | 23 31              | 16 43    | 21 2                    | 1 21             |
|   | 24 | 9 16 10           | 0 39             | 19 11                | 23 8               | 16 36    | 20 57                   | 1 18             |
| Marzo   | 1  | 9 20 35           | 0 44             | 19 29                | 22 37              | 16 29    | 20 52                   | 1 16             |
|   | 7  | 9 24 58           | 0 50             | 19 48                | 21 58              | 16 21    | 20 48                   | 1 15             |
|   | 13 | 10 0 7            | 0 55             | 20 7                 | 21 12              | 16 13    | 20 43                   | 1 13             |
|   | 19 | 10 3 49           | 1 0              | 20 25                | 20 17              | 16 3     | 20 38                   | 1 13             |
|   | 25 | 10 8 15           | 1 5              | 20 44                | 19 16              | 15 52    | 20 32                   | 1 12             |
| Aprile  | 31 | 10 12 42          | 1 10             | 21 2                 | 18 8               | 15 41    | 20 27                   | 1 13             |
|   | 6  | 10 17 10          | 1 16             | 21 20                | 16 55              | 15 30    | 20 21                   | 1 12             |
|   | 12 | 10 21 37          | 1 21             | 21 38                | 15 35              | 15 18    | 20 15                   | 1 12             |
|   | 18 | 10 26 4           | 1 26             | 21 55                | 14 11              | 15 5     | 20 9                    | 1 13             |
|   | 24 | 11 0 32           | 1 31             | 22 13                | 12 43              | 14 53    | 20 3                    | 1 13             |
| Maggio  | 30 | 11 4 14           | 1 36             | 22 30                | 11 10              | 14 39    | 19 56                   | 1 13             |
|   | 6  | 11 9 27           | 1 40             | 22 47                | 9 35               | 14 26    | 19 49                   | 1 12             |
|   | 12 | 11 13 53          | 1 45             | 23 3                 | 7 58               | 14 12    | 19 42                   | 1 12             |
|   | 18 | 11 18 18          | 1 49             | 23 20                | 6 19               | 13 58    | 19 35                   | 1 12             |
|   | 24 | 11 22 41          | 1 53             | 23 36                | 4 38               | 13 44    | 19 28                   | 1 12             |
| Giugno  | 30 | 11 27 4           | 1 56             | 23 52                | 2 57               | 13 30    | 19 21                   | 1 12             |
|   | 5  | 0 1 25            | 2 0              | 0 8                  | 1 16               | 13 15    | 19 13                   | 1 11             |
|   | 11 | 0 5 43            | 2 3              | 0 24                 | 0 23B              | 13 2     | 19 6                    | 1 10             |
|   | 17 | 0 9 58            | 2 6              | 0 40                 | 2 2                | 12 46    | 18 57                   | 1 8              |
|   | 23 | 0 14 12           | 2 8              | 0 55                 | 3 39               | 12 31    | 18 49                   | 1 7              |
|   | 29 | 0 18 21           | 2 10             | 1 11                 | 5 12               | 12 16    | 18 41                   | 1 6              |

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

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

| POSIZIONI DI CERERE DI SEI IN SEI GIORNI<br>A MEZZODÌ MEDIO. |                     |              |                      |                    |          |                         |                  |
|--|---------------------|--------------|----------------------|--------------------|----------|-------------------------|------------------|
|  | Longitudi-<br>dine. | Latitudinae. | Ascensione<br>retta. | Declina-<br>zione. | Nascere. | Passaggio<br>pel merid. | Tramon-<br>tare. |
| Settemb. 3<br>9<br>15<br>21<br>27                            | 1 15 37             | 10 46A       | 3 5                  | 6 15B              | 9 46     | 16 15                   | 22 44            |
|  | 1 15 50             | 10 55        | 3 6                  | 6 6                | 9 24     | 15 52                   | 22 20            |
|  | 1 15 48             | 11 6         | 3 6                  | 5 56               | 9 2      | 15 29                   | 21 56            |
|  | 1 15 35             | 11 15        | 3 6                  | 5 44               | 8 38     | 15 4                    | 21 30            |
|  | 1 15 4              | 11 21        | 3 4                  | 5 30               | 8 14     | 14 39                   | 21 4             |
| Ottobre 3<br>9<br>15<br>21<br>27                             | 1 14 23             | 11 25        | 3 1                  | 5 14               | 7 49     | 14 13                   | 20 37            |
|  | 1 13 29             | 11 26        | 2 58                 | 4 58               | 7 22     | 13 46                   | 20 10            |
|  | 1 12 25             | 11 24        | 2 54                 | 4 41               | 6 56     | 13 18                   | 19 40            |
|  | 1 11 10             | 11 19        | 2 49                 | 4 25               | 6 28     | 12 49                   | 19 10            |
|  | 1 9 49              | 11 9         | 2 44                 | 4 11               | 6 1      | 12 21                   | 18 41            |
| Novem. 2<br>8<br>14<br>20<br>26                              | 1 8 26              | 10 55        | 2 38                 | 3 59               | 5 32     | 11 51                   | 18 10            |
|  | 1 7 4               | 10 37        | 2 33                 | 3 51               | 5 4      | 11 22                   | 17 40            |
|  | 1 5 45              | 10 14        | 2 27                 | 3 46               | 4 35     | 10 53                   | 17 11            |
|  | 1 4 34              | 9 50         | 2 22                 | 3 47               | 4 6      | 10 24                   | 16 42            |
|  | 1 3 33              | 9 23         | 2 18                 | 3 53               | 3 37     | 9 56                    | 16 15            |
| Dicembre 2<br>8<br>14<br>20<br>26                            | 1 2 43              | 8 53         | 2 14                 | 4 5                | 3 10     | 9 29                    | 15 48            |
|  | 1 2 7               | 8 24         | 2 11                 | 4 20               | 2 42     | 9 3                     | 15 24            |
|  | 1 1 44              | 7 53         | 2 9                  | 4 41               | 2 15     | 8 37                    | 14 59            |
|  | 1 1 37              | 7 23         | 2 8                  | 5 7                | 1 48     | 8 12                    | 14 36            |
|  | 1 1 45              | 6 54         | 2 8                  | 5 37               | 1 22     | 7 48                    | 14 14            |
|  |                     |              |                      |                    |          |                         |                  |
|  |                     |              |                      |                    |          |                         |                  |

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

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

| POSIZIONI DI GIUNONE DI SERI IN SERI GIORNI<br>A MEZZODI MEDIO. |                   |             |                      |                    |          |                        |                  |       |
|---|-------------------|-------------|----------------------|--------------------|----------|------------------------|------------------|-------|
|   | Longitu-<br>dine. | Latitudine. | Ascensione<br>retta. | Declina-<br>zione. | Nascere. | Pasaggio<br>pel merid. | Tramon-<br>tare. |       |
| Gennajo   | 1                 | 5° 11' 51"  | 9° 31' 3A            | 10° 37'            | 0° 58A   | 9 50'                  | 15 56'           | 22 2' |
|   | 7                 | 5 11 3      | 8 57                 | 10 37              | 0 51     | 9 26                   | 15 32            | 21 38 |
|   | 13                | 5 10 47     | 8 48                 | 10 36              | 0 37     | 9 1                    | 15 8             | 21 15 |
|   | 19                | 5 10 12     | 8 38                 | 10 34              | 0 14     | 8 34                   | 14 42            | 20 50 |
|   | 25                | 5 9 20      | 8 23                 | 10 31              | 0 17B    | 8 6                    | 14 16            | 20 26 |
| Febbrajo  | 31                | 5 8 14      | 8 6                  | 10 28              | 0 58     | 7 36                   | 13 49            | 20 2  |
|   | 6                 | 5 6 57      | 7 46                 | 10 23              | 1 45     | 7 5                    | 13 21            | 19 37 |
|   | 12                | 5 5 31      | 7 22                 | 10 19              | 2 38     | 6 34                   | 12 53            | 19 12 |
|   | 18                | 5 3 58      | 6 55                 | 10 14              | 3 36     | 6 0                    | 12 24            | 18 48 |
|   | 24                | 5 2 27      | 6 25                 | 10 9               | 4 36     | 5 27                   | 11 55            | 18 23 |
| Marzo   | 1                 | 5 0 58      | 5 54                 | 10 4               | 5 37     | 4 55                   | 11 27            | 17 59 |
|   | 7                 | 4 29 34     | 5 21                 | 9 59               | 6 37     | 4 22                   | 10 59            | 17 36 |
|   | 13                | 4 28 23     | 4 48                 | 9 56               | 7 33     | 3 50                   | 10 31            | 17 12 |
|   | 19                | 4 27 25     | 4 15                 | 9 53               | 8 24     | 3 21                   | 10 5             | 16 49 |
|   | 25                | 4 26 37     | 3 42                 | 9 50               | 9 10     | 2 51                   | 9 39             | 16 27 |
| Aprile  | 31                | 4 26 7      | 3 10                 | 9 49               | 9 51     | 2 23                   | 9 14             | 16 5  |
|   | 6                 | 4 25 49     | 2 40                 | 9 49               | 10 24    | 1 57                   | 8 50             | 15 43 |
|   | 12                | 4 25 47     | 2 13                 | 9 49               | 10 51    | 1 31                   | 8 27             | 15 23 |
|   | 18                | 4 25 56     | 1 47                 | 9 50               | 11 12    | 1 7                    | 8 4              | 15 1  |
|   | 24                | 4 26 22     | 1 23                 | 9 53               | 11 27    | 0 45                   | 7 43             | 14 41 |
|   |                   |             |                      |                    |          |                        |                  |       |
|   |                   |             |                      |                    |          |                        |                  |       |

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

|                 | Longi-<br>dine. | Latitudine. | Ascensione<br>retta. | Declina-<br>zione. | Nascere. | Passaggio<br>pel merid. | Tranon-<br>tare. |
|-----------------|-----------------|-------------|----------------------|--------------------|----------|-------------------------|------------------|
| <b>Gennajo</b>  |                 |             |                      |                    |          |                         |                  |
| 1               | 4 12 46         | 3 16 B      | 9 5                  | 20 8 B             | 6 44     | 14 24                   | 22 4             |
| 7               | 4 11 43         | 3 38        | 9 1                  | 20 47              | 6 13     | 13 56                   | 21 39            |
| 13              | 4 10 26         | 4 0         | 8 56                 | 21 28              | 5 43     | 13 29                   | 21 15            |
| 19              | 4 9 0           | 4 21        | 8 51                 | 22 12              | 5 10     | 13 0                    | 20 50            |
| 25              | 4 7 28          | 4 40        | 8 45                 | 22 55              | 4 35     | 12 30                   | 20 25            |
| <b>Febbrajo</b> |                 |             |                      |                    |          |                         |                  |
| 31              | 4 5 52          | 4 57        | 8 38                 | 23 36              | 4 2      | 12 0                    | 19 58            |
| 6               | 4 4 19          | 5 12        | 8 32                 | 24 14              | 3 29     | 11 30                   | 19 31            |
| 12              | 4 2 52          | 5 24        | 8 26                 | 24 47              | 2 56     | 11 0                    | 19 4             |
| 18              | 4 1 35          | 5 34        | 8 21                 | 25 15              | 2 24     | 10 31                   | 18 38            |
| 24              | 4 0 32          | 5 41        | 8 16                 | 25 36              | 1 54     | 10 3                    | 18 12            |
| <b>Marzo</b>    |                 |             |                      |                    |          |                         |                  |
| 1               | 3 29 44         | 5 47        | 8 13                 | 25 52              | 1 26     | 9 36                    | 17 46            |
| 7               | 3 29 11         | 5 50        | 8 11                 | 26 2               | 0 59     | 9 10                    | 17 21            |
| 13              | 3 28 55         | 5 52        | 8 10                 | 26 7               | 0 33     | 8 45                    | 16 57            |
| 19              | 3 28 58         | 5 52        | 8 10                 | 26 7               | 0 10     | 8 22                    | 16 34            |
| 25              | 3 29 16         | 5 52        | 8 11                 | 26 3               | 23 48    | 7 59                    | 16 10            |
|                 |                 |             |                      |                    |          |                         |                  |
|                 |                 |             |                      |                    |          |                         |                  |
|                 |                 |             |                      |                    |          |                         |                  |

| POSIZIONI DI GIOVE DI DODICI IN DODICI GIORNI<br>A MEZZODÌ MEDIO. |                     |             |                      |                    |          |                         |                  |       |
|---|---------------------|-------------|----------------------|--------------------|----------|-------------------------|------------------|-------|
|   | Longitudi-<br>dine. | Latitudine. | Ascensione<br>retta. | Declina-<br>zione. | Nascere. | Passaggio<br>pel merid. | Tramon-<br>tare. |       |
| Gennajo   | 1                   | 10 22 35    | 0 54A                | 21 41              | 14 52A   | 21 59                   | 3 0              | 8 1   |
|   | 13                  | 10 25 10    | 0 54                 | 21 51              | 14 0     | 21 18                   | 2 23             | 7 28  |
| Febbrajo  | 25                  | 10 27 53    | 0 54                 | 22 1               | 13 4     | 20 37                   | 1 46             | 6 55  |
|   | 6                   | 11 0 42     | 0 54                 | 22 12              | 12 5     | 19 57                   | 1 10             | 6 23  |
|   | 18                  | 11 3 35     | 0 55                 | 22 23              | 11 3     | 19 16                   | 0 34             | 5 52  |
| Marzo   | 1                   | 11 6 28     | 0 55                 | 22 34              | 10 0     | 18 35                   | 23 57            | 5 19  |
|   | 13                  | 11 9 21     | 0 56                 | 22 45              | 8 56     | 17 55                   | 23 21            | 4 47  |
| Aprile  | 25                  | 11 12 11    | 0 57                 | 22 56              | 7 53     | 17 13                   | 22 44            | 4 15  |
|   | 6                   | 11 14 54    | 0 59                 | 23 6               | 6 51     | 16 32                   | 22 7             | 3 42  |
|   | 18                  | 11 17 30    | 1 1                  | 23 16              | 5 52     | 15 50                   | 21 29            | 3 8   |
| Maggio  | 30                  | 11 19 57    | 1 3                  | 23 25              | 4 57     | 15 8                    | 20 51            | 2 34  |
|   | 12                  | 11 22 10    | 1 5                  | 23 33              | 4 6      | 14 25                   | 20 12            | 1 59  |
| Giugno  | 24                  | 11 24 8     | 1 7                  | 23 40              | 3 22     | 13 43                   | 19 32            | 1 21  |
|   | 5                   | 11 25 45    | 1 11                 | 23 46              | 2 45     | 12 59                   | 18 51            | 0 43  |
|   | 17                  | 11 27 8     | 1 14                 | 23 51              | 2 16     | 12 15                   | 18 9             | 0 3   |
| Luglio  | 29                  | 11 28 4     | 1 17                 | 23 55              | 1 57     | 11 30                   | 17 25            | 23 20 |
|   | 11                  | 11 28 34    | 1 21                 | 23 57              | 1 48     | 10 43                   | 16 39            | 22 35 |
| Agosto  | 23                  | 11 28 37    | 1 24                 | 23 57              | 1 50     | 9 57                    | 15 52            | 21 47 |
|   | 4                   | 11 28 12    | 1 27                 | 23 56              | 2 4      | 9 9                     | 15 4             | 20 59 |
|   | 16                  | 11 27 19    | 1 31                 | 23 53              | 2 27     | 8 20                    | 14 13            | 20 6  |
| Setteb.   | 28                  | 11 26 5     | 1 33                 | 23 48              | 2 59     | 7 30                    | 13 21            | 19 12 |
|   | 9                   | 11 24 36    | 1 35                 | 23 43              | 3 36     | 6 41                    | 12 29            | 18 17 |
| Ottobre   | 21                  | 11 23 1     | 1 36                 | 23 37              | 4 15     | 5 50                    | 11 36            | 17 22 |
|   | 3                   | 11 21 30    | 1 35                 | 23 31              | 4 50     | 5 0                     | 10 43            | 16 26 |
|   | 15                  | 11 20 13    | 1 34                 | 23 26              | 5 19     | 4 10                    | 9 51             | 15 32 |
| Novemb.   | 27                  | 11 19 19    | 1 31                 | 23 23              | 5 39     | 3 20                    | 9 0              | 14 40 |
|   | 8                   | 11 18 50    | 1 29                 | 23 21              | 5 47     | 2 31                    | 8 11             | 13 51 |
| Dicemb.   | 20                  | 11 18 51    | 1 26                 | 23 21              | 5 44     | 1 43                    | 7 23             | 13 3  |
|   | 2                   | 11 19 22    | 1 23                 | 23 23              | 5 29     | 0 57                    | 6 38             | 12 19 |
|   | 14                  | 11 20 21    | 1 20                 | 23 27              | 5 2      | 0 11                    | 5 54             | 11 37 |
|   | 26                  | 11 21 44    | 1 17                 | 23 32              | 4 27     | 23 27                   | 5 12             | 10 57 |

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

|          | Longitu-<br>dine. | Latitudine. | Ascensione<br>retta. | Declina-<br>zione. | Nascere. | Passaggio<br>pel merid. | Tramon-<br>tare. |
|----------|-------------------|-------------|----------------------|--------------------|----------|-------------------------|------------------|
| Gennajo  | 1                 | 5° 15' 6"   | 11° 56'              | 7° 40'             | 9° 46'   | 16° 27'                 | 23° 8'           |
|          | 13                | 5 14 50     | 1 59                 | 7 50               | 8 57     | 15 39                   | 22 21            |
| Febbrajo | 25                | 5 14 19     | 2 2                  | 8 4                | 8 7      | 14 50                   | 21 33            |
|          | 6                 | 5 13 36     | 2 5                  | 8 22               | 7 16     | 14 0                    | 20 44            |
|          | 18                | 5 12 45     | 2 6                  | 10 59              | 8 44     | 13 10                   | 19 56            |
| Marzo    | 1                 | 5 11 48     | 2 7                  | 10 56              | 9 7      | 12 19                   | 19 6             |
|          | 13                | 5 10 51     | 2 8                  | 10 53              | 9 29     | 11 28                   | 18 17            |
|          | 25                | 5 9 58      | 2 8                  | 10 49              | 9 49     | 10 37                   | 17 28            |
| Aprile   | 6                 | 5 9 14      | 2 7                  | 10 46              | 10 5     | 9 47                    | 16 39            |
|          | 18                | 5 8 41      | 2 6                  | 10 44              | 10 17    | 8 58                    | 15 51            |
| Maggio   | 30                | 5 8 22      | 2 4                  | 10 43              | 10 23    | 8 9                     | 15 2             |
|          | 12                | 5 8 17      | 2 2                  | 10 43              | 10 23    | 7 22                    | 14 15            |
|          | 24                | 5 8 27      | 2 0                  | 10 43              | 10 17    | 6 35                    | 13 28            |
| Giugno   | 5                 | 5 8 52      | 1 58                 | 10 45              | 10 6     | 5 49                    | 12 41            |
|          | 17                | 5 9 30      | 1 57                 | 10 47              | 9 50     | 5 4                     | 11 55            |
| Luglio   | 29                | 5 10 21     | 1 55                 | 10 50              | 9 29     | 4 20                    | 11 9             |
|          | 11                | 5 11 23     | 1 54                 | 10 54              | 9 5      | 3 37                    | 10 24            |
|          | 23                | 5 12 33     | 1 53                 | 10 58              | 8 37     | 2 54                    | 9 40             |
| Agosto   | 4                 | 5 13 51     | 1 52                 | 11 3               | 8 6      | 2 11                    | 8 54             |
|          | 16                | 5 15 15     | 1 52                 | 11 8               | 7 33     | 1 29                    | 8 10             |
| Settem.  | 28                | 5 16 43     | 1 52                 | 11 14              | 6 59     | 0 47                    | 7 25             |
|          | 9                 | 5 18 12     | 1 52                 | 11 19              | 6 24     | 0 6                     | 6 41             |
|          | 21                | 5 19 42     | 1 53                 | 11 25              | 5 50     | 16 51                   | 5 57             |
| Ottobre  | 3                 | 5 21 10     | 1 54                 | 11 30              | 5 16     | 22 42                   | 5 12             |
|          | 15                | 5 22 41     | 1 55                 | 11 36              | 4 44     | 22 0                    | 4 28             |
| Novemb.  | 27                | 5 23 54     | 1 57                 | 11 41              | 4 14     | 21 18                   | 3 44             |
|          | 8                 | 5 25 6      | 2 0                  | 11 45              | 3 48     | 14 11                   | 2 59             |
|          | 20                | 5 26 8      | 2 3                  | 11 49              | 3 25     | 13 29                   | 2 13             |
| Dicemb.  | 2                 | 5 26 59     | 2 6                  | 11 52              | 3 8      | 19 7                    | 1 28             |
|          | 14                | 5 27 36     | 2 9                  | 11 54              | 2 56     | 18 22                   | 0 43             |
|          | 26                | 5 28 1      | 2 13                 | 11 56              | 2 49     | 17 36                   | 23 56            |

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

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

## STELLE NEL PARALLELO DELLA LUNA.

| 1832    | Nomi degli astri.      | Grandezza. | Asc. retta in tempo.           | Declin. naz. | 1832    | Nomi degli astri. | Grandezza.     | Asc. retta in tempo.            | Declin. naz. |
|---------|------------------------|------------|--------------------------------|--------------|---------|-------------------|----------------|---------------------------------|--------------|
| Gennajo | 8 x ☊                  | 5.6        | 23 <sup>h</sup> 8' 7" - 8° 38' |              | Gennajo | 15 ☽              |                | 5 <sup>h</sup> 59' 54" +19° 54' |              |
|         | ☽                      |            | 23 23 30 - 7 18                |              |         | 18 v □            | 5              | 6 18 59 +20 19                  |              |
|         | 20 n ☾                 | 5.6        | 23 39 17 - 3 42                |              |         | 16 18 v □         | 5              | 6 18 59 +20 19                  |              |
|         | 24 ☾                   | 6.7        | 23 44 16 - 4 5                 |              |         | ☽                 |                | 7 7 18 +20 10                   |              |
| 9       | 20 n ☾                 | 5.6        | 23 39 17 - 3 42                |              | 79 □    | 7                 | 7 35 18 +20 43 |                                 |              |
| 10      | 24 ☾                   | 6.7        | 23 44 16 - 4 5                 |              | 17      | 85 l □            | 6.7            | 7 45 52 +20 19                  |              |
|         | ☽                      |            | 0 13 30 - 2 53                 |              |         | 79 □              | 7              | 7 35 18 +20 43                  |              |
|         | 20 n Ceti              | 5          | 0 44 25 - 2 4                  |              |         | 85 l □            | 6.7            | 7 45 52 +20 19                  |              |
|         | 20 n Ceti              | 5          | 0 44 25 - 2 4                  |              |         | 3 ☽               | 6              | 7 51 10 +17 46                  |              |
| 11      | ☽                      |            | 1 4 24 + 1 48                  |              | 18      | 82 ☽              | 6              | 9 5 56 +15 38                   |              |
|         | 98 μ ☾                 | 5          | 1 21 22 + 5 16                 |              |         | ☽                 |                | 9 18 18 +16 9                   |              |
|         | 106 v ☾                | 5          | 1 32 41 + 4 38                 |              |         | 16 ♀ Ω            | 6              | 9 34 34 +14 47                  |              |
|         | 98 μ ☾                 | 5          | 1 21 22 + 5 16                 |              |         | 19 α Ω            | 1              | 9 59 26 +12 47                  |              |
| 12      | 106 v ☾                | 5          | 1 32 41 + 4 38                 |              | 20      | 37 Ω              | 6              | 10 7 38 +14 34                  |              |
|         | ☽                      |            | 1 57 6 + 6 31                  |              |         | ☽                 |                | 10 18 54 +12 24                 |              |
|         | 73 ζ <sup>2</sup> Ceti | 5          | 2 19 14 + 7 42                 |              |         | 47 ♀ Ω            | 4              | 10 23 56 +10 10                 |              |
|         | 73 ζ <sup>2</sup> Ceti | 5          | 2 19 14 + 7 42                 |              |         | 53 l Ω            | 6              | 10 40 24 +11 26                 |              |
| 13      | ☽                      |            | 2 52 30 +11 2                  |              | 21      | 63 x Ω            | 4.5            | 10 56 21 + 8 15                 |              |
|         | (4) Ceti               | 6.7        | 3 2 9 +12 24                   |              |         | 77 σ Ω            | 4              | 11 12 28 + 6 57                 |              |
|         | 5 f ♀                  | 5.6        | 3 21 36 +12 21                 |              |         | ☽                 |                | 11 15 30 + 8 1                  |              |
|         | ☽                      |            | 3 51 24 +15 0                  |              |         | 89 Ω              | 6              | 11 25 45 + 4 0                  |              |
| 14      | 48 ♀                   | 6          | 4 6 14 +14 58                  |              | 22      | 7 B ♀             | 5.6            | 11 51 20 + 4 36                 |              |
|         | 48 ♀                   | 6          | 4 6 14 +14 58                  |              |         | 10 v ♀            | 6              | 12 1 4 + 2 51                   |              |
|         | ☽                      |            | 4 6 14 +14 58                  |              |         | ☽                 |                | 12 8 54 + 3 20                  |              |
|         | ☽                      |            | 4 54 0 +18 5                   |              |         | 16 C ♀            | 5.6            | 12 11 48 + 4 15                 |              |
| 15      | 115 ♀                  | 5.6        | 5 17 23 +17 48                 |              | 22      | v I ♀             | 3              | 12 33 9 - 0 31                  |              |
|         | 119 ♀                  | 5.6        | 5 22 22 +18 28                 |              |         | 38 ♀              | 6              | 12 44 35 - 2 38                 |              |
|         | 115 ♀                  | 5.6        | 5 17 23 +17 48                 |              |         | ☽                 |                | 12 59 54 - 1 21                 |              |
|         | 119 ♀                  | 5.6        | 5 22 22 +18 28                 |              |         | 65 ♀              | 6              | 13 14 36 - 4 2                  |              |

STELLE NEL PARALLELO DELLA LUNA.

| 1852          | Nomi degli astri.      | Grandezza. | Asc. retta in tempo.    | Declin. naz. | 1852     | Nomi degli astri.   | Grandezza. | Asc. retta in tempo.    | Declin. naz. |
|---------------|------------------------|------------|-------------------------|--------------|----------|---------------------|------------|-------------------------|--------------|
| Genajo        | 23 51 ♀ ♀ ♀            | 4.5        | 13 <sup>h</sup> 1' 14'' | - 4° 39'     | Febbrajo | 12 ☽                |            | 6 <sup>h</sup> 34' 54'' | +20° 14'     |
|               | 74 R <sup>2</sup> ♀    | 6          | 13 23 14                | - 5 23       |          | 43 ☿ □              | 4          | 6 54 9                  | +20 49       |
|               | ☽                      |            | 13 49 18                | - 5 48       |          | 56 ♀ □              | 5.6        | 7 12 2                  | +20 45       |
|               | 98 k ♀                 | 4          | 14 3 56                 | - 9 29       |          | 43 ☿ □              | 4          | 6 54 9                  | +20 49       |
| 24 98 k ♀     | 4                      | 14 3 56    | - 9 29                  | 56 ♀ □       | 5.6      | 7 12 2              | +20 45     |                         |              |
| 25            | ☽                      |            | 14 38 0                 | - 9 53       | 14       | ☽                   |            | 7 40 18                 | +19 43       |
|               | β ⋈                    | 2.3        | 15 7 58                 | - 8 45       |          | 30 θ ⋈              | 5.6        | 8 22 1                  | +18 39       |
|               | ⋈                      | 2.3        | 15 7 58                 | - 8 45       |          | 30 θ ⋈              | 5.6        | 8 22 1                  | +18 39       |
|               | ☽                      |            | 15 26 48                | -13 26       |          | ☽                   |            | 8 44 48                 | +17 44       |
| β ♀           | 2                      | 15 55 40   | -19 20                  | 82 π ♀       | 6        | 9 5 57              | +15 38     |                         |              |
| Febbrajo      | 26 β ♀                 | 2          | 15 55 40                | -19 20       | 15       | (74) Ω              | 7          | 9 16 14                 | +17 18       |
|               | ☽                      |            | 16 16 12                | -16 21       |          | 82 π <sup>2</sup> ⋈ | 6          | 9 5 57                  | +15 38       |
|               | η Ofiuco               | 2.3        | 17 0 44                 | -15 30       |          | (74) Ω              | 7          | 9 16 14                 | +17 18       |
|               | 73 ζ <sup>2</sup> Ceti | 5          | 2 19 14                 | + 7 42       |          | ☽                   |            | 9 47 0                  | +14 31       |
|               | ☽                      |            | 2 33 24                 | + 9 31       | α Ω      | 1                   | 9 59 26    | +12 47                  |              |
|               | (4) Ceti               | 6.7        | 3 2 8                   | +12 24       | 16       | α Ω                 | 1          | 9 59 26                 | +12 47       |
| 2 ζ γ         | 4                      | 3 18 4     | + 9 8                   | 45 Ω         |          | 6                   | 10 18 47   | +10 38                  |              |
| (4) Ceti      | 6.7                    | 3 2 8      | +12 24                  | 47 ρ Ω       |          | 4                   | 10 23 58   | +10 10                  |              |
| 2 ζ γ         | 4                      | 3 18 4     | + 9 8                   | ☽            |          |                     | 10 46 6    | +10 23                  |              |
| ☽             |                        | 3 29 18    | +13 36                  | 17 84 τ Ω    | 4        | 11 19 18            | + 3 47     |                         |              |
| 10            | 48 ♀                   | 6          | 4 6 14                  | +14 58       | 89       | Ω                   | 6          | 11 25 47                | + 4 0        |
|               | 48 ♀                   | 6          | 4 6 14                  | +14 58       |          | ☽                   |            | 11 42 0                 | + 5 44       |
|               | ☽                      |            | 4 28 12                 | +16 57       |          | 7 B ♀               | 5.6        | 11 51 21                | + 4 35       |
|               | (246) I ♀              | 6.7        | 4 47 41                 | +16 53       |          | 16 C ♀              | 5.6        | 12 11 49                | + 4 15       |
| 104 m ♀       | 5                      | 4 57 32    | +18 25                  | 18 15 η ♀    | 3.4      | 12 11 20            | + 0 16     |                         |              |
| 11            | 246 I ♀                | 6.7        | 4 47 41                 | +16 53       | 19       | 29 γ <sup>1</sup> ♀ | 3          | 12 33 11                | - 0 31       |
|               | 104 m ♀                | 5          | 4 57 32                 | +18 25       |          | ☽                   |            | 12 35 18                | + 0 54       |
|               | ☽                      |            | 5 30 18                 | +19 15       |          | 51 ♀ ♀ ♀            | 4.5        | 13 1 16                 | - 4 39       |
|               | 62 x 3 Or.             | 5          | 5 53 57                 | +20 8        |          | ☽                   |            | 13 26 42                | - 3 49       |
| 12 62 x 3 Or. | 5                      | 5 53 57    | +20 8                   | 82 M ♀       | 5.6      | 13 32 49            | - 7 51     |                         |              |

STELLE NEL PARALLELO DELLA LUNA.

| 1832     | Nomi degli astri. | Grandezza. | Asc. retta in tempo.                            | Declin. naz. | 1852       | Nomi degli astri. | Grandezza. | Asc. retta in tempo.                          | Declin. naz. |
|----------|-------------------|------------|---|--------------|------------|-------------------|------------|---|--------------|
| Febbraio | 20 94 M           | 6          | 13 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> 23 <sup>s</sup> | - 8° 5'      | Marzo      | 11 43 ζ □         | 4          | 6 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> 9 <sup>s</sup> | +20° 48'     |
|          | 98 k M            | 4          | 14 3 56   | - 9 29       |            | 11 7 15 18        | 4          | 7 15 18                                       | +20 10       |
|          | 15 ζ² ∩           | 5          | 14 16 54  | - 8 12       |            | 81 g □            | 6          | 7 36 24                                       | +18 55       |
|          | 15 ζ² ∩           | 5          | 14 47 39  | -10 44       |            | 16 ζ ∩            | 6          | 8 2 34  | +18 9        |
|          | 15 ζ² ∩           | 5          | 15 6 42   | -12 4        |            | 81 g □            | 6          | 7 36 24                                       | +18 55       |
|          | 22 600 M          | 7          | 15 14 40  | -11 46       |            | 16 ζ ∩            | 6          | 8 2 34  | +18 9        |
|          | 38 y ∩            | 4          | 15 26 8   | -14 13       |            | 62 o I ∩          | 6          | 8 18 18                                       | +18 48       |
|          | 14 v M            | 4          | 15 34 38  | -15 8        |            | 13 62 o I ∩       | 6          | 8 47 52                                       | +15 58       |
|          | 14 v M            | 4          | 15 56 36  | -15 19       |            | 14 27 v ∩         | 5.6        | 8 47 52                                       | +15 58       |
|          | 14 v M            | 4          | 16 2 14   | -19 1        |            | 14 27 v ∩         | 5.6        | 9 19 42                                       | +16 8        |
| Marzo    | 23 8 φ Ofiu.      | 4.5        | 16 21 32  | -16 14       | α Ω        | 1                 | 9 49 11    | +13 15  |              |
|          | 35 η Ofiu.        | 2.3        | 16 47 6   | -17 49       | α Ω        | 1                 | 9 59 26    | +12 47  |              |
|          | 24 35 η Ofiu.     | 2.3        | 17 0 45   | -15 30       | α Ω        | 1                 | 9 49 11    | +13 15  |              |
|          | 35 η Ofiu.        | 2.3        | 17 0 45   | -15 30       | α Ω        | 1                 | 9 59 26    | +12 47  |              |
|          | 24 35 η Ofiu.     | 2.3        | 17 38 12  | -19 29       | 10 18 42   | 1                 | 10 18 42   | +12 26  |              |
|          | 25 13 μ I >>      | 3.4        | 18 3 42   | -21 6        | 53 I Ω     | 6                 | 10 40 26   | +11 26  |              |
|          | 13 μ I >>         | 3.4        | 18 3 42   | -21 6        | 15 53 I Ω  | 6                 | 10 40 26   | +11 26  |              |
|          | 39 o >>           | 4.5        | 18 30 6   | -20 14       | 3 v M      | 4.5               | 11 15 18   | + 8 1   |              |
|          | 39 o >>           | 4.5        | 18 54 36  | -21 59       | 7 b M      | 5.6               | 11 37 14   | + 7 28  |              |
|          | 39 o >>           | 4.5        | 18 54 36  | -21 59       | 7 b M      | 5.6               | 11 51 22   | + 4 35  |              |
| Marzo    | 9 19 22 24        | 3          | 19 22 24  | -20 2        | 16 3 v M   | 4.5               | 11 37 14   | + 7 28  |              |
|          | α² ζ              | 3          | 20 8 42   | -13 3        | 7 b M      | 5.6               | 11 51 22   | + 4 35  |              |
|          | 104 m ♃           | 5          | 4 57 31   | +18 25       | 10 r M     | 6                 | 12 1 6     | + 2 50  |              |
|          | 5 9 48            | 5          | 5 9 48  | +18 45       | 12 9 30    | 6                 | 12 9 30    | + 3 13  |              |
|          | 119 ♃             | 5.6        | 5 22 21   | +18 28       | 17 29 y¹ M | 3                 | 12 33 10   | - 0 32  |              |
|          | 10 130 N ♃        | 6          | 5 37 39   | +17 40       | 44 k M     | 6                 | 12 51 0    | - 2 54  |              |
|          | 119 ♃             | 5.6        | 5 22 21   | +18 28       | 65 M       | 6                 | 13 1 54    | - 1 38  |              |
|          | 130 N ♃           | 6          | 5 37 39   | +17 40       | 74 L² M    | 6                 | 13 14 37   | - 4 3   |              |
|          | 43 ζ □            | 4          | 6 12 0  | +20 9        | 82 M M     | 5.6               | 13 23 15   | - 5 23  |              |
|          | 43 ζ □            | 4          | 6 54 9  | +20 48       | 82 M M     | 5.6               | 13 32 49   | - 7 51  |              |

STELLE NEL PARALLELO DELLA LUNA.

| 1832   | Nomi degli astri.   | Grandezza. | Asc. retta in tempo.                           | Declin. naz. | 1832    | Nomi degli astri. | Grandezza. | Asc. retta in tempo.                          | Declin. naz. |
|--------|---------------------|------------|--|--------------|---------|-------------------|------------|---|--------------|
| Marzo  | 18 ☽                |            | 13 <sup>h</sup> 53 <sup>'</sup> 6 <sup>"</sup> | - 6° 17'     | Aprile  | 8 31 ☽            | 5.6        | 8 <sup>h</sup> 22 <sup>'</sup> 0 <sup>"</sup> | +18° 39'     |
|        | 95 ♀                | 6          | 13 57 50                                       | - 8 30       |         | 47 ☽              | 4.5        | 8 35 8  | +18 46       |
|        | 19 100 λ ♀          | 4          | 14 10 0  | -12 36       |         | 9 31 ☽            | 5.6        | 8 22 0  | +18 39       |
|        | ☽                   |            | 14 43 54                                       | -10 30       |         | 47 ☽              | 4.5        | 8 35 8  | +18 46       |
|        | 15 ζ ♀              | 5          | 14 47 39                                       | -10 44       | ☽       |                   | 8 59 42    | +17 19  |              |
| 20     | 30 σ ♀              | 6          | 15 13 40                                       | -14 31       | 10      | 7 ♀               | 6.7        | 9 26 42                                       | +15 7        |
|        | 38 γ ♀              | 4.5        | 15 26 8  | -14 13       |         | 7 ♀               | 6.7        | 9 26 42                                       | +15 7        |
|        | ☽                   |            | 15 34 30                                       | -14 8        |         | ☽                 |            | 9 58 6  | +15 59       |
|        | 14 ψ ♀              | 5          | 15 48 47                                       | -13 47       |         | 47 ρ ♀            | 4          | 10 23 58                                      | +10 10       |
| 21     | 14 ν ♀              | 4          | 16 2 13  | -19 1        | 53 ι ♀  | 6                 | 10 40 26   | +11 26  |              |
| 22     | 4 ψ Ofiu.           | 5          | 16 14 16                                       | -19 38       | 11      | 47 ρ ♀            | 4          | 10 23 58                                      | +10 10       |
|        | ☽                   |            | 16 25 30                                       | -17 1        |         | 53 ι ♀            | 6          | 10 40 26                                      | +11 26       |
|        | 24 m ♀              | 5          | 16 31 51                                       | -17 25       |         | ☽                 |            | 10 54 6                                       | + 9 51       |
|        | 29 Ofiuco           | 6          | 16 52 2  | -18 38       |         | 5 ν ♀             | 4.5        | 11 37 14                                      | + 7 28       |
|        | 40 ρ Ofiu.          | 4.5        | 17 10 55                                       | -20 56       | 12      | 3 ν ♀             | 4.5        | 11 37 14                                      | + 7 28       |
| 23     | ☽                   |            | 17 16 54                                       | -19 4        | 13      | ☽                 |            | 11 47 48                                      | + 5 14       |
|        | μ I →               | 3.4        | 18 3 43  | -21 6        |         | 10 r ♀            | 6          | 12 1 5  | + 2 51       |
|        | ☽                   |            | 18 8 48  | -20 13       |         | (142) ♀           | 7          | 12 29 50                                      | + 2 47       |
|        | σ →                 | 3          | 18 44 50                                       | -26 30       |         | 10 r ♀            | 6          | 12 1 5  | + 2 51       |
| 24     | σ →                 | 3          | 18 44 50                                       | -26 30       | (142) ♀ | 7                 | 12 29 50   | + 2 47  |              |
| 25     | ☽                   |            | 19 1 0   | -20 23       | 14      | ☽                 |            | 12 39 54                                      | + 0 25       |
|        | 52 h <sup>2</sup> → | 4.5        | 19 26 28                                       | -25 15       |         | 48k4 ♀            | 6          | 12 55 16                                      | - 2 45       |
|        | 52 h <sup>2</sup> → | 4.5        | 19 26 28                                       | -25 15       |         | 48k4 ♀            | 6          | 12 55 16                                      | - 2 45       |
|        | ☽                   |            | 19 53 12                                       | -19 36       |         | ☽                 |            | 13 30 54                                      | - 4 21       |
|        | β <sup>2</sup> ζ    | 3.4        | 20 11 33                                       | -15 18       | 88 ♀    | 7                 | 13 39 32   | - 6 0   |              |
| Aprile | 26 β <sup>2</sup> ζ | 5.4        | 20 11 33                                       | -15 18       | 15      | 94 ♀              | 6          | 13 57 26                                      | - 8 5        |
|        | ☽                   |            | 20 45 18                                       | -17 51       |         | 88 ♀              | 7          | 13 59 32                                      | - 6 0        |
|        | γ ζ                 | 4          | 21 30 45                                       | -17 25       |         | 94 ♀              | 6          | 13 57 26                                      | - 8 5        |
|        | 8 3 σ ♀             | 6          | 7 51 9   | +17 46       |         | 98 k ♀            | 4          | 14 3 58                                       | - 9 29       |
|        | ☽                   |            | 7 58 48  | +19 34       | ☽       |                   | 14 21 36   | - 8 49  |              |

STELLE NEL PARALLELO DELLA LUNA.

| 1832      | Nomi degli astri. | Grandezza. | Asc. retta in tempo.    | Declin. naz. | 1832   | Nomi degli astri. | Grandezza. | Asc. retta in tempo.    | Declin. naz. |
|-----------|-------------------|------------|-------------------------|--------------|--------|-------------------|------------|-------------------------|--------------|
| Aprile    | 16 15 ζ' ☾        | 5.6        | 14 <sup>h</sup> 45' 16" | -11° 12'     | Maggio | 8 47 ρ Ω          | 4          | 10 <sup>h</sup> 23' 58" | +10° 10'     |
|           | 16 15 ☽           |            | 15 12 18                | -12 46       |        | 8 47 ☽            |            | 10 37 36                | +11 23       |
|           | 17 38 γ ☾         | 4.5        | 15 26 7                 | -14 13       |        | 8 63 x Ω          | 4.5        | 10 56 21                | + 8 15       |
|           | 17 46 ζ ☾         | 5          | 15 44 16                | -16 14       |        | 8 (12) Ω          | 6.7        | 11 5 18                 | + 8 59       |
| 17 49 ☾   | 5.6               | 15 50 56   | -16 3                   | 9 63 x Ω     | 4.5    | 10 56 21          | + 8 15     |                         |              |
| 18        | 8 φ Ofiu.         | 4.5        | 16 3 30                 | -16 3        | (12) Ω | 6.7               | 11 5 18    | + 8 59                  |              |
|           | 24 m Mj           | 5          | 16 21 33                | -16 14       | ☽      |                   | 11 31 12   | + 6 55                  |              |
|           | Ofiuco            | 6          | 16 31 52                | -17 25       | 7 b Ω  | 5.6               | 11 51 21   | + 4 35                  |              |
|           | ☽                 |            | 16 46 21                | -16 32       | 7 b Ω  | 5.6               | 11 51 21   | + 4 35                  |              |
|           |                   |            | 16 55 12                | -18 32       | ☽      |                   | 12 22 48   | + 2 10                  |              |
| 19        | 50 ρ Ofiu.        | 4.5        | 17 10 56                | -20 56       | 11     | 29 y I Mj         | 4          | 12 33 10                | - 0 32       |
|           | 2 →               | 6          | 17 28 39                | -21 48       |        | 48 k 4 Mj         | 6          | 12 55 16                | - 2 45       |
|           | 58 d Ofiu.        | 5          | 17 33 23                | -21 36       |        | 29 y I Mj         | 4          | 12 33 10                | - 0 32       |
|           | ☽                 |            | 17 47 24                | -20 5        |        | 48 k 4 Mj         | 6          | 12 55 16                | - 2 45       |
| 16 →      | 6                 | 18 5 13    | -20 26                  | ☽            |        | 13 13 6           | - 2 37     |                         |              |
| 20        | 16 →              | 6          | 18 5 13                 | -20 26       | 12     | 88 Mj             | 7          | 13 39 32                | - 6 0        |
|           | 21 →              | 5.6        | 18 15 21                | -20 37       |        | 88 Mj             | 7          | 13 39 32                | - 6 0        |
|           | ☽                 |            | 18 39 42                | -20 41       |        | ☽                 |            | 14 3 0                  | - 7 11       |
|           | 36 ζ →            | 6          | 18 47 21                | -20 52       |        | 2 ☾               | 6          | 14 14 25                | -10 57       |
| 21 39 o → | 4.5               | 18 54 36   | -21 59                  | (127) ☾      | 6.7    | 14 28 7           | -11 35     |                         |              |
| 22        | ☽                 |            | 19 32 0                 | -20 17       | 13     | 2 ☾               | 6          | 14 14 25                | -10 57       |
|           | β² ζ              | 3.4        | 20 11 34                | -15 18       |        | (127) ☾           | 6.7        | 14 28 7                 | -11 35       |
|           | β² ζ              | 3.4        | 20 11 34                | -15 18       |        | ☽                 |            | 14 53 0                 | -11 22       |
|           | ☽                 |            | 20 23 54                | -18 56       |        | 38 y ☾            | 4.5        | 15 26 10                | -14 13       |
| 2 η ≈     | 4.5               | 20 38 35   | -10 6                   | 14 38 y ☾    | 4.5    | 15 26 10          | -14 13     |                         |              |
| 23        | 2 η ≈             | 4.5        | 20 38 35                | -10 6        | 15     | ☽                 |            | 15 43 36                | -14 57       |
|           | ☽                 |            | 21 15 6                 | -16 40       |        | 49 ☾              | 5.6        | 15 50 56                | -16 2        |
|           | y ζ               | 4          | 21 30 46                | -17 25       |        | 8 φ Ofiu.         | 4.5        | 16 21 34                | -16 14       |
|           | 24 y ζ            | 4          | 21 30 46                | -17 25       |        | 49 ☾              | 5.6        | 15 50 56                | -16 2        |
| ☽         |                   | 22 6 0     | -13 35                  | 7 x Ofiu.    | 5      | 16 17 19          | -18 4      |                         |              |
| λ ≈       | 4                 | 22 43 50   | - 8 28                  |              |        |                   |            |                         |              |

## STELLE NEL PARALLELO DELLA LUNA.

| 1832   | Nomi degli astri.         | Grandezza. | Asc. retta in tempo.    | Declin. naz. | 1832                     | Nomi degli astri.         | Grandezza. | Asc. retta in tempo.    | Declin. naz. |
|--------|---------------------------|------------|-------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------|------------|-------------------------|--------------|
| Maggio | 15 8 $\phi$ Ofiu.         | 4.5        | 16 <sup>h</sup> 21' 34" | -16° 14'     | Giugno                   | 7 65 $\Pi$                | 6          | 13 <sup>h</sup> 14' 38" | -4° 3'       |
|        | )<br>Ofiuco.              | 6          | 16 35 0                 | -17 47       |                          | 8 80 1 <sup>3</sup> $\Pi$ | 6          | 13 26 49                | -4 32        |
|        | 29 Ofiu.                  | 6          | 16 52 3                 | -18 38       |                          | 8 65 $\Pi$                | 6          | 13 14 58                | -4 3         |
|        | 16 40 $\rho$ Ofiu.        | 4.5        | 17 10 56                | -20 55       |                          | 8 80 1 <sup>3</sup> $\Pi$ | 6          | 13 26 49                | -4 32        |
|        | )                         |            |                         |              |                          | )                         |            | 13 47 42                | -5 40        |
| 17     | )<br>58 d Ofiu.           | 5          | 17 26 6                 | -19 45       | 9 94 $\Pi$               | 6                         | 13 57 26   | -8 5                    |              |
|        | 21 $\Rightarrow$          | 5.6        | 18 15 21                | -20 37       | 9 94 $\Pi$               | 6                         | 13 57 26   | -8 5                    |              |
|        | $\Rightarrow$ 730 M       | 6          | 18 21 35                | -18 31       | )<br>15 $\xi^2$ $\wedge$ | 5                         | 14 37 0    | -9 59                   |              |
|        | )                         |            | 18 39 36                | -20 46       | (54) $\wedge$            | 6                         | 15 14 42   | -11 46                  |              |
| 18     | 36 $\xi^1$ $\Rightarrow$  | 6          | 18 47 21                | -20 52       | 10 15 $\xi^2$ $\wedge$   | 5                         | 14 47 41   | -10 44                  |              |
|        | 36 $\xi^1$ $\Rightarrow$  | 6          | 18 47 21                | -20 52       | (54) $\wedge$            | 6                         | 15 14 42   | -11 46                  |              |
|        | 43 d $\Rightarrow$        | 5          | 19 7 48                 | -19 14       | )<br>49 $\wedge$         | 5.6                       | 15 26 42   | -13 46                  |              |
|        | )<br>$\Rightarrow$ 788 M  | 6          | 19 12 0                 | -20 47       | 11 49 $\wedge$           | 5.6                       | 15 50 56   | -16 2                   |              |
| )      |                           | 19 20 54   | -21 39                  | )            |                          | 16 17 24                  | -16 54     |                         |              |
| 19     | 56 f $\Rightarrow$        | 6          | 19 36 33                | -20 10       | 24 m $\Pi$               | 5                         | 16 31 54   | -17 25                  |              |
|        | 57 $\Rightarrow$          | 5.6        | 19 42 25                | -19 28       | 29 s Ofiu.               | 6                         | 16 52 4    | -18 38                  |              |
|        | )                         |            | 20 4 0                  | -19 48       | 12 24 m $\Pi$            | 5                         | 16 31 54   | -17 25                  |              |
|        | 9 $\beta$ $\xi$           | 3.4        | 20 11 34                | -15 18       | 29 s Ofiu.               | 6                         | 16 52 4    | -18 38                  |              |
| 20     | 9 $\beta$ $\xi$           | 3.4        | 20 11 34                | -15 18       | )                        |                           | 17 8 54    | -19 12                  |              |
| 21     | )<br>40 $\gamma$ $\xi$    | 4          | 20 55 18                | -17 55       | 52 Ofiu.                 | 7                         | 17 25 14   | -21 55                  |              |
|        | 4 $\delta$ $\xi$          | 3          | 21 30 46                | -17 25       | 13 58 D Ofiu.            | 5                         | 17 33 24   | -21 35                  |              |
|        | )                         |            | 21 37 45                | -16 53       | (323) $\Rightarrow$      | 6                         | 17 52 38   | -20 44                  |              |
|        | )                         |            | 21 45 42                | -15 10       | )                        |                           | 18 1 6     | -20 35                  |              |
| 22     | )                         |            | 22 35 30                | -11 41       | )                        |                           |            |                         |              |
| Giugno | 23 73 $\lambda$ $\approx$ | 4          | 22 43 50                | -8 28        | 14 21 $\Rightarrow$      | 5.6                       | 18 15 21   | -20 37                  |              |
|        | 73 $\lambda$ $\approx$    | 4          | 22 43 50                | -8 28        | 29 $\Rightarrow$         | 6                         | 18 39 42   | -20 51                  |              |
|        | )                         |            | 23 25 6                 | -7 35        | 36 $\xi^1$ $\Rightarrow$ | 6                         | 18 47 21   | -20 52                  |              |
|        | 7 29 $\gamma^1$ $\Pi$     | 4          | 12 33 10                | -0 32        | )                        |                           | 18 53 42   | -20 59                  |              |
|        | )                         |            | 12 58 12                | -1 1         | 43 d $\Rightarrow$       | 5                         | 19 7 48    | -19 14                  |              |

STELLE NEL PARALLELO DELLA LUNA.

| 1832   | Nomi degli astri. | Grandezza. | Asc. retta in tempo.    | Declin. naz. | 1832                | Nomi degli astri.      | Grandezza. | Asc. retta in tempo.    | Declin. naz. |
|--------|-------------------|------------|-------------------------|--------------|---------------------|------------------------|------------|-------------------------|--------------|
| Giugno | 15 56 f →         | 6          | 19 <sup>h</sup> 36' 33" | -20° 10'     | Luglio              | 8 ☽                    | 5          | 16 <sup>h</sup> 1' 24"  | -15° 55'     |
|        | 57 →              | 5.6        | 19 42 25                | -19 28       |                     | 7 ☿ Ofiu.              | 5          | 16 17 19                | -18 4        |
|        | ☽                 |            | 19 46 0                 | -20 23       |                     | 8 ♀ Ofiu.              | 4.5        | 16 21 34                | -16 14       |
|        | 7 σ ☿             | 5.6        | 20 9 50                 | -19 38       |                     | 9 ☿ Ofiu.              | 5          | 16 17 19                | -18 4        |
|        | 16 11 ρ ☿         | 5          | 20 19 16                | -18 22       |                     | 8 ♀ Ofiu.              | 4.5        | 16 21 34                | -16 14       |
|        | 15 ν ☿            | 5          | 20 30 28                | -18 43       |                     | ☽                      |            | 16 <sup>h</sup> 52' 18" | -18 31       |
|        | ☽                 |            | 20 37 30                | -18 50       |                     | 40 ρ Ofiu.             | 4.5        | 17 10 58                | -20 55       |
|        | 19 ☿              | 6          | 20 45 17                | -18 33       |                     | 10 40 ρ Ofiu.          | 4.5        | 17 10 58                | -20 55       |
|        | 17 30 ☿           | 6          | 21 8 31                 | -18 41       |                     | ☽                      |            | 17 44 6                 | -20 13       |
|        | 32 l ☿            | 5          | 21 12 53                | -17 33       | 13 μ <sup>i</sup> → | 3.4                    | 18 3 45    | -21 6                   |              |
|        | ☽                 |            | 21 28 0                 | -16 25       |                     | 21 →                   | 6          | 18 15 23                | -20 37       |
|        | 4 δ ☿             | 3          | 21 37 45                | -16 53       |                     | 11 13 μ <sup>i</sup> → | 3.4        | 18 3 45                 | -21 6        |
|        | 4 δ ☿             | 3          | 21 37 45                | -16 53       |                     | 21 →                   | 6          | 18 15 23                | -20 37       |
|        | ☽                 |            | 22 17 30                | -13 13       |                     | ☽                      |            | 18 36 30                | -20 58       |
|        | 73 λ ≈            | 4          | 22 43 50                | - 8 28       | 41 π →              | 4.5                    | 18 59 48   | -21 17                  |              |
| 19     | 73 λ ≈            | 4          | 22 43 50                | - 8 28       | 12                  | 41 π →                 | 4.5        | 18 59 48                | -21 17       |
|        | ☽                 |            | 23 6 24                 | - 9 24       |                     | ☽                      |            | 19 28 48                | -20 43       |
| 20     | 73 λ ≈            | 4          | 22 43 13                | - 8 28       |                     | 56 f →                 | 6          | 19 36 36                | -20 9        |
|        | ☽                 |            | 23 55 12                | - 5 4        |                     | 57 →                   | 5.6        | 19 42 28                | -19 28       |
|        | 8 l Ceti          | 4          | 0 10 50                 | - 9 50       | 13                  | 56 f →                 | 6          | 19 36 36                | -20 9        |
| 21     | 8 l Ceti          | 4          | 0 10 50                 | - 9 50       |                     | 57 →                   | 5.6        | 19 42 28                | -19 28       |
|        | ☽                 |            | 0 44 42                 | - 0 24       |                     | 6 ☿                    | 5.6        | 20 9 44                 | -19 38       |
| 22     | 71 η ♀            | 4          | 0 54 14                 | + 6 59       |                     | ☽                      |            | 20 20 42                | -19 29       |
|        | 71 η ♀            | 4          | 0 54 14                 | + 6 59       |                     | 15 ν ☿                 | 5          | 20 30 26                | -18 43       |
|        | ☽                 |            | 1 35 42                 | + 4 28       | 14                  | 21 ☿                   | 6          | 20 51 24                | -18 11       |
| Luglio | 23 113 α ♀        | 4          | 1 53 23                 | + 1 57       |                     | 30 ☿                   | 6          | 21 8 31                 | -18 41       |
|        | 113 α ♀           | 4          | 1 53 23                 | + 1 57       |                     | ☽                      |            | 21 11 42                | -17 21       |
|        | ☽                 |            | 2 29 18                 | + 9 15       |                     | 40 γ ☿                 | 4          | 21 30 46                | -17 25       |
|        | 87 μ Ceti         | 4          | 2 35 52                 | + 9 23       |                     | 4 δ ☿                  | 3          | 21 37 35                | -16 53       |
|        | 8 49 ☽            | 5.6        | 15 50 56                | -16 2        |                     | 15                     | 51 μ ☿     | 5                       | 21 44 7      |

STELLE NEL PARALLELO DELLA LUNA.

| 1832   | Nomi degli astri. | Grandezza. | Asc. retta in tempo.                            | Declin. naz. | 1832                   | Nomi degli astri.      | Grandezza. | Asc. retta in tempo.                           | Declin. naz. |
|--------|-------------------|------------|---|--------------|------------------------|------------------------|------------|--|--------------|
| Luglio | 15 33 l ~~~       | 4.5        | <sup>h</sup> 21 <sup>'</sup> 57 <sup>"</sup> 21 | -14° 41'     | Agosto                 | 6 13 μ <sup>1</sup> >> | 3.4        | <sup>h</sup> 18 <sup>'</sup> 3 <sup>"</sup> 45 | -21° 6'      |
|        | D                 |            | 22 1 36   | -14 24       |                        | 7 (323) >>             | 6          | 17 52 38                                       | -20 44       |
|        | 16 42 ~~~         | 6          | 22 2 48   | -13 40       |                        | 13 μ <sup>1</sup> >>   | 3.4        | 18 3 45  | -21 6        |
|        | D                 |            | 22 22 46  | -11 46       |                        | D                      |            | 18 19 6  | -20 49       |
|        | 70 ~~~            | 6          | 22 39 40  | -11 27       |                        | 37 ξ <sup>2</sup> >>   | 5          | 18 47 44                                       | -21 19       |
| 17     | D                 |            | 22 50 30  | -10 47       | 8 37 ξ <sup>2</sup> >> | 5                      | 18 47 44   | -21 19   |              |
|        | 91 ↓ ~~~          | 4.5        | 23 7 4  | -10 0        | D                      |                        | 19 11 30   | -20 54   |              |
|        | 91 ↓ ~~~          | 4.5        | 23 7 4  | -10 0        | (138) >>               | 6                      | 19 20 58   | -21 39   |              |
|        | 96 ~~~            | 6          | 23 10 40  | - 5 57       | 57 >>                  | 5.6                    | 19 42 28   | -19 28   |              |
|        | D                 |            | 23 38 48  | - 6 39       | 9 138 >>               | 6                      | 19 20 58   | -21 39   |              |
| 18     | 30 K              | 4.5        | 23 53 20  | - 6 57       | 10                     | 57 >>                  | 5.6        | 19 42 28                                       | -19 28       |
|        | 30 K              | 4.5        | 23 53 20  | - 6 57       |                        | D                      |            | 20 3 42  | -19 59       |
|        | D                 |            | 0 27 12   | - 2 9        |                        | 15 v ξ                 | 5          | 20 30 31                                       | -18 43       |
|        | 19 71 η K         | 4          | 0 54 14   | + 6 59       |                        | 15 v ξ                 | 5          | 22 30 31                                       | -18 43       |
|        | D                 |            | 1 16 24   | + 2 33       |                        | D                      |            | 20 55 6  | -18 8        |
| 20     | 113 α K           | 5          | 1 53 22   | + 1 57       | 11                     | 32 l ξ                 | 5          | 21 12 56                                       | -17 32       |
|        | D                 |            | 2 7 24  | + 7 16       |                        | (154) ~~~              | 7          | 21 21 30                                       | -15 1        |
|        | 87 μ Ceti         | 4          | 2 35 52   | + 9 24       |                        | 32 l ξ                 | 5          | 21 12 56                                       | -17 32       |
|        | 21 87 μ Ceti      | 4          | 2 35 52   | + 9 24       |                        | (154) ~~~              | 7          | 21 21 30                                       | -15 1        |
|        | D                 |            | 3 1 18  | +11 46       |                        | 40 γ ξ                 | 4          | 21 30 49                                       | -17 25       |
| 22     | 2 ξ ☿             | 4          | 3 18 15   | + 9 9        | 12                     | D                      |            | 21 45 36                                       | -15 25       |
|        | 2 ξ ☿             | 4          | 3 18 15   | + 9 9        |                        | 29 ~~~                 | 6          | 21 53 14                                       | -17 46       |
|        | D                 |            | 3 58 42   | +15 44       |                        | D                      |            | 22 8 0   | - 9 52       |
|        | α ☿               | 1          | 4 26 17   | +16 10       |                        | 58 ~~~                 | 6          | 22 22 46                                       | -11 45       |
|        | 23 γ ☿            | 3.4        | 4 10 14   | +15 13       |                        | D                      |            | 22 35 6  | -11 59       |
| Agosto | α ☿               | 1          | 4 26 17   | +16 10       | 13                     | 70 ~~~                 | 6          | 22 39 40                                       | -11 27       |
|        | D                 |            | 5 0 6   | +18 48       |                        | 90 φ ~~~               | 5          | 23 5 36  | - 6 57       |
|        | 6 40 ρ Ofiu.      | 4.5        | 17 10 58  | -20 55       |                        | 96 ~~~                 | 6          | 23 10 40                                       | - 5 57       |
|        | D                 |            | 17 27 0   | -19 45       |                        | D                      |            | 23 23 48                                       | - 7 58       |
|        | (323) >>          | 6          | 17 52 38  | -20 44       |                        | 30 K                   | 4.5        | 23 53 20                                       | - 6 57       |

STELLE NEL PARALLELO DELLA LUNA.

| 1832      | Nomi degli astri. | Grandezza. | Asc. retta in tempo.    | Declinaz. | 1832      | Nomi degli astri. | Grandezza. | Asc. retta in tempo.    | Declinaz. |
|-----------|-------------------|------------|-------------------------|-----------|-----------|-------------------|------------|-------------------------|-----------|
| Agosto    | 14 20 K           | 5.6        | 25 <sup>h</sup> 39' 18" | - 3° 42'  | Settembre | 4 21 >>           | 6          | 18 <sup>h</sup> 15' 22" | -20° 37'  |
|           | 29 K              | 5          | 23 55 12                | - 3 58    |           | 29 r >>           | 6          | 18 39 44                | -20 30    |
|           | )                 |            | 0 12 12                 | - 3 33    |           | )                 |            | 18 52 54                | -21 4     |
|           | 12 Ceti           | 6          | 0 21 28                 | - 4 53    |           | (138) >>          | 6          | 19 20 58                | -21 39    |
|           | 15 44 K           | 6          | 0 16 47                 | + 1 1     |           | 5 (138) >>        | 6          | 19 20 58                | -21 39    |
|           | 71 n K            | 4          | 0 54 14                 | + 6 59    |           | )                 |            | 19 45 6                 | -20 29    |
|           | )                 |            | 1 0 54                  | + 1 6     |           | 7 σ ζ             | 5.6        | 20 9 44                 | -19 38    |
|           | 89 f K            | 6          | 1 9 8                   | + 2 44    |           | 10 π ζ            | 5          | 20 17 44                | -18 45    |
|           | 16 106 v K        | 5          | 1 32 42                 | + 4 38    |           | 6 7 σ ζ           | 5.6        | 20 9 44                 | -19 38    |
|           | )                 |            | 1 50 36                 | + 5 48    |           | 10 π ζ            | 5          | 20 17 44                | -18 45    |
|           | 87 μ Ceti         | 4          | 2 35 52                 | + 9 24    |           | )                 |            | 20 36 54                | -18 57    |
|           | 87 μ Ceti         | 4          | 2 35 52                 | + 9 24    |           | 32 l ζ            | 5          | 21 12 56                | -17 32    |
|           | )                 |            | 2 43 24                 | +10 19    |           | 7 32 l ζ          | 5          | 21 12 56                | -17 32    |
|           | 57 δ γ            | 4.5        | 3 2 3                   | +19 5     |           | )                 |            | 21 27 54                | -16 30    |
|           | 18 57 δ γ         | 4.5        | 3 2 3                   | +19 5     |           | 49 δ ζ            | 3.4        | 21 37 48                | -16 53    |
|           | )                 |            | 3 37 0                  | +14 24    |           | 51 μ ζ            | 5          | 21 44 10                | -14 20    |
|           | 54 γ γ            | 3.4        | 4 10 15                 | +15 13    |           | 8 49 δ ζ          | 3.4        | 21 37 48                | -16 53    |
|           | α γ               | 1          | 4 26 18                 | +16 10    |           | 51 μ ζ            | 5          | 21 44 10                | -14 20    |
|           | )                 |            | 4 35 0                  | +17 46    |           | )                 |            | 22 17 54                | -13 15    |
|           | β γ               | 2          | 5 15 41                 | +28 27    |           | 70 ≈              | 6          | 22 39 43                | -11 26    |
|           | 20 β γ            | 2          | 5 15 41                 | +28 27    |           | 9 70 ≈            | 6          | 22 39 43                | -11 26    |
|           | )                 |            | 5 36 36                 | +20 3     |           | )                 |            | 23 7 12                 | - 9 22    |
|           | 13 μ □            | 3          | 6 12 48                 | +22 36    |           | (126) ≈           | 6.7        | 23 26 54                | - 8 23    |
|           | 21 13 μ □         | 3          | 6 12 48                 | +22 36    |           | (190) ≈           | 6.7        | 23 39 57                | - 7 18    |
|           | )                 |            | 6 41 6                  | +21 0     |           | 10 (126) ≈        | 6.7        | 23 26 54                | - 8 23    |
| Settembre | β □               | 2          | 7 35 2                  | +28 25    |           | (190) ≈           | 6.7        | 23 39 57                | - 7 18    |
|           | (323) >>          | 6          | 17 52 38                | -20 44    |           | 24 K              | 6.7        | 23 44 20                | - 4 5     |
|           | )                 |            | 18 0 24                 | -20 38    |           | )                 |            | 23 56 6                 | - 4 59    |
|           | 21 >>             | 6          | 18 15 22                | -20 37    |           | Ceti              | 6.7        | 0 1 59                  | - 6 10    |
|           | 29 r >>           | 6          | 18 39 44                | -20 30    |           | 11 10 Ceti        | 6          | 0 18 0                  | - 0 59    |

## STELLE NEL PARALLELO DELLA LUNA

| 1832      | Nomi degli astri. | Grandezza. | Asc. retta in tempo. | Declin. naz.          | 1832    | Nomi degli astri.   | Grandezza. | Asc. retta in tempo.  | Declin. naz.         |
|-----------|-------------------|------------|----------------------|-----------------------|---------|---------------------|------------|-----------------------|----------------------|
| Settembre | 11 13 Ceti        | 6          | <sup>h</sup> 0 26 35 | <sup>m</sup> - 4 31   | Ottobre | 1 21 >>             | 6          | <sup>h</sup> 18 15 22 | <sup>m</sup> - 20 37 |
|           | D                 |            | 0 45 12              | - 0 18                |         | D                   |            | 18 32 12              | - 21 13              |
|           | 71 η K            | 4          | 0 54 14              | + 6 59                |         | 37 ξ >>             | 5          | 18 47 43              | - 21 19              |
|           | 12 71 η K         | 4          | 0 54 14              | + 6 59                |         | 39 ο >>             | 4.5        | 18 54 38              | - 21 59              |
|           | 98 μ K            | 5          | 1 21 22              | + 5 17                |         | 2 37 ξ >>           | 5          | 18 47 43              | - 21 19              |
|           | D                 |            | 1 35 0               | + 4 28                |         | 39 ο >>             | 4.5        | 18 54 38              | - 21 59              |
|           | 13 113 α K        | 4          | 1 53 23              | + 1 57                |         | D                   |            | 19 24 48              | - 21 2               |
|           | 65 ξ Ceti         | 5.6        | 2 4 6                | + 8 4                 |         | 57 >>               | 5.6        | 19 42 27              | - 19 28              |
|           | 24 ξ γ            | 6          | 2 15 50              | + 9 50                |         | 3 57 >>             | 5.6        | 19 42 27              | - 19 28              |
|           | D                 |            | 2 26 18              | + 9 7                 |         | D                   |            | 20 16 48              | - 19 50              |
| 14        | 87 μ Ceti         | 4          | 2 35 52              | + 9 23                | 4       | 15 ν ζ              | 5          | 20 30 30              | - 18 43              |
|           | 43 σ γ            | 6          | 2 42 15              | + 14 23               |         | 23 θ ζ              | 5.6        | 20 56 31              | - 17 54              |
|           | D                 |            | 3 20 0               | + 13 22               |         | 15 ν ζ              | 5          | 20 30 30              | - 18 43              |
|           | 48 φ              | 6          | 4 6 14               | + 14 58               |         | 23 θ ζ              | 5.6        | 20 56 31              | - 17 54              |
| 15 γ φ    | 3.4               | 4 10 14    | + 15 13              | D                     |         | 21 8 0              | - 17 42    |                       |                      |
| 16        | D                 |            | 4 16 18              | + 16 57               | 5       | 49 δ ζ              | 3.4        | 21 37 48              | - 16 53              |
|           | α φ               | 1          | 4 26 17              | + 16 10               |         | 49 δ ζ              | 3.4        | 21 37 48              | - 16 53              |
|           | φ                 | 1          | 4 26 17              | + 16 10               |         | D                   |            | 21 58 18              | - 14 41              |
|           | D                 |            | 5 15 36              | + 19 35               |         | 45 D ≡              | 6          | 22 10 2               | - 14 8               |
| 123 ζ φ   | 3.4               | 5 27 35    | + 21 2               | 47 σ ≡                | 5       | 22 21 48            | - 11 52    |                       |                      |
| 17        | 15 μ □            | 3          | 6 12 48              | + 22 36               | 6       | 45 D ≡              | 6          | 22 10 2               | - 14 8               |
|           | D                 |            | 6 17 36              | + 20 59               |         | 57 σ ≡              | 5          | 22 21 48              | - 11 32              |
|           | 27 η □            | 3          | 6 33 36              | + 25 17               |         | D                   |            | 22 47 48              | - 11 3               |
|           | 53 δ □            | 3.4        | 7 10 6               | + 22 17               |         | 95 χ <sup>3</sup> K | 5          | 23 10 15              | - 10 31              |
| 18 55 δ □ | 3.4               | 7 10 6     | + 22 17              | 7 95 χ <sup>3</sup> K | 5       | 23 10 15            | - 10 31    |                       |                      |
| 19        | D                 |            | 7 21 6               | + 20 58               | 8       | D                   |            | 23 37 0               | - 6 47               |
|           | β □               | 2          | 7 35 2               | + 28 25               |         | 27 p K              | 5          | 23 50 6               | - 4 29               |
|           | β □               | 2          | 7 35 2               | + 28 25               |         | 33 s K              | 5          | 23 56 47              | - 6 39               |
|           | D                 |            | 8 24 54              | + 19 28               |         | 27 p K              | 5          | 23 50 6               | - 4 29               |
| α Ω       | 1                 | 9 59 25    | + 12 47              | 33 s K                | 5       | 23 56 47            | - 6 39     |                       |                      |

STELLE NEL PARALLELO DELLA LUNA.

| 1832      | Nomi degli astri. | Grandezza. | Asc. retta in tempo.                 | Declin. naz. | 1852       | Nomi degli astri. | Grandezza. | Asc. retta in tempo.               | Declin. naz. |
|-----------|-------------------|------------|--------------------------------------|--------------|------------|-------------------|------------|------------------------------------|--------------|
| Ottobre 8 | 26 Ceti ☽         | 6.7        | 0 26 24 <sup>h</sup> 24 <sup>'</sup> | - 2° 6'      | Ottobre 16 | β □               | 2          | 7 35 3 <sup>h</sup> 3 <sup>'</sup> | +28° 25'     |
|           | 26 Ceti ☽         | 6.7        | 0 55 13                              | + 0 28       |            | ☽                 | 2          | 8 4 36                             | +20 20       |
|           | (123) ☽           | 6.7        | 1 16 30                              | + 2 47       |            | γ Ω               | 2          | 10 10 43                           | +20 41       |
| 10        | 106 v ☽           | 5          | 1 32 44                              | + 4 38       | 17         | α Ω               | 1          | 9 6 12                             | +17 55       |
|           | (123) ☽           | 6.7        | 1 27 18                              | + 6 47       |            | α Ω               | 1          | 9 59 26                            | +12 47       |
|           | 106 v ☽           | 5          | 1 32 44                              | + 4 38       |            | γ Ω               | 2          | 10 10 43                           | +20 41       |
|           | (125) Ceti ☽      | 7          | 1 51 13                              | + 5 13       |            | α Ω               | 1          | 9 59 26                            | +14 21       |
| 11        | Ceti ☽            | 6          | 2 15 32                              | + 8 56       | 30         | γ Ω               | 2          | 10 10 43                           | +20 41       |
|           | 58 γ              | 5.6        | 2 35 48                              | +11 44       |            | α Ω               | 1          | 9 59 26                            | +12 47       |
|           | 43 σ γ            | 6          | 2 42 14                              | +14 23       |            | ☽                 | 2          | 10 5 36                            | +14 21       |
|           | ☽                 | 6          | 3 1 54                               | +12 11       |            | γ Ω               | 2          | 10 10 43                           | +20 41       |
| 12        | 5 f ☽             | 6          | 3 21 37                              | +12 21       | 31         | ☽                 | 5.6        | 19 55 42                           | -20 43       |
|           | ☽                 | 6          | 3 58 18                              | +16 7        |            | 7 σ ☽             | 5.6        | 20 9 43                            | -19 38       |
| 13        | γ ☽               | 3.4        | 4 10 14                              | +15 13       | 31         | 15 v ☽            | 5          | 20 30 30                           | -18 43       |
|           | 63 ☽              | 6          | 4 13 47                              | +16 23       |            | 7 σ ☽             | 5.6        | 20 9 43                            | -19 38       |
| 14        | ☽ 172 M           | 6          | 4 36 28                              | +18 26       | Novembre 1 | 15 v ☽            | 5          | 20 30 30                           | -18 43       |
|           | 102 l ☽           | 4.5        | 4 53 3                               | +21 21       |            | ☽                 | 5          | 20 47 12                           | -18 57       |
|           | ☽                 | 4.5        | 4 57 24                              | +19 8        |            | 52 i ☽            | 5          | 21 12 55                           | -17 32       |
|           | 130 n ☽           | 5.6        | 5 9 11                               | +21 55       |            | 32 i ☽            | 5          | 21 12 55                           | -17 32       |
|           | 54 x 1 Or.        | 5          | 5 44 27                              | +20 14       |            | ☽                 | 4.5        | 21 37 30                           | -16 19       |
| 15        | 62 x 3 Or.        | 5          | 5 53 57                              | +20 8        | 3          | 33 i ☽            | 6          | 21 57 24                           | -14 40       |
|           | ☽                 | 5.6        | 5 58 54                              | +20 57       |            | 45 D ☽            | 6          | 22 10 1                            | -14 8        |
| 15        | 71 Orione ☽       | 5.6        | 6 4 58                               | +19 12       | 4          | 33 i ☽            | 6          | 21 57 24                           | -14 40       |
|           | ☽ □               | 4          | 6 54 8                               | +20 48       |            | 45 D ☽            | 6          | 22 10 1                            | -14 8        |
|           | ☽                 | 4          | 7 1 42                               | +21 23       |            | ☽                 | 6          | 22 26 48                           | -12 55       |
|           | 55 δ □            | 3.4        | 7 10 6                               | +22 17       |            | 70 ☽              | 6          | 22 39 42                           | -11 26       |
| 15        | ☽                 | 5.6        | 5 58 54                              | +20 57       | 4          | 70 ☽              | 6          | 22 39 42                           | -11 26       |
|           | ☽ □               | 4          | 6 54 8                               | +20 48       |            | ☽                 | 6          | 23 15 42                           | - 8 53       |
|           | ☽                 | 4          | 7 1 42                               | +21 23       |            | (190) ☽           | 6          | 23 39 57                           | - 7 18       |
|           | 55 δ □            | 3.4        | 7 10 6                               | +22 17       |            | 30 r ☽            | 5          | 23 53 23                           | - 6 57       |
| 15        | ☽                 | 5.6        | 5 58 54                              | +20 57       | 4          | (190) ☽           | 6          | 23 39 57                           | - 7 18       |
|           | ☽ □               | 4          | 6 54 8                               | +20 48       |            |                   |            |                                    |              |

STELLE NEL PARALLELO DELLA LUNA.

| 1852     | Nomi degli astri.     | Grandezza. | Asc. retta in tempo.                            | Declin. naz. | 1852      | Nomi degli astri.  | Grandezza. | Asc. retta in tempo.                          | Declin. naz. |
|----------|-----------------------|------------|---|--------------|-----------|--------------------|------------|---|--------------|
| Novembre | 4 30 r H              | 5          | 23 <sup>h</sup> 53 <sup>'</sup> 23 <sup>"</sup> | - 6° 57'     | Novembre  | 11 ζ □             | 4          | 6 <sup>h</sup> 54 <sup>'</sup> 8 <sup>"</sup> | +20° 48'     |
|          | D                     |            | 0 4 24  | - 4 21       |           | 12 63 P □          | 6          | 7 17 47                                       | +21 47       |
|          | (120) H               | 6.7        | 0 26 58   | - 1 25       |           | 77 * □             | 4          | 7 34 18                                       | +24 48       |
|          | 5 120 H               | 6.7        | 0 26 58   | - 1 25       |           | 9 μ <sup>1</sup> ☽ | 6          | 7 45 42                                       | +21 4        |
|          | D                     |            | 0 54 6  | + 0 31       |           |                    | 7 56 20    | +23 7   |              |
| 6        | 89 f H                | 6          | 1 9 11  | + 2 44       | 13        | 31 ♀ ♀             | 5.6        | 8 22 0  | +18 40       |
|          | 106 v H               | 5          | 1 32 44   | + 4 38       |           | 47 ♀ ♀             | 4.5        | 8 35 7  | +18 46       |
|          | 89 f H                | 6          | 1 9 11  | + 2 44       |           | D                  |            | 8 48 24                                       | +19 2        |
|          | 106 v H               | 5          | 1 32 44   | + 4 38       |           | 83 ♀               | 6          | 9 9 36  | +18 25       |
|          | D                     |            | 1 45 18   | + 5 30       | 14 14 ° Ω | 4                  | 9 32 12    | +10 40  |              |
| 7        | 73 ζ Ceti             | 5          | 2 19 17   | + 7 42       | 15        | D                  |            | 9 48 24                                       | +15 46       |
|          | 73 ζ Ceti             | 5          | 2 19 17   | + 7 42       |           | α Ω                | 1          | 9 59 26                                       | +12 47       |
|          | D                     |            | 2 38 48   | +10 21       |           | α Ω                | 1          | 9 59 26                                       | +12 47       |
|          | (4) Ceti              | 6.7        | 3 2 12  | +12 25       |           | 47 ρ Ω             | 4          | 10 23 59                                      | +10 10       |
|          | 5 f ♃                 | 5.6        | 3 21 39   | +12 22       | D         |                    | 10 45 30   | +11 34  |              |
| 8        | (4) Ceti              | 6.7        | 3 2 12  | +12 25       | 16        | α Ω                | 1          | 9 59 26                                       | +12 47       |
|          | 5 f ♃                 | 5.6        | 3 21 39   | +12 22       |           | 47 ρ Ω             | 4          | 10 23 59                                      | +10 10       |
|          | D                     |            | 3 35 12   | +14 44       |           | D                  |            | 11 40 26                                      | + 6 46       |
|          | 35 λ ♃                | 4          | 3 51 25   | +12 1        |           | 17 α Ω             | 1          | 9 59 26                                       | +12 47       |
|          | 9 74 η ♃              | 4          | 4 18 49   | +18 44       | β Ω       | 3.4                | 11 41 57   | + 2 43  |              |
| 10       | α ♃                   | 1          | 4 26 18   | +16 10       | 27        | D                  |            | 12 32 48                                      | + 1 41       |
|          | D                     |            | 4 34 54   | +18 17       |           | 10 π ζ             | 5          | 20 17 43                                      | -18 45       |
|          | 9 i ♃                 | 5.6        | 4 41 33   | +18 32       |           | D                  |            | 20 26 42                                      | -20 0        |
|          | (114) ° ♃             | 5          | 5 17 34   | +21 47       |           | (310) ζ            | 6.7        | 20 39 49                                      | -18 39       |
|          | 123 ζ ♃               | 3.4        | 5 27 37   | +21 2        | 21 ζ      | 6                  | 20 51 25   | -18 11  |              |
| 11       | D                     |            | 5 37 18   | +20 41       | 28        | 310 ζ              | 6.7        | 20 39 49                                      | -18 39       |
|          | 54 χ <sup>1</sup> Or. |            | 5 44 27   | +20 14       |           | 21 ζ               | 6          | 20 51 25                                      | -18 11       |
|          | 54 Auriga             | 6          | 6 28 58   | +18 24       |           | D                  |            | 21 17 24                                      | -17 44       |
|          | 26 □                  | 5          | 6 32 37   | +17 48       |           | 49 δ ζ             | 3.4        | 21 37 47                                      | -16 53       |
|          | D                     |            | 6 41 30   | +21 38       | 33 ι ≈    | 4.5                | 21 57 24   | -14 40  |              |

STELLE NEL PARALLELO DELLA LUNA.

| 1852     | Nomi degli astri. | Grandezza. | Asc. retta in tempo.                            | Declin. naz. | 1852                   | Nomi degli astri. | Grandezza. | Asc. retta in tempo.                           | Declin. naz. |
|----------|-------------------|------------|---|--------------|------------------------|-------------------|------------|--|--------------|
| Novembre | 29 49 δ ♂         | 3.4        | 21 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 47 <sup>s</sup> | -16° 53'     | Dicembre               | 6 (103) ♃         | 7          | 3 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup> 59 <sup>s</sup> | +15° 59'     |
|          | 33 ι ♋            | 4.5        | 21 57 24  | -14 40       |                        | 7                 | 4 5 18     | +16 40   |              |
|          | ♃                 |            | 22 6 42   | -14 39       |                        | 6                 | 4 36 32    | +18 26   |              |
|          | 37 σ ♋            | 5          | 22 21 47  | -11 32       |                        | 6                 | 4 36 52    | +18 26   |              |
|          | 70 ♋              | 6          | 22 39 42  | -11 26       |                        | 5.6               | 4 41 36    | +18 33   |              |
| Dicembre | 30 57 σ ♋         | 5          | 22 21 47  | -11 32       | 104 m ♃                | 5                 | 4 57 35    | +18 25   |              |
|          | 70 ♋              | 6          | 22 39 42  | -11 26       | ♃                      | 6                 | 5 7 42     | +19 46   |              |
|          | ♃                 |            | 22 55 0   | -10 55       | 111 ♃                  | 6                 | 5 14 33    | +17 13   |              |
|          | (126) ♋           | 6.7        | 23 26 54  | - 8 23       | 862 x <sup>3</sup> Or. | 5                 | 5 53 58    | +20 8  |              |
|          | 1 (126) ♋         | 6.7        | 23 26 54  | - 8 23       | 71 Orione              | 5.6               | 6 4 59     | +19 12   |              |
| Dicembre | ♃                 |            | 23 42 54  | - 6 38       | ♃                      |                   | 6 13 6     | +21 30   |              |
|          | 4 Ceti            | 7          | 23 59 10  | - 3 29       | 16 □                   | 6                 | 6 17 58    | +20 35   |              |
|          | (60) Ceti         | 6.7        | 0 15 57   | - 3 9        | 9 ♂ □                  | 4                 | 6 54 8     | +20 48   |              |
|          | 4 Ceti            | 7          | 23 59 10  | - 3 29       | 55 δ □                 | 3.4               | 7 10 5     | +22 17   |              |
|          | (60) Ceti         | 7          | 0 15 57   | - 3 9        | ♃                      |                   | 7 19 48    | +21 37   |              |
| Dicembre | ♃                 |            | 0 31 0  | - 1 58       | 10 77 k □              | 4                 | 7 34 18    | +24 48   |              |
|          | 26 Ceti           | 6.7        | 0 55 13   | + 0 28       | 33 η ♃                 | 6                 | 8 22 59    | +21 0  |              |
|          | 26 Ceti           | 6.7        | 0 55 13   | + 0 28       | ♃                      |                   | 8 25 42    | +20 7  |              |
|          | ♃                 |            | 1 20 24   | + 2 57       | 47 δ ♃                 | 4.5               | 8 37 7     | +18 46   |              |
|          | 106 ν ♋           | 5          | 1 32 44   | + 4 38       | 11 83 ♃                | 6                 | 9 9 36     | +18 25   |              |
| Dicembre | ♃                 |            | 1 51 12   | + 5 13       | ♃                      |                   | 9 28 42    | +17 10   |              |
|          | 4 (225) Ceti      | 7          | 1 32 44   | + 4 38       | 16 ♃ Ω                 | 6                 | 9 34 35    | +14 47   |              |
|          | 106 ν ♋           | 5          | 1 51 12   | + 5 13       | 12 α Ω                 | 1                 | 9 59 26    | +12 47   |              |
|          | (225) Ceti        | 7          | 2 12 6  | + 7 53       | 37 Ω                   | 6                 | 10 7 38    | +14 34   |              |
|          | ♃                 |            | 2 35 55   | + 9 24       | ♃                      |                   | 10 28 12   | +13 10   |              |
| Dicembre | 5 87 μ Ceti       | 4          | 2 35 55   | + 9 24       | 13 53 1 Ω              | 6                 | 10 40 25   | +11 26   |              |
|          | ♃                 |            | 3 6 48  | +12 34       | 63 x Ω                 | 4.5               | 10 56 21   | + 8 15   |              |
|          | 5 f ♃             | 5.6        | 3 21 40   | +12 21       | 77 σ Ω                 | 4                 | 11 12 28   | + 6 57   |              |
|          | (103) ♃           | 7          | 3 29 59   | +15 59       | ♃                      |                   | 11 24 12   | + 8 27   |              |
|          | 6 5 f ♃           | 5.6        | 3 21 40   | +12 21       | 2 ξ' ♃                 | 5                 | 11 36 37   | + 9 12   |              |

STELLE NEL PARALLELO DELLA LUNA.

| 1832        | Nomi degli astri.     | Grandezza. | Asc. retta in tempo.    | Declin. naz. | 1832        | Nomi degli astri. | Grandezza. | Asc. retta in tempo.   | Declin. naz. |
|-------------|-----------------------|------------|-------------------------|--------------|-------------|-------------------|------------|------------------------|--------------|
| Dicembre 14 | $\beta$ $\mu$         | 3.4        | 11 <sup>h</sup> 41' 58" | + 2° 43'     | Dicembre 28 | $\Delta$          |            | 23 <sup>h</sup> 24' 0" | - 8° 32'     |
|             | $\Delta$              |            | 12 17 30                | + 3 23       |             | (190) $\approx$   | 6.7        | 23 39 56               | - 7 19       |
|             | $\alpha$ $\mu$        | 1          | 13 16 23                | -10 17       |             | (190) $\approx$   | 6.7        | 23 39 56               | - 7 19       |
|             | $\beta$ $\mu$         | 3.4        | 11 41 58                | + 2 43       |             | $\Delta$          |            | 0 11 0                 | - 4 6        |
| 15          | $\delta$ $\mu$        | 3.4        | 12 47 10                | + 4 19       | Dicembre 29 | (120) $\chi$      | 6.7        | 0 26 57                | - 1 26       |
|             | $\Delta$              |            | 13 9 0                  | - 1 45       |             | 20 m Ceti         | 5          | 0 44 28                | - 2 3        |
| 16          | $\alpha$ $\mu$        | 1          | 13 16 23                | -10 17       | 30          | (120) $\chi$      | 6.7        | 0 26 57                | - 1 26       |
|             | $\Delta$              |            | 13 59 42                | - 6 41       |             | 20 m Ceti         | 5          | 0 44 28                | - 2 3        |
| 27          | $\beta$ $\sigma$      | 2.3        | 15 8 0                  | - 8 46       | $\Delta$    |                   | 0 58 30    | + 0 38                 |              |
|             | 57 $\sigma$ $\approx$ | 5          | 22 21 47                | -11 32       | 89 f $\chi$ | 6                 | 1 9 11     | + 2 44                 |              |
| 28          | $\Delta$              |            | 22 36 42                | -12 34       | 31          | 89 f $\chi$       | 6          | 1 9 11                 | + 2 44       |
|             | 83 $h^1$ $\approx$    | 6          | 22 56 25                | - 8 36       |             | 98 $\mu$ $\chi$   | 5          | 1 21 26                | + 5 17       |
|             | 95 $\chi^3$ $\approx$ | 5          | 23 10 15                | -10 31       |             | (123) $\chi$      | 6.7        | 1 27 18                | + 6 47       |
|             | 83 $h^1$ $\approx$    | 6          | 22 56 25                | - 8 36       |             | $\Delta$          |            | 1 47 30                | + 5 27       |
|             | 95 $\chi^3$ $\approx$ | 5          | 23 10 15                | -10 31       | Ceti        | 7                 | 1 55 59    | + 6 56                 |              |

**APPENDICE**  
**ALLE EFFEMERIDI**

**DELL' ANNO 1832.**



---

FINE DELLA MEMORIA

SULLA PICCOLA INEGUAGLIANZA

DEL MOTO DELLA TERRA

CHE HA PER ARGOMENTO LA LONGITUDINE DEL SOLE  
MENO IL PERIGEO DELLA LUNA

DI

FRANCESCO CARLINI.

---

*Confronto delle formole ottenute dall'esatta soluzione del problema con quelle che si avrebbero trascurando nelle coordinate lunari i termini delle perturbazioni.*

69.° **P**oichè abbiamo preso a trattare il problema delle perturbazioni prodotte dalla Luna sul moto del Sole colla maggior possibile estensione, non sarà inutile lo svilupparlo sotto un'altra forma, ancorchè evidentemente inesatta, cercando la soluzione che si otterrebbe se nell'espressione delle coordinate della Luna si ritenesse, come si suol fare in altri problemi, la sola parte che appartiene ad un'ellisse il cui asse maggiore si muova uniformemente di moto angolare intorno al fuoco, e si trascurassero tutti i termini della perturbazione dei quali ai n.° 16 e 41 abbiamo riferiti i principali. In questa supposizione il valore di  $v$  sarebbe ridotto ad  $nt + 2e \sin cnt$  e quello di  $au$  a  $1 + e \cos cv$ ; e fatto

come prima  $\nu = \frac{\nu'}{m} + \omega$ , si avrebbe

$$\omega = -2 \frac{e'}{m} \sin c' \nu' + \frac{3}{4} \cdot \frac{e'^2}{m} \sin 2c' \nu' + 2e \sin c \frac{\nu'}{m},$$

trascurando sempre i termini dell'ordine di  $e^2$  e di  $e e'$ .  
Ciò posto, si troverebbe

$$\begin{aligned} \sin(\nu - \nu') &= \\ \sin E \frac{\nu'}{m} &\cdot \left( 1 - m^{-2} e^2 \right) \\ (E + c) \frac{\nu'}{m} &\cdot e(+1) \\ (E - c) \frac{\nu'}{m} &\cdot e(-1) \\ (E + c'm) \frac{\nu'}{m} &\cdot e'(-m^{-1}) \\ (E - c'm) \frac{\nu'}{m} &\cdot e'( + m^{-1}) \\ (E + 2c'm) \frac{\nu'}{m} &\cdot e^2 \left( + \frac{1}{2} m^{-2} + \frac{3}{8} m^{-1} \right) \\ (E - 2c'm) \frac{\nu'}{m} &\cdot e^2 \left( + \frac{1}{2} m^{-2} - \frac{3}{8} m^{-1} \right) \\ &(au)^2 \sin(\nu - \nu') \\ \sin E \frac{\nu'}{m} &\cdot \left( 1 - m^{-2} e^2 \right) \\ (E + c) \frac{\nu'}{m} &\cdot e(+2) \\ (E - c) \frac{\nu'}{m} &\cdot e(+0) \end{aligned}$$

$$\sin (E + c'm) \frac{v'}{m} \cdot e'(-m^{-1})$$

$$(E - c'm) \frac{v'}{m} \cdot e'(+m^{-1})$$

$$(E + 2c'm) \frac{v'}{m} \cdot e'^2\left(+\frac{1}{2}m^{-2} + \frac{3}{8}m^{-1}\right)$$

$$(E - 2c'm) \frac{v'}{m} \cdot e'^2\left(+\frac{1}{2}m^{-2} - \frac{3}{8}m^{-1}\right).$$

I valori poi di  $\cos(\nu - \nu')$  e di  $(au)^2 \cos(\nu - \nu')$  si avranno dai precedenti, col solo cambiare da per tutto il simbolo  $\sin$  in  $\cos$ .

70.° Moltiplicando la funzione  $(au)^2 \sin(\nu - \nu')$  pel valore di  $k \frac{(a'u)^{-3}}{1 - e'e'}$  dato al n.° 45, si avrà facilmente

$$R' =$$

$$\sin E \frac{v'}{m} \cdot k\left(1 - m^{-2}e'^2 + e'^2\right)$$

$$(E + c) \frac{v'}{m} \cdot ke(+2)$$

$$(E + c'm) \frac{v'}{m} \cdot ke'\left(-m^{-1} - \frac{3}{2}\right)$$

$$(E - c'm) \frac{v'}{m} \cdot ke'\left(+m^{-1} - \frac{3}{2}\right)$$

$$(E + 2c'm) \frac{v'}{m} \cdot ke'^2\left(+\frac{1}{2}m^{-2} + \frac{15}{8}m^{-1} + \frac{3}{2}\right)$$

$$(E - 2c'm) \frac{v'}{m} \cdot ke'^2\left(+\frac{1}{2}m^{-2} - \frac{15}{8}m^{-1} + \frac{3}{2}\right).$$

I fattori  $\frac{1}{a}$  provenienti dall'integrazione non differiscono da quelli adoperati ai n.° 26 e 45; si avrà dunque, fatti i prodotti,

$$- \int R' d v' =$$

$$\cos E \frac{v'}{m} \cdot \left\{ \begin{array}{l} k \left( m + m^2 + m^3 + m^4 \right) \\ + k e'^2 \left( - m^{-1} - 1 - \frac{1}{2} m - \frac{1}{2} m^2 \right) \end{array} \right\}$$

$$(E + c) \frac{v'}{m} \cdot k e \left( m + \frac{1}{2} m^2 + \frac{5}{8} m^3 + \frac{257}{64} m^4 \right)$$

$$(E + c'm) \frac{v'}{m} \cdot k e' \left( - 1 - \frac{3}{2} m \right)$$

$$(E - c'm) \frac{v'}{m} \cdot k e' \left( + 1 + \frac{1}{2} m + m^2 + 2m^3 \right)$$

$$(E + 2c'm) \frac{v'}{m} \cdot k e'^2 \left( + \frac{1}{2} m^{-1} + \frac{11}{8} + \frac{1}{8} m - \frac{1}{8} m^2 \right)$$

$$(E - 2c'm) \frac{v'}{m} \cdot k e'^2 \left( + \frac{1}{2} m^{-1} - \frac{3}{8} + \frac{3}{8} m + \frac{9}{8} m^2 \right).$$

71.° Moltiplicando la funzione  $(au)^2 \cos(v - v')$  pel valore di  $k \frac{(a'u')^{-2}}{1 - e'e'}$  dato al numero sopra citato, risulta

$$a'u' Q' =$$

$$\cos E \frac{v'}{m} \cdot k \left( 1 - m^{-2} e'^2 + \frac{1}{2} e'^2 \right)$$

$$(E + c) \frac{v'}{m} \cdot k e \left( + 2 \right)$$

$$(E + c'm) \frac{v'}{m} \cdot k e' \left( - m^{-1} - 1 \right)$$

$$(E - c'm) \frac{v'}{m} \cdot k e' \left( + m^{-1} - 1 \right)$$

$$\cos (E + 2c'm) \frac{v'}{m} \cdot k e'^2 \left( + \frac{1}{2} m^{-2} + \frac{11}{8} m^{-1} + \frac{3}{4} \right)$$

$$(E - 2c'm) \frac{v'}{m} \cdot k e'^2 \left( + \frac{1}{2} m^{-2} - \frac{11}{8} m^{-1} + \frac{3}{4} \right).$$

Moltiplicando poi  $R'$  per  $\frac{d(a'u')}{dv'} = -e' \sin c'm$ , si ha subito

$$\frac{d(a'u')}{dv'} R' =$$

$$\sin E \frac{v'}{m} \cdot k e'^2 \left( + m^{-1} \right)$$

$$(E + c'm) \frac{v'}{m} \cdot k e' \left( + \frac{1}{2} \right)$$

$$(E - c'm) \frac{v'}{m} \cdot k e' \left( - \frac{1}{2} \right)$$

$$(E + 2c'm) \frac{v'}{m} \cdot k e'^2 \left( - \frac{1}{2} m^{-1} - \frac{3}{4} \right)$$

$$(E - 2c'm) \frac{v'}{m} \cdot k e'^2 \left( - \frac{1}{2} m^{-1} + \frac{3}{4} \right),$$

72.° Riunendo le tre funzioni  $a'u'Q'$ ,  $2fR'dv'$  e  $\frac{d(a'u')}{dv'} R'$ , si ottiene

$$a'u' + \frac{d^2(a'u')}{dv'^2} =$$

$$\cos E \frac{v'}{m} \cdot \left\{ \begin{array}{l} k \left( 1 - 2m - 2m^2 - 2m^3 \right) \\ + k e'^2 \left( - m^{-2} + 3m^{-1} + \frac{5}{2} \right) \end{array} \right\}$$

$$\begin{aligned} \cos (E + a) \frac{v'}{m} &\cdot k e \left( + 2 - 2m - m^2 \right) \\ (E + c'm) \frac{v'}{m} &\cdot k e' \left( - m^{-1} + \frac{3}{2} + 3m \right) \\ (E - c'm) \frac{v'}{m} &\cdot k e' \left( + m^{-1} - \frac{7}{2} - m \right) \\ (E + 2c'm) \frac{v'}{m} &\cdot k e'^2 \left( + \frac{1}{2} m^{-2} - \frac{1}{8} m^{-1} - \frac{11}{4} \right) \\ (E - 2c'm) \frac{v'}{m} &\cdot k e'^2 \left( + \frac{1}{2} m^{-2} - \frac{23}{8} m^{-1} + \frac{9}{4} \right), \end{aligned}$$

ed integrando l'equazione differenziale col mezzo dei fattori usati ai n.° 31 e 46,

$$\begin{aligned} a'u' &= \\ \cos E \frac{v'}{m} &\cdot \left\{ \begin{array}{l} k \left( - m^2 + 2m^4 + 6m^5 \right) \\ k e'^2 \left( + 1 - m - \frac{9}{2} m^2 \right) \end{array} \right\} \\ (E + c) \frac{v'}{m} &\cdot k e \left( - \frac{1}{2} m^2 - \frac{1}{8} m^4 \right) \\ (E + c'm) \frac{v'}{m} &\cdot k e' \left( + m - \frac{3}{2} m^2 + 2m^3 \right) \\ (E - c'm) \frac{v'}{m} &\cdot k e' \left( - m - \frac{1}{2} m^2 + 2m^3 \right) \\ (E + 2c'm) \frac{v'}{m} &\cdot k e'^2 \left( - \frac{1}{2} + \frac{9}{8} m + 3m^2 \right) \\ (E - 2c'm) \frac{v'}{m} &\cdot k e'^2 \left( - \frac{1}{2} - \frac{1}{8} m + m^2 \right). \end{aligned}$$

Elevando questa espressione unita ai termini indipendenti da  $k$  alla potenza  $-2$ , risulta

$$(a'u')^{-2} =$$

$$\cos E \frac{v'}{m} \cdot \left\{ \begin{array}{l} k(+2m^2 - 4m^4 - 12m^5) \\ ke'^2(-2 + 2m + 3m^2) \end{array} \right\}$$

$$(E + c) \frac{v'}{m} \cdot ke \left( +m^2 + \frac{1}{4}m^4 \right)$$

$$(E + c'm) \frac{v'}{m} \cdot ke' \left( -2m + 4m^2 \right)$$

$$(E - c'm) \frac{v'}{m} \cdot ke' \left( +2m - 2m^2 - 4m^3 \right)$$

$$(E + 2c'm) \frac{v'}{m} \cdot ke'^2 \left( +1 + \frac{3}{4}m - \frac{15}{2}m^2 \right)$$

$$(E - 2c'm) \frac{v'}{m} \cdot ke'^2 \left( +1 - \frac{11}{4}m - \frac{1}{2}m^2 \right).$$

73.° Comporremo per ultimo la funzione

$$\frac{dn't}{dv'} = \left( 1 + \frac{1}{2}e'^2 \right) (a'u')^{-2} + \left( 1 - 2e' \cos c'm \frac{v'}{m} + \frac{3}{2}e'^2 \cos 2c'm \frac{v'}{m} \right) \int R' dv',$$

ed avremo

$$\frac{dn't}{dv'} =$$

$$\cos E \frac{v'}{m} \cdot \left\{ \begin{array}{l} k(-m + m^2 - m^3 - 5m^4) \\ ke'^2 \left( m^{-1} - 1 + \frac{3}{2}m + \frac{11}{2}m^2 \right) \end{array} \right\}$$

$$(E + c) \frac{v'}{m} \cdot ke \left( -m + \frac{1}{2}m^2 - \frac{5}{8}m^3 - \frac{241}{64}m^4 \right)$$

App. Eff. 1832.

2

$$\begin{aligned} \cos (E + c'm) \frac{v'}{m} &\cdot k e' \left( + 1 + \frac{1}{2} m + m^2 + 5m^3 \right) \\ (E - c'm) \frac{v'}{m} &\cdot k e' \left( - 1 + \frac{5}{2} m - 2m^2 - 5m^3 \right) \\ (E + 2c'm) \frac{v'}{m} &\cdot k e'^2 \left( - \frac{1}{2} m^{-1} + \frac{11}{8} - \frac{13}{8} m - \frac{65}{8} m^2 \right) \\ (E - 2c'm) \frac{v'}{m} &\cdot k e'^2 \left( - \frac{1}{2} m^{-1} + \frac{19}{8} - \frac{27}{8} m - \frac{11}{8} m^2 \right), \end{aligned}$$

ed integrando

$$\begin{aligned} n't = \\ \sin E \frac{v'}{m} &\cdot \left\{ \begin{aligned} &k \left( - m^2 - m^4 - 6m^5 - 19m^6 \right) \\ &k e'^2 \left( + 1 + \frac{3}{2} m^2 + 7m^3 \right) \end{aligned} \right\} \\ (E + c) \frac{v'}{m} &\cdot k e \left( - \frac{1}{2} m^2 + \frac{1}{8} m^4 - \frac{249}{64} m^5 \right) \\ (E + c'm) \frac{v'}{m} &\cdot k e' \left( + m + \frac{1}{2} m^2 + m^3 + 5m^4 \right) \\ (E - c'm) \frac{v'}{m} &\cdot k e' \left( - m + \frac{1}{2} m^2 - m^3 - 7m^4 \right) \\ (E + 2c'm) \frac{v'}{m} &\cdot k e'^2 \left( - \frac{1}{2} - \frac{7}{8} m - \frac{3}{4} m^2 - \frac{59}{8} m^3 \right) \\ (E - 2c'm) \frac{v'}{m} &\cdot k e'^2 \left( - \frac{1}{2} + \frac{7}{8} m - \frac{3}{4} m^2 - \frac{29}{8} m^3 \right). \end{aligned}$$

74.<sup>o</sup> Ai termini dei trovati valori di  $a'u'$  e di  $n't$  che non combinano con quelli dei n.<sup>i</sup> 32, 35, 46 e 47 abbiamo apposto anche qui un asterisco. Ponendo mente ai termini segnati, si vede che delle sette serie di cui ciascuna funzione è composta, la prima ne ha tre che danno esatti i due termini

e quattro che ne danno esatto uno solo, e la seconda ne ha quattro che danno esatti due termini e tre che ne danno esatto un solo; ov'è inoltre da avvertire che alcuni dei termini che risultano esatti sono del numero di quelli che spariscono nell'inversione della serie che deve eseguirsi per esprimere  $v'$  in funzione di  $nt$ ; dunque sotto questo aspetto la soluzione ottenuta colle formole differenziali esatte, ma coll'introduzione delle sole coordinate ellittiche della Luna si scosta assai più dal vero dell'altra che si ha partendo dal teorema approssimato del moto del centro di gravità, ma considerando il moto della Luna nella sua orbita reale o perturbata; ciò per altro che rende la soluzione ultimamente ottenuta affatto inesatta ed erronea si è la mancanza di diversi termini, quali sono quelli contenenti l'angolo  $3E \frac{v'}{m}$ , che neppure si presentano nel calcolo, e quello dipendente dall'argomento  $(E - c) \frac{v'}{m}$ , che si riduce precisamente a zero. L'analisi che abbiamo qui esposta serve intanto a farci riconoscere che il coefficiente di quest'ultimo argomento è tutto composto di parti dipendenti dalla perturbazione del moto della Luna, le quali parti sebbene piccole in sè stesse crescono nelle successive integrazioni in modo da divenire comparabili sì nell'ordine analitico che nell'ordine numerico alla ineguaglianza dipendente dall'argomento  $(E + c) \frac{v'}{m}$ , nella quale non ha luogo l'elisione delle parti ellittiche delle coordinate lunari. E siccome nel calcolo fatto nella semplice ipotesi ellittica non si presentano e non si elidono realmente che i termini dell'ordine  $kem^0$ , lascerebbe esso il dubbio dell'esistenza nell'espressione di  $nt$  d'un termine dell'ordine  $kem$ , se l'esatta soluzione del problema non facesse vedere che siffatto termine si elide anch'esso, non rimanendo che quello moltiplicato per  $kem^2$ , ed i successivi.

*Esame della natura delle serie che esprimono le ineguaglianze del moto del Sole prodotta dall'attrazione lunare.*

75.° Le serie infinite che esprimono la perturbazione del moto del Sole da noi considerata procedono secondo le potenze e i prodotti delle quantità piccolissime  $m$ ,  $e$ ,  $e'$  (giacchè in tutto questo calcolo si sono posti da parte i termini dipendenti dal quadrato dell'inclinazione dell'orbita lunare all'eclittica); allorchè poi si riuniscono in altrettante serie parziali i termini moltiplicati per  $e$ ,  $e'$ ,  $e'^2$  ecc., la perturbazione suddetta si compone di serie ordinate secondo le potenze della quantità  $m$ . I metodi adoperati per ritrovare i valori non approssimati, ma matematicamente esatti dei coefficienti numerici di queste potenze, e che suppongono che con metodi analoghi siansi già determinati quelli relativi alle espressioni delle coordinate della Luna, soddisfano alla condizione, tanto essenziale in tutte le ricerche analitiche, di non essere limitati da alcuna condizione speciale introdotta all'oggetto di facilitare il calcolo, ma di potersi estendere indefinitamente ad un ordine qualunque di dimensioni. D'altra parte poi sembra tolta ogni speranza, almeno coi mezzi che finora l'analisi somministra, di ritrovare il termine generale dei coefficienti suddetti e di poter su di esso fondare un sicuro giudizio rispetto alla convergenza o divergenza delle serie dalle quali dipende la soluzione del problema. Oramai tutti i matematici convengono sulla inutilità di quelle soluzioni che dipendono da serie divergenti, le quali se di poco vantaggio generalmente riescono allorchè si tratta unicamente di riconoscere la composizione e le proprietà analitiche d'una funzione, sono poi affatto inconcludenti quando si tratta di calcolare con un certo grado di approssimazione il valor numerico delle quantità che da esse vengono rappresentate. E pure

convien confessare che assai pochi sono i problemi alquanto complicati delle matematiche applicate nei quali il calcolatore possa dimostrare di aver ottenuti i valori delle incognite per mezzo di serie che non divengano mai divergenti per qualunque valore dei dati del problema, e comunque siano esse prolungate, non bastando a togliere su ciò ogni dubbio la convergenza che per avventura si osservasse nei primi termini. Ciò nulla ostante per un certo tacito consenso pare che si ammettano come legittime quelle soluzioni le quali sono date da serie i cui primi termini decrescono alquanto rapidamente.

76.° Alcune delle formole ritrovate in questa memoria e molte altresì di quelle esprimenti le coordinate della Luna da cui le prime derivano, sono fortunatamente poste in questo caso; ma alcune altre, allorchè in luogo di  $m$  si sostituisce il suo valor numerico, sembrano collocate quasi sul limite della divergenza in modo da lasciare molta incertezza sulle somme approssimate che se ne vorrebbero dedurre. Prendiamo per esempio il coefficiente di  $e \sin(2E - c)nt$  nel valore di  $\rho$  dato al n.° 16; posto in esso il rapporto dei moti medj della Luna e del Sole  $m = 0,0748013271$ , si avranno i termini successivi come segue

$$+ 0,280505 + 0,091973 + 0,027454 + 0,006705 = 0,406637,$$

ove si vede che il secondo termine è circa la terza parte del primo, il terzo  $\frac{3}{10}$  del secondo, ed il quarto la quarta parte del terzo; se poi si protraesse per due o tre altri termini la serie, si vedrebbe ch'essa converge verso una progressione geometrica, il cui rapporto sia di  $\frac{1}{5}$  circa; si può dunque supporre con qualche fondamento che la somma trovata non differisca dal vero d'una quantità molto maggiore di  $\frac{0,006705}{4} = 0,001676$ . Il coefficiente in vece di  $e \sin c nt$  nella stessa funzione si

componete de' termini  $2 + 0,008393 - 0,000101 - 0,00814$ ; nei quali non apparisce alcun indizio di regolarità. Da questi due coefficienti dipende principalmente quello di  $k \epsilon \sin(E - c) \frac{v'}{m}$  nell'espressione di  $n't$  data al n.° 35, e per esso i due termini della serie ridotti in numeri danno  $+ 0,008393 - 0,008711$ . Ora quale fiducia potrebbe fondarsi sul valore della somma d'una serie, di cui i due primi termini, e i soli che si siano calcolati, riescono quasi eguali fra di loro? Forse la serie potrebbe cominciare a convergere nei termini ulteriori, ma se lo svolgimento di quei due primi ha costato una grandissima fatica, può dirsi francamente che l'aggiunta di tre o quattro altri richiederebbe un lavoro superiore di troppo alle forze umane.

77.° Potrebbe forse alcuno dubitare che la complicazione dei calcoli in cui siamo caduti provenga dall'aver scelto nella presente trattazione le equazioni differenziali nelle quali l'elemento del moto vero del Sole è preso per costante, in vece delle altre nelle quali si ritiene per costante l'elemento del tempo; e ciò principalmente per le ineguaglianze che sono nel numero di quelle dette a lungo periodo, come è appunto quella dipendente dall'argomento  $(E - c)nt$  (\*); ma ci sarà facile il mostrare che, sia che si adoperi il primo, sia che si adoperi il secondo de' due accennati sistemi d'equazioni, sarà sempre necessario spingere lo svolgimento delle funzioni  $(at)^3 \sin(v - v')$ ,  $(at)^3 \cos(v - v')$  fino ai termini moltiplicati per  $m^4$  per avere nel coefficiente di  $k \epsilon \sin(E - c)nt$  del valore di  $v'$  i termini dell'ordine  $m^3$ . Riprendiamo a tal fine l'equazione (b) del n.° 5, cioè

$$d \cdot \frac{dv'}{u'^2 dt} = \frac{d\Omega'}{dv'} dt,$$

---

(\*) V. Laplace, *Connaissance des tems pour 1823*, pag. 220.

se in essa si mette al luogo di  $\frac{d\Omega'}{d\nu'}$  il suo valore  $-M\frac{u^2}{u'}\sin(\nu-\nu')$ , si avrà

$$d \cdot \frac{d\nu'}{u'^2 dt^2} = -M \frac{u^2}{u'} \sin(\nu - \nu')$$

ossia

$$d \cdot \frac{d\nu'}{(a'u')^2 d(n't)^2} = -\frac{M}{a'^2 n'^2} \cdot \frac{a'}{a^2} \cdot \frac{(au)^2}{a'u'} \sin(\nu - \nu').$$

Ma abbiamo trovato al n.° 14  $\frac{1}{n'} = \frac{a'^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{\sigma'}}$ , sarà dunque

$$d \cdot \frac{d\nu'}{(a'u')^2 (d n't)^2} = -\frac{M}{\sigma'} \cdot \frac{a'^2}{a^2} \cdot \frac{(au)^2}{a'u'} \sin(\nu - \nu') = -k \frac{(au)^2}{a'u'} \sin(\nu - \nu').$$

Trattandosi della ricerca d'un coefficiente non moltiplicato per  $e'$ , si può fare nel secondo membro dell'equazione  $a'u' = 1$ ; sarà dunque

$$d \cdot \frac{d\nu'}{(a'u')^2 d(n't)^2} = -k(au)^2 \sin(\nu - \nu') = -R',$$

e quindi integrando

$$\frac{d\nu'}{d(n't)} = (a'u')^2 (C - \int R' d(n't)),$$

dove trascurando sempre  $e'$ , si ha evidentemente  $C = 1$ . Si vede perciò che per avere nel coefficiente di  $ke \sin(E - c)nt$  della funzione  $\nu'$  i termini dell'ordine  $m^3$ , conviene avere in  $a'u'$  i termini del medesimo ordine, i quali, come si è riconosciuto al n.° 32, a cagione del fattore  $\frac{1}{1 - aa} = \frac{2}{3m} \left( 1 - \frac{75}{8} m \right)$ , richiedono nell'equazione differenziale da cui si deduce  $a'u'$  la conoscenza dei termini dell'ordine di  $m^4$ .

78.° Non sarà inutile il prevenire un'altra obbiezione che potrebbe farsi ai metodi da noi adoperati, ed è che avendosi

ottenuti i valori di  $a'u'Q'$  e di  $R'$  per mezzo di serie mediocrementemente convergenti, dovevamo astenerci dall' eseguire le integrazioni per mezzo dello svolgimento analitico dei divisori  $\frac{1}{a}$  e  $\frac{1}{1-a^2}$ , ma conservar questi sotto forma complessa per ridurli poi in numeri alla fine del calcolo. Per giudicare quanto questo metodo possa essere più vantaggioso dell' altro, riduciamo prima in numeri i coefficienti di  $ke \sin(E-c) \frac{v'}{m}$  e  $ke \cos(E-c) \frac{v'}{m}$  nei valori di  $R'$  ed  $a'u'Q'$  dati ai n.° 25 e 28, ed avremo

$$\begin{aligned} + \frac{3}{2} m^2 &= + 0,008393 & - 3 m^2 &= - 0,016786 \\ + \frac{135}{16} m^3 &= + 0,003531 & - \frac{135}{8} m^3 &= - 0,007063 \\ + \frac{1323}{64} m^4 &= + 0,000647 & - \frac{1053}{16} m^4 &= - 0,002069 \end{aligned}$$

coeff. in  $R' = + 0,012571$     coeff. in  $a'u'Q' = - 0,025909$ .

Indichiamo con  $A$  ed  $A'$  questi due numeri, e siano  $A + \Delta$  ed  $A' + \Delta'$  le somme totali delle due serie prolungate all' infinito, così che si abbia

$$R' = ke(A + \Delta) \sin(E-c) \frac{v'}{m}$$

$$a'u'Q' = ke(A' + \Delta') \cos(E-c) \frac{v'}{m}$$

preso  $a = \frac{E-c}{m}$ , e ripetendo, senza svolgere i fattori, le operazioni fatte ai n.° 27, 30, 32, 34 e 35, si avrà successivamente

$$- \int R' dv = ke \frac{A + \Delta}{a} \cos(E-c) \frac{v'}{m}$$

$$a'u'' + \frac{d^2 a'u'}{dv^2} = a'u'Q' + 2 \int R' dv' = ke \left( A' + \Delta' - 2 \frac{A + \Delta}{a} \right) \cos(E-c) \frac{v'}{m}$$

$$a'u' = \frac{ke}{1-a^2} \left( A' + \Delta' - 2 \frac{A + \Delta}{a} \right) \cos(E-c) \frac{v'}{m}$$

$$\frac{d \cdot n't}{dv} = ke \left\{ - \frac{2}{1-a^2} \left( A' + \Delta' - 2 \frac{A + \Delta}{a} \right) - \frac{A + \Delta}{a} \right\} \cos(E-c) \frac{v'}{m}$$

$$\begin{aligned} n't &= \frac{ke}{a} \left\{ - \frac{2}{1-a^2} \left( A' + \Delta' - 2 \frac{A + \Delta}{a} \right) - \frac{A + \Delta}{a} \right\} \sin(E-c) \frac{v'}{m} \\ &= ke \left\{ - \frac{2(A' + \Delta')}{a(1-a^2)} + \left( \frac{4}{a^2(1-a^2)} - \frac{1}{a^2} \right) (A + \Delta) \right\} \sin(E-c) \frac{v'}{m} \end{aligned}$$

79.° Abbiamo già dato al n.° 76 il valore di  $m$ , da cui si deduce  $E = 1 - m = 0,92519867$ ; pel valore di  $c$  poi, giacchè qui cerchiamo la sola parte del coefficiente di  $\sin(E-c) \frac{v'}{m}$  che dipende dalla prima potenza di  $e$ , conviene prendere la somma della serie esposta al n.° 26, la quale, spinta fino alle potenze duodecime di  $m$ , dà  $c = 0,99142733$ . Sostituiti questi numeri, si trova

$$n't = ke \left( 10,45406(A' + \Delta') + 22,33885(A + \Delta) \right) \sin(E-c) \frac{v'}{m}$$

Le quantità  $\Delta$  e  $\Delta'$  rappresentano il limite d'incertezza in più od in meno che può rimanere sui valori di  $A$  ed  $A'$ ; supponendo che questo limite sia la quarta parte dell'ultimo termine rispettivamente conservato in questi valori, sarebbe

$$\Delta = \pm \frac{1323}{256} m^4, \quad \Delta' = \pm \frac{1053}{64} m^4, \quad \text{ed allora si avrebbe}$$

$$n't =$$

$$ke(-0,270854 + 0,280822 \pm 0,005385 \pm 0,003614) \sin(E-c) \frac{v'}{m},$$

e nel caso in cui i due errori fossero dello stesso segno,

$$n't = ke \left( + 0,009968 \pm 0,008999 \right) \sin(E-c) \frac{v'}{m};$$

cosicchè, a motivo della distruzione quasi compiuta delle due parti del coefficiente, il valore che risulta è poco maggiore dell'incertezza che rimane dipendentemente dai termini delle due serie che si trascurano. Si vede adunque che la nessuna convergenza della serie che avevamo ottenuta svolgendo tutti i fattori complessi non è altro che la rappresentazione analitica dell'incertezza che sussiste nel calcolo quando si conservano i fattori medesimi; cosicchè con questo secondo metodo, del pari che con quello delle equazioni di condizione usato dal Laplace, non si fa generalmente che mascherare il difetto di convergenza delle successive approssimazioni; difetto che almeno col metodo analitico si presenta chiaramente al calcolatore e lo avverte della necessità di prolungare le serie o di cercare, quando ciò non basti o richieda troppo lungo lavoro, un'altra via per risolvere il problema.

80.° La poca convergenza delle serie fu appunto lo scoglio maggiore che ci convenne studiar d'evitare nei calcoli relativi alla teoria della Luna, ed ecco la strada che abbiamo tenuta. Dopo aver separate le parti che compongono le ineguaglianze del moto lunare in diverse famiglie, secondo che sono o indipendenti dall'eccentricità e dalle inclinazioni, o moltiplicate per le stesse o pei loro quadrati, prodotti, ecc., e dopo aver determinati i coefficienti di queste diverse parti per mezzo di serie ordinate secondo le potenze di  $m$ , abbiamo esaminato l'andamento di queste serie, e ritenute come abbastanza certe quelle delle quali i primi termini decrescono con una notevole rapidità, abbiamo messe da parte quelle la cui convergenza era sospetta. Di quest'ultime si cercò allora di determinare alcuni dei termini ulteriori per vedere se mai, come in molte è avvenuto, il grado di convergenza andasse successivamente crescendo; in caso contrario, con un metodo che esporremo in altro luogo si è procurato di calcolare il valore della somma totale delle serie in numeri, ed evitando

lo svolgimento secondo le potenze di  $m$ , spinte le approssimazioni fino alla settima o all'ottava cifra decimale, e talvolta fino alla nona o alla decima.

81.° Supponendo ora che si abbiano già in pronto i valori delle coordinate della Luna calcolate con un tal grado d'esattezza, non vi è più difficoltà nel determinare le ineguaglianze del moto del Sole che ne dipendono, bastando a tal uopo eseguire in numeri i prodotti di  $(au)^2$  per  $\sin(\nu - \nu')$  e  $\cos(\nu - \nu')$  onde avere colla necessaria esattezza i valori di  $R'$  e di  $a'u'Q'$ . Noi esporremo qui la parte di questo calcolo che riguarda l'argomento  $(E - c)\frac{\nu'}{m}$ , premessi i termini delle coordinate della Luna coi quali si forma il coefficiente dell'argomento suddetto. Nel qual calcolo, oltre gli argomenti già considerati nello svolgimento analitico esposto precedentemente, ci convenne considerar quelli rappresentati da

$$4Ent, 6Ent, (4E + c)nt, (6E - c)nt, (6E + c)nt, (8E - c)nt,$$

senza di che l'operazione sarebbe rimasta imperfetta, nè si sarebbe potuta assicurare l'esattezza del calcolo fino alla settima cifra decimale.

*Calcolo del coefficiente dell'ineguaglianza del Sole dipendente dall'argomento  $(E - c)\frac{\nu'}{m}$  istituito indipendentemente dallo svolgimento delle funzioni in serie di potenze di  $m$ .*

82.° Coi metodi accennati di sopra e che pubblicheremo poi in altro luogo le parti della longitudine e del raggio vettore della Luna che sono indipendenti dall'eccentricità e dalle inclinazioni e quelle che dipendono dalla prima potenza dell'eccentricità  $e$ , risultarono espresse dalle serie seguenti, i cui coefficienti possono ritenersi come esatti dentro il limite d'una mezza unità sull'ultima cifra decimale:

| $v = nt +$   |                   | $au = 0,9999322 +$ |                   |
|--------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| $\sin 2Ent$  | • + 0,0102114     | $\cos 2Ent$        | • + 71795         |
| $4Ent$       | • + 424           | $4Ent$             | • + 458           |
| $6Ent$       | • + 2             | $6Ent$             | • + 3             |
| $c nt$       | • + 2,0066949 • e | $c nt$             | • + 0,9963240 • e |
| $(2E - c)nt$ | • + 4082797 • e   | $(2E - c)nt$       | • + 0,1842243 • e |
| $(2E + c)nt$ | • + 154811 • e    | $(2E + c)nt$       | • + 147010 • e    |
| $(4E - c)nt$ | • + 31221 • e     | $(4E - c)nt$       | • + 28810 • e     |
| $(4E + c)nt$ | • + 1259 • e      | $(4E + c)nt$       | • + 1627 • e      |
| $(6E - c)nt$ | • + 258 • e       | $(6E - c)nt$       | • + 322 • e       |
| $(6E + c)nt$ | • + 10 • e        | $(6E + c)nt$       | • + 17 • e        |
| $(8E - c)nt$ | • + 3 • e         | $(8E - c)nt$       | • + 4 • e         |

Ora è chiaro che se questi valori verranno introdotti nelle espressioni di  $R'$  e di  $a'u'Q'$ , ancorchè gli errori provenienti dalle cifre decimali trascurate dopo la settima crescano nelle integrazioni, essi non potranno mai crescer tanto da alterare la terza, la quarta e neppure la quinta decimale nell'ultimo risultamento; il che è più che bastante all'intento nostro.

83.° Posto, come al n.° 20,  $v = \frac{v'}{m} + \omega$ , poichè qui non si considerano i termini moltiplicati per  $e'$ , l'angolo  $\frac{v'}{m}$  non differirà dall'angolo  $nt$ , ed  $\omega$  sarà eguale alla somma delle ineguaglianze della longitudine vera della Luna date nel numero precedente. Si avrà dunque

$$\sin(v - v') = \sin Ent + \omega \cos Ent - \frac{1}{2} \omega^2 \sin Ent - \frac{1}{6} \omega^3 \cos Ent$$

$$\cos(v - v') = \cos Ent - \omega \sin Ent - \frac{1}{2} \omega^2 \cos Ent + \frac{1}{6} \omega^3 \sin Ent$$

Moltiplicando  $\omega$  una e due volte per sè stesso, trascurando i termini moltiplicati per le potenze superiori di  $e$  e riunendo i coefficienti degli argomenti analoghi, si trova

$$\omega^2 = \quad \quad \quad \frac{\omega^3}{6} =$$

|                  |              |              |             |
|------------------|--------------|--------------|-------------|
| $\cos \omega nt$ | + 0,0000521  | $\sin 2E nt$ | + 0,0000001 |
| $2E nt$          | + 4          | $c nt$       | + 523 · e   |
| $4E nt$          | - 521        | $(2E - c)nt$ | + 106 · e   |
| $6E nt$          | - 4          | $(2E + c)nt$ | + 59 · e    |
| $c nt$           | + 43273 · e  | $(2E - c)nt$ | + 263 · e   |
| $(2E - c)nt$     | + 205236 · e | $(4E + c)nt$ | - 261 · e   |
| $(2E + c)nt$     | - 204725 · e | $(6E - c)nt$ | - 51 · e    |
| $(4E - c)nt$     | - 40837 · e  | $(6E + c)nt$ | - 4 · e     |
| $(4E + c)nt$     | - 2431 · e   |              |             |
| $(6E - c)nt$     | - 487 · e    |              |             |
| $(6E + c)nt$     | - 24 · e     |              |             |
| $(8E - c)nt$     | - 5 · e      |              |             |

sostituendo i valori di  $\omega$ ,  $\omega^2$ ,  $\frac{\omega^3}{6}$  nelle espressioni di  $\sin(\nu - \nu')$   $\cos(\nu - \nu')$ , trascurando e riunendo i termini sopra indicati, si ha

$$\sin(\nu - \nu') = \quad \quad \quad \cos(\nu - \nu') =$$

|             |                 |             |                 |
|-------------|-----------------|-------------|-----------------|
| $\sin E nt$ | + 1,0050796     | $\cos E nt$ | + 0,9948683     |
| $3E nt$     | + 51137         | $3E nt$     | + 50972         |
| $5E nt$     | + 342           | $5E nt$     | + 342           |
| $7E nt$     | + 2             | $7E nt$     | + 2             |
| $(E - c)nt$ | - 0,7951376 · e | $(E - c)nt$ | - 1,2136686 · e |
| $(E + c)nt$ | + 1,0048590 · e | $(E + c)nt$ | + 0,9996200 · e |

|                          |                     |                          |                     |
|--------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|
| $\sin(3E - c)nt \cdot +$ | $0,1995308 \cdot e$ | $\cos(3E - c)nt \cdot +$ | $0,1984766 \cdot e$ |
| $(3E + c)nt \cdot +$     | $128709 \cdot e$    | $(3E + c)nt \cdot +$     | $128405 \cdot e$    |
| $(5E - c)nt \cdot +$     | $25722 \cdot e$     | $(5E - c)nt \cdot +$     | $25656 \cdot e$     |
| $(5E + c)nt \cdot +$     | $1369 \cdot e$      | $(5E + c)nt \cdot +$     | $1367 \cdot e$      |
| $(7E - c)nt \cdot +$     | $278 \cdot e$       | $(7E - c)nt \cdot +$     | $276 \cdot e$       |
| $(7E + c)nt \cdot +$     | $13 \cdot e$        | $(7E + c)nt \cdot +$     | $13 \cdot e$        |
| $(9E - c)nt \cdot +$     | $3 \cdot e$         | $(9E - c)nt \cdot +$     | $3 \cdot e$         |

84.° Dal valore di  $au$  dato al n.° 82 si dedurrà quello di  $(au)^2$ , non difficile da calcolarsi, essendo composto di termini tutti positivi, e si avrà

$$\begin{aligned}
 (au)^2 &= 0,9998905 + \\
 \cos 2E nt &\cdot + 0,0143583 \\
 4E nt &\cdot + 1174 \\
 6E nt &\cdot + 9 \\
 cnt &\cdot + 1,9938410 \cdot e \\
 (2E - c)nt \cdot + &0,3755774 \cdot e \\
 (2E + c)nt \cdot + &366681 \cdot e \\
 (4E - c)nt \cdot + &71298 \cdot e \\
 (4E + c)nt \cdot + &4762 \cdot e \\
 (6E - c)nt \cdot + &938 \cdot e \\
 (6E + c)nt \cdot + &56 \cdot e \\
 (8E - c)nt \cdot + &11 \cdot e
 \end{aligned}$$

85.° Deve ora farsi la moltiplica della funzione trovata per  $\sin(\nu - \nu')$  e per  $\cos(\nu - \nu')$ ; ma poichè l'oggetto nostro si è di determinare unicamente nei prodotti il coefficiente di  $\sin(E - c)nt$ ,  $\cos(E - c)nt$ , sceglieremo quelle combinazioni dei termini dei due fattori che producono questo medesimo

angolo. Gli argomenti e i rispettivi prodotti o semiprodotti dei coefficienti sono: per la funzione  $(au)^2 \sin(\nu - \nu')$

| Argomenti combinati |                          | Logarit. dei coefficienti |                          | Coefficienti<br>in<br>$(au)^2 \sin(\nu - \nu')$ |
|---------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---|
| in<br>$(au)^2$      | in<br>$\sin(\nu - \nu')$ | in<br>$(au)^2$            | in<br>$\sin(\nu - \nu')$ |   |
| o                   | $E - c$                  | 9,9999524                 | 9,9004423                | - 0,7950505                                     |
| $2E$                | $3E - c$                 | 8,15709                   | 9,30001                  | + 14324   |
| $2E$                | $E + c$                  | 8,15709                   | 0,00211                  | - 72140   |
| $4E$                | $5E - c$                 | 6,06967                   | 7,41030                  | + 2   |
| $4E$                | $3E + c$                 | 6,06967                   | 8,10961                  | - 7   |
| $c$                 | $E$                      | 0,2996906                 | 0,0022004                | + 1,0019844                                     |
| $2E - c$            | $E$                      | 9,5746994                 | 0,0022004                | - 0,1887425                                     |
| $2E + c$            | $3E$                     | 8,56429                   | 7,70874                  | + 938   |
| $4E - c$            | $3E$                     | 7,85308                   | 7,70874                  | - 182   |
| Somma               |                          |                           |                          | + 0,0124849                                     |

e per la funzione  $(au)^2 \cos(v - v')$

| Argomenti combinati |                      | Logarit. dei coefficienti |                      | Coefficienti<br>in<br>$(au)^2 \cos(v - v')$ |
|---------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|---|
| in<br>$(au)^2$      | in<br>$\sin(v - v')$ | in<br>$(au)^2$            | in<br>$\cos(v - v')$ |   |
| 0                   | $E - c$              | 9,9999524                 | 0,0841003            | - 1,2135358                                 |
| $2E$                | $3E - c$             | 8,15709                   | 9,29771              | + 14249                                     |
| $2E$                | $E + c$              | 8,15709                   | 9,99983              | + 71761                                     |
| $4E$                | $5E - c$             | 6,06967                   | 7,40919              | + 1   |
| $4E$                | $3E + c$             | 6,06967                   | 8,10858              | + 8   |
| $c$                 | $E$                  | 0,2996906                 | 9,9977656            | + 0,9918047                                 |
| $2E - c$            | $E$                  | 9,5746994                 | 9,9977656            | + 0,186825c                                 |
| $2E + c$            | $3E$                 | 8,56429                   | 7,70733              | + 935                                       |
| $4E - c$            | $3E$                 | 7,85308                   | 7,70733              | + 182                                       |
| Somma               |                      |                           |                      | - 0,0261925                                 |

86.° Le due somme trovate ci offrono i coefficienti numerici di  $ke \sin(E - c) \frac{v'}{m}$ ,  $ke \cos(E - c) \frac{v'}{m}$  nelle funzioni  $R'$ ,  $a'u'Q'$ ; cosicchè si avrà

$$R' = + 0,0124849 ke \sin(E - c) \frac{v'}{m}$$

$$a'u'Q' = - 0,0261925 ke \cos(E - c) \frac{v'}{m}$$

Ora volendo eseguire in numeri le integrazioni, in vece del valore di  $c$  dato dalla serie ed usato al n.° 79 prenderemo quello che ci è risultato dall'integrazione eseguita in numeri coi metodi accennati al n.° 80, il quale, computando la sola parte non moltiplicata per le eccentricità e per l'inclinazione, è  $c = 0,99142777$  e può ritenersi come esatto entro il limite d'una mezza unità sull'ultima cifra. Combinando questo valore con quelli di  $m$  e di  $E = 1 - m$  recati di sopra, si trova successivamente

|   | numeri       | logaritmi   |
|---|--------------|-------------|
| $ma = E - c =$  | $-0,0662291$ | $8,8210489$ |
| $\frac{1}{a} =$   | $-1,1294326$ | $0,0528604$ |
| $\frac{1}{1 - a^2} =$   | $-4,6282020$ | $0,6654123$ |
| $\int R'dv' = + 0,0141009 \cdot ke \cos(E - c) \frac{v'}{m}$                    |              | $8,1492454$ |
| $a'u' + \frac{d^2 a'u'}{dv'^2} = + 0,0020092 \cdot ke \cos(E - c) \frac{v'}{m}$ |              | $7,30302$   |
| $a'u' = + 0,0092990 \cdot ke \cos(E - c) \frac{v'}{m}$                          |              | $7,96843$   |
| $\frac{dn't}{dv'} = - 0,0044890 \cdot ke \cos(E - c) \frac{v'}{m}$              |              | $7,65215$   |
| $n't = + 0,0050700 \cdot ke \sin(E - c) \frac{v'}{m}$                           |              | $7,70501.$  |

Ecco dunque determinate colla necessaria precisione le ineguaglianze dipendenti dall'argomento  $(E - c) \frac{v'}{m}$ , le quali espresse in funzione del tempo saranno

sulla coordinata  $a'u' \dots + 0,0092990 \cdot ke \cos(E - c) n't,$

sulla coordinata  $v' \dots - 0,0050700 \cdot ke \sin(E - c) n't.$

*App. Eff.* 1832.

4

*Conversione in numeri delle formole trovate  
per esprimere le perturbazioni del moto del Sole.*

87.° Poichè le espressioni analitiche delle principali ineguaglianze del moto del Sole prodotte dall'attrazione lunare (eccettuata quella appartenente all'argomento  $E - c$ , per la quale abbiamo istituito un calcolo speciale) procedono per serie delle potenze di  $m$  bastantemente convergenti, potremo ridurle in numeri colla sostituzione dei valori di  $m$ ,  $e$  ed  $e'$  nelle formole dei n.° 54 e 56. Ora se si adottano quelli impiegati nella Meccanica celeste di Laplace (T. III, p. 321), si avrà, omessi i coefficienti che risultano minori di 0,000005, e sostituiti ai coefficienti analitici di  $e \sin(E - c)nt$  e di  $e \cos(E - c)nt$  i coefficienti numerici ultimamente determinati,

$$v' = n't + 2e' \sin c'm nt + \text{ecc.} + \quad l a'u' = l(1 + z) +$$

|                |                       |                |                       |
|----------------|-----------------------|----------------|-----------------------|
| $\sin Ent$     | $+ 0,0056229 \cdot k$ | $\cos Ent$     | $- 0,0055223 \cdot k$ |
| $3Ent$         | $+ 67 \cdot k$        | $3Ent$         | $- 59 \cdot k$        |
| $(E + c)nt$    | $+ 1547 \cdot k$      | $(E + c)nt$    | $- 1542 \cdot k$      |
| $(E - c)nt$    | $- 2782 \cdot k$      | $(E - c)nt$    | $+ 5102 \cdot k$      |
| $(3E - c)nt$   | $+ 353 \cdot k$       | $(3E - c)nt$   | $- 306 \cdot k$       |
| $(E + c'm)nt$  | $- 553 \cdot k$       | $(E + c'm)nt$  | $+ 576 \cdot k$       |
| $(E - c'm)nt$  | $+ 1362 \cdot k$      | $(E - c'm)nt$  | $- 1517 \cdot k$      |
| $(E - 2c'm)nt$ | $+ 100 \cdot k$       | $(E + 2c'm)nt$ | $+ 70 \cdot k$        |

88.° Il modo più naturale di stabilire il valore dell'incongnita  $k$ , la quale dipende dal valore della massa della Luna, si è quello di dedurlo dal coefficiente della principale fra le precedenti ineguaglianze in longitudine, immediatamente determinato per mezzo d'un gran numero di osservazioni. Questa determinazione fu già intrapresa da varj calcolatori, ed ultimamente dal chiarissimo signor Airy, astronomo di Cambridge,

il quale con un migliajo d'osservazioni fatte all'osservatorio di Greenwich dall'anno 1816 al 1826 intraprese la ricerca delle correzioni da introdursi nei principali elementi delle tavole del Delambre (Transaz. filosofiche anno 1828). Per rispetto al termine principale dell'ineguaglianza lunare in longitudine, egli trovò che il coefficiente usato nelle tavole suddette dovrebbe diminuirsi di  $1'',04$ . Ora il signor Delambre aveva fatto uso della formola approssimata  $\mu b^3 \frac{a'u'}{au} \sin(\nu - \nu')$  ed aveva trovato il coefficiente  $\mu b^3 = 7'',5$ ; il coefficiente di  $\sin Ent$  veniva dunque ad essere espresso, giusta lo svolgimento dato al n.º 66, dalla formola

$$7'',5 \left( 1 + \frac{19}{16} m^2 + \frac{97}{24} m^3 + \frac{25711}{2304} m^4 - e'^2 - 3m e'^2 + \frac{81}{32} m^2 e'^2 \right),$$

il quale ridotto in numeri risulta  $= 7'',5(1,0083432) = 7'',5625$ . Applicando a questo numero la suddetta correzione  $-1'',04$ , si avrà il coefficiente cercato, ossia il valore di  $0,0056229 \cdot k = 6'',5225$ , e quindi  $k = 1160'',0$ . Introducendo ora il valore di  $k$  nell'espressione di  $\nu'$ , si avrà in minuti secondi

$$\nu' = n't + 2e' \sin c'm n t + \text{ecc.}$$

$$+ 6'',52 \sin Ent - 0'',32 \sin(E-c)nt + 0'',18 \sin(E+c)nt$$

$$+ 0'',16 \sin(E-c'm)nt - 0'',06 \sin(E+c'm)nt$$

$$+ 0'',04 \sin(3E-c)nt + \sin(E-c'm)nt + 0'',01 \sin 3Ent.$$

Per ridurre in numeri le ineguaglianze del logaritmo di  $a'u'$  conviene convertir prima la costante  $k$  in parti di raggio moltiplicandola per  $\sin 1''$ , indi moltiplicare il prodotto per 4342945 a fine di avere le ineguaglianze stesse in parti diecimilionesime dell'unità da applicarsi al logaritmo tavolare di  $1 + z$ . Con ciò si ottiene

$$\begin{aligned} \log a'u' = & \log(1 + 2) - 134,87 \cos E n t + 12,46 \cos(E - c) n t \\ & - 3,77 \cos(E + c) n t - 3,70 \cos(E - c'm) n t \\ & + 1,41 \cos(E + c'm) n t - 0,75 \cos(3E - c) n t \\ & + 0,17 \cos(E + 2c'm) n t - 0,14 \cos 3E n t. \end{aligned}$$

*Valore della massa della Luna  
che risulta dal coefficiente k sopra determinato.*

89.° Poichè al n.° 58 abbiamo trovato  $k = \mu \frac{x b^3}{m^2}$ , essendo  $\mu$  la massa della Luna divisa per la somma delle masse della Luna e della Terra,  $x$  una funzione di  $m$ , della quale abbiamo dato al n.° 14 l'espressione analitica, e  $b^3$  il rapporto  $\frac{a}{a'}$  delle due costanti che rappresentano prossimamente le distanze medie della Luna e del Sole dal centro della Terra, converrà prima di tutto determinare questo rapporto, il quale può aversi in due modi; primo per mezzo dell'ineguaglianza parallattica della Luna dedotta dalle osservazioni e paragonata coll'espressione somministrata dalla teoria; secondo per mezzo delle parallassi del Sole e della Luna determinate colle più esatte osservazioni.

Nel fascicolo della Corrispondenza astronomica del Barone di Zach (agosto 1820, p. 23) si era esposto un primo saggio della determinazione di  $b^3$  ottenuta col primo metodo; ma poichè in quel tempo il calcolo analitico dell'ineguaglianza suddetta non era stato per anche condotto al necessario grado di precisione, ripeteremo qui le operazioni procurando di non omettere alcuna quantità che arrivi ad un decimo di secondo.

90.° Esprimendo la longitudine media della Luna in funzione della vera, si trova pel coefficiente dell'ineguaglianza dipendente dall'argomento  $E\sigma$ , che chiameremo  $A$ , la seguente espressione:

$$\begin{aligned}
 A = b^2 & \left[ + \frac{15}{8} m + \frac{93}{8} m^2 + \frac{1773}{32} m^3 + \frac{17977}{64} m^4 + \frac{1213841}{768} m^5 \right. \\
 & + \frac{348005233}{36864} m^6 - \frac{165}{32} m \gamma^2 - \frac{8113}{256} m^2 \gamma^2 \\
 & \left. - \frac{270913}{1536} m^3 \gamma^2 + \frac{15}{8} m e^2 + \frac{45}{8} m e'^2 \right] \\
 + \mu b^2 & \left[ - \frac{15}{4} m - \frac{93}{4} m^2 - \frac{1803}{16} m^3 - \frac{18067}{32} m^4 + \frac{69}{16} m \gamma^2 \right. \\
 & \left. + \frac{2247}{128} m^2 \gamma^2 - \frac{15}{4} m e^2 - \frac{45}{4} m e'^2 \right].
 \end{aligned}$$

E quì dobbiamo avvertire che nel luogo citato, indotti in errore dal principio d'analogia e dall'autorità del Laplace, avevamo creduto che i coefficienti numerici della serie moltiplicata per  $\mu b^2$  fossero precisamente eguali al doppio dei termini corrispondenti della serie moltiplicata per  $b^2$  presi con segno negativo, e perciò gli avevamo espressi con una serie sola moltiplicata per  $b^2(1 - 2\mu)$ . L'immediato calcolo mostrò poi che questa relazione sussistente in alcuni de' primi termini cessa, come si vede nell'espressione ora recata, nei termini successivi. Per dare poi un'idea delle difficoltà che s'incontrano nel calcolo della serie moltiplicata per  $\mu b^2$ , ci basterà l'avvertire che per ottenere il preciso valore dei coefficienti numerici che la compongono conviene tener conto simultaneamente di quattro specie di termini, i quali sono primo quelli provenienti dalla parte della funzione  $\Omega$  che è moltiplicata per  $s'$  (Méc. cél., T. III, p. 184); secondo quelli moltiplicati per  $s'$  nell'equazione differenziale della latitudine della Luna che si riproducono nell'equazione differenziale del raggio vettore; terzo quelli appartenenti alle coordinate  $\alpha'w$  e  $v'$  calcolati coi metodi esposti nella presente

Memoria; quarto finalmente quelli moltiplicati per  $\mu$  nelle coordinate della Luna che si riproducono nelle equazioni differenziali del moto della Luna stessa, e che perciò si debbono cercare per mezzo di successive approssimazioni.

91.° Esaminando l'andamento dei coefficienti numerici delle serie che compongono il valore di  $A$ , è facile vedere che i termini dopo i primi decrescono più rapidamente se tutta l'espressione si moltiplichi per  $1 - 6m$ ; perciò gioverà mettere il valore di  $A$  sotto la forma

$$\begin{aligned}
 A = \frac{b^2}{1 - 6m} & \left[ \frac{15}{8} m + \frac{3}{8} m^2 - \frac{459}{32} m^3 - \frac{3299}{64} m^4 - \frac{80503}{768} m^5 \right. \\
 & - \frac{1580975}{36864} m^6 - \frac{165}{32} m \gamma^2 - \frac{193}{256} m^2 \gamma^2 \\
 & \left. + \frac{21155}{1536} m^3 \gamma^2 + \frac{15}{8} m e^2 + \frac{45}{8} m e'^2 \right] \\
 + \frac{\mu b^2}{1 - 6m} & \left[ -\frac{15}{4} m - \frac{3}{4} m^2 + \frac{429}{16} m^3 + \frac{3569}{32} m^4 + \frac{201}{16} m \gamma^2 \right. \\
 & \left. - \frac{1065}{128} m^2 \gamma^2 - \frac{15}{4} m e^2 + \frac{45}{4} m e'^2 \right].
 \end{aligned}$$

Riducendo poi in numeri le due serie, si avrà

$$A = 0,23914 b^2 - 0,48773 \mu b^2.$$

92.° Il coefficiente dell'equazione parallattica nelle tavole di Bürg è di  $122'',1$ , ma questo appartiene ad una formola delle ineguaglianze lunari dipendente dagli argomenti successivamente corretti; se questa formola si converte in funzione del tempo, il suddetto coefficiente si aumenta di  $0'',73$  e diviene  $122'',83$  (vedi Effem. di Milano pel 1812, Appendice pag. 102); se poi la serie espressa in funzione del tempo si converte in funzione della longitudine vera della Luna, il

coefficiente medesimo si diminuisce di  $0'',04$  e si riduce a  $122'',79$ . Tale sarebbe il valore di  $A$  secondo le tavole succitate; ma il signor Bürg dopo la pubblicazione di esse si occupò di nuovo nella determinazione dell'equazione parallattica, introducendo nelle equazioni di condizione fra le altre incognite la correzione del raggio lunare, e trovò pel coefficiente delle sue tavole una correzione di  $-0'',146$  (vedi *Astronomische Nachrichten*, n.° 74); sarà dunque giusta i più accurati calcoli  $A = 122'',79 - 0'',146 = 122'',644$ .

93.° Riducendo in numeri il valore analitico di  $x$ , ommessi i termini moltiplicati per  $e^2$  e per  $\gamma^2$ , che non furono conservati nel rimanente del calcolo, si trova facilmente  $\frac{x}{m^2} = 179,23$ , cosicchè si avrà  $k = 179,23 \mu b^2$ ; dunque per determinare le incognite  $\mu$  e  $b^2$ , si avranno a risolvere le due equazioni

$$0,23914 b^2 - 0,48773 \mu b^2 = 122'',644$$

$$179,23 \mu b^2 = 1160'',0,$$

le quali danno  $b^2 = 525'',85$ , ossia in parti di raggio

$$b^2 = 0,0025494 = \frac{1}{392,26}, \quad \text{e} \quad \mu = 0,012308 = \frac{1}{81,251}.$$

E poichè  $\mu$  esprime la massa della Luna in parti della somma delle masse della Luna e della Terra, sarà il semplice rapporto delle due masse  $\beta = \frac{M}{M''} = \frac{1}{80,251}$ .

94.° Dal valore di  $b^2$  che rappresenta il rapporto delle due costanti  $a$  ed  $a'$  può dedursi il valore della parallasse del Sole alla distanza media dalla Terra, supposto che sia data la parallasse lunare; ma qui conviene avvertire che la costante  $a$  non deve ritenersi per la distanza media della Luna, avvegnachè movendosi questa in un'orbita perturbata notabilmente diversa dall'elisse, non ha propriamente nè un asse

maggiore, nè un' eccentricità fissa e determinata. Ma per definire la costante suddetta basta osservare che, giusta la seconda formola del n.° 16, la quantità  $\frac{1}{a}$  esprime il termine non periodico ossia indipendente da seni e coseni nel valore della coordinata  $u$  in funzione della longitudine vera, essendo  $u$  eguale all'unità divisa per la distanza della Luna dalla Terra progettata sull'eclittica. Ora chiamando  $D$  il semidiametro dell'equatore terrestre,  $s$  la tangente della latitudine della Luna,  $p$  la sua parallasse equatoriale, si ha

$$\sin p = \frac{Du}{\sqrt{1+ss}} = \frac{D}{a} \cdot \frac{au}{\sqrt{1+ss}}$$

95.° Avendo introdotte in questa formola le espressioni di  $au$  e di  $s$  che risultarono dalle integrazioni delle equazioni differenziali de' moti lunari spinte fino alle seste dimensioni per rispetto alle quantità piccolissime  $m$ ,  $e$ ,  $e'$ ,  $\gamma$ , ed avendo separate le parti indipendenti dai seni e dai coseni, ottenni il termine costante  $C$  del valore del seno della parallasse espresso in funzione della longitudine vera della Luna, il quale risultò

$$C = \frac{D}{a} \left[ 1 + e^2 + e^4 - \frac{1}{2} e^2 \gamma^2 - \frac{9}{256} m^2 \gamma^2 + \frac{39}{512} m^3 \gamma^2 \right. \\ \left. + \frac{1}{2} e^2 \gamma^4 + e^6 - \frac{281}{256} e^4 \gamma^2 + \frac{25}{256} m^2 \gamma^4 - \frac{173}{256} m^2 e^2 \gamma^2 \right. \\ \left. - \frac{175}{256} m^2 e'^2 \gamma^2 + \frac{3425}{8192} m^4 \gamma^2 \right],$$

ossia riducendo in numeri il coefficiente di  $\frac{D}{a}$

$$C = 1,0030057 \cdot \frac{D}{a}$$

96.° Ora cercheremo il valore di questo medesimo coefficiente quale risulta dalle tavole di Bürg, nelle quali la

parallasse equatoriale dipendente dagli argomenti corretti è espressa da

$$p = 3421'',0 + 187'',3 \cos M' + 10'',0 \cos 2M' \\ + 37'',3 \cos(2E' - M) + 26'',0 \cos 2E' + \text{ecc.}$$

Volendo dedurre da quest' espressione il termine costante che corrisponderebbe alla parallasse  $p$  svolta in serie di angoli proporzionali alla longitudine vera, conviene in ciascun argomento corretto introdurre quella parte della correzione che dipende dall' argomento rispettivo, intendendo per correzione la differenza tra l' argomento usato nelle tavole e quello espresso in funzione di  $v$ . Cominciando dall' anomalia corretta  $M'$ , si rileva agevolmente dai precetti dati nell' introduzione alle tavole lunari ch' essa è eguale alla media  $M$  ossia  $cnt$  più una serie di termini che non contengono  $M$ ; si dovrà dunque prendere.

$$M' = cnt = cv - 22674'' \cdot c \sin cv + 463'' \cdot c \sin 2cv.$$

L' argomento dell' Evezione  $2E' - M$  è  $= (2E - c)nt$  più una correzione dipendente dall' anomalia media del Sole, che per le cose dette qui non si considera, sarà dunque

$$2E' - M = (2E - c)v - 4683'' (2E - c) \sin(2E - c)v.$$

L' argomento  $E''$  è corretto dalle ineguaglianze precedenti, ma non dalla Variazione, dunque

$$E'' = 2Ev - 1904'' \cdot 2E \sin 2Ev.$$

Ciò posto, i termini da svolgersi saranno

$$+ 187'',3 \cos(cv - 22674'' \cdot c \sin cv) \\ + 10'',0 \cos(2cv + 463'' \cdot 2c \sin 2cv) \\ + 37'',3 \cos[(2E - c)v - 4683'' (2E - c) \sin(2E - c)v] \\ + 26'',0 \cos(2Ev - 1904'' \cdot 2E \sin 2Ev),$$

App. Eff. 1852.

dai quali traendo le sole parti costanti, si otterrà

$$\begin{aligned}
 + 187'',3 \times 22674'' \cdot \frac{c}{2} \sin 1'' &= + 10'',2075 \\
 - 10,0 \times 463'' \cdot c \sin 1'' &= - 0,0223 \\
 + 37,3 \times 4683'' \cdot \frac{2E-c}{2} \sin 1'' &= + 0,3636 \\
 + 26,0 \times 1904'' \cdot E \sin 1'' &= + 0,2221 \\
 \text{somma} &= \underline{+ 10,7709}.
 \end{aligned}$$

Aggiungendo questa somma al termine costante esistente nella formola originale, si avrà il termine costante nella trasformata =  $3431'',7709$ , e quindi

$$C = 1,0030057 \cdot \frac{D}{a} = \sin 3431'',7709 = 0,01663693.$$

Da questa equazione si ricava  $\frac{D}{a} = 0,01658708$ , il qual valore moltiplicato per quello di  $b^2 = \frac{a}{a'}$  trovato ultimamente ci dà  $\frac{D}{a'} = \sin \pi = 0,000042286$ , indicando con  $\pi$  la parallasse equatoriale del Sole, e per conseguenza  $\pi = 8'',7223$ .

Il signor Enke, astronomo di Berlino, trovò questa parallasse dal passaggio di Venere sul Sole osservato nell'anno 1761 di  $8'',530$ , da quello del 1769 di  $8'',603$ , e ritenne poi per un medio probabile  $8'',5776$ , quantità che differisce da quella da noi trovata di  $0'',1447$ .

97.° Viceversa combinando la parallasse del Sole dedotta dai passaggi di Venere col coefficiente dell'ineguaglianza del Sole stesso sopra determinata, si può ottenere la massa della Luna. In fatti dividendo il seno di  $8'',5776 = 0,000041585$  pel trovato valore di  $\frac{D}{a}$ , si ottiene  $b^2 = \frac{1}{398,87}$ , ossia in

secondi =  $517'',13$ ; il qual numero introdotto nella seconda delle equazioni del n.° 93 darà subito  $\mu = 0,012515 = \frac{1}{79,904}$ . Il coefficiente  $A$  dell'equazione parallatica sarebbe allora  $= 0,23914 \times 517'',13 - 3'',11 = 120'',55$  in vece di  $122'',64$  che risulta dall'immediata osservazione. Noi non oseremmo qui decidere se sia più facilmente ammissibile un errore d'un settimo di secondo sulla parallasse del Sole, od uno di due secondi su quest'ultimo coefficiente. Gioverà ora paragonare la massa della Luna che abbiamo trovata con quella che risulta dagli altri fenomeni celesti.

*Determinazione della massa della Luna per mezzo della parallasse lunare e della lunghezza del pendolo semplice.*

98.° Poichè al n.° 94 abbiamo chiamato  $D$  il raggio dell'equatore, rappresentiamo in generale con  $D_\alpha$  il raggio terrestre alla latitudine  $\alpha$ , e sia  $L_\beta$  la lunghezza del pendolo semplice che batte i secondi di tempo medio alla latitudine  $\beta$ ; è noto che se si prende la latitudine

$$\alpha = \beta = \text{Arco } \sin \sqrt{\frac{1}{3}} = 35^\circ 15' 52'',$$

si ha fra i valori di  $D_\alpha$  ed  $L_\beta$ , che indicheremo con  $D_{35}$ ,  $L_{35}$ , la relazione (vedi Méc. cél., T. III, p. 246)

$$(A) \frac{D_{35}}{a} = \sqrt[3]{\frac{M''}{M+M''} \cdot \frac{4}{T^2} \cdot \frac{D_{35}}{r L_{35}} \cdot \frac{\sigma}{a^3 n^2}} = \sqrt[3]{\frac{4x(1-\mu)D_{35}}{T^2 r L_{35}}}$$

ove  $T$  è la rivoluzione siderea della Luna in secondi di tempo medio,  $r$  il rapporto della forza d'attrazione alla gravità nella suddetta latitudine,  $\mu$  ed  $x$  le quantità indicate con queste lettere ai numeri 14 e 58. Questa espressione, che era stata presentata come indipendente da qualunque ipotesi sullo schiacciamento della Terra, dipende realmente

da quest'elemento in quanto che esso serve a dedurre dalla misura del quarto del meridiano il valore del raggio terrestre in metri alla latitudine di  $35^\circ$ . Ma se in vece di esso raggio e della lunghezza del pendolo a  $35^\circ$  s'impiegheranno quelli corrispondenti a due diverse latitudini  $\alpha$  e  $\beta$ , si potranno queste scegliere in modo che l'influenza della potenza prima dello schiacciamento scompaja dall'equazione di relazione tra  $D_\alpha$  ed  $L_\beta$ .

99.° Trascurando in questa ricerca preliminare le potenze superiori dello schiacciamento terrestre, che porremo  $= h$ , si ha

$$D_\alpha = D(1 - h \sin^2 \alpha), \quad D_{35} = D\left(1 - \frac{1}{3}h\right) = D_\alpha \frac{1 - \frac{1}{3}h}{1 - h \sin^2 \alpha};$$

chiamando poi  $\phi$  il rapporto della forza centrifuga alla gravità, ed  $L$  la lunghezza del pendolo all'equatore, si trova

$$L_\beta = L \left[ 1 + \left(\frac{5}{2}\phi - h\right) \sin^2 \beta \right],$$

$$L_{35} = L \left[ 1 + \frac{1}{3} \left(\frac{5}{2}\phi - h\right) \right] = L_\beta \frac{1 + \frac{1}{3} \left(\frac{5}{2}\phi - h\right)}{1 + \left(\frac{5}{2}\phi - h\right) \sin^2 \beta}.$$

Per ultimo ponendo il quarto del meridiano in metri  $= q$ , abbiamo

$$D = \frac{\frac{2q}{\sigma}}{1 - \frac{1}{2}h}, \quad D_{35} = D\left(1 - \frac{1}{3}h\right) = \frac{2q}{\sigma} \cdot \frac{1 - \frac{1}{3}h}{1 - \frac{1}{2}h}.$$

La prima espressione di  $D_{35}$  è quella che deve sostituirsi nel rapporto  $\frac{D_{35}}{a}$ , e la seconda nel rapporto  $\frac{D_{35}}{L_{35}}$ , così che l'equazione (A) diverrà

$$(B) \frac{D_\alpha}{a} \cdot \frac{1 - \frac{1}{3}h}{1 - h \sin^2 \alpha} = \sqrt[3]{\left[ \frac{4x(1-\mu)}{T^2 r L_\beta} \cdot \frac{2q}{\varpi} \cdot \frac{1 - \frac{1}{3}h}{1 - \frac{1}{2}h} \cdot \frac{1 + \left(\frac{5}{2}\phi - h\right) \sin^2 \beta}{1 + \frac{1}{3}\left(\frac{5}{2}\phi - h\right)} \right]}$$

ossia trasportando nel primo membro tutti i termini moltiplicati per  $h$  e ponendo il secondo membro  $= P$

$$\frac{1 - \frac{1}{3}h}{1 - h \sin^2 \alpha} \sqrt[3]{\left( \frac{1 - \frac{1}{2}h}{1 - \frac{1}{3}h} \cdot \frac{1 - \frac{1}{3}h + \frac{5}{6}\phi}{1 - h \sin^2 \beta + \frac{5}{2}\phi \sin^2 \beta} \right)} = P.$$

Svolgendo e conservando i soli termini moltiplicati per la prima potenza dello schiacciamento, il primo membro diviene

$$\left[ 1 + \left( \sin^2 \alpha - \frac{1}{3} \right) h \right] \left( 1 - \frac{1}{18} h \right) \left[ 1 + \left( \frac{1}{3} \sin^2 \beta - \frac{1}{9} \right) h \right] \\ = \left( \sin^2 \alpha - \frac{1}{3} - \frac{1}{18} + \frac{1}{3} \sin^2 \beta - \frac{1}{9} \right) h.$$

100.° Volendo che l'equazione (B) riesca indipendente da  $h$ , conviene che il coefficiente di quest'incognita nell'espressione precedente risulti  $= 0$ ; si dovrà dunque porre  $\sin^2 \alpha + \frac{1}{3} \sin^2 \beta = \frac{1}{2}$ , perciò fatto successivamente  $\alpha = 24^\circ, 25, 30, \text{ecc.}$ , si avranno i corrispondenti valori di  $\beta$  come nella tabella che segue:

| Latit. $\alpha$ | Latit. $\beta$ |
|-----------------|----------------|
| 24°             | 90°            |
| 25              | 80             |
| 30              | 60             |
| 35              | 45             |
| 40              | 30             |
| 45              | 0.             |

Converrebbe adunque combinare (lasciando da parte le latitudini troppo elevate) o la parallasse osservata a  $30^\circ$  colla lunghezza del pendolo osservato a  $60^\circ$ , o la parallasse a  $35^\circ$  col pendolo a  $45^\circ$ , o la parallasse a  $40^\circ$  col pendolo a  $30^\circ$ , o finalmente la parallasse a  $45^\circ$  col pendolo all'equatore. Quest'ultima combinazione sarebbe la più vantaggiosa, esistendo alla latitudine di  $45^\circ$  diversi osservatorj astronomici ben forniti d'istromenti; e per questa considerazione io ho già da un anno intrapresa una serie di osservazioni meridiane della Luna con un circolo moltiplicatore di tre piedi di diametro, dalla quale spero di poter dedurre la parallasse della Luna colla necessaria precisione. Frattanto paragonando questa stessa parallasse quale risulta dalle osservazioni di Greenwich fatte alla latitudine di  $51^\circ 28' 40''$  colla lunghezza del pendolo osservato all'equatore, si avrà un'equazione la quale, se non è del tutto indipendente dallo schiacciamento terrestre, conterrà almeno questa quantità moltiplicata per un coefficiente assai piccolo.

101.° Poichè dall'equazione (A) vogliamo dedurre il valore di  $\mu$ , la scriveremo sotto la forma

$$(B) \quad 1 - \mu = \left(\frac{D_{35}}{a}\right)^3 \frac{T^2}{4x} \cdot \frac{r L_{35}}{D_{35}},$$

indi cercheremo i valori delle quantità che entrano nel secondo membro, procurando di porre nel calcolo di essi la maggior possibile precisione, e tenendo conto delle potenze superiori dello schiacciamento che avevamo da prima trascurate. Il valore di  $\frac{D}{a}$  che abbiamo determinato al n.° 86 proviene dalle osservazioni fatte a Greenwich e calcolate dal sig. Bürg, il quale dedusse da esse la parallasse equatoriale ritenendo lo schiacciamento  $= \frac{1}{330}$ ; per avere adunque il

valore originale di  $\frac{D_a}{a}$  che compete alla latitudine di Greenwich e che noi indicheremo con  $\frac{D_{51}}{a}$  converrà applicarvi la riduzione con segno opposto calcolata sull'ipotesi di  $h = \frac{1}{330}$ , ossia sottrarre dal logaritmo di  $\frac{D}{a}$  il logaritmo del raggio terrestre preso nelle tavole del suddetto astronomo (Tables astronomiques publiées par le Bureau des longitudes, foglio 45.) Si avrà per tal modo  $\frac{D_{51}}{a} = 0,01655640$ , il qual numero potrà considerarsi come dato dall'immediata osservazione. Dedurremo ora di qui il valore di  $\frac{D_{35}}{a}$ , usando la formola finita  $D_a = D \sqrt{\left(1 - \frac{e^2(1 - e^2)\sin^2\alpha}{1 - e^2\sin^2\alpha}\right)}$ , ove  $e^2 = 2h - h^2$  rappresenta il quadrato dell'eccentricità del meridiano terrestre. Per giudicare poi dell'influenza che può avere sul risultamento finale l'incertezza che rimane sul valore dell'eccentricità faremo il calcolo in due diverse ipotesi, e porremo da prima  $e^2 = 0,0065$ , a cui corrisponde lo schiacciamento  $h = \frac{1}{307,19}$ , indi  $e^2 = 0,0070$ , a cui corrisponde  $h = \frac{1}{285,22}$ .

102.° Nella prima ipotesi si ottiene

$$D_{51} = 0,9980137 \cdot D, \quad D_{35} = 0,9989207 \cdot D,$$

$$\text{e quindi } \frac{D_{35}}{a} = 0,01655640 \cdot \frac{0,9989207}{0,9980137} = 0,01657145.$$

Supposta poi la lunghezza del quarto del meridiano risultante dall'arco misurato fra Greenwich e Formentera di metri 10000401 (vedi *Connaissance des tems pour 1828, Addit.*, p. 234), si ha il valore di  $D$  in metri

$$D = \frac{20000802}{\varpi \left( 1 - \frac{1}{4} e^2 - \frac{3}{64} e^4 - \frac{5}{256} e^6 - \text{ecc.} \right)} = 6376827^{\text{mt}}$$

e quindi  $D_{35} = 0,9989207 \cdot D = 6369946^{\text{mt}}$ .

103.° Conviene ora calcolare il valore della forza centrifuga  $\phi$  all'equatore in parti della forza di gravità. Nella Meccanica celeste questa si ritiene in numero tondo d'  $\frac{1}{288}$ , ma non si espongono gli elementi sui quali si appoggia una tale determinazione; probabilmente il Laplace l'ha presa dalla teoria della Terra del Clairaut senza far attenzione che i dati impiegati da quest'ultimo autore erano in gran parte bisognosi d'emendazione. In fatti il Clairaut deduce il grado dell'equatore da quello misurato al polo, nel quale, come è noto, era corso un errore di alcune centinaia di tese, ed adopera lo schiacciamento della Terra d'  $\frac{1}{230}$ , desunto dall'ipotesi dell'omogeneità degli stati terrestri, il quale troppo si discosta da quello che risulta dalle più certe misure. Inoltre egli fa uso della lunghezza del pendolo quale era stata al suo tempo determinata a Parigi dal Mairan con mezzi assai imperfetti, ed insufficienti a raggiungere la necessaria esattezza. Gioverà dunque rifare il calcolo della forza centrifuga adoperando i più recenti e più certi elementi.

104.° La forza centrifuga all'equatore che chiameremo  $f$  è misurata dal doppio del seno verso dell'arco descritto da un punto della superficie terrestre in un secondo di tempo medio moltiplicato pel raggio dell'equatore medesimo, mentre la gravità  $g$  si misura dalla velocità che un grave cadente acquista nello stesso intervallo di tempo movendosi nel vuoto. Ritenendo, giusta le più recenti ricerche del sig. Bessel, la lunghezza dell'anno tropico di giorni 365,24222, l'arco descritto da un punto dell'equatore in un secondo di tempo

sarà  $= 15'' \frac{366,24222}{365,24222} = 15'',04107$ ; il doppio del seno verso di quest'angolo moltiplicato pel valore di  $D$  in metri poc' anzi determinato dà la forza centrifuga  $f = 0,03390876$ . La forza di gravità si deduce dalla lunghezza del pendolo semplice moltiplicata per  $\omega^2$ . Secondo le ultime ricerche del signor Biot (*Mémoire sur la figure de la terre lu à l'Académie le 5 déc. 1827, pag. 35*) la lunghezza del pendolo all'equatore dedotta da un'ingegnosa combinazione di 12 osservazioni fatte in vicinanza di esso è di  $0,991027015$ , la quale giusta l'avvertenza fatta nell'aggiunta alla Memoria suddetta, pag. 56 deve aumentarsi di  $0,000013888$ , cosicchè si avrà  $L = 0,991040903$ ; sarà dunque  $g = 9,781184$ , e quindi  $\phi = \frac{f}{g} = 0,003466736 = \frac{1}{288,4559}$ . Questi risultamenti si scostano pochissimo da quelli che s'incontrano in un articolo inserito nel *Bulletin des sciences mathématiques par Férussac, T. VII, p. 37*.

105.° La forza centrifuga alla latitudine  $\beta$  si trova moltiplicando quella all'equatore pel raggio del parallelo diviso pel raggio equatoriale, cosicchè si avrà  $f_\beta = f \frac{\cos \beta}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2 \beta}}$ ; la gravità poi alla stessa latitudine eguaglia la gravità all'equatore moltiplicata pel rapporto delle lunghezze del pendolo rispettive, ossia si ha  $g_\beta = g \left[ 1 + \left( \frac{5}{2} \phi - h \right) \sin^2 \beta \right]$ ; di qui si deduce

$$\phi_\beta = \frac{f_\beta}{g_\beta} = \frac{\phi \cos \beta}{\left[ 1 + \left( \frac{5}{2} \phi - h \right) \sin^2 \beta \right] \sqrt{1 - e^2 \sin^2 \beta}},$$

e per la latitudine di  $35^\circ$ , nell'ipotesi di  $e^2 = 0,0065$ ,

$$\varphi_{35} = \frac{\varphi \sqrt{\frac{2}{3}}}{\left(1 + \frac{0,0054115}{3}\right) \sqrt{1 - \frac{0,0065}{3}}} = 0,002828547.$$

La gravità essendo la risultante della forza d'attrazione che chiameremo  $\delta_{\beta}$  e della forza centrifuga, ed essendo l'angolo formato fra la direzione di quest'ultima e quella della prima eguale a  $180^{\circ}$  meno la latitudine  $\beta$ , si avrà

$$\delta_{\beta}^2 = g_{\beta}^2 + f_{\beta}^2 + 2f_{\beta}g_{\beta}\cos\beta,$$

e quindi il rapporto

$$r_{\beta} = \frac{\delta_{\beta}}{g_{\beta}} = \sqrt{1 + 2\varphi\cos\beta + (\varphi_{\beta})^2},$$

e per la latitudine di  $35^{\circ}$

$$r = \sqrt{\left[1 + 0,002828547 \cdot 2 \sqrt{\frac{2}{3}} + (0,002828547)^2\right]} \\ = 1,023107.$$

La lunghezza poi del pendolo a  $35^{\circ}$  dedotta dalla lunghezza equatoriale col suddetto valore di  $e^2$  sarà  $= 0,9928287$ .

106.° Ci rimane a stabilire il valore di  $T$  ossia della rivoluzione siderea della Luna in secondi di tempo medio. Riteneudo la forma più probabile per l'ineguaglianza della Luna a lungo periodo (vedi Effem. astron. di Milano anno 1825, Appendice, pag. 35), la correzione del moto annuo tropico della Luna dato dalle tavole di Bürg risulta di  $+ 0'',097$ , e quindi il moto medio corretto di  $4^{\circ} 9' 23'' 4'',978$ . A questa quantità, per avere il moto medio sidereo, debbe aggiungersi la precessione totale degli equinozj in longitudine, la quale deve desumersi dal catalogo di Piazzi, giacchè di esso si fece uso nello stabilire la posizione delle stelle a cui fu paragonata

la Luna; si avrà dunque usando gli elementi esposti nell'introduzione al catalogo stesso la precessione in  $365 \frac{1}{4}$  giorni  $= 50'',3880 - 0'',1814 \cos 23^\circ 27' 55'',5 = 50'',2216$ , e la precessione in giorni  $365 = 50'',1873$ . Di qui si deduce il moto sidereo in 365 giorni  $= 4^\circ 9' 23' 55'',165$ , il moto in un giorno  $= 13^\circ 10' 35'',16484 = 47435'',16484$ , e finalmente la rivoluzione  $T = \frac{360^\circ \times 24^h}{47435,16484} = 2360577'',864$ .

107.° Abbiamo dato al n.° 14 il valore di  $x$  esteso fino alle quantità dell'ordine di  $m^4$ , ciò che bastava al calcolo che avevamo intrapreso; ma qui essendo necessaria una maggior precisione ne riporteremo la serie quale ci è risultata dalla teoria della Luna estesa fino alle seste dimensioni. Si ha dunque

$$\begin{aligned}
 x = & 1 + \frac{1}{2} m^2 + \frac{75}{32} m^4 + \frac{141}{8} m^5 + \frac{6995}{96} m^6 \\
 & + e^2 \left( \frac{675}{64} m^2 + \frac{6345}{128} m^3 e^2 + \frac{513501}{2048} m^4 \right) \\
 & + \gamma^2 \left( \frac{27}{256} m^2 - \frac{405}{512} m^3 - \frac{54771}{8192} m^4 \right) \\
 & + e'^2 \left( \frac{3}{4} m^2 + \frac{1629}{64} m^4 + \frac{3807}{16} m^5 + \frac{1095311}{768} m^6 \right) \\
 & + e^2 e'^2 \left( \frac{1461}{64} m^2 + \frac{98355}{256} m^3 + \frac{2440815}{512} m^4 + \frac{11972009}{256} m^5 \right)
 \end{aligned}$$

e sostituiti i valori numerici,  $x = 1,0031900$ .

Introducendo gli elementi trovati nella formola (B), si ottiene finalmente

$$\begin{array}{rcl}
 3 \log \frac{D_{35}}{a} & = & 4,6580815 - 10 \quad \log D_{35} = 6,8041357 \\
 \log T^2 & = & 12,7460366 \quad \log 4 = 0,6020600 \\
 \log r & = & 0,0010024 \quad \log x = 0,0013832 \\
 \log L_{35} & = & 9,9968742 - 10 \quad \text{somma} \quad \underline{7,4075789} \\
 \text{somma} & & \underline{7,4019947} \\
 & & \underline{7,4075789}
 \end{array}$$

$$\log(1 - \mu) = 9,9944158 = \log 0,9872242,$$

$$\text{e quindi } \mu = 0,0127758 = \frac{1}{78,2730}.$$

108.° I calcoli fin qui eseguiti sono fatti nell'ipotesi di  $e^2 = 0,0065$ ; per riconoscere l'influenza che nel risultato finale può avere l'incertezza sussistente su quest'elemento li ripeteremo supponendo  $e^2 = 0,0070$ . In questa ipotesi si ha successivamente

$$\frac{D_{35}}{a} = \frac{D_{51}}{a} \cdot \frac{0,9988367}{0,9978612} = 0,01657259$$

$$D_{35} = 6370209$$

$$f = 0,01695652$$

$$\phi = 0,003467171$$

$$\phi_{35} = 0,002312820 = \frac{1}{432,3626}$$

$$L_{35} = 0,9927462.$$

Il computo logaritmico darà dunque

$$\begin{array}{rcl}
 3 \log \frac{D_{35}}{a} & = & 4,6581712 \quad \log D_{35} = 6,8041537 \\
 \log T^2 & = & 12,7460366 \quad \log 4 = 0,6020600 \\
 \log r & = & 0,0010027 \quad \log x = 0,0013832 \\
 \log L_{35} & = & 9,9968382 \quad \text{somma} \quad \underline{7,4075969} \\
 \text{somma} & & \underline{7,4020487} \\
 & & \underline{7,4075969}
 \end{array}$$

$$\log(1 - \mu) = 9,9944518 = \log 0,9873062$$

$$\mu = 0,0126938 = \frac{1}{78,7786}.$$

*Massa della Luna dedotta dai moti di precessione  
e di nutazione dell'asse terrestre.*

109.° La massa della Luna può ancora determinarsi in parti di quella del Sole per mezzo del confronto delle forze d'attrazione che questi due corpi esercitano sulla sferoide terrestre, facendone cambiar di sito l'asse di rotazione. Entrambe le forze si compenetrano nel produrre il moto progressivo, ma si distinguono nelle ineguaglianze periodiche dell'asse medesimo. La teoria di questi movimenti trovasi maestrevolmente trattata nella Meccanica celeste del Laplace, nei Fondamenti dell'Astronomia del sig. Bessel, ed ultimamente nell'importante Memoria del sig. Poisson letta all'Accademia delle scienze di Parigi l'anno 1827 sul moto della Terra intorno al suo centro di gravità. Questi valenti matematici stabiliscono prima le equazioni del problema rispettivamente all'azione del Sole, indi le trasferiscono all'azione della Luna con una semplice permutazione delle lettere che rappresentano gli elementi dell'orbita ellittica dell'uno e dell'altra. Ma questo passaggio, sebbene possa eseguirsi senza nota d'errore nella ricerca di alcuni dei termini principali della soluzione del problema, conduce a conclusioni inesatte allorché si tratta di spingere più oltre le approssimazioni e di distinguere fra i termini successivi quelli che crescendo nelle integrazioni possono produrre delle ineguaglianze non affatto trascurabili. Poiché adunque volevamo qui occuparci nella determinazione della massa della Luna che è data dalla precessione e dalla nutazione, non ci è sembrata cosa inopportuna il risalire alle equazioni fondamentali del problema ed introdurre in esse in luogo dei supposti elementi ellittici le vere espressioni analitiche delle coordinate lunari quali risultano dalla teoria. In tal modo si ottiene anche il vantaggio di ravvicinare quanto

è possibile i metodi di soluzione di due problemi che hanno di già fra di loro una strettissima relazione.

110.° Giusta i principj stabiliti nella succitata Memoria del sig. Poisson, se si rappresentano con  $A, B, C$  i tre momenti d'inerzia della Terra in ordine di grandezza, e si pone  $\theta$  l'inclinazione dell'eclittica, fissa all'equatore,

$\psi$  la longitudine dell'intersezione dell'equatore coll'eclittica fissa riferita all'equinozio corrispondente al tempo  $t = 0$ ,

$\phi$  l'angolo che l'asse del momento d'inerzia  $A$  fa coll'equinozio suddetto,

$N$  l'angolo di rotazione della Terra in una unità di tempo,  $x, y, z$  le coordinate dell'astro perturbatore riferite all'eclittica ed all'equinozio fisso,

$\alpha, \beta, \gamma$  le coordinate dell'astro medesimo riferite agli assi dei momenti d'inerzia,

$\delta$  la distanza assoluta dell'astro dal centro di gravità della Terra,  $L$  la sua massa, si ha (pag. 48)

$$\frac{d\theta}{dt} = \frac{1}{CN \sin \theta} \cdot \frac{dV}{d\psi}, \quad \frac{d\psi}{dt} = - \frac{1}{CN \sin \theta} \cdot \frac{dV}{d\theta},$$

posto  $V = \frac{3}{2} m^2 (2C - A - B) \frac{\alpha^2 \rho^3}{\delta^5},$

ossia, restituendo in luogo del fattore approssimato  $m^2$  introdotto nel calcolo alla pag. 31 il suo valore esatto  $\frac{L}{\delta^3},$

$$V = \frac{3}{2} L (2C - A - B) \frac{\alpha^2}{\delta^5}.$$

111.° La coordinata  $\alpha$  è data in funzione delle coordinate  $x, y, z$  per mezzo della formola (pag. 36)

$$\begin{aligned} \alpha = & x(\cos \theta \sin \psi \sin \phi + \cos \psi \cos \phi) \\ & + y(\cos \theta \cos \psi \sin \phi - \sin \psi \cos \phi) \\ & - z \sin \theta \sin \phi, \end{aligned}$$

la quale introducendovi le coordinate polari usate nella teoria della Luna, diviene

$$a = \frac{1}{u} \left( \cos \theta \sin \psi \sin \varphi \cos v + \cos \psi \cos \varphi \cos v + \cos \theta \cos \psi \sin \varphi \sin v - \sin \psi \cos \varphi \sin v - s \sin \theta \sin \varphi \right)$$

$$= \frac{1}{u} \left( \cos \theta \sin \varphi \sin(v + \psi) + \cos \varphi \cos(v + \psi) - s \sin \theta \sin \varphi \right).$$

Di questa quantità debbe farsi il quadrato trascurando i termini che contengono l'angolo  $\varphi$ , ossia facendo

$$\sin^2 \varphi = \frac{1}{2}, \quad \cos^2 \varphi = \frac{1}{2}, \quad \sin \varphi \cos \varphi = 0;$$

sarà dunque

$$a^2 = \frac{1}{2u^2} \left[ \cos^2 \theta \sin^2(v + \psi) + \cos^2(v + \psi) + s^2 \sin^2 \theta - 2 \cos \theta \sin(v + \psi) s \sin \theta \right]$$

$$= \frac{1}{4u^2} \left[ 1 + \cos^2 \theta + \cos 2(v + \psi) - \cos^2 \theta \sin 2(v + \psi) + 2s^2 \sin^2 \theta - 4 \sin \theta \cos \theta s \sin(v + \psi) \right]$$

$$= \frac{1}{4u^2} \left[ 1 + \cos^2 \theta + \sin^2 \theta \cos 2(v + \psi) + 2s^2 \sin^2 \theta - 2s \sin 2\theta \sin(v + \psi) \right].$$

112.° Ponendo per brevità il fattore sotto le parentesi =  $P$  e facendo inoltre la costante

$$\frac{3(2C - A - B)}{4CN} = Q, \quad \text{sarà}$$

$$V = \frac{LCNQ P}{2u^2 \delta^5}.$$

Ma il raggio vettore  $\delta$  essendo rappresentato da  $\frac{\sqrt{1+ss}}{u}$ ,  
sarà  $V = \frac{LCNQ}{2a^3} P (au)^3 (1+ss)^{-\frac{5}{2}}$ , e quindi

$$\frac{d\theta}{dt} = \frac{LQ(au)^3 (1+ss)^{-\frac{5}{2}} dP}{2a^3 \sin \theta \frac{d\psi}{d\theta}}$$

$$\frac{d\psi}{dt} = - \frac{LQ(au)^3 (1+ss)^{-\frac{5}{2}} dP}{2a^3 \sin \theta \frac{d\theta}{dt}}.$$

Differenziando la funzione

$$P = 1 + \cos^2 \theta + \sin^2 \theta \cos 2(\nu + \psi) + 2s^2 \sin^2 \theta - 2s \sin 2\theta \sin(\nu + \psi)$$

prima per rispetto a  $\psi$ , poi per rispetto a  $\theta$ , si trova facilmente

$$\frac{dP}{d\psi} = -2 \sin^2 \theta \sin 2(\nu + \psi) - 2s \sin 2\theta \cos(\nu + \psi)$$

$$\frac{dP}{d\theta} = -2 \sin \theta \cos \theta + 2 \sin \theta \cos \theta \cos 2(\nu + \psi)$$

$$+ 4 \sin \theta \cos \theta \cdot s^2 - 4s \cos 2\theta \sin(\nu + \psi),$$

e per conseguenza

$$\frac{d\theta}{dt} =$$

$$- \frac{LQ}{a^3} (au)^3 (1+ss)^{-\frac{5}{2}} \left[ \sin \theta \sin 2(\nu + \psi) + 2s \cos \theta \cos(\nu + \psi) \right]$$

$$\frac{d\psi}{dt} =$$

$$\frac{LQ}{a^3} (au)^3 (1+ss)^{-\frac{5}{2}} \left[ \cos \theta (1 - \cos 2(\nu + \psi) - 2ss) + 2s \frac{\cos 2\theta}{\sin \theta} \sin(\nu + \psi) \right].$$

113.° Per ottenere la compiuta soluzione del problema della precessione degli equinozj è necessario sostituire nelle formole differenziali trovate il valore analitico delle coordinate  $u, v, s$  della Luna, indi trasmutate le lettere  $u$  e  $v$  in  $u'$  e  $v'$ , sostituire per queste il valore analitico delle coordinate del Sole, e finalmente svolgere i prodotti, scegliendo quei termini che o per la grandezza dei coefficienti, o per la lentezza del moto degli argomenti possono produrre nei valori di  $\theta$  e di  $\psi$  delle quantità considerabili. Ma poichè l'oggetto pel quale abbiamo istituito il presente calcolo si è quello di ricercare colla necessaria esattezza il rapporto fra la parte progressiva del moto degli equinozj e il coefficiente del primo termine della nutazione lunare, ci limiteremo a calcolare prima di tutto la parte indipendente dai seni e dai coseni nell'espressione di  $\frac{d\psi}{dt}$ , indi il coefficiente del termine moltiplicato per  $\sin(nt - gnt)$ .

114.° Supponendo che il pianeta perturbatore sia la Luna, e proponendoci di calcolare l'effetto da essa prodotto nella parte progressiva della precessione degli equinozj, spinta l'approssimazione fino alle quantità di quart'ordine per rispetto alle costanti  $m, \epsilon, \epsilon', \gamma$ , dovremo fare  $L = M$  e prendere nella teoria lunare le espressioni analitiche di  $au, s, v$ , scegliendo quei termini che nei valori di  $\frac{d\psi}{dt}$  possono produrre delle quantità costanti che non oltrepassino l'ordine delle dimensioni stabilito. Ciò posto, se si omettono nel valore di  $\frac{d\psi}{dt}$  i termini contenenti l'angolo  $v + \psi$ , si avrà

$$\begin{aligned} \frac{d\psi}{dt} &= \frac{M}{a^3} Q \cos \theta (au)^3 (1 + ss)^{-\frac{5}{2}} (1 - 2ss) \\ &= \frac{M}{a^3} Q \cos \theta (au)^3 \left( 1 - \frac{9}{2} s^2 + \frac{75}{8} s^4 \right). \end{aligned}$$

I termini del valore di  $au$  in funzione di  $\nu$ , di cui abbiamo bisogno nel presente calcolo, sono i seguenti

$$\begin{aligned}
 au = & 1 + e^2 + \frac{1}{4}\gamma^2 + e^4 - \frac{1}{4}e^2\gamma^2 - \frac{3}{64}\gamma^4 \\
 & + \cos c \nu \quad \left( e + e^3 \right) \\
 & + \cos 2g \nu \quad \left( -\frac{1}{4}\gamma^2 + \frac{1}{2}m^2\gamma^2 - \frac{1}{4}e^2\gamma^2 + \frac{1}{16}\gamma^4 \right) \\
 & + \cos(2g - c)\nu \quad \left( -\frac{7}{8}e\gamma^2 \right) \\
 & + \cos(2E - c)\nu \quad \left( +\frac{15}{8}me \right) \\
 & + \cos 2E \nu \quad \left( + m^2 \right),
 \end{aligned}$$

dai quali risulta

$$\begin{aligned}
 (au)^3 = & 1 + \frac{9}{2}e^2 + \frac{3}{4}\gamma^2 + 9e^4 + \frac{3}{4}e^2\gamma^2 + \frac{9}{64}\gamma^4 + \frac{3}{2}m^2 + \frac{675}{128}m^2e^2 \\
 & + \cos c \nu \quad \left( + 3e + \frac{39}{4}e^3 + \frac{3}{2}e\gamma^2 \right) \\
 & + \cos 2c \quad \left( + \frac{3}{2}e^2 \right) \\
 & + \cos 2g \nu \quad \left( -\frac{3}{4}\gamma^2 + \frac{3}{2}m^2\gamma^2 - \frac{39}{8}e^2\gamma^2 - \frac{3}{16}\gamma^4 \right) \\
 & + \cos(2g - c)\nu \quad \left( -\frac{27}{8}e\gamma^2 \right) \\
 & + \cos(2E - c)\nu \quad \left( + \frac{45}{8}me \right) \\
 & + \cos 2E \nu \quad \left( + 3m^2 \right).
 \end{aligned}$$

E qui è da avvertirsi che il coefficiente di  $\cos(2g - c)$  anche nei termini che non sono moltiplicati pel fattore  $m^2$  rappresentante la forza perturbatrice del moto della Luna differisce da quello che si avrebbe nell'ipotesi del moto elitico, di modo che non può neppur dirsi che il problema della precessione degli equinozj trattato in tale ipotesi sia esatto fino alle quantità dell'ordine della forza perturbatrice esclusivamente.

115.° Nel valore della tangente della latitudine della Luna di cui dobbiamo far uso basta conservare i due termini seguenti

$$s = \gamma \sin g\nu + \frac{3}{8} m \gamma \sin(2E - g)\nu,$$

dai quali si deduce

$$s^2 = \frac{1}{2} \gamma^2 + \frac{9}{128} m^2 \gamma^2 - \frac{1}{2} \gamma^2 \cos 2g\nu$$

$$s^4 = \frac{3}{8} \gamma^4 - \frac{1}{2} \gamma^4 \cos 2g\nu,$$

e quindi

$$1 - \frac{9}{2} s^2 + \frac{75}{8} s^4 = 1 - \frac{9}{4} \gamma^2 + \frac{225}{64} \gamma^4 - \frac{81}{256} m^2 \gamma^2 + \cos 2g\nu \left( + \frac{9}{4} \gamma^2 - \frac{75}{16} \gamma^4 \right).$$

In questo luogo la costante  $\gamma$  indica propriamente la tangente dell'inclinazione dell'orbita lunare all'eclittica mobile; ma nella citata Memoria del sig. Poisson, pag. 51 possono vedersi i motivi pei quali si fa uso di essa nel calcolo in vece della tangente dell'inclinazione dell'orbita suddetta all'eclittica fissa. Moltiplicando per la funzione ora trovata il valore di  $(au)^3$ , si ha

$$\begin{aligned}
 & (au)^3 (1 + ss)^{-\frac{5}{2}} (1 - 2ss) = \\
 & 1 + \frac{9}{2}e^2 - \frac{3}{2}\gamma^2 + 9e^4 - \frac{75}{8}e^2\gamma^2 + \frac{9}{8}\gamma^4 + \frac{3}{2}m^4 + \frac{675}{128}m^2e^2 - \frac{81}{256}m^2\gamma^2 \\
 & + \cos cv \quad \left( + 3e + \frac{39}{4}e^3 + \frac{3}{2}e\gamma^2 \right) \\
 & + \cos 2c \quad \left( + \frac{3}{2}e^2 \right) \\
 & + \cos 2gv \quad \left( + \frac{3}{2}\gamma^2 + \frac{3}{2}m^2\gamma^2 + \frac{21}{4}e^2\gamma^2 - \frac{3}{2}\gamma^4 \right) \\
 & + \cos(2g - c)v \quad \left( 0 e\gamma^2 \right) \\
 & + \cos(2g + c)v \quad \left( + \frac{21}{8}e\gamma^2 \right) \\
 & + \cos 2Ev \quad \left( + 3m^2 \right) \\
 & + \cos(2E - c)v \quad \left( + \frac{45}{8}me \right).
 \end{aligned}$$

116.° Ora nella funzione precedente conviene eliminare l'angolo  $\nu$  introducendovi il suo valore in funzione di  $nt$  dato dalla teoria della Luna, avvertendo di conservare negli svolgimenti i soli termini indipendenti dai seni e dai coseni. Il valore di  $\nu$  da introdursi nel calcolo essendo

$$\begin{aligned}
 & \nu = nt \\
 & + \sin cnt \quad \left( + 2e + \frac{3}{2}m^2e - \frac{1}{4}e^3 - \frac{1}{2}e\gamma^2 \right) \\
 & + \sin 2cnt \quad \left( + \frac{5}{4}e^2 \right)
 \end{aligned}$$

$$+ \sin 2g nt \quad \left( -\frac{1}{4} \gamma^2 + \frac{1}{16} m^2 \gamma^2 + \frac{1}{8} \gamma^4 - \frac{9}{16} e^2 \gamma^2 \right)$$

$$+ \sin(2g - c) nt \quad \left( +\frac{5}{4} e \gamma^2 \right)$$

$$+ \sin(2g + c) nt \quad \left( -e \gamma^2 \right)$$

$$+ \sin 2E nt \quad \left( +\frac{11}{8} m^2 \right)$$

$$+ \sin(2E - c) nt \quad \left( +\frac{15}{4} m e \right),$$

i termini da svolgersi saranno

$$\left( 3e + \frac{39}{4} e^3 + \frac{3}{2} e \gamma^2 \right) \cos \left[ cnt + c \left( 2e + \frac{3}{2} m^2 e - \frac{1}{4} e^3 - \frac{1}{2} e \gamma^2 \right) \sin cnt \right]$$

$$\left( +\frac{3}{2} e^2 \right) \cos \left[ 2cnt + 2c \left( \frac{5}{4} e^2 \right) \sin 2cnt \right]$$

$$\left( +\frac{3}{2} \gamma^2 \right) \cos \left[ 2gnt + 2g \left( -\frac{1}{4} \right) \sin 2gnt \right]$$

$$\left( +3m^2 \right) \cos \left[ 2Ent + 2E \left( \frac{11}{8} m^2 \right) \sin 2Ent \right]$$

$$\left( +\frac{45}{8} m e \right) \cos \left[ (2E - c)nt + (2E - c) \left( \frac{15}{4} m e \right) \sin(2E - c)nt \right];$$

mettendo poi  $c = 1 - \frac{3}{4} m^2$ ,  $g = 1$ ,  $2E = 2$ ,  $2E - c = 1$ ,

e riunendo i termini costanti che risultano dallo svolgimento con quelli già esistenti nella funzione da svolgere, si avrà il termine costante di  $(au)^3 (1 + ss)^{-\frac{5}{2}} (1 - 2ss)$  in funzione di  $nt$ , che chiameremo  $T$ ,

$$= 1 + \frac{3}{2} e^2 - \frac{3}{2} \gamma^2 - \frac{9}{4} e^4 - \frac{81}{8} e^2 \gamma^2 + \frac{3}{2} \gamma^4 - \frac{9}{8} m^4 - \frac{675}{128} m^2 e^2 - \frac{81}{256} m^2 \gamma^2$$

ed allora la parte della precessione degli equinozj proveniente dall'attrazione lunare sarà  $= \frac{M}{a^3} T Q \cos \theta$ .

117.° Per avere la parte della precessione stessa che è prodotta dall'attrazione del Sole convien porre  $L = M'$ , cambiare le coordinate  $v, u, s$  in  $v', u', s'$ , e fatto  $s' = 0$ , prendere giusta le formole del n.° 15

$$a'u' = \frac{1 + e' \cos c'v'}{1 - e'e'} = 1 + e'^2 + e'^4 + (e' + e'^3) \cos c'v'$$

$$n't = (1 - e'e')^{\frac{3}{2}} \int \frac{dv'}{(1 + e' \cos c'v')^2} = v' - (2e' + 0e'^3) \sin c'v' + \frac{3}{4} e'^2 \sin 2c'v',$$

e quindi invertendo la serie

$$v' = n't + \left( 2e' - \frac{1}{4} e'^3 \right) \sin c'n't + \frac{5}{4} e'^2 \sin 2c'n't.$$

Dal valore di  $a'u'$  si deduce

$$(a'u')^3 = 1 + \frac{9}{2} e'^2 + 9e'^4 + \left( 3e' + \frac{39}{4} e'^3 \right) \cos c'v' + \frac{3}{2} e'^2 \cos 2c'v';$$

onde eliminando l'angolo  $v'$  e raccogliendo la sola parte costante che indicheremo con  $T'$ , sarà

$$T' = 1 + \frac{3}{2} e'^2 - \frac{9}{4} e'^4,$$

e perciò la precessione prodotta dal Sole

$$= \frac{M'}{a'^3} T' Q \cos \theta,$$

e la precessione lunisolare

$$= Q \cos \theta \left( \frac{M T'}{a^3} + \frac{M' T'}{a'^3} \right).$$

118.° La prima parte della nutazione lunare in longitudine è data dalla combinazione dell'argomento  $\nu + \psi$  nell'espressione di  $\frac{d\psi}{dt}$  coll'argomento  $g\nu$  nella funzione  $(au)^3(1+ss)^{-\frac{5}{2}}s$ . Cominciamo adunque dallo svolgere il prodotto

$$(au)^3(1+ss)^{-\frac{5}{2}} = (au)^3\left(1 - \frac{5}{2}s^2 + \frac{35}{8}s^4\right) =$$

$$(au)^3\left[1 - \frac{5}{4}\gamma^2 + \frac{105}{64}\gamma^4 - \frac{45}{256}m^2\gamma^2 + \left(\frac{5}{4}\gamma^2 - \frac{35}{16}\gamma^4\right)\cos 2g\right],$$

e prendendo il valore di  $(au)^3$  dato al n.° 114, si avrà, ommessi i termini di quattro dimensioni, che diverrebbero di cinque essendo moltiplicate pel fattore  $s$ ,

$$(au)^3(1+ss)^{-\frac{5}{2}} =$$

$$1 + \frac{9}{2}e^2 - \frac{1}{2}\gamma^2$$

$$+ \cos c\nu \quad \left(+ 3e\right)$$

$$+ \cos 2c\nu \quad \left(+ \frac{3}{2}e^2\right)$$

$$+ \cos 2g\nu \quad \left(+ \frac{1}{2}\gamma^2\right)$$

$$+ \cos(2g+c)\nu \quad \left(+ \frac{9}{8}e\gamma^2\right)$$

$$+ \cos(2g-c)\nu \quad \left(- \frac{3}{2}e\gamma^2\right)$$

$$+ \cos 2E\nu \quad \left(+ 3m^2\right)$$

$$+ \cos(2E-c)\nu \quad \left(+ \frac{45}{8}me\right);$$

preso poi il valore di  $s$  del n.° 115, e conservati quei soli termini che coll'eliminazione dell'angolo  $\nu$  possono produrre dei termini di quest'ordine o d'un ordine inferiore nel coefficiente di  $\sin(nt + \psi - gnt)$ , si troverà

$$(au)^3 (1 + ss)^{-\frac{5}{2}} \cdot s =$$

$$\sin g\nu \quad \left( +\gamma + \frac{9}{2} e^2 \gamma - \frac{3}{4} \gamma^3 \right)$$

$$(g + c)\nu \quad \left( +\frac{3}{2} e\gamma \right)$$

$$(g - c)\nu \quad \left( +\frac{3}{2} e\gamma \right)$$

$$(2E - g)\nu \quad \left( +\frac{3}{8} m\gamma \right),$$

e quindi

$$(au)^3 (1 + ss)^{-\frac{5}{2}} \cdot s \sin(\nu + \psi) =$$

$$\sin(\nu + g\nu + \psi) \quad \left( -\frac{1}{2} \gamma \right)$$

$$(\nu - g\nu + \psi) \quad \left( +\frac{1}{2} \gamma + \frac{9}{4} e^2 \gamma - \frac{3}{8} \gamma^3 \right)$$

$$(\nu - g\nu - c\nu + \psi) \quad \left( +\frac{3}{4} e\gamma \right)$$

$$(\nu - g\nu + c\nu + \psi) \quad \left( +\frac{3}{4} e\gamma \right)$$

$$(\nu + 2E\nu - g\nu + \psi) \quad \left( -\frac{3}{16} m\gamma \right).$$

119.° Eliminando come al n.° 116 l'angolo  $\nu$ , e considerando unicamente quelle combinazioni che producono l'angolo  $nt - gnt + \psi$ , si avranno a svolgere i termini

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{1}{2}\gamma\right) \sin\left[nt + gnt + \psi + 2\left(-\frac{1}{4}\gamma^2\right) \sin 2gnt\right] \\ & \left(\frac{1}{2}\gamma + \frac{9}{4}e^2\gamma - \frac{3}{8}\gamma^3\right) \sin\left[nt - gnt + \psi\right] \\ & \left(+\frac{3}{4}e\gamma\right) \sin\left[nt - gnt - cnt + \psi - 2e \sin cnt\right] \\ & \left(+\frac{3}{4}e\gamma\right) \sin\left[nt - gnt + cnt + \psi + 2e \sin cnt\right] \\ & \left(-\frac{3}{16}m\gamma\right) \sin\left[nt + 2Ent - gnt + \psi + \frac{11}{4}m^2 \sin 2Ent\right] \end{aligned}$$

Raccogliendo i termini che compongono il coefficiente di  $\sin(nt - gnt + \psi)$  nel valore di  $\frac{d\psi}{dt}$ , si avrà per rispetto al suddetto argomento

$$\frac{d\psi}{dt} = \frac{2MQ \cos 2\theta}{a^3 \sin \theta} \left(\frac{1}{2}\gamma + \frac{9}{4}e^2\gamma - \frac{1}{2}\gamma^3 - \frac{33}{128}m^3\gamma\right) \cos(nt - gnt + \psi).$$

Dunque indicando con  $\theta$  il moto medio dell'angolo  $nt - gnt + \psi$  ossia della longitudine tropica del nodo della Luna in un anno giuliano, la prima parte della nutazione lunare in longitudine

sarà  $= \frac{\gamma MQ \cos 2\theta}{a^3 \theta \sin \theta} U \sin \theta$ , ove abbiamo fatta la serie

$$1 + \frac{9}{2}e^2 - \gamma^2 - \frac{33}{64}m^3 + \text{ecc.} = U.$$

120.° Nei calcoli dati finora della nutazione dell'asse terrestre non si era computato che il termine di prim'ordine

moltiplicato per  $\gamma$ . I termini che abbiamo qui aggiunti sono in verità assai piccoli, ma meritavano d'essere valutati prima di nulla decidere intorno alla discordanza incontrata fra il coefficiente della suddetta ineguaglianza trovato dal sig. Lindenau per mezzo delle ascensioni rette della stella Polare e quello che risultava dalla teoria e dal valore più probabile della massa della Luna (\*).

121.° Sia  $p$  la precessione annua lunisolare,  $q$  il coefficiente della prima parte della nutazione lunare in longitudine, che abbiamo ultimamente determinato, si avranno le due equazioni

$$Q \cos \theta \left( T \frac{M}{a^3} + T' \frac{M'}{a'^3} \right) = p, \quad Q \frac{\cos 2\theta}{\sin \theta} U \frac{\gamma}{\beta} \cdot \frac{M}{a^3} = q,$$

(\*) Abbenchè non sia nostra intenzione di sviluppare in questo luogo tutte le ineguaglianze del moto dell'equatore riferito all'eclittica, non vogliamo omettere di registrare i valori che ci sono risultati per coefficienti di  $\sin 2\delta$ ,  $\cos 2\delta$  nelle espressioni della precessione degli equinozi e dell'obliquità dell'eclittica. Per mezzo d'un calcolo analogo a quelli già sviluppati abbiamo ottenuto per rispetto a questi due argomenti

$$\theta = + \frac{\gamma^2 M Q \sin \theta}{4 a^3 E} U' \cos 2\delta$$

$$\psi = + \frac{\gamma^2 M Q \cos \theta}{4 a^3 E} U' \sin 2\delta,$$

$$\text{posto } U' = 1 + \frac{1}{2} m^2 - \gamma^2 + \frac{57}{8} e^2.$$

Omettendo in  $U'$  i termini dopo il primo, si trova un valore di  $\theta$  e di  $\psi$ , che si accorda con quelli dati dal sig. Bessel (Astron. Nach. n.° 160), e nella Meccanica celeste (T. V, pag. 269); finalmente il sig. Poisson nella citata Memoria determinò esattamente i coefficienti analitici dei due termini, ma nel calcolo numerico di quello moltiplicato per  $\sin 2\delta$  avendo dimenticato il divisore 4, trovò  $0'',84$  in vece di  $0'',21$ .

dalle quali risulta il rapporto che passa fra le forze attrattive del Sole e della Luna  $\frac{M'}{a'^3}$  ed  $\frac{M}{a^3}$  ossia la frazione

$$\frac{M a'^3}{M' a^3} = \frac{q T'}{2p U \cos 2\theta \frac{\gamma}{\beta} - q T} = \lambda.$$

Di qui si dedurrà il valore della massa della Luna  $\mu$  in parti della somma delle masse della Luna e della Terra per mezzo delle formole del n.° 58, le quali ci danno

$$k = \lambda b^2 = \frac{M a'^3}{M a^3} b^2 = \mu \frac{x b^2}{m^2}, \text{ e per conseguenza}$$

$$\mu = \frac{M a'^3}{M a^3} \cdot \frac{m^2}{x}.$$

122.° La precessione lunisolare  $p$  si deduce dalle due costanti  $m$  ed  $n$  delle precessioni delle stelle in ascensione retta ed in declinazione. Secondo gli ultimi calcoli del signor Bessel per l'epoca dell'anno 1777,5, si aveva

$$m = 46'',03400, \quad n = 20'',064472.$$

Ora fra le quantità  $m, n, p, \theta$  e il moto annuo degli equinozi in ascension retta prodotto dallo spostamento dell'eclittica che chiameremo  $p'$  sussistono le equazioni

$$m = -p' + p \cos \theta, \quad n = p \sin \theta,$$

ed il valore di  $p'$  per l'anno 1750 +  $t$  giusta il suddetto autore è rappresentato in generale da

$$0'',17926 - 0,0005318962 \cdot t$$

(Fundam. Astron., p. 288; Astron. Nachricht., n.° 92). Sarà dunque per l'epoca suddetta  $p' = 0'',16463$ , e perciò le due precedenti equazioni diverranno

$$p \cos \theta = 46'',03400 + 0,16463 = 46'',19863$$

$$p \sin \theta = 20,06447,$$

le quali risolte separatamente, preso  $\theta = 23^\circ 28' 5''$ , danno  $p = 50,36470$  e  $p = 50,38316$ . Se le due equazioni si sommano a fine di ripartire proporzionalmente l'errore, si avrà  $p(\sin \theta + \cos \theta) = p \cdot 1,3155198 = 66'',26310$ , e quindi  $p = 50'',37027$ .

123.° Le quantità  $m$  ed  $n$  sono state determinate per mezzo di osservazioni fatte ad intervalli eguali prima e dopo l'epoca del 1777,5, perciò la quantità  $p$  che se ne deduce rappresenta propriamente la velocità con cui l'intersezione dell'equatore coll'eclittica fissa del 1777,5 si allontanava in quel tempo dall'equinozio fisso dell'epoca stessa. Questa velocità, trascurando la piccolissima variazione di  $e'^2$ , può ritenersi come proporzionale a  $\cos \theta$ , e perciò differente dal valore che si avrebbe facendo  $t = 27,5$  nell'espressione di  $\frac{d\psi}{dt}$  dato dalle formole del Laplace, ove  $\psi$  rappresenta la longitudine dell'equinozio per l'anno  $1750 + t$  riferita all'eclittica fissa ed all'equinozio dell'anno 1750. Per convincersi di ciò basta riflettere che i termini moltiplicati per  $t$  nella suddetta espressione nascono dallo svolgimento del termine a lungo periodo  $\gamma \cos \Lambda$  (Mec. cel., T. II, p. 313), il quale, essendo moltiplicato per la quantità  $\gamma$  che in quelle formole rappresenta l'inclinazione dell'eclittica mobile all'eclittica fissa nell'origine del tempo  $t$ , si riduce sempre a zero quando si fa  $t = 0$ , qualunque sia l'origine suddetta adottata nel calcolo. Abbiamo creduto necessario premettere quest'avvertenza a fine di render ragione della piccola differenza fra il valore della precessione lunisolare per l'anno 1777,5 trovata dal sig. Bessel e quella che noi abbiamo dedotta da' suoi dati medesimi.

124.° Il coefficiente  $q$  della nutazione lunare in longitudine, che dal Bradley era stato ritrovato di  $16''{,}8$ , venne alquanto accresciuto dagli astronomi posteriori e portato fino a 18 ed a  $19''$ . Ma il sig. Lindenau, che lo determinò di nuovo con un gran numero di osservazioni delle ascensioni rette della stella Polare, lo ridusse a soli  $16''{,}78332$ . Poichè questo coefficiente è variabile a motivo del fattore  $\frac{\cos 2\theta}{\sin \theta}$ , è necessario conoscere almeno prossimamente l'epoca delle osservazioni che hanno servito a determinarlo. È probabile che quelle calcolate dal sig. Lindenau si estendano dalla metà dello scorso secolo al principio del presente, e quindi che l'epoca media cada come quella della precessione poc'anzi determinata verso il 1777. Prenderemo dunque

$$p = 50''{,}37027, \quad q = 16''{,}78332, \quad \theta = 23^\circ 28' 5'',$$

e ridotte in numeri le serie rappresentate da  $T$ ,  $T'$ ,  $U$ , avremo

$$T = 0,9920359, \quad T' = 1,0004239, \quad U = 1,0052144.$$

Sostituiti questi valori e quelli di  $\theta$  e di  $\gamma$  dati dalle tavole lunari nell'ultima formola del n.° 121, avremo

$$\frac{M a^3}{M a^3} = 1,955148 \quad \text{e quindi} \quad \mu = \frac{1}{91,6987}.$$

125.° Una più recente determinazione del coefficiente  $q$  risultante dalle osservazioni solstiziali fatte a Palermo dall'anno 1792 al 1825 ci ha data il sig. Cacciatore nel volume delle Osservazioni palermitane, libro VIII, pag. 146. Secondo i suoi calcoli il coefficiente della nutazione dell'obliquità dell'eclittica è di  $9''{,}3555$ . Sia  $\theta'$  l'obliquità dell'eclittica che corrisponde al mezzo dell'intervallo delle succitate osservazioni, ossia all'anno 1808,5, e  $q'$  il coefficiente  $9''{,}3555$ ,

si avrà per quell'epoca  $q = 2q' \cot 2\theta'$ , e l'equazione seconda del n.° 120 diverrà

$$Q \cos \theta' U \frac{\gamma}{\beta} \cdot \frac{M}{a^3} = q', \text{ la quale combinata coll'altra}$$

$$Q \cos \theta \left( T \frac{M}{a^3} + T' \frac{M'}{a'^3} \right) = p \text{ somministra}$$

$$\frac{M a'^3}{M a^3} = \frac{T' q'}{p U \frac{\gamma}{\beta} \cdot \frac{\cos \theta'}{\cos \theta} - T q'}$$

126.° Nell'anno 1808,5 l'obliquità dell'eclittica era di  $23^\circ 27' 50''$ ; si avrà dunque  $\log \frac{\cos \theta'}{\cos \theta} = 0,0000137$ . Fatta nella formola la sostituzione di questo e degli altri dati, si otterrà  $\frac{M a'^3}{M' a^3} = 2,217405$  e quindi  $\mu = \frac{1}{80,8575}$ .

Fra questo valore di  $\mu$  e quello del n.° 124 passa un divario assai considerabile, sebbene la differenza sul valore del coefficiente della nutazione in longitudine non sia che di 7 decimi di secondo. Sembrerebbe in vero che quello dedotto dalle ascensioni rette della stella Polare dovesse meritare la preferenza trattandosi d'un genere d'osservazioni che è suscettivo d'un maggior grado di precisione; ma potrebbe rimaner dubbio che la suddetta stella vada soggetta a qualche moto periodico di alcune decime di secondo avente un periodo prossimamente commensurabile con quello del nodo della Luna; poichè in tal caso ne verrebbe alquanto alterato il coefficiente della nutazione dedotto dalle osservazioni, ancorchè esse abbraccino più d'un periodo della rivoluzione del nodo. È perciò da desiderarsi che il lavoro già eseguito dal signor Lindenau per rispetto alla Polare venga esteso a molte altre stelle vicine al polo, affinchè prendendo un medio fra un

gran numero di determinazioni, si elidano le ineguaglianze che per l'estrema loro piccolezza non si possono valutare.

127.° Nel tomo V, pag. 206 della Meccanica celeste il Laplace cercando con un gran numero d'osservazioni del flusso e riflusso del mare il rapporto delle forze attrattive del Sole e della Luna, ha trovato  $\frac{M a'^3}{M a^3} = 2,35333$ , e di qui

ha dedotta la massa della Luna  $\beta = \frac{1}{74,946}$ ; ma in questa

valutazione egli non ha tenuto conto del fattore  $x$ , del quale abbiamo dato il valore al n.° 107. Rettificando il suo calcolo, si trova  $\mu = 0,01312555 = \frac{1}{76,187}$  e quindi  $\beta = \frac{1}{75,187}$ .

128.° Riuniremo ora i valori della massa della Luna ottenuti coi diversi metodi, e prenderemo poi il valor medio, il quale potrà adottarsi come il più probabile nelle espressioni delle perturbazioni del moto del Sole.

| <i>Dati del calcolo.</i>  | <i>Valore di <math>\mu</math></i> |
|---|-----------------------------------|
| Perturbazioni della Luna sul Sole . . . . .                                     | } $0,012308 = \frac{1}{81,251}$   |
| Equazione parallattica della Luna . . . . .                                     |                                   |
| Perturbazioni della Luna sul Sole . . . . .                                     | } $0,012515 = \frac{1}{79,904}$   |
| Parallasse del Sole dai passaggi di Venere                                      |                                   |
| Parallasse della Luna . . . . .   | } $0,012776 = \frac{1}{78,273}$   |
| Lunghezza del pendolo all'equatore . . . . .                                    |                                   |
| Precessione degli equinozj . . . . .  | } $0,010905 = \frac{1}{91,699}$   |
| Nutazione dalle osservazioni della Polare                                       |                                   |
| Precessione degli equinozj . . . . .  | } $0,012376 = \frac{1}{80,857}$   |
| Nutazione dalle osservazioni del Sole . . . . .                                 |                                   |
| Osservazioni delle maree secondo il<br>calcolo di Laplace rettificato . . . . . | } $0,013126 = \frac{1}{76,187}$   |
| Medio . . . . .   | $0,0123328$                       |

Riterremo adunque  $\mu = 0,0123328 = \frac{1}{81,0846}$  e quindi  $\beta = \frac{1}{80,0846}$ , cosicchè la massa della Luna risulta quasi precisamente ottanta volte minore di quella della Terra.

129.° A fine di porre la maggior possibile uniformità negli elementi dei calcoli astronomici introdurremo il trovato valore di  $\mu$  nelle diverse espressioni riferite in questa Memoria, e ritenendo come abbastanza certo il valore del coefficiente dell'equazione parallatica della Luna dato dal sig. Bürg e quelli della lunghezza del pendolo all'equatore e della precessione lunisolare, avremo

|   |                    |
|---|--------------------|
| Il rapporto $\frac{M a'^3}{M a^3}$ delle forze della Luna e   |                    |
| del Sole sulla superficie terrestre . . . . .   | $\lambda = 2,2112$ |
| Il coefficiente di $\sin Ent$ nelle perturbazioni della longitudine del Sole . . . . .                    | $= 6'',5387$       |
| Il coeff. di $\cos Ent$ nelle perturbaz. del logaritmo della distanza della Terra dal Sole                | $= 135,24$         |
| La costante . . . . .   | $k = 1143'',07$    |
| La parall. equator. del Sole alla distanza media  | $\pi = 8'',73$     |
| La costante della parallasse della Luna in funzione di $\nu$ alla latitudine di $35^\circ 15' 32''$       | $= 3429'',05$      |
| La stessa all'equatore . . . . .  | $= 3432'',75$      |
| Il coefficiente di $\sin \delta$ nell'espressione della nutazione in longitudine pel 1777,5 . . .         | $q = 17'',471$     |
| Il coeff. di $\cos \delta$ nell'espress. della nutazione dell'obliquità dell'eclittica per lo stesso anno | $= 9'',347.$       |

I coefficienti delle altre ineguaglianze del Sole provenienti dalla perturbazione lunare sono talmente piccoli che coll'introduzione del nuovo valore di  $\mu$  non soffrono alcuna notevole alterazione e possono ritenersi come furono dati al n.° 88.

---

---

## SUPPLEMENTO

ALLA MEMORIA

### SULLA TEORICA DEL PENDOLO

DI

GABRIO PIOLA.

---

**V**olle il ch. sig. prof. Cav. Bessel onorarmi di prendere in considerazione quanto scrissi relativamente alla Teorica del pendolo nell'Appendice delle Effemeridi di Milano dello scorso anno, e pubblicò su tale argomento un recente articolo consegnato nella raccolta del sig. Schumacher (\*); ecco il motivo per cui mi diedi a stendere il presente supplemento alla citata mia Memoria. In essa io m'era proposto due principali oggetti, dei quali il primo quello di perfezionare l'analisi del problema antecedentemente conosciuta, spingendo la serie che dà il tempo di una oscillazione fino alla quarta potenza dell'arco primitivo di ampiezza, serie che di solito fermavasi alla potenza seconda, e anche nel coefficiente di questa era mancante di un termine. Ebbi poi eziandio di mira un altro fine, cioè di tentare, mettendo a profitto l'indicato perfezionamento, una qualche spiegazione alle obbiezioni ultimamente prodotte contro la teorica newtoniana del moto di un corpo in un fluido. Annunziai l'esito delle mie ricerche analitiche con quella

---

(\*) *Astronomische Nachrichten*, n.° 204.

*App. Eff.* 1832.

*Separat*
 fiducia che m'inspiravano calcoli rifatti e riprovati più volte; ma in quanto all'applicazione dei medesimi pel secondo oggetto summentovato mi tenni in espressioni assai riservate, dichiarando in più d'un luogo che non volea decidere definitivamente il punto controverso. Ora lo stesso sig. Cav. Bessel, restando fermo nella sua accusa contro la teorica di Newton, ribatte la mia supposizione che le accennate novità nella nota serie possano bastare a mettere d'accordo con quella i suoi esperimenti. E ben doveasi aspettare che su di ciò egli avrebbe risposto, munito essendo di tanto corredo di dottrine teoriche e pratiche, quanto già ne espose nella sua grande Memoria. Ma volle fare di più: si pose a ripassare la parte analitica del mio lavoro, e rifondendola quasi per intero con metodi suoi particolari, cercò di provare viziate alcune mie formule, nella cui vece propose altre sue. Risponderò io pertanto alla mia volta, e dividendo lo scritto in due paragrafi, metterò nel primo quanto spetta alla parte analitica della questione: ivi difendendo la mia soluzione cercherò di combinare l'alto rispetto ben dovuto ad un così illustre oppositore con quel coraggio che risulta dalla convinzione di non aver torto. Porrò poi nell'altro paragrafo alcune osservazioni toccanti la discussione degli esperimenti: e qui, come già feci nell'altra occasione, avvanzerò ogni mia proposizione in maniera dubitativa; giacchè non a me certamente, ma al solo consenso degli astronomi più illuminati può appartenere il diritto di decidere fra Newton e Bessel.

### § 1.º

#### *Parte analitica della questione.*

Per tutto quel tratto in cui i risultati ottenuti dal sig. prof. Cavaliere si riducono d'accordo co' miei, io per amore di brevità mi limiterò a parlare della sua nuova analisi in una maniera

quasi unicamente storica: dove poi egli dà formole che si allontanano alquanto dalle mie riferirò anche l'andamento dei suoi calcoli, onde il lettore raffrontandoli co' miei possa degli uni e degli altri formare giudizio.

1. Comincia il sig. Bessel dal proporre un suo nuovo metodo per integrare la nota equazione differenziale

$$\frac{d^2 \omega}{dt^2} - a \left( \frac{d\omega}{dt} \right)^2 + b \sin \omega = 0$$

da me pure trovata e segnata (10) nel primo paragrafo della Memoria. Per questa stessa integrazione io m'era attenuto, non ommettendo di avvertirne espressamente il lettore, a quanto insegnò in proposito il sig. Poisson nel suo Trattato di meccanica. Non posso qui pertanto che far plauso al nuovo pregevole artificio analitico: e nello stesso tempo non credo che alcuno abbia a farmi rimprovero, se trovando un'analisi che soddisfacea al mio bisogno e che di più era decorata di un nome chiaro fra i geometri, la trasportai nel mio scritto senza prendermi cura di cercarne altra più breve (\*).

(\*) Il chiar. sig. prof. Antonio Bordoni scriveami da Pavia nel passato febbrajo un nuovo suo metodo per l'integrazione dell'equazione in discorso, il quale a me pare migliore d'ogni altro a motivo del suo andamento piano e regolare.

L'equazione scritta secondo la notazione propria della teoria delle funzioni derivate adottata in quell'Università è

$$\omega''(t) - a \omega'(t)^2 + b \sin \omega = 0.$$

S'immaginino  $\omega$ ,  $t$  funzioni di un'altra variabile che non è necessario di esprimere, e rispetto alla quale le derivate s'indichino con soli apici. Avremo, come è noto,

$$(a) \quad \omega'(t) = \frac{\omega'}{t'}, \quad \omega''(t) = \frac{t''\omega'' - \omega' t'''}{t'^3},$$

e la sostituzione nella precedente darà un'equazione che potrà mettersi sotto la forma

2. Ecco in compendio il primo risultato ottenuto dal sig. Cavaliere. Detti  $\alpha$ ,  $\beta$  gli angoli che fa il pendolo colla verticale al principio e alla fine di un'oscillazione, e  $T$  il

$$(\omega'' + b t'^2 \sin \omega) t' - (t'' + a t' \omega') \omega' = 0.$$

A cagione dell'arbitrio ch'esiste nella composizione di  $t$  colla nuova variabile, secondo insegnò Lagrange in un caso simile nel chap. XI de la Théorie des fonctions analytiques, P. 1.<sup>era</sup>, può l'equazione ottenuta scomporsi nelle due

$$\omega'' + b t'^2 \sin \omega = 0, \quad t'' + a t' \omega' = 0.$$

Di queste la seconda dà subito

$$(b) \quad t' = A e^{-a\omega}, \quad A \text{ costante arbitraria:}$$

quindi la prima diventa

$$\omega'' + b A^2 e^{-2a\omega} \sin \omega = 0;$$

moltiplicando per  $\omega'$  e integrando

$$\frac{1}{2} \omega'^2 + b A^2 \int d\omega \cdot e^{-2a\omega} \sin \omega = 0;$$

ma per formola nota

$$\int d\omega \cdot e^{-2a\omega} \sin \omega = -\frac{e^{-2a\omega}}{1+4a^2} (\cos \omega + 2a \sin \omega) + B;$$

si cava pertanto dall'antecedente

$$\omega' = \sqrt{\frac{2bA^2}{1+4a^2} e^{-2a\omega} (\cos \omega + 2a \sin \omega) - 2bA^2 B}.$$

Mettasi questo valore, insieme con quello di  $t'$  segnato (b), nella prima delle (a), si avrà, ponendo  $\frac{2b}{1+4a^2} C$  in vece di  $-2bB$ ,

$$\omega'(t) = \sqrt{\frac{2b}{1+4a^2} \cdot \sqrt{\cos \omega + 2a \sin \omega + C e^{2a\omega}}}$$

che è l'equazione segnata (11) nella mia Memoria, da cui immediatamente, come in quel luogo, si deduce l'espressione di  $t$ .

tempo di questa oscillazione: 1.° i due angoli  $\alpha$ ,  $\beta$  dipendono l'uno dall'altro mediante l'equazione

$$(1) \quad e^{2\alpha\epsilon}(\cos \beta - 2a \sin \beta) = e^{-2\alpha\alpha}(\cos \alpha + 2a \sin \alpha);$$

2.° il tempo  $T$  è dato dalla formola

$$(2) \quad T = \sqrt{\frac{1+4a^2}{2b}} \int_0^\alpha \frac{e^{-\alpha\omega} d\omega}{\sqrt{(\cos \omega + 2a \sin \omega)e^{-2\alpha\omega} - (\cos \alpha + 2a \sin \alpha)e^{-2\alpha\alpha}}}$$

Ora osservinsi le quattro equazioni segnate (13) nella mia Memoria. Se dalla prima e dalla quarta si elimina la costante  $C_1$ , si ha la precedente equazione (1), la quale nella precisa forma anzidetta fu poi da me data più tardi al n.° 11 (\*). La formola (2) non trovasi nel mio scritto sotto una forma identica, perchè in vece del tempo  $T$  in cui il pendolo descrive complessivamente i due angoli  $\alpha$ ,  $\beta$  io cercai i tempi  $\theta_1$ ,  $\tau_1$  in cui li descrive separatamente. È però facilissimo dedurre la (2) sommando le espressioni di  $\theta_1$ ,  $\tau_1$  date dalle due equazioni di mezzo fra le (13). Per tal somma si ha

$$T = \sqrt{\frac{1+4a^2}{2b}} \left\{ \int_0^\alpha \frac{d\omega}{\sqrt{\cos \omega + 2a \sin \omega + C_1 e^{2a\omega}}} + \int_0^\epsilon \frac{d\omega}{\sqrt{\cos \omega - 2a \sin \omega + C_1 e^{-2a\omega}}} \right\}.$$

Nel secondo integrale definito si cambi la variabile ponendo  $\omega = -y$ : esso diventa

(\*) Le quantità  $\epsilon$ ,  $T$  si trovano nella mia Memoria indicate con un indice al piede, che è opportuno quando esse sono considerate insieme ad altre analoghe, ma che può lasciarsi quando si adoperano sole.

$$-\int_0^{-\epsilon} \frac{dy}{\sqrt{\cos y + 2a \sin y + C_1 e^{2ay}}}.$$

Si rovescino i limiti mutando il segno all'integrale, poi si metta la lettera  $\omega$  per la  $y$ , indi i due integrali che hanno la stessa quantità sotto il segno, si compenetrino in un solo (tutti passaggi leciti per altrettanti teoremi nel calcolo degl'integrali definiti), si ha

$$T = \sqrt{\frac{1 + 4a^2}{2b}} \int_{-\epsilon}^{\alpha} \frac{d\omega}{\sqrt{\cos \omega + 2a \sin \omega + C_1 e^{2a\omega}}}.$$

Si moltiplichi la frazione sotto il segno integrale in ambi i termini per  $e^{-a\omega}$ , avvertendo che questo fattore passando sotto il radicale del denominatore diventa  $e^{-2a\omega}$ , poi in luogo di  $C_1$  mettasi il suo valore cavato dalla prima delle (13), e si avrà la formola (2).

3. La difficoltà maggiore nella ricerca attuale consiste in assegnare il valore dell'integrale definito per cui è espresso il tempo dell'oscillazione: io diedi questo valore per serie adoperando un metodo piano e facile, ma in verità alquanto lungo: ora il sig. Bessel volle giungere allo stesso scopo seguendo una via totalmente diversa. I suoi calcoli sono certamente pieni di sagacità, ma dando loro uno sviluppo eguale a quello ch'io diedi ai miei, non si troveranno nemmeno essi molto brevi. Veniamo ai risultati. Il valore di  $T$  dato per l'equazione (36) sulla fine del n.° 11 della Memoria è

$$(3) \quad T = \frac{\pi}{\sqrt{b}} \left\{ 1 + \left( \frac{1}{8} + \frac{1}{3} a^2 \right) \frac{a^2}{2} - 4a \left( \frac{1}{8} + \frac{1}{3} a^2 \right) \frac{a^3}{2 \cdot 3} \right. \\ \left. + \left( \frac{11}{128} + \frac{109}{24} a^2 + \frac{49}{6} a^4 \right) \frac{a^4}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \text{ecc.} \right\};$$

quello trovato dal sig. Bessel è in vece

$$(4) \quad T = \frac{\pi}{\sqrt{b}} \left\{ 1 + \left( \frac{1}{4} + \frac{2}{3} a^2 \right) \chi^2 - \left( \frac{2}{3} a + \frac{16}{9} a^3 \right) \chi^3 + \left( \frac{9}{64} + \frac{13}{4} a^2 + \frac{49}{9} a^4 \right) \chi^4 + \text{ecc.} \right\},$$

dove  $\chi = \sin \frac{1}{2} a$  ossia

$$(5) \quad \chi = \frac{a}{2} - \frac{a^3}{2 \cdot 3 \cdot 2^3} + \frac{a^5}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 2^5} - \text{ecc.}$$

Queste due espressioni (3), (4) sono perfettamente d'accordo, perchè se nella seconda mettansi per  $\chi^2$ ,  $\chi^3$ ,  $\chi^4$  i valori

$$(6) \quad \frac{a^2}{4} - \frac{a^4}{48} ; \quad \frac{a^3}{8} ; \quad \frac{a^4}{16}$$

cavati dalla (5) trascurando le potenze quinte di  $a$  secondo la supposizione che l'uno e l'altro abbiamo adottato, si trova la (3), che in tal guisa riceve una conferma la quale, trattandosi della formola principale, deve al certo riuscire soddisfacente.

4. Per ulteriori ricerche è occorso tanto a me come al sig. prof. Bessel di dover dedurre dalla precedente equazione (1) l'angolo  $\delta$  dato per l'angolo  $a$ . Io trovai (veggasi il n.° 11 della Memoria)

$$(7) \quad \delta = a - \frac{4a}{3} a^2 + \frac{16a^2}{9} a^3 - \frac{4a}{45} \left( 1 + \frac{88}{3} a^2 \right) a^4 + \text{ecc.},$$

ed egli trova, essendo  $\chi = \sin \frac{1}{2} a$ ,  $\chi' = \sin \frac{1}{2} \delta$

$$(8) \quad \chi' = \chi - \frac{8}{3} a \chi^2 + \frac{64}{9} a^2 \chi^3 - \left( \frac{4}{15} a + \frac{2816}{135} a^3 \right) \chi^4 + \text{ecc.}$$

Anche questi due risultati sono esattamente corrispondenti, perchè se nella (8) mettansi per  $\chi$ ,  $\chi^2$ ,  $\chi^3$ ,  $\chi^4$  i valori (5), (6), e per  $\chi'$  il suo analogo, hassi

$$b - \frac{b^3}{3.8} + \text{ecc.} = a - \frac{4}{3} a a^2 - \left( \frac{1}{24} - \frac{16}{9} a^2 \right) a^3 + \left( \frac{28}{45} a - \frac{2816}{135} a^3 \right) \frac{a^4}{8} + \text{ecc.}$$

da un altro lato se pongasi

$$b = a + A a^2 + B a^3 + C a^4 + \text{ecc.},$$

risulta altresì

$$b - \frac{b^3}{3.8} + \text{ecc.} = a + A a^2 + \left( B - \frac{1}{24} \right) a^3 + \left( C - \frac{1}{8} A \right) a^4 + \text{ecc.};$$

quindi il confronto dei due secondi membri dà per  $A$ ,  $B$ ,  $C$  gli stessi valori scritti nella (7).

5. Fin qui le mie formole e quelle dell'astronomo di Königsberg sono in ottima armonia: or havvene una di cui non può dirsi lo stesso. Volendo non il tempo  $T$  della prima oscillazione, ma il tempo  $T_n$  dell'oscillazione ( $n$ )esima dato ancora per le stesse quantità  $a$ ,  $b$ ,  $\alpha$  come  $T$ , abbisogna un'operazione preparatoria, cioè quella di trovare l'ampiezza  $b_n$  alla fine dell'oscillazione ( $n$ )esima per l'ampiezza  $a$  al principio di tutte. Discende da' miei calcoli il valore (veggasi la Memoria, equazioni (34), (35))

$$(9) b_n = a - \frac{4a}{3} n a^2 + \frac{16a^2}{9} n^2 a^3 - n \left[ (n^2 - 1) \frac{64a^3}{27} + \frac{4a}{45} \left( 1 + \frac{88}{3} a^2 \right) \right] a^4 + \text{ecc.}$$

ma questo risultato compare sulle prime dubbioso al sig. Bessel, che in seguito lo sentenzia decisamente erroneo principalmente nelle sue conseguenze, asserendo che io lo trovai sommando progressioni geometriche divergenti. Tale obbiezione mi riesce affatto inconcepibile, perchè in realtà io non l'ho desunto da alcuna somma di serie, ma usando un metodo rigorosissimo

dedotto dal calcolo delle differenze finite il quale, come gli analisti sanno, è di un effetto meraviglioso e sicuro in molte ricerche simili alla presente. Esporrò qui di nuovo questo metodo mettendolo assai più in disteso che non feci nella Memoria, dove ho saltate tutte le integrazioni intermedie e diedi i soli risultati finali perchè non mi pareva oggetto di tale interesse da chiamarvi sopra una speciale attenzione del lettore. Ora però esso diventa per me di un'importanza primaria; cercherò quindi di parlo nella sua maggior luce possibile, generalizzandolo e formandone un teorema d'analisi pura nella teorica delle serie.

6. Una quantità  $\chi_1$  è data per un'altra  $\chi$  mediante la serie

$$(10) \quad \chi_1 = \chi + A\chi^2 + B\chi^3 + C\chi^4 + \text{ecc.},$$

ove  $A, B, C, \text{ecc.}$  si riguardano come coefficienti noti; si hanno pure altre quantità

$$\chi_2, \chi_3, \chi_4 \dots \chi_{n-1}, \chi_n,$$

ciascuna delle quali dipende dall'antecedente per un'equazione affatto simile alla (10): si hanno cioè le altre equazioni

$$(11) \quad \left\{ \begin{array}{l} \chi_2 = \chi_1 + A\chi_1^2 + B\chi_1^3 + C\chi_1^4 + \text{ecc.} \\ \chi_3 = \chi_2 + A\chi_2^2 + B\chi_2^3 + C\chi_2^4 + \text{ecc.} \\ \vdots \\ \chi_n = \chi_{n-1} + A\chi_{n-1}^2 + B\chi_{n-1}^3 + C\chi_{n-1}^4 + \text{ecc.}, \end{array} \right.$$

cerchasi l'ultima quantità  $\chi_n$  data per la prima  $\chi$ , eliminate tutte le intermedie, ed espressa per una serie ordinata come la (10).

L'andamento più ovvio che subito si presenta è quello della continua e successiva sostituzione. Il valore (10) della  $\chi_1$  mettasi nella prima delle (11), e fatte le riduzioni, si avrà  $\chi_2$  per  $\chi$  con una serie della stessa forma della (10). Tal

valore di  $\chi_2$  mettasi nell'equazione seguente, e sortirà  $\chi_3$  espressa similmente per  $\chi$ ; così via via. Ognun vede però che tenendosi a questo metodo, oltre la prolissità delle operazioni, si ha l'inconveniente di dover indovinare dietro l'analogia la legge con cui si formano i coefficienti delle  $\chi$ ,  $\chi^2$ ,  $\chi^3$ ,  $\chi^4$ , ecc. nelle serie che di mano in mano si compongono: legge per cui detti coefficienti si hanno a vedere dipendenti e dai primi  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , ecc. della serie (10) e dal numero delle sostituzioni fatte alla maniera anzidetta. È però vantaggiosa la vista anticipata di quest'andamento di soluzione, perchè per esso si riconosce legittima la supposizione che l'equazione cercata sia della forma

$$(12) \quad \chi^n = \chi + L_n \chi^2 + M_n \chi^3 + N_n \chi^4 + \text{ecc.},$$

giacchè tutte le equazioni che successivamente si producono nel modo indicato sono della forma stessa. Restano a trovarsi in quest'ultima i coefficienti incogniti  $L_n$ ,  $M_n$ ,  $N_n$ , ecc. i quali, secondo si è già fatto capire, saranno funzioni dell'indice  $n$ . Per giungere a questo scopo tracciai nella Memoria (veggasi il n.° 11) il metodo seguente:

Si metta  $n+1$  per  $n$  nell'ultima delle (11), onde si abbia

$$\chi_{n+1} = \chi_n + A \chi_n^2 + B \chi_n^3 + C \chi_n^4 + \text{ecc.},$$

e qui sostituendo per  $\chi_n$  il supposto valore (12), si vedrà uscire

$$\begin{aligned} \chi_{n+1} = & \chi + (L_n + A) \chi^2 + (M_n + 2AL_n + B) \chi^3 \\ & + (N_n + 2AM_n + AL_n^2 + 3BL_n + C) \chi^4 + \text{ecc.} \end{aligned}$$

Ora si ponga  $n+1$  per  $n$  nella stessa (12), avrassi anche

$$\chi_{n+1} = \chi + L_{n+1} \chi^2 + M_{n+1} \chi^3 + N_{n+1} \chi^4 + \text{ecc.}$$

Adunque confrontando i due ultimi valori di  $\chi_{n+1}$ , si formeranno le equazioni

$$(13) \left\{ \begin{array}{l} L_{n+1} = L_n + A \\ M_{n+1} = M_n + 2AL_n + B \\ N_{n+1} = N_n + 2AM_n + AL_n^2 + 3BL_n + C \\ \text{ecc.} \quad \text{ecc.} \quad \text{ecc.} \end{array} \right.$$

che sono alle differenze e facilissimamente integrabili. Si ha dalla prima  $\Delta L_n = A$ , quindi  $L_n = A\Sigma 1$  ossia  $L_n = An + \text{cost.}$  Questa costante introdotta dall'integrazione è zero, perchè, fatta  $n = 1$ , deve per la (10) riuscire  $L_1 = A$ : pertanto

$$(14) \quad L_n = An.$$

La seconda delle (13) dà ora

$$\Delta M_n = 2A^2n + B, \quad \text{quindi} \quad M_n = 2A^2\Sigma n + B\Sigma 1 \quad \text{ossia}$$

$$M_n = A^2n(n-1) + Bn + \text{cost.}$$

Anche questa costante è zero, perchè quando  $n = 1$  deve per la (10) essere  $M_1 = B$ , dunque

$$(15) \quad M_n = A^2n(n-1) + Bn.$$

Passando alla terza delle (13) e sostituendo i trovati valori (14), (15), essa riducesi alla

$$\Delta N_n = A^3(3n^2 - 2n) + 5ABn + C,$$

quindi

$$N_n = A^3\Sigma(3n^2 - 2n) + 5AB\Sigma n + C\Sigma 1,$$

ossia

$$N_n = \frac{1}{2}A^3n(n-1)(2n-3) + \frac{5}{2}ABn(n-1) + Cn + \text{cost.},$$

dove la nuova costante è anch'essa zero per la solita ragione della (10), la quale quando  $n = 1$  vuole sia  $N_1 = C$ , laonde

$$(16) \quad N_n = \frac{1}{2}A^3n(n-1)(2n-3) + \frac{5}{2}ABn(n-1) + Cn.$$

È visibile come si potrebbe proseguire a trattare le seguenti equazioni delle (13), riuscendo per una felice combinazione possibili ad eseguirsi tanto le integrazioni delle equazioni quanto quelle delle funzioni di  $n$ . I trovati valori (14), (15), (16), ecc. mettansi nella (12), sortirà

$$(17) \quad \chi_n = \chi + An \cdot \chi^2 + [A^2 n(n-1) + Bn] \chi^3 \\ + \left[ \frac{1}{2} A^3 n(n-1)(2n-3) + \frac{5}{2} ABn(n-1) + Cn \right] \chi^4 + \text{ecc.},$$

formola che contiene quel teorema generale d'analisi di cui feci cenno sulla fine del numero precedente.

7. Gli angoli delle successive ampiezze segnati nella mia Memoria

$$a, b_1, b_2, b_3 \dots b_n$$

dipendono appunto ciascuno dall'antecedente alla maniera sopra descritta; essendovi fra i primi due l'equazione qui sopra marcata (7), la stessa relazione esiste altresì fra il secondo e il terzo, fra il terzo e il quarto, ecc.: quindi l'ultimo  $b_n$  si ha pel primo coll'uso della precedente formola (17). Avvertendo essere per la (7)

$$A = -\frac{4a}{3}; \quad B = \frac{16a^2}{9}; \quad C = -\frac{4a}{45} \left( 1 + \frac{88}{3} a^2 \right),$$

fatte le sostituzioni, si trova l'antecedente (9) sottoposta alla controversia. Se in vece degli angoli d'ampiezza si adottano, come fa il Bessel, i seni delle loro metà, allora l'equazione che tiene il luogo della (7) è la (8), e si hanno

$$A = -\frac{8a}{3}; \quad B = \frac{64}{9} a^2; \quad C = -\frac{4a}{15} \left( 1 + \frac{704}{9} a^2 \right);$$

quindi ponendo  $\chi^{(n)} = \sin \frac{1}{2} b_n$ , si ottiene dalla (17)

$$(18) \quad \chi^{(n)} = \chi - \frac{8a}{3} n \chi^2 + \frac{64a^2}{9} n^2 \chi^3 - \frac{4an}{15} \left[ 1 + \frac{64}{9} (1+10n^2) a^2 \right] \chi^4 + \text{ecc.}$$

*Al qual si allude  
nella precedente  
se l'angolo fu  
la metà del seno  
e così.*

8. Il sig. Cavaliere Bessel in vece di questa (18) trova un'altra espressione dietro un calcolo che or ora esamineremo: e siccome il suo risultato non si riduce al mio se non svolgendo certe frazioni in serie divergenti, conchiude che la (18) o la (9) (essendo queste due in fondo la stessa cosa) possa ritenersi una formola sbagliata. Questa maniera di ragionare non sembra la più giusta; quando una formola è stabilita dietro principj inconcussi, se una nuova, diversamente dedotta, non può ad essa ridursi altrimenti che facendo uso di operazioni poco sicure, il dubbio deve cadere su quest'ultima e non sulla prima. Mi difendo io qui con un principio troppo evidente e generale non solo nella matematica, ma in tutta la buona filosofia; chi è in possesso di una verità ben dimostrata non può entrarne mai in diffidenza per qualunque risultato di altre discussioni sullo stesso argomento: sapendo egli anche prima di ogni esame che, se questo risultato è giusto, sarà necessariamente d'accordo con quello, e che, se ne discorda, sarà necessariamente falso. Quindi a me pare che se la difficoltà delle serie divergenti ha in questo luogo qualche forza, doveva essa condurre il sig. Bessel a dubitare della sua, non della mia serie. In fatti non si potrebbe per avventura fare alla sua analisi qualche osservazione? e introducendovi (se il vocabolo non è troppo ardito) una rettificazione, ridurla a dare lo stesso risultato da me ottenuto? Voglio qui intraprendere un così fatto tentativo, dichiarando però di non crederlo necessario, appoggiato al principio filosofico sopra esposto.

9. Ecco il metodo tenuto dal sig. Bessel. Designando con due nuove lettere  $k, k'$  le quantità  $\chi_m, \chi_{m+1}$  contenute nella serie  $\chi, \chi_1, \chi_2 \dots \chi_n$  antecedentemente considerata al n.º 6, immagina dalle due equazioni  $k = \chi_m; k' = \chi_{m+1}$  dedotte le inverse  $m = \psi(k); m+1 = \psi(k')$ , fra le quali eliminata  $m$ , discende la

$$(19) \quad 1 = \psi(k') - \psi(k),$$

*unige. Richtig!  
Puder hat es nur  
nicht verstanden!*

*da lig. es!*

*Das ist eine neue  
mir gebräugte That  
die unverständlich  
Theorien zu  
betreiben*

dove a motivo della (8) è

$$(20) \quad k' = k - \frac{8}{3}ak^2 + \frac{64}{9}a^2k^3 - \frac{4a}{15}\left(1 + \frac{704}{9}a^2\right)k^4 + \text{ecc.}$$

Questa (19) dev'essere adoperata per determinare la forma  $\psi$ : e in generale la soluzione di un tale quesito esigerebbe ancora l'uso del calcolo alle differenze finite; ma il nostro autore ne fa senza: pone

$$(21) \quad \psi(k) = C + \frac{\alpha}{k} + \beta k + \gamma k^2 + \delta k^3 + \text{ecc.}$$

significando  $C, \alpha, \beta, \gamma, \delta$ , ecc. altrettanti coefficienti da determinarsi. Veramente qui alcuno potrebbe temere qualche cosa di gratuito nella posizione della forma di un tale sviluppo: e forse non avrebbe torto se si trattasse di stabilire un teorema generale come quello del n.° 6; ma nel caso particolare che abbiamo di mira si scorge la serie ordinata con antiveggenza conforme alla natura della questione, perchè  $\psi(k)$  ossia  $m$  (numero delle oscillazioni) deve diventare infinito per  $k = 0$ , ossia quando l'arco di ampiezza si riduce assolutamente nullo.

Ammessa pertanto la (21), si ha dalla (19)

$$1 = \alpha \left( \frac{1}{k'} - \frac{1}{k} \right) + \beta(k' - k) + \gamma(k'^2 - k^2) + \text{ecc.}$$

per la quale, eliminando i denominatori e ponendo per  $k'$  il suo valore (20), si ottengono, a motivo del principio dei coefficienti indeterminati, varie equazioni. Di queste alcune sono equazioni di condizione che fortunatamente trovansi soddisfatte, e le altre servono alla determinazione dei coefficienti  $\alpha, \beta, \gamma$ , ecc. I valori dati dal sig. Bessel sono

$$\alpha = \frac{3}{8a}; \quad \beta = \frac{3}{80a} + \frac{4a}{15}; \quad \gamma = -4a^2; \text{ ecc.};$$



$$p\chi^{(n)} = \chi - \left(\frac{1}{10} + \frac{32}{45}a^2\right)\chi\chi^{(n)}(\chi - \chi^{(n)}) + \frac{32a^3}{3}\chi\chi^{(n)}(\chi^2 - \chi^{(n)2}) - \text{ec.}$$

Stabiliscasi

$$(25) \quad \chi^{(n)} = K\chi + L\chi^2 + M\chi^3 + N\chi^4 + \text{ecc.},$$

e dalla precedente si avrà

$$(26) \quad pK\chi + pL\chi^2 + pM\chi^3 + pN\chi^4 + \text{ecc.} = \\ \chi + \left(\frac{1}{10} + \frac{32}{45}a^2\right)K(K-1)\chi^3 \\ + \left[\left(\frac{1}{10} + \frac{32}{45}a^2\right)L(2K-1) - \frac{32}{3}a^3K(K^2-1)\right]\chi^4 + \text{ec.},$$

dove il confronto dei coefficienti delle rispettive potenze di  $\chi$  dà

$$K = \frac{1}{p}, L = 0, M = \left(\frac{1}{10} + \frac{32}{45}a^2\right)\left(\frac{1}{p^3} - \frac{1}{p^2}\right), N = -\frac{32}{3}a^3\left(\frac{1}{p^4} - \frac{1}{p^3}\right), \text{ec.}$$

valori che sostituiti nella (25) presentano la (24).

Ora non vi sarebbe egli alcun che a dire contro questa operazione? Mi pare di sì. Richiamando la dimostrazione del principio de' coefficienti indeterminati che si dà nei trattati di analisi, si vede subito essere essenziale alla medesima che l'indeterminata non entri nei coefficienti delle sue diverse potenze poste a confronto. Dunque nella precedente (26) non si può mettere il coefficiente  $pK$  della  $\chi$  nel primo membro eguale all'unità coefficiente di  $\chi$  nel secondo membro, perchè la  $p$ , giusta la (23), contiene essa pure la  $\chi$ : dicasi lo stesso del paragone degli altri coefficienti. Se si vuole far uso rettamente del principio de' coefficienti indeterminati, sostituisca a  $p$  il valore (23), e per tal modo si riduca il primo membro della (26) all'espressione

$$K\chi + \left(L + \frac{8an}{3}K\right)\chi^2 + \left(M + \frac{8an}{3}L\right)\chi^3 + \left(N + \frac{8an}{3}M\right)\chi^4 + \text{ec.},$$

*Es ist fall unbedinglich,  
daß P hier einen  
kleinen constanten Wert hat.*

adesso si faccia al modo solito il confronto col secondo membro, ed emergeranno per  $K, L, M, N$ , ecc. valori tali che posti nella (25) riprodurranno esattamente la (18). Così quest'ultima ricevendo una riprova dallo stesso metodo del sig. Bessel, non andrà più, io spero, d'ora innanzi soggetta ad alcun dubbio.

*Auch hier wird ich  
noch nicht begreifen  
was er gemeint  
hat, da er doch  
alles bemerkt, auf  
meine Formeln und  
wirdt die folgende  
gibt.*

11. Dissi più sopra (n.º 5) che la ricerca della  $\theta_n$  in funzione di  $a, b, \alpha$  è un'operazione preparatoria all'oggetto di ottenere similmente espressa la durata  $T_n$  della oscillazione ( $n$ )esima. In fatti questa  $T_n$  sarà espressa per  $a, b, \theta_{n-1}$  nella stessa guisa che la  $T$  per  $a, b, \alpha$  mediante la precedente (3); laonde ponendo  $n-1$  per  $n$  nella (9) ed eliminando con essa  $\theta_{n-1}$ , si otterrà

$$(27) \quad T_n = \frac{\pi}{\sqrt{b}} \left\{ 1 + \left( \frac{1}{8} + \frac{1}{3} a^2 \right) \frac{a^2}{2} - 4(2n-1) a \left( \frac{1}{8} + \frac{1}{3} a^2 \right) \frac{a^3}{2 \cdot 3} \right. \\ \left. + \left[ \frac{11}{128} + \frac{109}{24} a^2 + \frac{49}{6} a^4 + 64n(n-1) a^2 \left( \frac{1}{8} + \frac{1}{3} a^2 \right) \right] \frac{a^4}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \text{ec.} \right\},$$

equazione segnata (37) sul fine del § 2 della Memoria.

Se in vece della (3) si adotta, come aggrada al sig. Bessel, la (4), bisognerà in luogo della (9) adoperare la (18), e avrassi

$$(28) \quad T_n = \frac{\pi}{\sqrt{b}} \left\{ 1 + \left( \frac{1}{4} + \frac{2}{3} a^2 \right) \chi^2 - \frac{8a}{3} (2n-1) \left( \frac{1}{4} + \frac{2}{3} a^2 \right) \chi^3 \right. \\ \left. + \left[ \frac{9}{64} + \frac{13}{4} a^2 + \frac{49}{9} a^4 + \frac{64}{3} a^2 n(n-1) \left( \frac{1}{4} + \frac{2}{3} a^2 \right) \right] \chi^4 + \text{ecc.} \right\},$$

che è identica colla precedente, come può provarsi per mezzo delle sostituzioni sopra indicate al n.º 3 a fine di mostrare identiche le (3), (4).

12. Essendo al possesso della precedente equazione (27) ovvero (28), niente è più facile che trovare il tempo

totale  $ST_n$  corrispondente ad  $n$  oscillazioni e quindi l'espressione della durata media  $\frac{1}{n}ST_n$ . Di fatto non si hanno ad eseguire che semplicissime integrazioni finite, di cui diedi i risultati al n.° 13 della mia Memoria, e per tal modo si ottiene (veggansi nella citata Memoria le formole (39), (40))

$$(29) \quad \frac{1}{n}ST_n = \frac{\pi}{\sqrt{b}} \left\{ 1 + \left( \frac{1}{8} + \frac{1}{3}a^2 \right) \frac{a^2}{2} - 4na \left( \frac{1}{8} + \frac{1}{3}a^2 \right) \frac{a^3}{2 \cdot 3} \right. \\ \left. + \left[ \frac{11}{128} + \frac{109}{24}a^2 + \frac{49}{6}a^4 + \frac{64}{3}(n^2-1)a^2 \left( \frac{1}{8} + \frac{1}{3}a^2 \right) \right] \frac{a^4}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \text{ecc.} \right\}$$

ovvero, se piace ordinare per  $\sin \frac{1}{2} \alpha$  in vece che per  $a$ ,

$$(30) \quad \frac{1}{n}ST_n = \frac{\pi}{\sqrt{b}} \left\{ 1 + \left( \frac{1}{4} + \frac{2}{3}a^2 \right) \chi^2 - \frac{8na}{3} \left( \frac{1}{4} + \frac{2}{3}a^2 \right) \chi^3 \right. \\ \left. + \left[ \frac{9}{64} + \frac{13}{4}a^2 + \frac{49}{9}a^4 + \frac{64}{9}a^2(n^2-1) \left( \frac{1}{4} + \frac{2}{3}a^2 \right) \right] \chi^4 + \text{ecc.} \right\}$$

Il sig. Bessel non avendo voluto usare la formola (18), ma la sua (24) ove la  $n$  è cacciata in denominatori, si è privato del vantaggio offerto dal calcolo delle differenze in una ricerca che è tutta di sua pertinenza, e ha ripiegato con altro metodo che gli ha fornito il seguente risultato

$$(31) \quad \frac{1}{n}ST_n = \frac{\pi}{\sqrt{b}} \left\{ 1 + \left( \frac{1}{4} + \frac{2}{3}a^2 \right) \frac{\chi^2}{p} \right. \\ \left. + \left[ \left( \frac{3}{64} + \frac{53}{108}a^2 + \frac{19}{81}a^4 \right) \left( \frac{1}{p} + \frac{1}{p^2} + \frac{1}{p^3} \right) \right. \right. \\ \left. \left. - \left( \frac{1}{30} + \frac{32}{135}a^2 \right) \left( \frac{1}{p} + \frac{1}{p^2} - \frac{2}{p^3} \right) \right] \chi^4 + \text{ecc.} \right\}$$

ove  $p$  ha il valore dato dalla (23).

Se in questa formola si mette per  $\frac{1}{p}$  il suo valore in serie, incontrasi la precedente (30). Dirò di essa in confronto della (30) ciò che dissi della (24) in riscontro della (18): la formola è colpita da quella stessa difficoltà che il sig. Bessel volea dirigere contro la da me ottenuta, ed è poi basata sulla (24), la quale, come si è mostrato, non pare legittimamente dedotta dalla (22).

Per frutto di questa discussione io voglio sperare che anche la formola (29) o la (30) sarà accolta dai geometri senza esitazione.

13. Abbiamo dalla (29) o (30) la durata media  $\frac{1}{n} S T_n$  espressa per  $a, b, \alpha$ ; si vorrebbe ora eliminare la costante  $a$  ed introdurre in vece l'angolo di ampiezza  $\beta$  alla fine delle  $n$  oscillazioni, giacchè con tal cambiamento la formola si applica agevolmente agli esperimenti. Dietro le equazioni (39), (47) della mia Memoria, è

$$(32) \quad \frac{1}{n} S T_n = \frac{\pi}{\sqrt{b}} \left( 1 + \frac{\alpha\beta}{16} + \frac{3}{32n^2} \cdot \frac{(\alpha - \beta)^2}{\alpha\beta} \right),$$

e secondo un nuovo risultato presentatoci dal sig. Bessel

$$(33) \quad \frac{1}{n} S T_n = \frac{\pi}{\sqrt{b}} \left( 1 + \frac{\chi\chi^{(n)}}{4} + \frac{3}{32n^2} \cdot \frac{(\chi - \chi^{(n)})^2}{\chi\chi^{(n)}} \right).$$

Tali espressioni si riconoscono eguali mettendo per  $\chi, \chi^{(n)}$  i soliti sviluppi e trascurando i termini di quart'ordine nei prodotti degli archi d'ampiezza: il che non è perfettamente consentaneo all'ipotesi fatta in addietro ove non trascuravansi che le potenze quinte. Ciò però non fa difficoltà perchè il celebre astronomo sul principio del n.° 4 del suo nuovo scritto avverte di attenersi qui ad una supposizione più ristretta.

14. Innanzi finire questo primo paragrafo contenente la sola parte analitica relativa alla controversia darò la dimostrazione di una formola già da me posta verso il fine della Memoria; dimostrazione da me ommessa, come alcune altre, per amore di brevità, ma che ora diventa necessaria onde abbiamo ad intenderci bene nel progresso. Trattasi di una questione affatto differente da quella trattata finora: s'immagina che lo stesso pendolo si faccia oscillare in due diversi mezzi, per esempio nell'acqua e nell'aria, e dette  $t'$ ,  $t''$  le durate di una oscillazione nelle due diverse sperienze, si vorrebbero questi tempi espressi l'uno per l'altro.

Adottando di marcare con uno o due apici le quantità diverse per le due sperienze, avremo dalla precedente (3)

$$t' = \frac{\pi}{\sqrt{b'}} \left\{ 1 + \left( \frac{1}{8} + \frac{1}{3} a'^2 \right) \frac{a'^2}{2} + \text{ecc.} \right\}$$

$$t'' = \frac{\pi}{\sqrt{b''}} \left\{ 1 + \left( \frac{1}{8} + \frac{1}{3} a''^2 \right) \frac{a''^2}{2} + \text{ecc.} \right\}.$$

Richiamasi il valore della costante  $b$  dato alla fine del n.º 4 della Memoria, e rammentata anche la formola (5) della Memoria stessa, si riconosceranno le equazioni

$$b' = \frac{g}{D} \left( 1 - \frac{\Gamma' V}{M} \right); \quad b'' = \frac{g}{D} \left( 1 - \frac{\Gamma'' V}{M} \right).$$

Se per usare le denominazioni introdotte dal sig. Bessel in altro luogo pongansi

$$\delta' = \frac{\Gamma' V}{M}; \quad \delta'' = \frac{\Gamma'' V}{M},$$

non saravvi alcuna difficoltà a capire che le due espressioni di  $t'$ ,  $t''$  si cambiano nelle seguenti

$$t' = \frac{\pi \sqrt{\frac{D}{g}}}{\sqrt{1 - \delta'}} \left\{ 1 + \left( \frac{1}{8} + \frac{1}{3} a'^2 \right) \frac{a'^2}{2} + \text{ecc.} \right\}$$

$$t'' = \frac{\pi \sqrt{\frac{D}{g}}}{\sqrt{1 - \delta''}} \left\{ 1 + \left( \frac{1}{8} + \frac{1}{3} a''^2 \right) \frac{a''^2}{2} + \text{ecc.} \right\},$$

e che queste, divise l'una per l'altra, somministrano

$$(34) \quad t' = t'' \sqrt{\frac{1 - \delta''}{1 - \delta'}} \cdot \frac{1 + \left( \frac{1}{8} + \frac{1}{3} a'^2 \right) \frac{a'^2}{2} + \text{ecc.}}{1 + \left( \frac{1}{8} + \frac{1}{3} a''^2 \right) \frac{a''^2}{2} + \text{ecc.}},$$

la quale è la formola ricercata, che può vedersi nel luogo indicato.

### § 2.°

#### *Applicazione della teorica alle sperienze.*

15. Parla il sig. Cavaliere Bessel verso il fine del nuovo suo scritto di due sorte di sperienze, delle quali alcune fatte con pendoli a palle di diverso peso oscillanti nell'aria, ed altre eseguite cogli stessi pendoli in due differenti mezzi, cioè nell'aria e nell'acqua: e conchiude che così le une come le altre conducono a risultati che non possono accordarsi colla ipotesi della resistenza del mezzo proporzionale al quadrato della velocità. Nella Memoria più volte citata io non mi era occupato che intorno le sperienze della seconda sorta, alle quali in un modo particolare si appoggiò il nostro autore per provare direttamente l'erroneità della teorica di Newton, dedicando a quest'oggetto tutto l'art. 24 della seconda sezione della sua opera; e di esse sole ho procurato dimostrare che la discordanza dei risultati poteva farsi sparire mediante

il perfezionamento nuovamente introdotto nella vecchia analisi del problema. Ciò pertanto che è rigorosamente di mio obbligo per liberare la Memoria da ogni taccia di errore incorso consiste nel far vedere che la risposta del sig. Bessel a quella parte del mio lavoro può essere suscettibile di qualche osservazione, e che quindi la proposizione allora da me avanzata può, per quanto sembra, ancora difendersi. Se altri esperimenti, che io non ho esaminati, somministrano conseguenze le quali non possono egualmente spiegarsi, questo vorrà dire che l'uomo celebre ha pure delle prove di fatto atte a sostenere con successo la sua accusa contro l'ipotesi finora ricevuta, e gli astronomi sapranno al certo apprezzarle e metterle in bilancia con quelle su cui l'ipotesi medesima era già stata stabilita. Comunque poi si conduca una tale controversia, non ne verrà nocimento alla mia Memoria, la quale non farà, se di tanto è pur degna, che produrre un elemento per una decisione a cui altri ben molti, da me non discussi, debbono concorrere. Definito così con esattezza lo stato della questione in quel punto che mi riguarda, io non avrò alcuna difficoltà a riconoscere favorevoli al sig. Bessel le prime sperienze sopra, menzionate; anzi indicherò quì la maniera che a me pare più facile per metterle a computo.

16. A valutare l'effetto immediato del nuovo termine  $\frac{3}{32} \cdot \frac{(\alpha - \beta)^2}{n^2 \alpha \beta}$  introdotto nell'espressione della durata media (equazione (32)) sopra la lunghezza del pendolo semplice a secondi calcolata senza di esso usa il sig. professore una formola in cui concorrono le lunghezze di due pendoli. A tale scopo riesce forse meglio adoperare la formola (41) della mia Memoria, che scriverò

$$\xi = k F^2,$$

indicando a titolo di brevità per  $k$  un coefficiente che qui non è d'uopo di richiamare, ed essendo





si farà palese a chi, porrà mente essere mio interesse il far risultare il precedente fattore maggiore più che è possibile dell'unità.

Nell'espressione (37) trascurai ancora la quantità piccolissima  $\frac{a''^2}{3} \cdot \frac{a''^2}{2}$  del denominatore. A convincersi che ciò si potea fare, basta riflettere che dei due termini  $\frac{a'^2}{3}$ ,  $\frac{a''^2}{3}$  il primo è proporzionale al quadrato della costante  $a'$  contenente la misura della resistenza nell'acqua, e il secondo a quello della simile costante  $a''$  per la resistenza nell'aria. Di queste due costanti è evidente che la seconda dev'essere di gran lunga più piccola della prima: e chi non si contenta del raziocinio, ma vuole un'ostensione analitica, osservi l'equazione (43) della mia Memoria (riconosciuta giusta anche dal sig. Bessel) e consideri l'angolo d'ampiezza finale che in pari numero di oscillazioni sarà assai più piccolo nell'acqua che nell'aria. Ridotta così l'espressione (37) alla

$$(38) \quad \frac{1 + \frac{a'^2}{16} + \frac{a'^2}{3} \cdot \frac{a'^2}{2}}{1 + \frac{a''^2}{16}},$$

ho supposti eguali gli angoli d'ampiezza iniziale  $a'$ ,  $a''$ , sì perchè da quanto dice il sig. Bessel nel più volte citato luogo della sua opera mi è paruto che questa circostanza siasi effettuata ne' suoi esperimenti, sì perchè, quand'anche l'eguaglianza non sia stata vera a tutto rigore, una piccola differenza non può quì dare alcun risultato. Fatto  $a'' = a'$  nella precedente (38), essa diventa

$$1 + \frac{\frac{a'^2}{3} \cdot \frac{a'^2}{2}}{1 + \frac{a'^2}{16}},$$

che resta solamente

$$1 + \frac{a'^2}{3} \cdot \frac{a'^2}{2}$$

sviluppando la frazione e trascurando le quarte potenze di  $a'$ . Se in quest'ultima espressione mettasi per  $\frac{a'^2}{3}$  il suo valore  $\frac{3(a' - \theta')^2}{16n^2 a'^2 \theta'^2}$  dato dall'equazione (46) della mia Memoria (valore che si deduce identico anche da quello che per la costante  $a$  ci somministra il Bessel al principio del n.° 4 del suo nuovo scritto), sorte il fattore in questione che si vede nel secondo membro della (36). Di questo secondo membro della (36) il sig. Cavaliere non ritenne che il primo termine  $t'' \sqrt{\frac{1 - \delta''}{1 - \delta'}}$ , e calcolandolo dedusse i risultati che si vedono nella terza colonna della tavoletta posta nell'ultima pagina della mia Memoria. Fatto

$$(39) \quad t = t'' \sqrt{\frac{1 - \delta''}{1 - \delta'}}$$

i valori di  $t$  sono quelli ora menzionati, e la (36) diventa

$$(40) \quad t' = t + t \cdot \frac{3}{32n^2} \left( \frac{a' - \theta'}{\theta'} \right)^2.$$

Perciò io dissi che a tutti i tempi  $t$  calcolati dal sig. Bessel doveasi fare un'aggiunta portata dalla formola

$$t \cdot \frac{3}{32n^2} \left( \frac{a' - \theta'}{\theta'} \right)^2 :$$

io non vedo che in tutto ciò siavi errore.

18. Il sig. prof. astronomo vorrebbe che in vece della precedente (36) ovvero (40) si usasse la (33) del n.° 14, mettendo nel primo membro in vece di  $\frac{1}{n} S T_n$  l'espressione dei

tempi osservati per le oscillazioni nell'acqua, e nel secondo in vece di  $\frac{\pi}{\sqrt{b}}$  quella dei tempi mediante la (39) dedotti dai tempi di oscillazione nell'aria. Ma o io nulla intendo, o il mio oppositore è qui incorso in un equivoco. In fatti che cosa hanno mai di comune le quantità  $\frac{1}{n} S T_n$ ,  $\frac{\pi}{\sqrt{b}}$  della durata media e del tempo di oscillazione per archi infinitamente piccoli (tempi entrambi ideali) con tempi reali osservati in esperimenti eseguiti in due differenti mezzi? Ognun vede che la questione di cui qui si tratta è totalmente diversa da quella a cui riferivasi la formola (33), che dev'esservi per essa una formola tutta particolare, e che non è che un accidente se queste due formole hanno alcune parti che si rassomigliano.

19. Voglio io pertanto lusingarmi che per la riduzione dall'aria all'acqua sia provato legittimo l'uso della mia formola

$$(40) \quad t' = t \left[ 1 + \frac{3}{32n^2} \left( \frac{\alpha' - \theta'}{\theta'} \right)^2 \right]$$

in luogo della formola

$$(41) \quad t' = t \left[ 1 + \frac{3}{32n^2} \cdot \frac{(\chi - \chi^{(n)})^2}{\chi \chi^{(n)}} \right]$$

adoperata dal sig. Bessel: in ambe le quali  $t$  è un tempo già calcolato colla precedente (39). Prendere qui gli angoli d'ampiezza iniziale e finale ovvero i seni delle loro metà è cosa indifferente.

Se per mettere a computo i dati degli sperimenti si pigliano l'una dopo l'altra le precedenti (40), (41), trovasi, come l'osservò anche il sig. Cavaliere astronomo, una differenza notevole nei risultati. Quindi gli angoli d'ampiezza finale

$$0'',39 \quad 0'',80 \quad 1'',60 \quad 0'',59 \quad 0'',56 \quad 1'',18$$

calcolati ultimamente da lui vengono assai diversi, cioè, trascurando i decimali,

37" 53" 75" 45" 45" 64";

sono questi la metà dei valori di  $\theta'$  già posti nell'ultima pagina della mia Memoria, e ciò è da attribuirsi all'aver preso l'angolo d'ampiezza iniziale di un grado in vece di due gradi; asserendo il sig. Bessel essere qui corsa una mala intelligenza, perchè i due gradi di cui egli fa menzione alla pag. 64 della sua opera erano l'angolo d'intera oscillazione al principio delle sue sperienze. Nulla ho io qui da opporre a ciò che è di fatto; ho bensì a soggiungere che i valori di  $\theta'$ , ridotti anche alla metà come qui sopra, potevano da me benissimo essere supposti quelli coi quali furono terminati i detti esperimenti, dichiarando egli che tali angoli erano a un dipresso i più piccoli (*bey den kleinsten*) che si potevano ancora osservare convenientemente. Si volga un istante l'occhio alle sperienze del pendolo riferite nella *Base du système métrique* per istabilire la legge del restringimento degli angoli d'oscillazione in progressione geometrica, e si troveranno diligentemente osservati angoli più piccoli dei sopra scritti.

20. Ma il sig. prof. Cavaliere crede che gli angoli di oscillazione alla fine de' suoi esperimenti siano stati alquanto maggiori di quattro primi, e assume per essi il valore di 4' in un computo di cui do qui subito i risultati. Questo veramente non pare perfettamente d'accordo colle sopra riferite parole che attestano la somma loro piccolezza; nondimeno si assuma il valore che a lui piace: sarà sempre vero che i tempi

1",8373 1",0693 2",3928 1",4021 1",8339 1",0683

da lui calcolati colla formola (39) debbono ricevere un aumento. Questo aumento secondo la formola (41) fu calcolato rispettivamente

ist unvollständig.  
 muss wohl am besten  
 sein, mit kleinen Fehlern  
 unklar ist nicht  
 ein gefahr habe.  
 man kann sich einigeln  
 in feiner kann, das  
 ist nicht wohl, aber  
 es ist hier nicht  
 möglich zu sein  
 man feiner kann, sondern wobei ich aufgehört habe. Neugierig bedeutet  
 in, für die Sache selbst, nicht.

0",0004 0",0002 0",0049 0",0011 0",0032 0",0040;

se in vece, come parmi aver dimostrato, devesi adoperare la formola (40), riuscirà

0",0064 0",0072 0",1484 0",0324 0",0958 0",1197.

Le differenze rispettive fra i tempi osservati e calcolati dal sig. Bessel erano

0",0712 0",0385 0",3964 0",2364 0",7336 0",4359;

non credo pertanto che tale aumento dedotto dietro la sua stessa supposizione possa parergli del tutto sprezzabile, giacchè in un caso è maggiore del terzo, e in un altro del quarto di quella differenza ch'egli stimò notabilissima.

Per conclusione di tutto il fin quì detto voglio lusingarmi di non aver avanzata una proposizione a cui gli stessi dati desunti dall'opera del sig. Bessel non mi porgessero un appoggio quando asserii che l'obbiezione risultante all'ipotesi di Newton dagli esperimenti fatti con pendoli oscillanti nell'aria e nell'acqua poteva essere spiegata mediante il perfezionamento introdotto nelle formole basate sulla teorica newtoniana coll'ajuto di un'analisi più accurata.



---

---

**OBBLIQUITÀ DELL' ECLITTICA**  
**DEDOTTA DA UN' OSSERVAZIONE SOLSTIZIALE**  
**FATTA CON UN CIRCOLO RIPETITORE**

DA

GIOVANNI CAPELLI.

---

**V**arie sono le cause di errore nelle osservazioni delle distanze zenitali del Sole per dedurne in un solstizio l'obliquità dell'eclittica, che per essere troppo conosciute di riferire ometto. Nei secoli passati, attesa la poca esattezza delle tavole di rifrazione, questa determinazione non soddisfaceva, e ne risultavano delle discrepanze tra le osservazioni fatte in un luogo e quelle fatte in un altro. Ma ai tempi presenti essendo esse state molto migliorate, si ottengono dei risultati soddisfacenti, che paragonati con quelli che si hanno dalle osservazioni fatte in luoghi diversi possono accontentare l'osservatore.

Nelle mie osservazioni delle distanze zenitali del Sole procurai di correggere colla massima esattezza tutti gli errori dipendenti dalla costruzione dello stromento, resi primieramente verticale la colonna che porta il circolo, indi il circolo stesso, corressi la linea di fiducia, cercai finalmente l'errore dipendente dalla flessione del cannocchiale, il quale con mia sorpresa trovai di  $32''{,}34$  in più, che applicai alle fatte osservazioni,

moltiplicandolo pel seno della distanza zenitale del Sole osservata e corretta dalla rifrazione colle tavole del celeberrimo mio professore Carlini.

Avendo io osservato col circolo ripetitore di Troughton, i nonj del quale non danno che 10", per ottenere una maggiore esattezza replicai ciascuna osservazione ora dieci, ora dodici, ora quattordici ed ora sedici volte, leggendo la divisione del circolo prima d'incominciare le osservazioni e appena terminate. In alcune circostanze fui quindi obbligato di osservare un quarto d'ora prima ed un quarto d'ora dopo il mezzodi; questo ritardo ha origine non solo dalla molteplicità delle osservazioni, ma anche dalla lentezza della bolla del livello. Perciò nel calcolo delle osservazioni non potei trascurare il secondo termine della nota formola

$$\Sigma r = M \Sigma aa + N \Sigma \left( \frac{aa}{100} \right)^2 + P \Sigma \left( \frac{aa}{100} \right)^3,$$

servendomi delle tavole pubblicate dal professore Carlini nelle Effemeridi nostre del 1809, le quali danno il valore di  $M$ ,  $N$ ,  $P$  coll'argomento declinazione del Sole.

Sebbene il solstizio quì sotto determinato sia il primo da me finora osservato, posso tuttavia essere contento dei risultati ottenuti, ed oso sperare che adoperando presentemente un circolo molto migliore, i cui nonj danno 4 secondi, le osservazioni solstiziali del tempo avvenire mi soddisfaranno maggiormente.

Per ottenere la distanza meridiana dell'eclittica dallo zenit, alla distanza zenitale trovata applicai le correzioni dipendenti dalla rifrazione, dalla parallasse, dalla latitudine del Sole e dalla riduzione al solstizio. Dalla quantità risultante sottrassi la latitudine della specola, ed ottenni l'apparente obliquità dell'eclittica, che è maggiore della calcolata di 0",98.

## Solstizio d'estate 1831.

| Giorni.  | Numero delle osservaz. | ☉ Z apparente del Sole. | Rifraz. -parall. | Riduzione al solstizio. | Latitudine del Sole. | Distanza solstiziale dallo zenit. |            |
|--|------------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------------------|------------|
| Giugno   | 5                      | 16                      | 22 58 0,25       | +20,37                  | -57 38,71            | - 0,43                            | 22 0 41,48 |
|  | 6                      | 16                      | 22 51 15,17      | 19,87                   | 51 1,16              | 0,51                              | 0 33,37    |
|  | 7                      | 12                      | 22 45 6,19       | 20,17                   | 44 47,20             | 0,57                              | 0 38,59    |
|  | 8                      | 12                      | 22 39 14,72      | 19,87                   | 38 57,42             | 0,60                              | 0 36,57    |
|  | 9                      | 12                      | 22 33 54,84      | 19,40                   | 33 31,41             | 0,57                              | 0 42,26    |
|  | 10                     | 12                      | 22 28 44,77      | 19,88                   | 28 29,62             | 0,51                              | 0 34,52    |
| 11   | 16                     | 22 24 16,07             | 19,52            | 23 52,02                | 0,42                 | 0 43,15                           |            |
| 15   | 12                     | 22 9 43,50              | 19,76            | 9 26,11                 | + 0,12               | 0 37,27                           |            |
| 18   | 12                     | 22 3 13,44              | 19,30            | 2 55,16                 | 0,54                 | 0 38,12                           |            |
| 19   | 12                     | 22 1 54,01              | 19,15            | 1 33,95                 | 0,65                 | 0 39,26                           |            |
| 20   | 14                     | 22 1 10,49              | 19,08            | 0 38,61                 | 0,74                 | 0 51,60                           |            |
| 21   | 14                     | 22 0 22,29              | 19,19            | 0 8,21                  | 0,80                 | 0 34,07                           |            |
| 22   | 12                     | 22 0 13,34              | 19,09            | 0 0,73                  | 0,79                 | 0 32,39                           |            |
| 23   | 12                     | 22 0 35,06              | 19,03            | 0 18,46                 | 0,76                 | 0 36,39                           |            |
| 24   | 12                     | 22 1 13,24              | 18,98            | 1 2,30                  | 0,70                 | 0 30,62                           |            |
| 27   | 12                     | 22 6 10,22              | 19,13            | 5 40,10                 | 0,36                 | 0 49,61                           |            |
| 28   | 10                     | 22 8 21,64              | 19,22            | 8 2,24                  | 0,21                 | 0 38,83                           |            |
| 30   | 12                     | 22 14 20,63             | 18,19            | 13 59,59                | - 0,09               | 0 39,14                           |            |
| Luglio   | 1                      | 12                      | 22 18 3,13       | 18,92                   | 17 35,00             | 0,22                              | 0 46,83    |
|  | 2                      | 12                      | 22 21 55,29      | 18,22                   | 21 34,93             | 0,34                              | 0 38,24    |
|  | 3                      | 10                      | 22 26 28,04      | 18,49                   | 25 58,91             | 0,42                              | 0 47,20    |
|  | 4                      | 10                      | 22 31 5,63       | 21,85                   | 30 47,11             | 0,49                              | 0 39,88    |
|  | 5                      | 12                      | 22 36 19,18      | 21,93                   | 35 59,26             | 0,50                              | 0 41,35    |
|  | 6                      | 12                      | 22 41 57,33      | 22,09                   | 41 34,26             | 0,49                              | 0 44,67    |
| Medio . . . .  |                        |                         |                  |                         |                      | 22 0 39,81                        |            |
| Correzione per la flessione del cannocchiale . . . . |                        |                         |                  |                         |                      | - 12,29                           |            |
| Distanza solstiziale corretta . . . .                |                        |                         |                  |                         |                      | 22 0 27,52                        |            |
| Latitudine dell' osservatorio . . . .                |                        |                         |                  |                         |                      | 45 28 1,00                        |            |
| Obliquità apparente osservata . . . .                |                        |                         |                  |                         |                      | 23 27 33,48                       |            |
| Obliquità dell' eclittica dalle tavole . . . .       |                        |                         |                  |                         |                      | 23 27 32,50                       |            |
|  |                        |                         |                  |                         |                      | + 0,98                            |            |

---

---

## TAVOLE

PEL CALCOLO DELL'ANOMALIA VERA DELLE COMETE

IN UNA SEZIONE CONICA

POCO DIVERSA DALLA PARABOLA.

---

Chiamando  $\phi$  l'anomalia vera d'una cometa per un dato tempo  $T$  in un'orbita parabolica, la cui distanza minima sia  $= \varpi$ , e chiamando  $m$  la costante che si ottiene dividendo il rapporto del diametro alla circonferenza pel tempo della rivoluzione siderea della terra, si ha, come è noto,

$$\frac{m\sqrt{2}}{\varpi^{\frac{3}{2}}} T = \left( \theta + \frac{1}{3} \theta^3 \right), \text{ posto per brevità } \tan \frac{1}{2} \phi = \theta.$$

Sia ora  $\nu$  l'anomalia vera per lo stesso tempo  $T$  e per una cometa che si muova in un'orbita ellittica od in un'orbita iperbolica, la cui distanza minima sia parimente  $= \varpi$ , e l'eccentricità  $e$  sia poco diversa dall'unità, il valore di  $\frac{m\sqrt{2}}{\varpi^{\frac{3}{2}}} T$  potrà rappresentarsi per mezzo di  $\nu$  ed svolgersi in una serie che proceda secondo le potenze della quantità piccolissima  $1 - e$ , che porremo  $= \delta$ .

Il cel. signor Bessel avendo spinta la serie fino alle terze potenze di  $\delta$ , fatto per brevità  $\tan \frac{1}{2} \nu = t$ , trovò (\*)

---

(\*) *Monatliche Corresp.* herausgegeben von Fr. von Zach, T. XII, p. 201.

$$\begin{aligned} \frac{m\sqrt{2}}{\varpi^{\frac{3}{2}}} T &= t + \frac{1}{3} t^3 \\ &+ \delta \left( \frac{1}{4} t - \frac{1}{4} t^3 - \frac{1}{5} t^5 \right) \\ &+ \delta^2 \left( \frac{3}{32} t - \frac{7}{32} t^3 + \frac{3}{28} t^5 \right) \\ &+ \delta^3 \left( \frac{5}{128} t - \frac{55}{384} t^3 + \frac{3}{32} t^5 + \frac{1}{16} t^7 - \frac{1}{18} t^9 \right) \\ &+ \text{ecc.} \end{aligned}$$

Paragonando poi i due valori di  $\frac{m\sqrt{2}}{\varpi^{\frac{3}{2}}} T$ , egli ne ha dedotto quello della differenza  $\nu - \varphi$  ordinata del pari secondo le potenze di  $\delta$ , ed ottenne

$$\nu - \varphi = a\delta + b\delta^2 + c\delta^3 + \text{ecc.}, \text{ posto}$$

$$a = \left( -\frac{1}{2}\theta + \frac{1}{2}\theta^3 + \frac{2}{5}\theta^5 \right) (1 + \theta^2)^{-2}$$

$$b = \left( -\frac{1}{16}\theta - \frac{9}{16}\theta^3 + \frac{37}{80}\theta^5 + \frac{531}{560}\theta^7 + \frac{13}{35}\theta^9 + \frac{9}{350}\theta^{11} \right) (1 + \theta^2)^{-4}$$

$$\begin{aligned} c = &\left( -\frac{1}{64}\theta - \frac{25}{192}\theta^3 - \frac{381}{480}\theta^5 + \frac{103}{224}\theta^7 + \frac{37169}{20160}\theta^9 + \frac{27251}{20160}\theta^{11} \right. \\ &\left. + \frac{3389}{8400}\theta^{13} + \frac{2983}{63000}\theta^{15} + \frac{23}{7875}\theta^{17} \right) (1 + \theta^2)^{-6}. \end{aligned}$$

Il primo termine della serie esprime il valore di  $\nu - \varphi$  fu già ritrovato dal Simpson (\*), il quale costruì una tavola, per ogni grado d'anomalia, del logaritmo del coefficiente  $\frac{2a}{\sin 1'}$ , al quale aggiungendo quello della distanza perielia

(\*) Miscellaneous Tracts, p. 58.

divisa per l'intero asse maggiore dell'elisse, si ottiene il logaritmo della quantità  $a\delta$  espressa in minuti e parti decimali di minuto. Questa tavola che trovasi nella Cometografia di Pingré fu ricalcolata con maggior precisione dal Bar. di Zach e pubblicata in fine del trattato dell'Olbers sulla ricerca dell'orbita delle comete (\*). Essa presenta con 7 cifre decimali il log. di  $a$  espresso in minuti secondi, e venne riprodotta dal sig. Bessel nella Memoria succitata, il quale vi aggiunse la tavola del logaritmo di  $b$  calcolato come l'altro di grado in grado dell'anomalia  $\varphi$ , ma con sole 5 cifre decimali. Finalmente le tavole suddette ridotte entrambe a cinque decimali trovansi ristampate nel volume secondo dell'Astronomia del sig. Santini. È però da osservarsi che la prima delle suddette tavole, oltre diversi errori di stampa o di calcolo che sono in essa trascorsi, presenta delle differenze troppo irregolari per potervi applicare le regole dell'interpolazione per le funzioni intermedie. Questa considerazione ha indotto il sig. prof. Lorenzo Isnardi delle scuole pie, valente matematico ed amatore delle cose astronomiche, a ricostruirla di nuovo con maggior precisione, estendendola agli archi d'anomalia presi ora di minuto in minuto, ora di 5 in 5 minuti. Avendoci egli graziosamente comunicato il frutto del suo lungo lavoro, abbiamo creduto di rendere un reale vantaggio all'astronomia pubblicandolo per intero in queste Effemeridi unitamente alla tavola del coefficiente di  $\delta^2$  già calcolata dal Bessel ed ora rifatta con maggior estensione dal sig. Roberto Stambucchi, allievo aggiunto di questo nostro osservatorio.

Per facilitare la costruzione della prima tavola il sig. Isnardi ha profittato d'una semplificazione ritrovata dal Delambre (\*\*),

(\*) Abhandlung über die leichteste Methode die Bahn eines Cometen zu berechnen.

(\*\*) Astronomie théorique et pratique, T. III, p. 204.

la quale si ottiene facilmente purchè si osservi che il denominatore del valore di  $a$ , rimettendo per  $\theta$  il suo valore  $\tan \frac{1}{2} \phi$ , si riduce facilmente a  $\cos^4 \frac{1}{2} \phi$ , cosicchè si ha

$$\begin{aligned} a &= -\frac{1}{2} \tan \frac{1}{2} \phi \left( 1 - \tan^2 \frac{1}{2} \phi \right) \cos^4 \frac{1}{2} \phi + \frac{2}{5} \tan \frac{1}{2} \phi \sin^4 \frac{1}{2} \phi \\ &= -\frac{1}{2} \sin \frac{1}{2} \phi \cos \frac{1}{2} \phi \left( \cos^2 \frac{1}{2} \phi - \sin^2 \frac{1}{2} \phi \right) + \frac{2}{5} \tan \frac{1}{2} \phi \sin^4 \frac{1}{2} \phi \\ &= -\frac{1}{8} \sin 2\phi + \frac{2}{5} \tan \frac{1}{2} \phi \sin^4 \frac{1}{2} \phi. \end{aligned}$$

Il signor Delambre nel luogo citato presenta la precedente espressione come atta a rappresentare non già il coefficiente di  $\delta$  nella serie  $\nu - \phi = a\delta + b\delta^2 + \text{ecc.}$  espresso in funzione di  $\phi$ , ma il valore di  $\frac{\sin(\nu - \phi)}{\delta}$  espresso in funzione di  $\nu$ . Ciò però non cambia nulla all'identità delle due formole, quando non si considera che il primo termine dello svolgimento, poichè in primo luogo  $\sin(\nu - \phi)$  non differisce da  $\nu - \phi$  se non nei termini dell'ordine di  $\delta^3$ ; ed in secondo luogo l'eliminazione dell'angolo  $\phi$  nella serie sopra riferita produce dei termini che sono almeno dell'ordine di  $\delta^2$ .

Il signor Isnardi costruendo la sua tavola ebbe specialmente in vista di facilitare il calcolo della formola quale fu presentata dal Delambre, ma a noi pare che riesca d'un uso assai più esteso, quando i numeri ch'essa somministra si considerino come la rappresentazione del coefficiente  $a$ . Solo è da avvertirsi che a differenza delle tavole Bessel quella dell'Isnardi non dà i coefficienti richiesti in secondi, se prima non si sottrae dai loro logaritmi il logaritmo costante 4,6855749.

Per mostrare l'uso di queste tavole ci serviremo dell'esempio recato nella succitata *Astronomia* del sig. Santini (T. II, p. 357, seconda edizione). Domandasi l'anomalia elittica corrispondente all'anomalia parabolica  $\varphi = 60^\circ 20' 18''$  nella cometa d'Halley per l'apparizione del 1759, nella quale era l'eccentricità  $e = 0,96754386$  e quindi  $\delta = 0,03245614$ .

La tavola prima dà per l'argomento  $\varphi = 50^\circ 20'$  9,0670477

Parte proporzionale per  $18'' = 0,3 \times \frac{4380}{5}$  — 263

$$\log(-a) = 9,0670214$$

$$\log \delta = 8,5112968$$

$$\log(-a \delta) = 7,5783182$$

$$l \sin 1'' = 4,6855749$$

$$\log(-a \delta)'' = 2,8927433$$

e quindi  $a \delta = -781'',160$ .

La tavola seconda dà per l'argomento  $\varphi = 50$  3,82416

Parte proporzionale corretta

dalla differenza seconda  $\frac{20,3}{30} \times 77 \dots \dots +$  52

$$\log(-b)'' = 3,82468$$

$$\log \delta^2 = 7,02259$$

$$l(-b \delta^2)'' = 0,84727$$

onde  $b \delta^2 = -7'',03$ .

Sarà dunque l'anomalia elittica cercata

$$= 50^\circ 20' 18'',00 - 13' 1'',16 - 7'',03 = 50^\circ 7' 9'',80.$$

Se il termine di  $-a \delta$  si suppone eguale al seno d'un angolo  $x$ , si trova  $x = -13' 1'',168$  che non differisce da  $-a \delta$  che nelle millesime di secondo; quindi riunendo

al secondo termine  $b \delta^2$ , si avrebbe ancora con sufficiente esattezza il valore di  $\nu - \phi$ . Supponiamo ora che l'argomento della tavola prima, come nella formola del sig. Delambre, sia l'anomalia vera ellittica  $\nu$  in vece della parabolica  $\phi$ , si avrà per l'anomalia  $50^\circ 7', 9'', 81$

$$\log(-a) = 9,0681476$$

$$\log \delta = 8,5112968$$

$$\log \sin x = \log(-a \delta) = 7,5794444,$$

onde  $x = 0^\circ 13', 3'', 20.$

L'uso adunque di questa formola non ci dispenserebbe dal tener conto d'un secondo termine dipendente da  $\delta^2$  e diverso dal termine  $b \delta^2$  che si ottiene dalla tavola II.

## RIDUZIONE DELLA PARABOLA ALL'ELISSE OD ALL'IPERBOLA.

Tavola I.<sup>a</sup> calcolata dal signor Isnardi.

| $\phi$ | $\log(-a)$ | Differ. | $\phi$ | $\log(-a)$ | Differ. |
|--------|------------|---------|--------|------------|---------|
| 0° 1   | 5, 8616661 | +       | 0° 32  | 7, 3667910 | +       |
| 2      | 6, 1626960 | 3010299 | 33     | 3801534    | 133624  |
| 3      | 3387871    | 1760911 | 34     | 3931167    | 129633  |
| 4      | 4637257    | 1249386 | 35     | 4057041    | 125874  |
| 5      | 5606355    | 969098  | 36     | 4179369    | 122328  |
| 6      | 6398165    | 791810  | 37     | 4298343    | 118974  |
| 7      | 7067630    | 669465  | 38     | 4414143    | 115800  |
| 8      | 7647545    | 579915  | 39     | 4526935    | 112792  |
| 9      | 8159066    | 511521  | 40     | 4636869    | 109934  |
| 10     | 8616637    | 457571  | 41     | 4744088    | 107219  |
| 11     | 9030558    | 413921  | 42     | 4848722    | 104634  |
| 12     | 9408438    | 377880  | 43     | 4950893    | 102171  |
| 13     | 6, 9756053 | 347615  | 44     | 5050714    | 99821   |
| 14     | 7, 0077893 | 321840  | 45     | 5148290    | 97576   |
| 15     | 0377519    | 299626  | 46     | 5243721    | 95431   |
| 16     | 0657798    | 280279  | 47     | 5337099    | 93378   |
| 17     | 0921080    | 263282  | 48     | 5428000    | 91411   |
| 18     | 1169307    | 248227  | 49     | 5518034    | 89524   |
| 19     | 1404109    | 234802  | 50     | 5605749    | 87715   |
| 20     | 1626863    | 222754  | 51     | 5691726    | 85977   |
| 21     | 1838746    | 211883  | 52     | 5776032    | 84306   |
| 22     | 2040769    | 202023  | 53     | 5858731    | 82699   |
| 23     | 2233810    | 193041  | 54     | 5939884    | 81153   |
| 24     | 2418632    | 184822  | 55     | 6019547    | 79663   |
| 25     | 2595908    | 177276  | 56     | 6097773    | 78226   |
| 26     | 2766229    | 170321  | 57     | 6174614    | 76841   |
| 27     | 2930120    | 163891  | 58     | 6250117    | 75503   |
| 28     | 3088049    | 157929  | 59     | 6324328    | 74211   |
| 29     | 3240435    | 152386  | I 0    | 6397291    | 72963   |
| 30     | 3387653    | 147218  | 1      | 6469048    | 71757   |
| 31     | 3530043    | 142390  | 2      | 6530636    | 70588   |
| 0 32   | 7, 3667910 | 137867  | 3      | 7, 6609094 | 69458   |

TAVOLA I.<sup>a</sup>

| $\phi$        | $\log(-a)$ | Differ. | $\phi$         | $\log(-a)$ | Differ. |
|---------------|------------|---------|----------------|------------|---------|
| $1^{\circ}$ 3 | 7,6609094  | +       | $1^{\circ}$ 34 | 7,8345775  | +       |
| 4             | 6677457    | 68363   | 34             | 8391685    | 45910   |
| 5             | 6744760    | 67303   | 35             | 8437115    | 45430   |
| 6             | 6811034    | 66274   | 36             | 8482073    | 44958   |
| 7             | 6876310    | 65276   | 37             | 8526569    | 44496   |
| 8             | 6940617    | 64307   | 38             | 8570612    | 44043   |
| 9             | 7003986    | 63369   | 39             | 8614211    | 43599   |
| 10            | 7066441    | 62455   | 40             | 8657375    | 43164   |
| 11            | 7128010    | 61569   | 41             | 8700114    | 42739   |
| 12            | 7188716    | 60706   | 42             | 8742434    | 42320   |
| 13            | 7248584    | 59868   | 43             | 8784344    | 41910   |
| 14            | 7307637    | 59053   | 44             | 8825853    | 41509   |
| 15            | 7365896    | 58259   | 45             | 8866967    | 41114   |
| 16            | 7423382    | 57486   | 46             | 8907694    | 40727   |
| 17            | 7480116    | 56734   | 47             | 8948041    | 40347   |
| 18            | 7536117    | 56001   | 48             | 8988015    | 39974   |
| 19            | 7591403    | 55286   | 49             | 9027623    | 39608   |
| 20            | 7645993    | 54590   | 50             | 9066872    | 39249   |
| 21            | 7699904    | 53911   | 51             | 9105768    | 38896   |
| 22            | 7753152    | 53248   | 52             | 9144317    | 38549   |
| 23            | 7805754    | 52602   | 53             | 9182525    | 38208   |
| 24            | 7857725    | 51971   | 54             | 9220399    | 37874   |
| 25            | 7909080    | 51355   | 55             | 9257944    | 37545   |
| 26            | 7959834    | 50754   | 56             | 9295166    | 37222   |
| 27            | 8009999    | 50165   | 57             | 9332070    | 36904   |
| 28            | 8059590    | 49591   | 58             | 9368661    | 36591   |
| 29            | 8108620    | 49030   | 59             | 9404945    | 36284   |
| 30            | 8157102    | 48482   | 2 0            | 9440927    | 35982   |
| 31            | 8205047    | 47945   | 1              | 9476612    | 35685   |
| 32            | 8252466    | 47419   | 2              | 9512005    | 35393   |
| 33            | 8299372    | 46906   | 3              | 9547110    | 35105   |
| 1 34          | 7,8345775  | 46403   | 4              | 9581933    | 34823   |
|               |            |         | 5              |            |         |

## TAVOLA I.

| $\phi$         | $\log(-a)$ | Differ. | $\phi$         | $\log(-a)$ | Differ. |
|----------------|------------|---------|----------------|------------|---------|
| $2^{\circ} 5$  | 7, 9581933 | +       | $2^{\circ} 36$ | 8, 0541943 | +       |
| 6              | 9616477    | 34544   | 37             | 0569617    | 27674   |
| 7              | 9650746    | 34269   | 38             | 0597114    | 27497   |
| 8              | 9684746    | 34000   | 39             | 0624437    | 27323   |
| 9              | 9718481    | 33735   | 40             | 0651587    | 27150   |
| 10             | 9751954    | 33473   | 41             | 0678568    | 26981   |
| 11             | 9785169    | 33215   | 42             | 0705380    | 26812   |
| 12             | 9818131    | 32962   | 43             | 0732026    | 26646   |
| 13             | 9850843    | 32712   | 44             | 0758508    | 26482   |
| 14             | 9883309    | 32466   | 45             | 0784829    | 26321   |
| 15             | 9915533    | 32224   | 46             | 0810989    | 26160   |
| 16             | 9947518    | 31985   | 47             | 0836991    | 26002   |
| 17             | 7, 9979268 | 31750   | 48             | 0862837    | 25846   |
| 18             | 8, 0010785 | 31517   | 49             | 0888529    | 25692   |
| 19             | 0042075    | 31290   | 50             | 0914067    | 25538   |
| 20             | 0073139    | 31064   | 51             | 0939456    | 25389   |
| 21             | 0103981    | 30842   | 52             | 0964695    | 25239   |
| 22             | 0134604    | 30623   | 53             | 0989787    | 25092   |
| 23             | 0165011    | 30407   | 54             | 1014734    | 24947   |
| 24             | 0195205    | 30194   | 55             | 1039535    | 24801   |
| 25             | 0225189    | 29984   | 56             | 1064196    | 24661   |
| 26             | 0254966    | 29777   | 57             | 1088716    | 24520   |
| 27             | 0284539    | 29573   | 58             | 1113096    | 24380   |
| 28             | 0313911    | 29372   | 59             | 1137339    | 24243   |
| 29             | 0343083    | 29172   | 3 0            | 1161445    | 24106   |
| 30             | 0372060    | 28977   | 1              | 1185418    | 23973   |
| 31             | 0400843    | 28783   | 2              | 1209257    | 23839   |
| 32             | 0429435    | 28592   | 3              | 1232965    | 23708   |
| 33             | 0457839    | 28404   | 4              | 1256542    | 23577   |
| 34             | 0486057    | 28218   | 5              | 1279990    | 23448   |
| 35             | 0514091    | 28034   | 6              | 1303312    | 23322   |
| $2^{\circ} 36$ | 8, 0541943 | 27852   | 7              | 8, 1326507 | 23195   |

TAVOLA I.<sup>a</sup>

| $\phi$ | $\log(-a)$ | Differ. | $\phi$ | $\log(-a)$ | Differ. |
|--------|------------|---------|--------|------------|---------|
| 3° 7'  | 8, 1326507 | +       | 3° 38' | 8, 1989577 | +       |
| 8      | 1349577    | 23070   | 39     | 2009346    | 19769   |
| 9      | 1372524    | 22947   | 40     | 2029024    | 19678   |
| 10     | 1395348    | 22824   | 41     | 2048612    | 19588   |
| 11     | 1418053    | 22705   | 42     | 2068110    | 19498   |
| 12     | 1440638    | 22585   | 43     | 2087520    | 19410   |
| 13     | 1463105    | 22467   | 44     | 2106842    | 19322   |
| 14     | 1485454    | 22349   | 45     | 2126076    | 19234   |
| 15     | 1507686    | 22232   | 46     | 2145225    | 19149   |
| 16     | 1529805    | 22119   | 47     | 2164288    | 19063   |
| 17     | 1551811    | 22006   | 48     | 2183267    | 18979   |
| 18     | 1573704    | 21893   | 49     | 2202161    | 18894   |
| 19     | 1595486    | 21782   | 50     | 2220971    | 18810   |
| 20     | 1617156    | 21670   | 51     | 2239700    | 18729   |
| 21     | 1638717    | 21561   | 52     | 2258347    | 18647   |
| 22     | 1660172    | 21455   | 53     | 2276912    | 18565   |
| 23     | 1681521    | 21349   | 54     | 2295397    | 18485   |
| 24     | 1702763    | 21242   | 55     | 2313802    | 18405   |
| 25     | 1723899    | 21136   | 56     | 2332128    | 18326   |
| 26     | 1744932    | 21033   | 57     | 2350375    | 18247   |
| 27     | 1765862    | 20930   | 58     | 2368545    | 18170   |
| 28     | 1786690    | 20828   | 59     | 2386637    | 18092   |
| 29     | 1807417    | 20727   | 4 0    | 2404649    | 18012   |
| 30     | 1828044    | 20627   | 5      | 2493602    | 88953   |
| 31     | 1848573    | 20529   | 10     | 2580734    | 87132   |
| 32     | 1869003    | 20430   | 15     | 2666115    | 85381   |
| 33     | 1889337    | 20334   | 20     | 2749814    | 83699   |
| 34     | 1909574    | 20237   | 25     | 2831894    | 82080   |
| 35     | 1929716    | 20142   | 30     | 2912415    | 80521   |
| 36     | 1949762    | 20046   | 35     | 2991436    | 79021   |
| 37     | 1969716    | 19954   | 40     | 3069007    | 77571   |
| 3 38   | 8, 1989577 | 19861   | 4 45   | 8, 3145182 | 76175   |

## TAVOLA I.

| $\phi$ | $\log(-a)$ | Differ. | $\phi$ | $\log(-a)$ | Differ. |
|--------|------------|---------|--------|------------|---------|
| 4° 45' | 8, 3145182 | +       | 7° 20' | 8, 5003595 | +       |
| 50     | 3220007    | 74825   | 25     | 5051576    | 47981   |
| 55     | 3293528    | 73521   | 30     | 5098996    | 47420   |
| 5° 0   | 3365789    | 72261   | 35     | 5145867    | 46871   |
| 5      | 3436832    | 71043   | 40     | 5192202    | 46335   |
| 10     | 3506695    | 69863   | 45     | 5238013    | 45811   |
| 15     | 3575415    | 68720   | 50     | 5283309    | 45296   |
| 20     | 3643028    | 67613   | 55     | 5328100    | 44791   |
| 25     | 3709570    | 66542   | 8° 0   | 5372397    | 44297   |
| 30     | 3775071    | 65501   | 5      | 5416210    | 43813   |
| 35     | 3839560    | 64489   | 10     | 5459549    | 43339   |
| 40     | 3903070    | 63510   | 15     | 5502423    | 42874   |
| 45     | 3965630    | 62560   | 20     | 5544841    | 42418   |
| 50     | 4027266    | 61636   | 25     | 5586813    | 41972   |
| 55     | 4088002    | 60736   | 30     | 5628347    | 41534   |
| 6° 0   | 4147863    | 59861   | 35     | 5669450    | 41103   |
| 5      | 4206874    | 59011   | 40     | 5710131    | 40681   |
| 10     | 4265059    | 58183   | 45     | 5750399    | 40268   |
| 15     | 4322438    | 57379   | 50     | 5790260    | 39861   |
| 20     | 4379031    | 56593   | 55     | 5829721    | 39461   |
| 25     | 4434859    | 55828   | 9° 0   | 5868789    | 39068   |
| 30     | 4489943    | 55084   | 5      | 5907473    | 38684   |
| 35     | 4544302    | 54359   | 10     | 5945779    | 38306   |
| 40     | 4597954    | 53652   | 15     | 5983713    | 37934   |
| 45     | 4650912    | 52958   | 20     | 6021282    | 37569   |
| 50     | 4703195    | 52283   | 25     | 6058494    | 37212   |
| 55     | 4754821    | 51626   | 30     | 6095352    | 36858   |
| 7° 0   | 4805804    | 50983   | 35     | 6131863    | 36511   |
| 5      | 4856158    | 50354   | 40     | 6168033    | 36170   |
| 10     | 4905899    | 49741   | 45     | 6203867    | 35834   |
| 15     | 4955040    | 49141   | 50     | 6239371    | 35504   |
| 20     | 8, 5003595 | 48555   | 9° 55  | 8, 6274551 | 35180   |

TAVOLA I.<sup>a</sup>

| $\phi$ | $\log(-a)$ | Differ. | $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. |
|--------|------------|---------|---------|------------|---------|
| 9° 55' | 8, 6274551 | +       | 12° 30' | 8, 7228076 | +       |
| 10 0   | 6309412    | 34861   | 35      | 7255053    | 26977   |
| 5      | 6343958    | 34546   | 40      | 7281825    | 26772   |
| 10     | 6378194    | 34236   | 45      | 7308395    | 26570   |
| 15     | 6412125    | 33931   | 50      | 7334767    | 26372   |
| 20     | 6445758    | 33633   | 55      | 7360944    | 26177   |
| 25     | 6479095    | 33337   | 13 0    | 7386926    | 25982   |
| 30     | 6512142    | 33047   | 5       | 7412718    | 25792   |
| 35     | 6544902    | 32760   | 10      | 7438320    | 25602   |
| 40     | 6577379    | 32477   | 15      | 7463733    | 25413   |
| 45     | 6609579    | 32200   | 20      | 7488962    | 25229   |
| 50     | 6641506    | 31927   | 25      | 7514009    | 25047   |
| 55     | 6673162    | 31656   | 30      | 7538876    | 24867   |
| 11 0   | 6704552    | 31390   | 35      | 7563564    | 24688   |
| 5      | 6735682    | 31130   | 40      | 7588074    | 24510   |
| 10     | 6766552    | 30870   | 45      | 7612410    | 24336   |
| 15     | 6797167    | 30613   | 50      | 7636574    | 24164   |
| 20     | 6827530    | 30363   | 55      | 7660567    | 23993   |
| 25     | 6857646    | 30116   | 14 0    | 7684391    | 23824   |
| 30     | 6887520    | 29874   | 5       | 7708048    | 23657   |
| 35     | 6917152    | 29632   | 10      | 7731540    | 23492   |
| 40     | 6946546    | 29394   | 15      | 7754867    | 23327   |
| 45     | 6975704    | 29158   | 20      | 7778033    | 23166   |
| 50     | 7004630    | 28926   | 25      | 7801039    | 23006   |
| 55     | 7033330    | 28700   | 30      | 7823887    | 22848   |
| 12 0   | 7061804    | 28474   | 35      | 7846578    | 22691   |
| 5      | 7090055    | 28251   | 40      | 7869114    | 22536   |
| 10     | 7118088    | 28033   | 45      | 7891496    | 22382   |
| 15     | 7145904    | 27816   | 50      | 7913727    | 22231   |
| 20     | 7173505    | 27601   | 55      | 7935807    | 22080   |
| 25     | 7200894    | 27389   | 15 0    | 7957738    | 21931   |
| 12 30  | 8, 7228076 | 27182   | 5       | 8, 7979521 | 21783   |

## TAVOLA I.

| $\phi$ | $\log(-a)$ | Differ. | $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. |
|--------|------------|---------|---------|------------|---------|
| 15° 5' | 8,7979521  | +       | 17° 40' | 8,8588798  | +       |
| 10     | 8001159    | 21638   | 45      | 8606523    | 17725   |
| 15     | 8022653    | 21494   | 50      | 8624138    | 17615   |
| 20     | 8044003    | 21350   | 55      | 8641645    | 17507   |
| 25     | 8065211    | 21208   | 18 0    | 8659044    | 17399   |
| 30     | 8086278    | 21067   | 5       | 8676336    | 17292   |
| 35     | 8107207    | 20929   | 10      | 8693521    | 17185   |
| 40     | 8127999    | 20792   | 15      | 8710601    | 17080   |
| 45     | 8148655    | 20656   | 20      | 8727578    | 16977   |
| 50     | 8169174    | 20519   | 25      | 8744451    | 16873   |
| 55     | 8189560    | 20386   | 30      | 8761220    | 16769   |
| 16 0   | 8209814    | 20254   | 35      | 8777886    | 16666   |
| 5      | 8229936    | 20122   | 40      | 8794451    | 16565   |
| 10     | 8249928    | 19992   | 45      | 8810916    | 16465   |
| 15     | 8269791    | 19863   | 50      | 8827281    | 16365   |
| 20     | 8289527    | 19736   | 55      | 8843548    | 16267   |
| 25     | 8309136    | 19609   | 19 0    | 8859716    | 16168   |
| 30     | 8328619    | 19483   | 5       | 8875786    | 16070   |
| 35     | 8347978    | 19359   | 10      | 8891759    | 15973   |
| 40     | 8367213    | 19235   | 15      | 8907636    | 15877   |
| 45     | 8386326    | 19113   | 20      | 8923417    | 15781   |
| 50     | 8405318    | 18992   | 25      | 8939103    | 15686   |
| 55     | 8424190    | 18872   | 30      | 8954696    | 15593   |
| 17 0   | 8442943    | 18753   | 35      | 8970195    | 15499   |
| 5      | 8461578    | 18635   | 40      | 8985600    | 15405   |
| 10     | 8480096    | 18518   | 45      | 9000913    | 15313   |
| 15     | 8498498    | 18402   | 50      | 9016135    | 15222   |
| 20     | 8516784    | 18286   | 55      | 9031266    | 15131   |
| 25     | 8534955    | 18171   | 20 0    | 9046306    | 15040   |
| 30     | 8553014    | 18059   | 5       | 9061257    | 14951   |
| 35     | 8570962    | 17948   | 10      | 9076119    | 14862   |
| 17 40  | 8,8588798  | 17836   | 15      | 8,9090894  | 14775   |

## TAVOLA I.

| $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. | $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. |
|---------|------------|---------|---------|------------|---------|
| 20° 15' | 8,9090894  | +       | 22° 50' | 8,9507871  | +       |
| 20      | 9105580    | 14686   | 55      | 9520084    | 12213   |
| 25      | 9120177    | 14597   | 23 0    | 9532225    | 12141   |
| 30      | 9134687    | 14510   | 5       | 9544295    | 12070   |
| 35      | 9149112    | 14425   | 10      | 9556293    | 11998   |
| 40      | 9163451    | 14339   | 15      | 9568219    | 19926   |
| 45      | 9177705    | 14254   | 20      | 9580073    | 11854   |
| 50      | 9191874    | 14169   | 25      | 9591858    | 11785   |
| 55      | 9205959    | 14085   | 30      | 9603573    | 11715   |
| 21 0    | 9219961    | 14002   | 35      | 9615217    | 11644   |
| 5       | 9233879    | 13918   | 40      | 9626791    | 11574   |
| 10      | 9247716    | 13837   | 45      | 9638296    | 11505   |
| 15      | 9261471    | 13755   | 50      | 9649732    | 11436   |
| 20      | 9275144    | 13673   | 55      | 9661100    | 11368   |
| 25      | 9288736    | 13592   | 24 0    | 9672400    | 11300   |
| 30      | 9302248    | 13512   | 5       | 9683632    | 11232   |
| 35      | 9315680    | 13432   | 10      | 9694797    | 11165   |
| 40      | 9329032    | 13352   | 15      | 9705895    | 11098   |
| 45      | 9342305    | 13273   | 20      | 9716926    | 11031   |
| 50      | 9355499    | 13194   | 25      | 9727890    | 10964   |
| 55      | 9368616    | 13117   | 30      | 9738788    | 10898   |
| 22 0    | 9381655    | 13039   | 35      | 9749620    | 10832   |
| 5       | 9394617    | 12962   | 40      | 9760387    | 10767   |
| 10      | 9407502    | 12885   | 45      | 9771088    | 10701   |
| 15      | 9420311    | 12809   | 50      | 9781724    | 10636   |
| 20      | 9433044    | 12733   | 55      | 9792296    | 10572   |
| 25      | 9445701    | 12657   | 25 0    | 9802803    | 10507   |
| 30      | 9458283    | 12582   | 5       | 9813247    | 10444   |
| 35      | 9470791    | 12508   | 10      | 9823627    | 10380   |
| 40      | 9483225    | 12434   | 15      | 9833943    | 10316   |
| 45      | 9495585    | 12360   | 20      | 9844196    | 10253   |
| 22 50   | 8,9507871  | 12286   | 25      | 8,9854387  | 10191   |

TAVOLA I.<sup>a</sup>

| $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. | $\phi$ | $\log(-a)$ | Differ. |
|---------|------------|---------|--------|------------|---------|
| 25° 25' | 8,9854387  | +       | 28° 0' | 9,0140501  | +       |
| 30      | 9864515    | 10128   | 5      | 0148811    | 8310    |
| 35      | 9874581    | 10066   | 10     | 0157066    | 8255    |
| 40      | 9884584    | 10003   | 15     | 0165265    | 8199    |
| 45      | 9894526    | 9942    | 20     | 0173410    | 8145    |
| 50      | 9904406    | 9880    | 25     | 0181500    | 8090    |
| 25 55   | 9914226    | 9820    | 30     | 0189536    | 8036    |
| 26 0    | 9923984    | 9758    | 35     | 0197518    | 7982    |
| 5       | 9933681    | 9697    | 40     | 0205445    | 7927    |
| 10      | 9943317    | 9636    | 45     | 0213318    | 7873    |
| 15      | 9952894    | 9576    | 50     | 0221137    | 7819    |
| 20      | 9962410    | 9517    | 28 55  | 0228904    | 7767    |
| 25      | 9971867    | 9457    | 29 0   | 0236618    | 7714    |
| 30      | 9981263    | 9396    | 5      | 0244280    | 7662    |
| 35      | 9990601    | 9338    | 10     | 0251888    | 7608    |
| 40      | 9999881    | 9280    | 15     | 0259442    | 7554    |
| 45      | 9,0009101  | 9220    | 20     | 0266942    | 7500    |
| 50      | 0018262    | 9161    | 25     | 0274389    | 7447    |
| 26 55   | 0027365    | 9103    | 30     | 0281783    | 7394    |
| 27 0    | 0036410    | 9045    | 35     | 0289126    | 7343    |
| 5       | 0045397    | 8987    | 40     | 0296418    | 7292    |
| 10      | 0054327    | 8930    | 45     | 0303658    | 7240    |
| 15      | 0063200    | 8873    | 50     | 0310847    | 7189    |
| 20      | 0072015    | 8815    | 29 55  | 0317984    | 7137    |
| 25      | 0080773    | 8758    | 30 0   | 0325069    | 7085    |
| 30      | 0089475    | 8702    | 5      | 0332102    | 7033    |
| 35      | 0098121    | 8646    | 10     | 0339085    | 6983    |
| 40      | 0106709    | 8588    | 15     | 0346017    | 6932    |
| 45      | 0115240    | 8531    | 20     | 0352898    | 6881    |
| 50      | 0123716    | 8476    | 25     | 0359729    | 6831    |
| 27 55   | 0132137    | 8421    | 30     | 0366508    | 6779    |
| 28 0    | 9,0140501  | 8364    | 30 35  | 9,0373236  | 6728    |

## TAVOLA I.

| $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. | $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. |
|---------|------------|---------|---------|------------|---------|
| 30° 35' | 9,0373236  | +       | 33° 10' | 9,0557475  | +       |
| 40      | 0379914    | 6678    | 15      | 0562651    | 5176    |
| 45      | 0386543    | 6629    | 20      | 0567781    | 5130    |
| 50      | 0393122    | 6579    | 25      | 0572865    | 5084    |
| 55      | 0399650    | 6528    | 30      | 0577902    | 5037    |
| 31 0    | 0406129    | 6479    | 35      | 0582891    | 4989    |
| 5       | 0412558    | 6429    | 40      | 0587834    | 4943    |
| 10      | 0418936    | 6378    | 45      | 0592730    | 4896    |
| 15      | 0425265    | 6329    | 50      | 0597580    | 4850    |
| 20      | 0431547    | 6282    | 33 55   | 0602385    | 4805    |
| 25      | 0437781    | 6234    | 34 0    | 0607144    | 4759    |
| 30      | 0443964    | 6183    | 5       | 0611856    | 4712    |
| 35      | 0450097    | 6133    | 10      | 0616521    | 4665    |
| 40      | 0456180    | 6083    | 15      | 0621141    | 4620    |
| 45      | 0462216    | 6036    | 20      | 0625715    | 4574    |
| 50      | 0468204    | 5988    | 25      | 0630243    | 4528    |
| 31 55   | 0474143    | 5939    | 30      | 0634726    | 4483    |
| 32 0    | 0480033    | 5890    | 35      | 0639163    | 4437    |
| 5       | 0485875    | 5842    | 40      | 0643554    | 4391    |
| 10      | 0491668    | 5793    | 45      | 0647899    | 4345    |
| 15      | 0497414    | 5746    | 50      | 0652198    | 4299    |
| 20      | 0503112    | 5698    | 34 55   | 0656452    | 4254    |
| 25      | 0508763    | 5651    | 35 0    | 0660661    | 4209    |
| 30      | 0514366    | 5603    | 5       | 0664825    | 4164    |
| 35      | 0519920    | 5554    | 10      | 0668944    | 4119    |
| 40      | 0525427    | 5507    | 15      | 0673017    | 4073    |
| 45      | 0530886    | 5459    | 20      | 0677045    | 4028    |
| 50      | 0536298    | 5412    | 25      | 0681028    | 3983    |
| 32 55   | 0541663    | 5365    | 30      | 0684967    | 3939    |
| 33 0    | 0546981    | 5318    | 35      | 0688860    | 3893    |
| 5       | 0552252    | 5271    | 40      | 0692708    | 3848    |
| 10      | 9,0557475  | 5223    | 45      | 9,0696511  | 3803    |

## TAVOLA I.

| $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. | $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. |
|---------|------------|---------|---------|------------|---------|
| 35° 45' | 9, 0696511 | +       | 38° 20' | 9, 0792362 | +       |
| 50      | 0700269    | 3758    | 25      | 0794747    | 2385    |
| 55      | 0703982    | 3713    | 30      | 0797089    | 2342    |
| 36 0    | 0707651    | 3669    | 35      | 0799388    | 2299    |
| 5       | 0711275    | 3624    | 40      | 0801642    | 2254    |
| 10      | 0714854    | 3579    | 45      | 0803852    | 2210    |
| 15      | 0718389    | 3535    | 50      | 0806019    | 2167    |
| 20      | 0721879    | 3490    | 38 55   | 0808142    | 2123    |
| 25      | 0725325    | 3446    | 39 0    | 0810222    | 2080    |
| 30      | 0728726    | 3401    | 5       | 0812257    | 2035    |
| 35      | 0732083    | 3357    | 10      | 0814238    | 1991    |
| 40      | 0735396    | 3313    | 15      | 0816196    | 1948    |
| 45      | 0738664    | 3268    | 20      | 0818100    | 1904    |
| 50      | 0741887    | 3223    | 25      | 0819962    | 1861    |
| 36 55   | 0745066    | 3179    | 30      | 0821778    | 1817    |
| 37 0    | 0748200    | 3134    | 35      | 0823550    | 1772    |
| 5       | 0751391    | 3091    | 40      | 0825279    | 1729    |
| 10      | 0754338    | 3047    | 45      | 0826964    | 1685    |
| 15      | 0757341    | 3003    | 50      | 0828605    | 1641    |
| 20      | 0760299    | 2958    | 39 55   | 0830202    | 1597    |
| 25      | 0763213    | 2914    | 40 0    | 0831756    | 1554    |
| 30      | 0766082    | 2869    | 5       | 0833265    | 1509    |
| 35      | 0768908    | 2826    | 10      | 0834731    | 1466    |
| 40      | 0771690    | 2782    | 15      | 0836153    | 1422    |
| 45      | 0774428    | 2738    | 20      | 0837531    | 1378    |
| 50      | 0777122    | 2694    | 25      | 0838865    | 1334    |
| 37 55   | 0779772    | 2650    | 30      | 0840155    | 1290    |
| 38 0    | 0782378    | 2606    | 35      | 0841402    | 1247    |
| 5       | 0784940    | 2562    | 40      | 0842606    | 1204    |
| 10      | 0787458    | 2518    | 45      | 0843765    | 1159    |
| 15      | 0789932    | 2474    | 50      | 0844879    | 1114    |
| 38 20   | 9, 0792362 | 2430    | 40 55   | 0845949    | 1070    |

## TAVOLA I.

| $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. | $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. |
|---------|------------|---------|---------|------------|---------|
| 40° 55' | 9, 0845949 | ±       | 43° 30' | 9, 0857177 | —       |
| 41 0    | 0846076    | 1027    | 35      | 0856823    | 354     |
| 5       | 0847958    | 982     | 40      | 0856425    | 398     |
| 10      | 0848897    | 939     | 45      | 0855982    | 443     |
| 15      | 0849792    | 895     | 50      | 0855494    | 488     |
| 20      | 0850642    | 850     | 43 55   | 0854959    | 535     |
| 25      | 0851448    | 806     | 44 0    | 0854379    | 580     |
| 30      | 0852210    | 762     | 5       | 0853754    | 625     |
| 35      | 0852928    | 718     | 10      | 0853084    | 670     |
| 40      | 0853602    | 674     | 15      | 0852369    | 715     |
| 45      | 0854233    | 631     | 20      | 0851607    | 762     |
| 50      | 0854819    | 586     | 25      | 0850798    | 809     |
| 41 55   | 0855360    | 541     | 30      | 0849944    | 854     |
| 42 0    | 0855856    | 496     | 35      | 0849044    | 900     |
| 5       | 0856309    | 453     | 40      | 0848098    | 946     |
| 10      | 0856717    | 408     | 45      | 0847106    | 992     |
| 15      | 0857081    | 364     | 50      | 0846068    | 1038    |
| 20      | 0857400    | 319     | 44 55   | 0844984    | 1084    |
| 25      | 0857674    | 274     | 45 0    | 0843853    | 1131    |
| 30      | 0857904    | 230     | 5       | 0842680    | 1177    |
| 35      | 0858090    | 186     | 10      | 0341453    | 1223    |
| 40      | 0858231    | 141     | 15      | 0840183    | 1270    |
| 45      | 0858327    | 96      | 20      | 0838867    | 1316    |
| 50      | 0858379    | 52      | 25      | 0837503    | 1364    |
| 42 55   | 0858386    | + 7     | 30      | 0836093    | 1410    |
| 43 0    | 0858348    | - 38    | 35      | 0834636    | 1457    |
| 5       | 0858265    | 83      | 40      | 0833132    | 1504    |
| 10      | 0858138    | 127     | 45      | 0831580    | 1552    |
| 15      | 0857966    | 172     | 50      | 0829982    | 1598    |
| 20      | 0857749    | 217     | 45 55   | 0828337    | 1645    |
| 25      | 0857486    | 263     | 46 0    | 0826645    | 1692    |
| 43 30   | 9, 0857177 | 309     | 5       | 9, 0824905 | 1740    |

## TAVOLA I.

| $\phi$ | $\log(-a)$ | Differ. | $\phi$ | $\log(-a)$ | Differ. |
|--------|------------|---------|--------|------------|---------|
| 46° 5  | 9, 0824905 | —       | 48° 40 | 9, 0746826 | —       |
| 10     | 0823117    | 1788    | 45     | 0743507    | 3319    |
| 15     | 0821281    | 1836    | 50     | 0740136    | 3371    |
| 20     | 0819398    | 1883    | 48 55  | 0736714    | 3422    |
| 25     | 0817467    | 1931    | 49 0   | 0733240    | 3474    |
| 30     | 0815488    | 1979    | 5      | 0729715    | 3525    |
| 35     | 0813401    | 2027    | 10     | 0726137    | 3578    |
| 40     | 0811386    | 2075    | 15     | 0722507    | 3630    |
| 45     | 0809262    | 2124    | 20     | 0718824    | 3683    |
| 50     | 0807089    | 2173    | 25     | 0715089    | 3735    |
| 46 55  | 0804869    | 2220    | 30     | 0711301    | 3788    |
| 47 0   | 0802600    | 2269    | 35     | 0707460    | 3841    |
| 5      | 0800283    | 2317    | 40     | 0703565    | 3895    |
| 10     | 0797916    | 2367    | 45     | 0699617    | 3948    |
| 15     | 0795500    | 2416    | 50     | 0695616    | 4001    |
| 20     | 0793036    | 2464    | 49 55  | 0691562    | 4054    |
| 25     | 0790522    | 2514    | 50 0   | 0687454    | 4108    |
| 30     | 0787959    | 2563    | 5      | 0683292    | 4162    |
| 35     | 0785346    | 2613    | 10     | 0679075    | 4217    |
| 40     | 0782684    | 2662    | 15     | 0674803    | 4272    |
| 45     | 0779973    | 2711    | 20     | 0670477    | 4326    |
| 50     | 0777212    | 2761    | 25     | 0666097    | 4380    |
| 47 55  | 0774400    | 2812    | 30     | 0661662    | 4435    |
| 48 0   | 0771538    | 2862    | 35     | 0657171    | 4491    |
| 5      | 0768627    | 2911    | 40     | 0652625    | 4546    |
| 10     | 0765665    | 2962    | 45     | 0648024    | 4601    |
| 15     | 0762651    | 3014    | 50     | 0643366    | 4658    |
| 20     | 0759588    | 3063    | 50 55  | 0638652    | 4714    |
| 25     | 0756474    | 3114    | 51 0   | 0633883    | 4769    |
| 30     | 0753309    | 3165    | 5      | 0629057    | 4826    |
| 35     | 0750093    | 3216    | 10     | 0624175    | 4882    |
| 48 40  | 9, 0746826 | 3267    | 15     | 9, 0619236 | 4939    |

## TAVOLA I.

| $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. | $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. |
|---------|------------|---------|---------|------------|---------|
| 51° 15' | 9, 0619236 | —       | 53° 50' | 9, 0436613 | —       |
| 20      | 0614239    | 4997    | 55      | 0429723    | 6890    |
| 25      | 0609185    | 5054    | 54 0    | 0422767    | 6956    |
| 30      | 0604073    | 5112    | 5       | 0415746    | 7021    |
| 35      | 0598904    | 5169    | 10      | 0408659    | 7087    |
| 40      | 0593677    | 5227    | 15      | 0401505    | 7154    |
| 45      | 0588391    | 5286    | 20      | 0394284    | 7221    |
| 50      | 0583046    | 5345    | 25      | 0386995    | 7289    |
| 51 55   | 0577643    | 5403    | 30      | 0379639    | 7356    |
| 52 0    | 0572183    | 5460    | 35      | 0372215    | 7424    |
| 5       | 0566664    | 5519    | 40      | 0364724    | 7491    |
| 10      | 0561084    | 5580    | 45      | 0357164    | 7560    |
| 15      | 0555445    | 5639    | 50      | 0349534    | 7630    |
| 20      | 0549746    | 5699    | 54 55   | 0341835    | 7699    |
| 25      | 0543986    | 5760    | 55 0    | 0334066    | 7769    |
| 30      | 0538167    | 5819    | 5       | 0326227    | 7839    |
| 35      | 0532287    | 5880    | 10      | 0318317    | 7910    |
| 40      | 0526346    | 5941    | 15      | 0310337    | 7980    |
| 45      | 0520344    | 6002    | 20      | 0302285    | 8052    |
| 50      | 0514279    | 6065    | 25      | 0294161    | 8124    |
| 52 55   | 0508152    | 6127    | 30      | 0285965    | 8196    |
| 53 0    | 0501964    | 6188    | 35      | 0277696    | 8269    |
| 5       | 0495714    | 6250    | 40      | 0269355    | 8341    |
| 10      | 0489402    | 6312    | 45      | 0260941    | 8414    |
| 15      | 0483027    | 6375    | 50      | 0252452    | 8489    |
| 20      | 0476588    | 6439    | 55 55   | 0243890    | 8562    |
| 25      | 0470886    | 6502    | 56 0    | 0235252    | 8638    |
| 30      | 0463520    | 6566    | 5       | 0226539    | 8713    |
| 35      | 0456890    | 6630    | 10      | 0217751    | 8788    |
| 40      | 0450196    | 6694    | 15      | 0208888    | 8863    |
| 45      | 0443437    | 6759    | 20      | 0199948    | 8940    |
| 53 50   | 9, 0436613 | 6824    | 56 25   | 9, 0190931 | 9017    |

## TAVOLA I.

| $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. | $\phi$ | $\log(-a)$ | Differ. |
|---------|------------|---------|--------|------------|---------|
| 56° 25' | 9, 0190931 | —       | 59° 0' | 8, 9870500 | —       |
| 30      | 0181837    | 9094    | 5      | 9858742    | 11758   |
| 35      | 0172665    | 9172    | 10     | 9846889    | 11853   |
| 40      | 0163415    | 9250    | 15     | 9834940    | 11959   |
| 45      | 0154086    | 9329    | 20     | 9822893    | 12047   |
| 50      | 0144677    | 9409    | 25     | 9810748    | 12155   |
| 56 55   | 0135188    | 9489    | 30     | 9798505    | 12243   |
| 57 0    | 0125619    | 9569    | 35     | 9786162    | 12343   |
| 5       | 0115970    | 9646    | 40     | 9773719    | 12443   |
| 10      | 0106241    | 9729    | 45     | 9761175    | 12544   |
| 15      | 0096430    | 9811    | 50     | 9748529    | 12646   |
| 20      | 0086536    | 9894    | 59 55  | 9735780    | 12749   |
| 25      | 0076560    | 9976    | 60 0   | 9722927    | 12853   |
| 30      | 0066500    | 10060   | 5      | 9709970    | 12957   |
| 35      | 0056355    | 10145   | 10     | 9696908    | 13062   |
| 40      | 0046126    | 10229   | 15     | 9683740    | 13168   |
| 45      | 0035813    | 10313   | 20     | 9670466    | 13274   |
| 50      | 0025414    | 10399   | 25     | 9657084    | 13382   |
| 57 55   | 0014929    | 10485   | 30     | 9643594    | 13490   |
| 58 0    | 9, 0004357 | 10572   | 35     | 9629994    | 13600   |
| 5       | 8, 9993697 | 10660   | 40     | 9616283    | 13711   |
| 10      | 9982949    | 10748   | 45     | 9602461    | 13822   |
| 15      | 9972113    | 10836   | 50     | 9588526    | 13935   |
| 20      | 9961188    | 10925   | 60 55  | 9574478    | 14048   |
| 25      | 9950173    | 11015   | 61 0   | 9560316    | 14162   |
| 30      | 9939068    | 11105   | 5      | 9546038    | 14278   |
| 35      | 9927871    | 11197   | 10     | 9531644    | 14394   |
| 40      | 9916583    | 11288   | 15     | 9517133    | 14511   |
| 45      | 9905202    | 11381   | 20     | 9502504    | 14629   |
| 50      | 9893729    | 11473   | 25     | 9487756    | 14748   |
| 58 55   | 9882162    | 11567   | 30     | 9472888    | 14868   |
| 59 0    | 8, 9870500 | 11662   | 35     | 8, 9457898 | 14990   |

TAVOLA I.<sup>a</sup>

| $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. | $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. |
|---------|------------|---------|---------|------------|---------|
| 61° 35' | 8,9457898  | —       | 64° 10' | 8,8926143  | —       |
| 40      | 9442784    | 15114   | 15      | 8906573    | 19570   |
| 45      | 9427547    | 15237   | 20      | 8886833    | 19740   |
| 50      | 9412186    | 15361   | 25      | 8866923    | 19910   |
| 61 55   | 9396699    | 15487   | 30      | 8846840    | 20083   |
| 62 0    | 9381085    | 15614   | 35      | 8826581    | 20259   |
| 5       | 9365342    | 15743   | 40      | 8806145    | 20436   |
| 10      | 9349470    | 15872   | 45      | 8785530    | 20615   |
| 15      | 9333467    | 16003   | 50      | 8764732    | 20798   |
| 20      | 9317331    | 16136   | 64 55   | 8743751    | 20981   |
| 25      | 9301062    | 16269   | 65 0    | 8722586    | 21165   |
| 30      | 9284659    | 16403   | 5       | 8701233    | 21353   |
| 35      | 9268120    | 16539   | 10      | 8679689    | 21544   |
| 40      | 9251443    | 16677   | 15      | 8657951    | 21738   |
| 45      | 9234628    | 16815   | 20      | 8636018    | 21933   |
| 50      | 9217674    | 16954   | 25      | 8613889    | 22129   |
| 62 55   | 9200578    | 17096   | 30      | 8591560    | 22329   |
| 63 0    | 9183339    | 17239   | 35      | 8569029    | 22531   |
| 5       | 9165957    | 17382   | 40      | 8546292    | 22737   |
| 10      | 9148429    | 17528   | 45      | 8523347    | 22945   |
| 15      | 9130753    | 17676   | 50      | 8500193    | 23154   |
| 20      | 9112928    | 17825   | 65 55   | 8476826    | 23367   |
| 25      | 9094953    | 17975   | 66 0    | 8453243    | 23583   |
| 30      | 9076825    | 18128   | 5       | 8429440    | 23803   |
| 35      | 9058544    | 18281   | 10      | 8405415    | 24025   |
| 40      | 9040109    | 18435   | 15      | 8381166    | 24249   |
| 45      | 9021517    | 18592   | 20      | 8356691    | 24475   |
| 50      | 9002767    | 18750   | 25      | 8331985    | 24706   |
| 63 55   | 8983856    | 18911   | 30      | 8307045    | 24940   |
| 64 0    | 8964782    | 19074   | 35      | 8281867    | 25178   |
| 5       | 8945545    | 19237   | 40      | 8256449    | 25418   |
| 10      | 8,8926143  | 19402   | 66 45   | 8,8230787  | 25662   |

## TAVOLA I.

| $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. | $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. |
|---------|------------|---------|---------|------------|---------|
| 66° 45' | 8, 8230787 | —       | 69° 20' | 8, 7291551 | —       |
| 50      | 8204878    | 25909   | 25      | 7255706    | 35845   |
| 66 55   | 8178719    | 26159   | 30      | 7219441    | 36265   |
| 67 0    | 8152305    | 26414   | 35      | 7182751    | 36690   |
| 5       | 8125632    | 26673   | 40      | 7145630    | 37121   |
| 10      | 8098697    | 26935   | 45      | 7108069    | 37561   |
| 15      | 8071498    | 27199   | 50      | 7070057    | 38012   |
| 20      | 8044028    | 27470   | 69 55   | 7031583    | 38474   |
| 25      | 8016283    | 27745   | 70 0    | 6992639    | 38944   |
| 30      | 7988260    | 28023   | 5       | 6953216    | 39423   |
| 35      | 7959955    | 28305   | 10      | 6913304    | 39912   |
| 40      | 7931365    | 28590   | 15      | 6872893    | 40411   |
| 45      | 7902485    | 28880   | 20      | 6831974    | 40919   |
| 50      | 7873308    | 29177   | 25      | 6790533    | 41441   |
| 67 55   | 7843828    | 29480   | 30      | 6748558    | 41975   |
| 68 0    | 7814043    | 29785   | 35      | 6706042    | 42516   |
| 5       | 7783948    | 30095   | 40      | 6662968    | 43074   |
| 10      | 7753539    | 30409   | 45      | 6619327    | 43641   |
| 15      | 7722811    | 30728   | 50      | 6575106    | 44221   |
| 20      | 7691757    | 31054   | 70 55   | 6530288    | 44818   |
| 25      | 7660371    | 31386   | 71 0    | 6484863    | 45425   |
| 30      | 7628647    | 31724   | 5       | 6438816    | 46047   |
| 35      | 7596582    | 32065   | 10      | 6392132    | 46684   |
| 40      | 7564168    | 32414   | 15      | 6344794    | 47338   |
| 45      | 7531400    | 32768   | 20      | 6296786    | 48008   |
| 50      | 7498271    | 33129   | 25      | 6248091    | 48695   |
| 68 55   | 7464775    | 33496   | 30      | 6198695    | 49396   |
| 69 0    | 7430905    | 33870   | 35      | 6148579    | 50116   |
| 5       | 7396654    | 34251   | 40      | 6097724    | 50855   |
| 10      | 7362016    | 34638   | 45      | 6046108    | 51616   |
| 15      | 7326984    | 35032   | 50      | 5993713    | 52395   |
| 69 20   | 8, 7291551 | 35433   | 71 55   | 8, 5940518 | 53195   |

## TAVOLA I.

| $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. | $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. |
|---------|------------|---------|---------|------------|---------|
| 71° 55' | 8, 5940518 | —       | 74° 6'  | 8, 4162214 | —       |
| 72° 0   | 5886503    | 54015   | 7       | 4144767    | 17447   |
| 5       | 5831647    | 54856   | 8       | 4127240    | 17527   |
| 10      | 5775920    | 55727   | 9       | 4109633    | 17607   |
| 15      | 5719300    | 56620   | 10      | 4091944    | 17689   |
| 20      | 5661763    | 57537   | 11      | 4074193    | 17771   |
| 25      | 5603280    | 58483   | 12      | 4056318    | 17855   |
| 30      | 5543823    | 59457   | 13      | 4038378    | 17940   |
| 35      | 5483362    | 60461   | 14      | 4020354    | 18024   |
| 40      | 5421867    | 61495   | 15      | 4002246    | 18108   |
| 45      | 5359306    | 62561   | 16      | 3984054    | 18192   |
| 50      | 5295646    | 63660   | 17      | 3965776    | 18278   |
| 72° 55' | 5230851    | 64795   | 18      | 3947410    | 18366   |
| 73° 0   | 5164884    | 65967   | 19      | 3928955    | 18455   |
| 5       | 5097705    | 67179   | 20      | 3910411    | 18544   |
| 10      | 5029274    | 68431   | 21      | 3891778    | 18633   |
| 15      | 4959549    | 69725   | 22      | 3873054    | 18724   |
| 20      | 4888479    | 71070   | 23      | 3854238    | 18816   |
| 25      | 4816017    | 72462   | 24      | 3835330    | 18908   |
| 30      | 4742114    | 73903   | 25      | 3816329    | 19001   |
| 35      | 4666719    | 75395   | 26      | 3797235    | 19094   |
| 40      | 4589776    | 76943   | 27      | 3778045    | 19190   |
| 45      | 4511223    | 78553   | 28      | 3758758    | 19287   |
| 50      | 4430995    | 80228   | 29      | 3739374    | 19384   |
| 73° 55' | 4349026    | 81969   | 30      | 3719893    | 19481   |
| 74° 0   | 4265246    | 83780   | 31      | 3700315    | 19578   |
| 1       | 4248272    | 16974   | 32      | 3680639    | 19676   |
| 2       | 4231212    | 17060   | 33      | 3660862    | 19777   |
| 3       | 4214078    | 17134   | 34      | 3640982    | 19880   |
| 4       | 4196868    | 17210   | 35      | 3621000    | 19982   |
| 5       | 4179581    | 17287   | 36      | 3600916    | 20084   |
| 74° 6'  | 8, 4162214 | 17367   | 74° 37' | 8, 3580726 | 20190   |

## TAVOLA I.

| $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. | $\phi$ | $\log(-a)$ | Differ. |
|---------|------------|---------|--------|------------|---------|
| 74° 37' | 8, 3580726 | —       | 75° 8' | 8, 2896791 | —       |
| 38      | 3560432    | 20294   | 9      | 2872629    | 24162   |
| 39      | 3540032    | 20400   | 10     | 2848317    | 24312   |
| 40      | 3519523    | 20509   | 11     | 2823851    | 24466   |
| 41      | 3498904    | 20619   | 12     | 2799229    | 24622   |
| 42      | 3478176    | 20728   | 13     | 2774452    | 24777   |
| 43      | 3457339    | 20837   | 14     | 2749520    | 24932   |
| 44      | 3436391    | 20948   | 15     | 2724431    | 25089   |
| 45      | 3415329    | 21062   | 16     | 2699184    | 25247   |
| 46      | 3394151    | 21178   | 17     | 2673777    | 25407   |
| 47      | 3372854    | 21297   | 18     | 2648210    | 25567   |
| 48      | 3351445    | 21409   | 19     | 2622480    | 25730   |
| 49      | 3329917    | 21528   | 20     | 2596582    | 25898   |
| 50      | 3308271    | 21646   | 21     | 2570515    | 26067   |
| 51      | 3286505    | 21766   | 22     | 2544275    | 26240   |
| 52      | 3264618    | 21887   | 23     | 2517860    | 26415   |
| 53      | 3242609    | 22009   | 24     | 2491267    | 26593   |
| 54      | 3220476    | 22133   | 25     | 2464497    | 26770   |
| 55      | 3198218    | 22258   | 26     | 2437550    | 26947   |
| 56      | 3175833    | 22385   | 27     | 2410421    | 27129   |
| 57      | 3153320    | 22513   | 28     | 2383105    | 27316   |
| 58      | 3130678    | 22642   | 29     | 2355601    | 27504   |
| 74 59   | 3107905    | 22773   | 30     | 2327906    | 27695   |
| 75 0    | 3084998    | 22907   | 31     | 2300019    | 27887   |
| 1       | 3061956    | 23042   | 32     | 2271939    | 28080   |
| 2       | 3038779    | 23177   | 33     | 2243661    | 28278   |
| 3       | 3015465    | 23314   | 34     | 2215182    | 28479   |
| 4       | 2992013    | 23452   | 35     | 2186498    | 28684   |
| 5       | 2968420    | 23593   | 36     | 2157609    | 28889   |
| 6       | 2944685    | 23735   | 37     | 2128512    | 29087   |
| 7       | 2920809    | 23876   | 38     | 2099202    | 29310   |
| 75 8    | 8, 2896791 | 24018   | 75 39  | 8, 2069675 | 29527   |

TAVOLA I.<sup>a</sup>

| $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. | $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. |
|---------|------------|---------|---------|------------|---------|
| 75° 39' | 8, 2069675 | —       | 76° 10' | 8, 1028071 | —       |
| 40      | 2039930    | 29745   | 11      | 0989615    | 38456   |
| 41      | 2009966    | 29964   | 12      | 0950796    | 38819   |
| 42      | 1979779    | 30187   | 13      | 0911602    | 39194   |
| 43      | 1949367    | 30412   | 14      | 0872028    | 39574   |
| 44      | 1918725    | 30642   | 15      | 0832069    | 39959   |
| 45      | 1887847    | 30878   | 16      | 0791720    | 40349   |
| 46      | 1856729    | 31118   | 17      | 0750976    | 40744   |
| 47      | 1825369    | 31360   | 18      | 0709828    | 41148   |
| 48      | 1793765    | 31604   | 19      | 0668264    | 41564   |
| 49      | 1761914    | 31851   | 20      | 0626267    | 41997   |
| 50      | 1729813    | 32101   | 21      | 0583836    | 42431   |
| 51      | 1697457    | 32356   | 22      | 0540982    | 42854   |
| 52      | 1664840    | 32617   | 23      | 0497663    | 43319   |
| 53      | 1631959    | 32881   | 24      | 0453889    | 43774   |
| 54      | 1598809    | 33150   | 25      | 0409646    | 44243   |
| 55      | 1565383    | 33426   | 26      | 0364923    | 44723   |
| 56      | 1531679    | 33704   | 27      | 0319710    | 45213   |
| 57      | 1497696    | 33983   | 28      | 0273997    | 45713   |
| 58      | 1463431    | 34265   | 29      | 0227775    | 46222   |
| 75 59   | 1428874    | 34557   | 30      | 0181036    | 46739   |
| 76 0    | 1394018    | 34856   | 31      | 0133768    | 47268   |
| 1       | 1358859    | 35159   | 32      | 0085950    | 47818   |
| 2       | 1323396    | 35463   | 33      | 8, 0037569 | 48381   |
| 3       | 1287625    | 35771   | 34      | 7, 9988607 | 48962   |
| 4       | 1251542    | 36083   | 35      | 9939076    | 49531   |
| 5       | 1215139    | 36403   | 36      | 9888965    | 50111   |
| 6       | 1178406    | 36733   | 37      | 9838243    | 50722   |
| 7       | 1141340    | 37066   | 38      | 9786886    | 51357   |
| 8       | 1103925    | 37415   | 39      | 9734880    | 52006   |
| 9       | 1066171    | 37754   | 40      | 9682218    | 52662   |
| 76 10   | 8, 1028071 | 38100   | 76 41   | 7, 9628878 | 53340   |

## TAVOLA I.

| $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. | $\phi$  | $\log(-a)$ | Differ. |
|---------|------------|---------|---------|------------|---------|
| 76° 41' | 7,9628878  | —       | 77° 12' | 7,7509266  | —       |
| 42      | 9574847    | 54031   | 13      | 7419489    | 89777   |
| 43      | 9520110    | 54737   | 14      | 7327770    | 91719   |
| 44      | 9464654    | 55456   | 15      | 7234516    | 93754   |
| 45      | 9408452    | 56202   | 16      | 7138164    | 95852   |
| 46      | 9351478    | 56974   | 17      | 7040099    | 98065   |
| 47      | 9293720    | 57758   | 18      | 6939708    | 100391  |
| 48      | 9235153    | 58567   | 19      | 6836879    | 102829  |
| 49      | 9175748    | 59405   | 20      | 6731507    | 105372  |
| 50      | 9115488    | 60260   | 21      | 6623466    | 108041  |
| 51      | 9054352    | 61136   | 22      | 6512626    | 110840  |
| 52      | 8992314    | 62038   | 23      | 6398868    | 113758  |
| 53      | 8929345    | 62969   | 24      | 6281878    | 116990  |
| 54      | 8865418    | 63927   | 25      | 6161685    | 120193  |
| 55      | 8800503    | 64915   | 26      | 6037968    | 123717  |
| 56      | 8734576    | 65927   | 27      | 5910550    | 127418  |
| 57      | 8667572    | 67004   | 28      | 5779185    | 131365  |
| 58      | 8599498    | 68074   | 29      | 5643737    | 135448  |
| 76 59   | 8530314    | 69184   | 30      | 5503815    | 139922  |
| 77 0    | 8459966    | 70348   | 31      | 5359146    | 144669  |
| 1       | 8388416    | 71550   | 32      | 5209405    | 149741  |
| 2       | 8315634    | 72782   | 33      | 5054297    | 155108  |
| 3       | 8241586    | 74048   | 34      | 4893256    | 161041  |
| 4       | 8166220    | 75366   | 35      | 4725985    | 167271  |
| 5       | 8089470    | 76750   | 36      | 4552036    | 173949  |
| 6       | 8011292    | 78178   | 37      | 4370587    | 181449  |
| 7       | 7931640    | 79652   | 38      | 4181209    | 189378  |
| 8       | 7850468    | 81172   | 39      | 3983057    | 198152  |
| 9       | 7767712    | 82756   | 40      | 3775307    | 207750  |
| 10      | 7683301    | 84411   | 41      | 3556961    | 218346  |
| 11      | 7597177    | 86124   | 42      | 3327097    | 229864  |
| 77 12   | 7,7509266  | 87911   | 77 43   | 7,3084180  | 242917  |

## TAVOLA I.

| $\varphi$ | $\log(\mp a)$ | Differ.         | $\varphi$ | $\log(+a)$ | Differ.       |
|-----------|---------------|-----------------|-----------|------------|---------------|
| 77° 43    | 7, 3084180    | $\mp$<br>254478 | 78° 14    | 7, 2101482 | $+$<br>307127 |
| 44        | 2826702       | 273702          | 15        | 2408609    | 287046        |
| 45        | 2553000       | 292549          | 16        | 2695655    | 269244        |
| 46        | 2260451       | 313604          | 17        | 2964899    | 253687        |
| 47        | 1946847       | 338289          | 18        | 3218586    | 239835        |
| 48        | 1608558       | 367179          | 19        | 3458421    | 227274        |
| 49        | 1241379       | 401101          | 20        | 3685695    | 216212        |
| 50        | 0840278       | 442200          | 21        | 3901907    | 206010        |
| 51        | 7, 0398078    | 492732          | 22        | 4107917    | 196795        |
| 52        | 6, 9905346    | 556228          | 23        | 4304712    | 188241        |
| 53        | 9349118       | 638576          | 24        | 4492953    | 180625        |
| 54        | 8710542       | 748799          | 25        | 4673578    | 173461        |
| 55        | 7961743       | 906224          | 26        | 4847039    | 166842        |
| 56        | 7055519       | 1147362         | 27        | 5013881    | 160707        |
| 57        | 5908157       | 1564638         | 28        | 5174588    | 155168        |
| 58        | 4343519       | 2470635         | 29        | 5329756    | 149802        |
| 77 59     | 6, 1872884    | -6319158        | 30        | 5479558    | 144905        |
| 78 0      | 5, 5553726    |                 | 31        | 5624463    | 140282        |
| 1         | 5, 9146885    | +3870192        | 32        | 5764745    | 135932        |
| 2         | 6, 3017077    | 2013608         | 33        | 5900677    | 131928        |
| 3         | 5030685       | 1371147         | 34        | 6032605    | 128070        |
| 4         | 6401832       | 1041245         | 35        | 6160675    | 124407        |
| 5         | 7443077       | 839583          | 36        | 6285082    | 121040        |
| 6         | 8282660       | 703754          | 37        | 6406122    | 117819        |
| 7         | 8986414       | 605378          | 38        | 6523941    | 114818        |
| 8         | 6, 9591792    | 531697          | 39        | 6638759    | 111854        |
| 9         | 7, 0123489    | 473818          | 40        | 6750613    | 109069        |
| 10        | 0597307       | 427261          | 41        | 6859682    | 106516        |
| 11        | 1024568       | 389303          | 42        | 6966198    | 103972        |
| 12        | 1413871       | 357321          | 43        | 7070170    | 101591        |
| 13        | 1771192       | 330290          | 44        | 7171761    | 99322         |
| 78 14     | 7, 2101482    |                 | 78 45     | 7, 7271083 |               |

## TAVOLA I.

| $\phi$  | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$  | $\log(+a)$ | Differ. |
|---------|------------|---------|---------|------------|---------|
| 78° 45' | 7, 7271083 | +       | 79° 16' | 7, 9591643 | +       |
| 46'     | 7368209    | 97126   | 17'     | 9649685    | 58042   |
| 47'     | 7463308    | 95099   | 18'     | 9706986    | 57301   |
| 48'     | 7556378    | 93070   | 19'     | 9763565    | 56579   |
| 49'     | 7647557    | 91179   | 20'     | 9819453    | 55888   |
| 50'     | 7736850    | 89293   | 21'     | 9874653    | 55200   |
| 51'     | 7824451    | 87581   | 22'     | 9929177    | 54524   |
| 52'     | 7910344    | 85913   | 23'     | 7, 9983051 | 53884   |
| 53'     | 7994588    | 84244   | 24'     | 8, 0036307 | 53246   |
| 54'     | 8077294    | 82706   | 25'     | 0088924    | 52617   |
| 55'     | 8158456    | 81162   | 26'     | 0140944    | 52020   |
| 56'     | 8238189    | 79733   | 27'     | 0192381    | 51437   |
| 57'     | 8316519    | 78330   | 28'     | 0243238    | 50857   |
| 58'     | 8393504    | 76985   | 29'     | 0293524    | 50286   |
| 78 59'  | 8469202    | 75698   | 30'     | 0343255    | 49731   |
| 79 0'   | 8543602    | 74400   | 31'     | 0392448    | 49193   |
| 1'      | 8616794    | 73192   | 32'     | 0441111    | 48663   |
| 2'      | 8688820    | 72026   | 33'     | 0489256    | 48145   |
| 3'      | 8759707    | 70881   | 34'     | 0536896    | 47640   |
| 4'      | 8829463    | 69762   | 35'     | 0584042    | 47146   |
| 5'      | 8898185    | 68722   | 36'     | 0630698    | 46656   |
| 6'      | 8965854    | 67669   | 37'     | 0676881    | 46183   |
| 7'      | 9032506    | 66652   | 38'     | 0722607    | 45726   |
| 8'      | 9098177    | 65671   | 39'     | 0767877    | 45270   |
| 9'      | 9162891    | 64714   | 40'     | 0812697    | 44820   |
| 10'     | 9226691    | 63800   | 41'     | 0857082    | 44385   |
| 11'     | 9289616    | 62925   | 42'     | 0901032    | 43950   |
| 12'     | 9351677    | 62061   | 43'     | 0944566    | 43534   |
| 13'     | 9412885    | 61208   | 44'     | 0987690    | 43124   |
| 14'     | 9473272    | 60387   | 45'     | 1030406    | 42716   |
| 15'     | 9532847    | 59575   | 46'     | 1072723    | 42317   |
| 79 16'  | 7, 9591643 | 58796   | 79 47'  | 8, 1114659 | 41936   |

## TAVOLA I.

| $\phi$  | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$  | $\log(+a)$ | Differ. |
|---------|------------|---------|---------|------------|---------|
| 79° 47' | 8, 1114659 | +       | 80° 18' | 8, 2254435 | +       |
| 48      | 1156214    | 41555   | 19      | 2286893    | 32458   |
| 49      | 1197394    | 41180   | 20      | 2319116    | 32223   |
| 50      | 1238202    | 40808   | 21      | 2351117    | 32001   |
| 51      | 1278650    | 40448   | 22      | 2382905    | 31788   |
| 52      | 1318743    | 40093   | 23      | 2414479    | 31574   |
| 53      | 1358486    | 39743   | 24      | 2445839    | 31360   |
| 54      | 1397885    | 39399   | 25      | 2476985    | 31146   |
| 55      | 1436952    | 39067   | 26      | 2507920    | 30935   |
| 56      | 1475690    | 38738   | 27      | 2538652    | 30732   |
| 57      | 1514104    | 38414   | 28      | 2569184    | 30532   |
| 58      | 1552196    | 38092   | 29      | 2599516    | 30332   |
| 79 59   | 1589972    | 37776   | 30      | 2629666    | 30150   |
| 80 0    | 1627438    | 37446   | 31      | 2659609    | 29943   |
| 1       | 1664606    | 37168   | 32      | 2689351    | 29742   |
| 2       | 1701477    | 36871   | 33      | 2718916    | 29565   |
| 3       | 1738047    | 36570   | 34      | 2748291    | 29375   |
| 4       | 1774332    | 36285   | 35      | 2777483    | 29194   |
| 5       | 1810333    | 36001   | 36      | 2806486    | 29003   |
| 6       | 1846057    | 35724   | 37      | 2835314    | 28828   |
| 7       | 1881504    | 35447   | 38      | 2863973    | 28659   |
| 8       | 1916681    | 35177   | 39      | 2892451    | 28478   |
| 9       | 1951594    | 34913   | 40      | 2920753    | 28302   |
| 10      | 1986244    | 34650   | 41      | 2948887    | 28134   |
| 11      | 2020631    | 34387   | 42      | 2976853    | 27966   |
| 12      | 2054763    | 34132   | 43      | 3004653    | 27800   |
| 13      | 2088641    | 33878   | 44      | 3032289    | 27636   |
| 14      | 2122280    | 33639   | 45      | 3059764    | 27475   |
| 15      | 2155682    | 33402   | 46      | 3087082    | 27318   |
| 16      | 2188832    | 33150   | 47      | 3114235    | 27153   |
| 17      | 2221749    | 32917   | 48      | 3141234    | 26999   |
| 80 18   | 8, 2254435 | 32686   | 80 49   | 8, 3168078 | 26844   |

TAVOLA I.<sup>a</sup>

| $\phi$ | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$ | $\log(+a)$ | Differ. |
|--------|------------|---------|--------|------------|---------|
| 80° 49 | 8, 3168078 | +       | 81° 20 | 8, 3932294 | +       |
| 50     | 3194766    | 26688   | 21     | 3955003    | 22709   |
| 51     | 3221303    | 26537   | 22     | 3977605    | 22602   |
| 52     | 3247693    | 26390   | 23     | 4000100    | 22495   |
| 53     | 3273936    | 26243   | 24     | 4022489    | 22387   |
| 54     | 3300035    | 26099   | 25     | 4044773    | 22284   |
| 55     | 3325987    | 25952   | 26     | 4066953    | 22180   |
| 56     | 3351791    | 25804   | 27     | 4089030    | 22077   |
| 57     | 3377453    | 25662   | 28     | 4111004    | 21974   |
| 58     | 3402980    | 25527   | 29     | 4132877    | 21873   |
| 80 59  | 3428374    | 25394   | 30     | 4154649    | 21772   |
| 81 0   | 3453634    | 25260   | 31     | 4176320    | 21671   |
| 1      | 3478758    | 25124   | 32     | 4197892    | 21572   |
| 2      | 3503748    | 24990   | 33     | 4219370    | 21478   |
| 3      | 3528605    | 24857   | 34     | 4240753    | 21383   |
| 4      | 3553333    | 24728   | 35     | 4262042    | 21289   |
| 5      | 3577931    | 24598   | 36     | 4283237    | 21195   |
| 6      | 3602401    | 24470   | 37     | 4304338    | 21101   |
| 7      | 3626743    | 24342   | 38     | 4325347    | 21009   |
| 8      | 3650960    | 24217   | 39     | 4346263    | 20916   |
| 9      | 3675053    | 24093   | 40     | 4367087    | 20824   |
| 10     | 3699022    | 23969   | 41     | 4387819    | 20732   |
| 11     | 3722871    | 23849   | 42     | 4408461    | 20642   |
| 12     | 3746604    | 23733   | 43     | 4429016    | 20555   |
| 13     | 3770221    | 23617   | 44     | 4449483    | 20467   |
| 14     | 3793722    | 23501   | 45     | 4469863    | 20380   |
| 15     | 3817105    | 23383   | 46     | 4490156    | 20293   |
| 16     | 3840370    | 23265   | 47     | 4510365    | 20209   |
| 17     | 3863518    | 23148   | 48     | 4530488    | 20123   |
| 18     | 3886552    | 23034   | 49     | 4550528    | 20040   |
| 19     | 3909477    | 22925   | 81 50  | 4570485    | 19957   |
| 81 20  | 8, 3932294 | 22817   | 81 51  | 8, 4590360 | 19875   |

TAVOLA I.<sup>a</sup>

| $\phi$  | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$  | $\log(+a)$ | Differ. |
|---------|------------|---------|---------|------------|---------|
| 81° 51' | 8,4590360  | +       | 83° 50' | 8,6515255  | +       |
| 52      | 4610152    | 19792   | 55      | 6581819    | 66564   |
| 53      | 4629862    | 19710   | 84° 0   | 6647516    | 65697   |
| 54      | 4649493    | 19631   | 5       | 6712368    | 64852   |
| 55      | 4669045    | 19552   | 10      | 6776398    | 64030   |
| 56      | 4688518    | 19473   | 15      | 6839630    | 63232   |
| 57      | 4707912    | 19394   | 20      | 6902082    | 62452   |
| 58      | 4727227    | 19315   | 25      | 6963774    | 61692   |
| 81° 59  | 4746466    | 19239   | 30      | 7024728    | 60954   |
| 82° 0   | 4765627    | 19161   | 35      | 7084961    | 60233   |
| 5       | 4860325    | 94698   | 40      | 7144490    | 59529   |
| 10      | 4953188    | 92863   | 45      | 7203336    | 58846   |
| 15      | 5044312    | 91124   | 50      | 7261515    | 58179   |
| 20      | 5133745    | 89433   | 84° 55  | 7319045    | 57530   |
| 25      | 5221581    | 87836   | 85° 0   | 7375939    | 56894   |
| 30      | 5307853    | 86272   | 5       | 7432210    | 56271   |
| 35      | 5392617    | 84764   | 10      | 7487872    | 55662   |
| 40      | 5475948    | 83331   | 15      | 7542940    | 55068   |
| 45      | 5557883    | 81935   | 20      | 7597429    | 54489   |
| 50      | 5638472    | 80589   | 25      | 7651352    | 53923   |
| 82° 55  | 5717758    | 79286   | 30      | 7704721    | 53369   |
| 83° 0   | 5795790    | 78032   | 35      | 7757548    | 52827   |
| 5       | 5872611    | 76821   | 40      | 7809846    | 52298   |
| 10      | 5948258    | 75647   | 45      | 7861627    | 51781   |
| 15      | 6022765    | 74507   | 50      | 7912898    | 51271   |
| 20      | 6096167    | 73402   | 85° 55  | 7963673    | 50775   |
| 25      | 6168502    | 72335   | 86° 0   | 8013960    | 50287   |
| 30      | 6239804    | 71382   | 5       | 8063770    | 49810   |
| 35      | 6310104    | 70300   | 10      | 8113113    | 49343   |
| 40      | 6379428    | 69324   | 15      | 8161999    | 48886   |
| 45      | 6447801    | 68373   | 20      | 8210437    | 48438   |
| 83° 50  | 8,6515255  | 67454   | 86° 25  | 8,8258435  | 47998   |

## TAVOLA I.

| $\phi$ | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$ | $\log(+a)$ | Differ. |
|--------|------------|---------|--------|------------|---------|
| 86° 25 | 8,8258435  | +       | 89° 0  | 8,9566828  | +       |
| 30     | 8306004    | 47569   | 5      | 9604236    | 37408   |
| 35     | 8353148    | 47144   | 10     | 9641393    | 37157   |
| 40     | 8399878    | 46730   | 15     | 9678304    | 36911   |
| 45     | 8446201    | 46323   | 20     | 9714973    | 36669   |
| 50     | 8492123    | 45922   | 25     | 9751403    | 36430   |
| 86 55  | 8537655    | 45532   | 30     | 9787598    | 36195   |
| 87 0   | 8582805    | 45150   | 35     | 9823561    | 35963   |
| 5      | 8627578    | 44773   | 40     | 9859295    | 35734   |
| 10     | 8671978    | 44400   | 45     | 9894801    | 35506   |
| 15     | 8716014    | 44036   | 50     | 9930085    | 35284   |
| 20     | 8759692    | 43678   | 89 55  | 8,9965151  | 35066   |
| 25     | 8803018    | 43326   | 90 0   | 9,0000000  | 34849   |
| 30     | 8846003    | 43085   | 5      | 0034635    | 34635   |
| 35     | 8888649    | 42646   | 10     | 0069057    | 34422   |
| 40     | 8930960    | 42311   | 15     | 0103274    | 34217   |
| 45     | 8972941    | 41981   | 20     | 0137484    | 34010   |
| 50     | 9014600    | 41659   | 25     | 0171094    | 33810   |
| 87 55  | 9055945    | 41345   | 30     | 0204704    | 33610   |
| 88 0   | 9096981    | 41036   | 35     | 0238118    | 33414   |
| 5      | 9137704    | 40723   | 40     | 0271335    | 33217   |
| 10     | 9178130    | 40426   | 45     | 0304357    | 33022   |
| 15     | 9218262    | 40132   | 50     | 0337192    | 32835   |
| 20     | 9258099    | 39837   | 90 55  | 0369843    | 32651   |
| 25     | 9297648    | 39549   | 91 0   | 0402309    | 32466   |
| 30     | 9336915    | 39267   | 5      | 0434592    | 32283   |
| 35     | 9375906    | 38991   | 10     | 0466692    | 32100   |
| 40     | 9414620    | 38714   | 15     | 0498615    | 31923   |
| 45     | 9453066    | 38446   | 20     | 0530363    | 31748   |
| 50     | 9491247    | 38181   | 25     | 0561937    | 31574   |
| 88 55  | 9529166    | 37919   | 30     | 0593341    | 31404   |
| 89 0   | 8,9566828  | 37662   | 91 35  | 9,0624579  | 31238   |

TAVOLA I.<sup>a</sup>

| $\phi$  | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$  | $\log(+a)$ | Differ. |
|---------|------------|---------|---------|------------|---------|
| 91° 35' | 9,0624579  | +       | 94° 10' | 9,1518693  | +       |
| 40      | 0655645    | 31066   | 15      | 1545419    | 26726   |
| 45      | 0686544    | 30899   | 20      | 1572028    | 26609   |
| 50      | 0717281    | 30737   | 25      | 1598520    | 26492   |
| 91 55   | 0747859    | 30578   | 30      | 1624894    | 26374   |
| 92 0    | 0778279    | 30420   | 35      | 1651160    | 26266   |
| 5       | 0808540    | 30261   | 40      | 1677311    | 26151   |
| 10      | 0838644    | 30104   | 45      | 1703349    | 26038   |
| 15      | 0868594    | 29950   | 50      | 1729276    | 25927   |
| 20      | 0898391    | 29797   | 94 55   | 1755094    | 25818   |
| 25      | 0928038    | 29647   | 95 0    | 1780804    | 25710   |
| 30      | 0957538    | 29500   | 5       | 1806407    | 25603   |
| 35      | 0986891    | 29353   | 10      | 1831903    | 25496   |
| 40      | 1016098    | 29207   | 15      | 1857294    | 25391   |
| 45      | 1045160    | 29062   | 20      | 1882580    | 25286   |
| 50      | 1074080    | 28920   | 25      | 1907763    | 25183   |
| 92 55   | 1102860    | 28780   | 30      | 1932844    | 25081   |
| 93 0    | 1131502    | 28642   | 35      | 1957825    | 24981   |
| 5       | 1160007    | 28505   | 40      | 1982705    | 24880   |
| 10      | 1188376    | 28369   | 45      | 2007485    | 24780   |
| 15      | 1216609    | 28233   | 50      | 2032166    | 24681   |
| 20      | 1244708    | 28099   | 95 55   | 2056749    | 24583   |
| 25      | 1272675    | 27967   | 96 0    | 2081236    | 24487   |
| 30      | 1300513    | 27838   | 5       | 2105627    | 24391   |
| 35      | 1328224    | 27711   | 10      | 2129924    | 24297   |
| 40      | 1355809    | 27585   | 15      | 2154125    | 24201   |
| 45      | 1383262    | 27453   | 20      | 2178232    | 24107   |
| 50      | 1410590    | 27328   | 25      | 2202248    | 24016   |
| 93 55   | 1437799    | 27209   | 30      | 2226173    | 23925   |
| 94 0    | 1464887    | 27088   | 35      | 2250008    | 23835   |
| 5       | 1491850    | 26963   | 40      | 2273752    | 23744   |
| 10      | 9,1518693  | 26843   | 96 45   | 9,2297406  | 23654   |

TAVOLA I.<sup>a</sup>

| $\varphi$ | $\log(+a)$ | Differ. | $\varphi$ | $\log(+a)$ | Differ. |
|-----------|------------|---------|-----------|------------|---------|
| 96° 45    | 9, 2297406 | +       | 99° 20    | 9, 2990367 | +       |
| 50        | 2320972    | 23566   | 25        | 3011533    | 21166   |
| 96 55     | 2344449    | 23477   | 30        | 3032631    | 21098   |
| 97 0      | 2367839    | 23390   | 35        | 3053662    | 21031   |
| 5         | 2391147    | 22308   | 40        | 3074627    | 20965   |
| 10        | 2414370    | 23223   | 45        | 3095526    | 20899   |
| 15        | 2437507    | 23137   | 50        | 3116359    | 20833   |
| 20        | 2460556    | 23049   | 99 55     | 3137127    | 20768   |
| 25        | 2483522    | 22966   | 100 0     | 3157830    | 20703   |
| 30        | 2506407    | 22885   | 5         | 3178467    | 20637   |
| 35        | 2529213    | 22806   | 10        | 3199041    | 20574   |
| 40        | 2551938    | 22725   | 15        | 3219553    | 20512   |
| 45        | 2574581    | 22643   | 20        | 3240001    | 20448   |
| 50        | 2597143    | 22562   | 25        | 3260387    | 20386   |
| 97 55     | 2619626    | 22483   | 30        | 3280713    | 20326   |
| 98 0      | 2642032    | 22406   | 35        | 3300978    | 20265   |
| 5         | 2664359    | 22327   | 40        | 3321180    | 20202   |
| 10        | 2686608    | 22249   | 45        | 3341321    | 20141   |
| 15        | 2708782    | 22174   | 50        | 3361403    | 20082   |
| 20        | 2730880    | 22098   | 99 55     | 3381426    | 20023   |
| 25        | 2752905    | 22025   | 101 0     | 3401390    | 19964   |
| 30        | 2774854    | 21949   | 5         | 3421294    | 19904   |
| 35        | 2796729    | 21875   | 10        | 3441141    | 19847   |
| 40        | 2818531    | 21802   | 15        | 3460930    | 19789   |
| 45        | 2840259    | 21728   | 20        | 3480661    | 19731   |
| 50        | 2861913    | 21654   | 25        | 3500335    | 19674   |
| 98 55     | 2883498    | 21585   | 30        | 3519952    | 19617   |
| 99 0      | 2905012    | 21514   | 35        | 3539513    | 19561   |
| 5         | 2926456    | 21444   | 40        | 3559018    | 19505   |
| 10        | 2947829    | 21373   | 45        | 3578468    | 19450   |
| 15        | 2969133    | 21304   | 50        | 3597864    | 19396   |
| 99 20     | 9, 2990367 | 21234   | 101 55    | 9, 3617207 | 19343   |

## TAVOLA I.

| $\phi$    | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$    | $\log(+a)$ | Differ. |
|-----------|------------|---------|-----------|------------|---------|
| 101 55 9, | 3617207    | +       | 104 30 9, | 4191684    | +       |
| 102 0     | 3636495    | 19288   | 35        | 4209466    | 17782   |
| 5         | 3655728    | 19233   | 40        | 4227204    | 17738   |
| 10        | 3674906    | 19178   | 45        | 4244897    | 17693   |
| 15        | 3694030    | 19124   | 50        | 4262546    | 17649   |
| 20        | 3713104    | 19074   | 104 55    | 4280155    | 17609   |
| 25        | 3732126    | 19022   | 105 0     | 4297722    | 17567   |
| 30        | 3751097    | 18971   | 5         | 4315247    | 17525   |
| 35        | 3770016    | 18919   | 10        | 4332730    | 17483   |
| 40        | 3788882    | 18866   | 15        | 4350170    | 17440   |
| 45        | 3807696    | 18814   | 20        | 4367569    | 17399   |
| 50        | 3826464    | 18768   | 25        | 4384929    | 17360   |
| 102 55    | 3845180    | 18716   | 30        | 4402248    | 17319   |
| 103 0     | 3863845    | 18665   | 35        | 4419525    | 17277   |
| 5         | 3882460    | 18615   | 40        | 4436762    | 17237   |
| 10        | 3901026    | 18566   | 45        | 4453959    | 17197   |
| 15        | 3919544    | 18518   | 50        | 4471117    | 17158   |
| 20        | 3938014    | 18470   | 105 55    | 4488233    | 17117   |
| 25        | 3956436    | 18422   | 106 0     | 4505312    | 17079   |
| 30        | 3974810    | 18374   | 5         | 4522353    | 17041   |
| 35        | 3993136    | 18326   | 10        | 4539355    | 17002   |
| 40        | 4011415    | 18279   | 15        | 4556318    | 16963   |
| 45        | 4029646    | 18231   | 20        | 4573243    | 16925   |
| 50        | 4047832    | 18186   | 25        | 4590130    | 16887   |
| 103 55    | 4065972    | 18140   | 30        | 4606977    | 16849   |
| 104 0     | 4084066    | 18094   | 35        | 4623791    | 16814   |
| 5         | 4102115    | 18049   | 40        | 4640566    | 16775   |
| 10        | 4120118    | 13003   | 45        | 4657302    | 16736   |
| 15        | 4138076    | 17958   | 50        | 4674002    | 16700   |
| 20        | 4155989    | 17913   | 106 55    | 4690666    | 16664   |
| 25        | 4173858    | 17869   | 107 0     | 4707294    | 16628   |
| 104 30 9, | 4191684    | 17826   | 5 9,      | 4723885    | 16591   |

## TAVOLA I.

| $\phi$ | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$ | $\log(+a)$ | Differ. |
|--------|------------|---------|--------|------------|---------|
| 107 5  | 9, 4723885 | +       | 109 40 | 9, 5221500 | +       |
| 10 10  | 4740440    | 16555   | 45     | 5237047    | 15547   |
| 15 15  | 4756961    | 16521   | 50     | 5252565    | 15518   |
| 20 20  | 4773446    | 16485   | 55     | 5268055    | 15490   |
| 25 25  | 4789895    | 16449   | 109 55 | 5283516    | 15461   |
| 30 30  | 4806309    | 16414   | 110 0  | 5298947    | 15431   |
| 35 35  | 4822689    | 16380   | 5      | 5314349    | 15402   |
| 40 40  | 4839035    | 16346   | 10     | 5329724    | 15375   |
| 45 45  | 4855346    | 16311   | 15     | 5345072    | 15348   |
| 50 50  | 4871623    | 16277   | 20     | 5360390    | 15318   |
| 107 55 | 4887866    | 16243   | 25     | 5375679    | 15289   |
| 108 0  | 4904075    | 16209   | 30     | 5390941    | 15262   |
| 5      | 4920250    | 16175   | 35     | 5406175    | 15234   |
| 10 10  | 4936393    | 16143   | 40     | 5421381    | 15206   |
| 15 15  | 4952504    | 16111   | 45     | 5436559    | 15178   |
| 20 20  | 4968581    | 16077   | 50     | 5451711    | 15152   |
| 25 25  | 4984624    | 16043   | 110 55 | 5466836    | 15126   |
| 30 30  | 4999635    | 16011   | 111 0  | 5481935    | 15099   |
| 35 35  | 5014614    | 15979   | 5      | 5497007    | 15072   |
| 40 40  | 5029561    | 15947   | 10     | 5512052    | 15045   |
| 45 45  | 5044477    | 15916   | 15     | 5527070    | 15018   |
| 50 50  | 5059362    | 15885   | 20     | 5542062    | 14992   |
| 108 55 | 5074214    | 15852   | 25     | 5557028    | 14966   |
| 109 0  | 5089034    | 15820   | 30     | 5571969    | 14941   |
| 5      | 5103824    | 15790   | 35     | 5586884    | 14915   |
| 10 10  | 5118584    | 15760   | 40     | 5601773    | 14889   |
| 15 15  | 5133312    | 15728   | 45     | 5616637    | 14864   |
| 20 20  | 5148010    | 15698   | 50     | 5631476    | 14839   |
| 25 25  | 5162678    | 15668   | 111 55 | 5646289    | 14813   |
| 30 30  | 5177315    | 15637   | 112 0  | 5661077    | 14788   |
| 35 35  | 5191922    | 15607   | 5      | 5675841    | 14764   |
| 109 40 | 9, 5221500 | 15578   | 10     | 5690581    | 14740   |
|        |            |         | 112 15 | 9, 5690581 |         |

## TAVOLA I.

| $\phi$ | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$ | $\log(+a)$ | Differ. |
|--------|------------|---------|--------|------------|---------|
| 112 15 | 9, 5690581 | +       | 114 50 | 9, 6136045 | +       |
| 20     | 5705297    | 14716   | 55     | 6150069    | 14024   |
| 25     | 5719987    | 14690   | 0      | 6164073    | 14004   |
| 30     | 5734652    | 14655   | 5      | 6178058    | 13985   |
| 35     | 5749294    | 14642   | 10     | 6192025    | 13967   |
| 40     | 5763912    | 14618   | 15     | 6205971    | 13946   |
| 45     | 5778506    | 14594   | 20     | 6219896    | 13925   |
| 50     | 5793076    | 14570   | 25     | 6233801    | 13905   |
| 112 55 | 5807623    | 14547   | 30     | 6247686    | 13885   |
| 113 0  | 5822147    | 14524   | 35     | 6261553    | 13867   |
| 5      | 5836647    | 14500   | 40     | 6275402    | 13849   |
| 10     | 5851123    | 14476   | 45     | 6289233    | 13831   |
| 15     | 5865578    | 14455   | 50     | 6303046    | 13813   |
| 20     | 5880010    | 14432   | 115 55 | 6316839    | 13793   |
| 25     | 5894419    | 14409   | 116 0  | 6330611    | 13772   |
| 30     | 5908806    | 14387   | 5      | 6344363    | 13752   |
| 35     | 5923171    | 14365   | 10     | 6358097    | 13734   |
| 40     | 5937514    | 14343   | 15     | 6371814    | 13717   |
| 45     | 5951833    | 14319   | 20     | 6385513    | 13699   |
| 50     | 5966130    | 14297   | 25     | 6399196    | 13683   |
| 113 55 | 5980406    | 14276   | 30     | 6412860    | 13664   |
| 114 0  | 5994661    | 14255   | 35     | 6426505    | 23645   |
| 5      | 6008895    | 14234   | 40     | 6440137    | 13626   |
| 10     | 6023108    | 14213   | 45     | 6453741    | 13610   |
| 15     | 6037299    | 14191   | 50     | 6467335    | 13594   |
| 20     | 6051468    | 14169   | 116 55 | 6480911    | 13676   |
| 25     | 6065615    | 14147   | 117 0  | 6494469    | 13558   |
| 30     | 6079741    | 14126   | 5      | 6508009    | 13540   |
| 35     | 6093848    | 14107   | 10     | 6521532    | 13523   |
| 40     | 6107935    | 14087   | 15     | 6535039    | 13507   |
| 45     | 6122000    | 14065   | 20     | 6548529    | 13490   |
| 114 50 | 9, 6136045 | 14045   | 117 25 | 9, 6562003 | 13474   |

## TAVOLA I.

| $\phi$   | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$  | $\log(+a)$ | Differ. |
|----------|------------|---------|---------|------------|---------|
| 117° 25' | 9, 6562003 | +       | 120° 0' | 9, 6971983 | +       |
| 30       | 6575459    | 13456   | 5       | 6984979    | 12996   |
| 35       | 6588899    | 13440   | 10      | 6997961    | 12982   |
| 40       | 6602323    | 13424   | 15      | 7010931    | 12970   |
| 45       | 6615732    | 13408   | 20      | 7023889    | 12958   |
| 50       | 6629125    | 13393   | 25      | 7036832    | 12943   |
| 117 55   | 6642501    | 13376   | 30      | 7049760    | 12928   |
| 118 0    | 6655860    | 13359   | 35      | 7062676    | 12916   |
| 5        | 6669203    | 13343   | 40      | 7075580    | 12904   |
| 10       | 6682531    | 13328   | 45      | 7088472    | 12892   |
| 15       | 6695844    | 13313   | 50      | 7101352    | 12880   |
| 20       | 6709142    | 13298   | 120 55  | 7114219    | 12867   |
| 25       | 6722424    | 13282   | 121 0   | 7127074    | 12855   |
| 30       | 6735690    | 13266   | 5       | 7139916    | 12842   |
| 35       | 6748941    | 13251   | 10      | 7152746    | 12830   |
| 40       | 6762178    | 13237   | 15      | 7165565    | 12819   |
| 45       | 6775399    | 13221   | 20      | 7178371    | 12806   |
| 50       | 6788605    | 13207   | 25      | 7191165    | 12794   |
| 118 55   | 6801796    | 13191   | 30      | 7203948    | 12783   |
| 119 0    | 6814972    | 13176   | 35      | 7216720    | 12772   |
| 5        | 6828133    | 13161   | 40      | 7229480    | 12760   |
| 10       | 6841281    | 13148   | 45      | 7242227    | 12747   |
| 15       | 6854415    | 13134   | 50      | 7254964    | 12737   |
| 20       | 6867534    | 13119   | 121 55  | 7267690    | 12726   |
| 25       | 6880639    | 13105   | 122 0   | 7280405    | 12715   |
| 30       | 6893730    | 13091   | 5       | 7293109    | 12704   |
| 35       | 6906807    | 13077   | 10      | 7305801    | 12692   |
| 40       | 6919869    | 13062   | 15      | 7318482    | 12681   |
| 45       | 6932918    | 13049   | 20      | 7331152    | 12670   |
| 50       | 6945953    | 13035   | 25      | 7343813    | 12661   |
| 119 55   | 6958975    | 13022   | 30      | 7356464    | 12651   |
| 120 0    | 9, 6971983 | 13008   | 122 35  | 9, 7369103 | 12639   |

TAVOLA I.

| $\phi$              | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$              | $\log(+a)$ | Differ. |
|---------------------|------------|---------|---------------------|------------|---------|
| 122 35 <sup>9</sup> | 7369103    | +       | 125 10 <sup>9</sup> | 7756179    | +       |
| 40                  | 7381731    | 12628   | 15                  | 7768527    | 12348   |
| 45                  | 7394347    | 12616   | 20                  | 7780867    | 12340   |
| 50                  | 7406954    | 12607   | 25                  | 7793200    | 12333   |
| 122 55              | 7419553    | 12599   | 30                  | 7805527    | 12327   |
| 123 0               | 7432142    | 12589   | 35                  | 7817847    | 12320   |
| 5                   | 7444720    | 12578   | 40                  | 7830160    | •12313  |
| 10                  | 7457288    | 12568   | 45                  | 7842464    | 12304   |
| 15                  | 7469847    | 12559   | 50                  | 7854761    | 12297   |
| 20                  | 7482396    | 12549   | 125 55              | 7867051    | 12290   |
| 25                  | 7494933    | •12537  | 126 0               | 7879336    | 12285   |
| 30                  | 7507460    | 12527   | 5                   | 7891615    | 12279   |
| 35                  | 7519979    | 12519   | 10                  | 7903887    | 12272   |
| 40                  | 7532490    | 12511   | 15                  | 7916151    | 12264   |
| 45                  | 7544992    | 12502   | 20                  | 7928407    | 12256   |
| 50                  | 7557485    | 12493   | 25                  | 7940656    | 12249   |
| 123 55              | 7569968    | 12483   | 30                  | 7952898    | 12242   |
| 124 0               | 7582441    | 12473   | 35                  | 7965135    | 12237   |
| 5                   | 7594905    | 12464   | 40                  | 7977366    | 12231   |
| 10                  | 7607362    | 12457   | 45                  | 7989592    | 12226   |
| 15                  | 7619810    | 12448   | 50                  | 8001812    | 12220   |
| 20                  | 7632249    | 12439   | 126 55              | 8014025    | 12213   |
| 25                  | 7644679    | 12430   | 127 0               | 8026231    | 12206   |
| 30                  | 7657100    | 12421   | 5                   | 8038431    | 12200   |
| 35                  | 7669513    | 12413   | 10                  | 8050626    | 12195   |
| 40                  | 7681918    | 12405   | 15                  | 8062817    | 12191   |
| 45                  | 7694315    | 12397   | 20                  | 8075002    | 12185   |
| 50                  | 7706703    | 12388   | 25                  | 8087181    | 12179   |
| 124 55              | 7719083    | 12380   | 30                  | 8099354    | 12173   |
| 125 0               | 7731456    | 12373   | 35                  | 8111522    | 12168   |
| 5                   | 7743822    | 12366   | 40                  | 8123684    | 12162   |
| 10 <sup>9</sup>     | 7756179    | 12357   | 127 45 <sup>9</sup> | 8135841    | 12157   |

## TAVOLA I.

| $\phi$ | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$ | $\log(+a)$ | Differ. |
|--------|------------|---------|--------|------------|---------|
| 127 45 | 9, 8135841 | +       | 130 20 | 9, 8510614 | +       |
| 50     | 8147993    | 12152   | 25     | 8522650    | 12036   |
| 127 55 | 8160141    | 12148   | 30     | 8534683    | 12033   |
| 128 0  | 8172285    | 12144   | 35     | 8546714    | 12031   |
| 5      | 8184423    | 12138   | 40     | 8558743    | 12029   |
| 10     | 8196555    | 12132   | 45     | 8570769    | 12026   |
| 15     | 8208683    | 12128   | 50     | 8582793    | 12024   |
| 20     | 8220806    | 12123   | 130 55 | 8594815    | 12022   |
| 25     | 8232925    | 12119   | 131 0  | 8606835    | 12020   |
| 30     | 8245040    | 12115   | 5      | 8618854    | 12019   |
| 35     | 8257151    | 12111   | 10     | 8630872    | 12018   |
| 40     | 8269258    | 12107   | 15     | 8642888    | 12016   |
| 45     | 8281363    | 12105   | 20     | 8654901    | 12013   |
| 50     | 8293457    | 12094   | 25     | 8666912    | 12011   |
| 128 55 | 8305549    | 12092   | 30     | 8678922    | 12010   |
| 129 0  | 8317638    | 12089   | 35     | 8690932    | 12010   |
| 5      | 8329725    | 12087   | 40     | 8702941    | 12009   |
| 10     | 8341809    | 12084   | 45     | 8714948    | 12009   |
| 15     | 8353889    | 12080   | 50     | 8726954    | 12007   |
| 20     | 8365965    | 12076   | 131 55 | 8738959    | 12006   |
| 25     | 8378037    | 12072   | 132 0  | 8750963    | 12005   |
| 30     | 8390102    | 12065   | 5      | 8762966    | 12004   |
| 35     | 8402165    | 12063   | 10     | 8774968    | 12003   |
| 40     | 8414226    | 12061   | 15     | 8786970    | 12002   |
| 45     | 8426285    | 12059   | 20     | 8798971    | 12002   |
| 50     | 8438341    | 12056   | 25     | 8810971    | 12001   |
| 129 55 | 8450394    | 12053   | 30     | 8822970    | 12000   |
| 130 0  | 8462443    | 12049   | 35     | 8834969    | 11999   |
| 5      | 8474489    | 12046   | 40     | 8846969    | 11999   |
| 10     | 8486533    | 12044   | 45     | 8858970    | 12000   |
| 15     | 8498575    | 12042   | 50     | 8870970    | 12001   |
| 130 20 | 9, 8510614 | 12039   | 132 55 | 9, 8882969 | 12000   |

## TAVOLA I.

| $\phi$                              | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$                              | $\log(+a)$ | Differ. |
|-------------------------------------|------------|---------|-------------------------------------|------------|---------|
| 132 <sup>o</sup> 55 <sup>i</sup> 9, | 8882969    | +       | 135 <sup>o</sup> 30 <sup>i</sup> 9, | 9255420    | +       |
| 133 0                               | 8894969    | 12000   | 35                                  | 9267466    | 12046   |
| 5                                   | 8906969    | 12000   | 40                                  | 9279514    | 12048   |
| 10                                  | 8918968    | 11999   | 45                                  | 9291564    | 12050   |
| 15                                  | 8930968    | 12000   | 50                                  | 9303618    | 12054   |
| 20                                  | 8942968    | 12000   | 135 55                              | 9315676    | 12058   |
| 25                                  | 8954969    | 12001   | 136 0                               | 9327737    | 12061   |
| 30                                  | 8966970    | 12001   | 5                                   | 9339801    | 12064   |
| 35                                  | 8978973    | 12003   | 10                                  | 9351868    | 12067   |
| 40                                  | 8990977    | 12004   | 15                                  | 9363939    | 12071   |
| 45                                  | 9002982    | 12005   | 20                                  | 9376014    | 12075   |
| 50                                  | 9014987    | 12005   | 25                                  | 9388092    | 12078   |
| 133 55                              | 9026993    | 12006   | 30                                  | 9400174    | 12082   |
| 134 0                               | 9039000    | 12006   | 35                                  | 9412260    | 12086   |
| 5                                   | 9051008    | 12007   | 40                                  | 9424350    | 12090   |
| 10                                  | 9063018    | 12008   | 45                                  | 9436445    | 12095   |
| 15                                  | 9075030    | 12010   | 50                                  | 9448544    | 12099   |
| 20                                  | 9087043    | 12012   | 136 55                              | 9460647    | 12103   |
| 25                                  | 9099057    | 12013   | 137 0                               | 9472754    | 12106   |
| 30                                  | 9111072    | 12014   | 5                                   | 9484865    | 12111   |
| 35                                  | 9123089    | 12015   | 10                                  | 9496981    | 12116   |
| 40                                  | 9135108    | 12017   | 15                                  | 9509101    | 12125   |
| 45                                  | 9147129    | 12019   | 20                                  | 9521226    | 12125   |
| 50                                  | 9159152    | 12021   | 25                                  | 9533356    | 12130   |
| 134 55                              | 9171177    | 12023   | 30                                  | 9545492    | 12136   |
| 135 0                               | 9183203    | 12025   | 35                                  | 9557633    | 12141   |
| 5                                   | 9195232    | 12026   | 40                                  | 9569778    | 12145   |
| 10                                  | 9207264    | 12029   | 45                                  | 9581928    | 12150   |
| 15                                  | 9219300    | 12032   | 50                                  | 9594083    | 12155   |
| 20                                  | 9231338    | 12036   | 137 55                              | 9606244    | 12161   |
| 25                                  | 9243378    | 12038   | 138 0                               | 9618411    | 12167   |
| 135 30                              | 9255420    | 12040   | 5                                   | 9630584    | 12173   |
|                                     |            | 12042   |                                     |            |         |

TAVOLA I.<sup>a</sup>

| $\phi$ | $\log(+a)$    | Differ. | $\phi$ | $\log(+a)$ | Differ. |
|--------|---------------|---------|--------|------------|---------|
| 138    | 59, 9630584   | +       | 140    | 0, 0011259 | +       |
| 10     | 9642863       | 12179   | 40     | 0023666    | 12407   |
| 15     | 9654948       | 12185   | 45     | 0036081    | 12415   |
| 20     | 9667138       | 12190   | 50     | 0048505    | 12424   |
| 25     | 9679333       | 12195   | 140    | 0060938    | 12433   |
| 30     | 9691534       | 12201   | 141    | 0073380    | 12442   |
| 35     | 9703742       | 12208   | 5      | 0085831    | 12451   |
| 40     | 9715957       | 12215   | 10     | 0098291    | 12460   |
| 45     | 9728178       | 12221   | 15     | 0110761    | 12470   |
| 50     | 9740405       | 12227   | 20     | 0123241    | 12480   |
| 138    | 55 9752639    | 12234   | 25     | 0135732    | 12491   |
| 139    | 0 9764880     | 12241   | 30     | 0148234    | 12502   |
| 5      | 9777128       | 12248   | 35     | 0160746    | 12512   |
| 10     | 9789383       | 12255   | 40     | 0173268    | 12522   |
| 15     | 9801643       | 12260   | 45     | 0185800    | 12532   |
| 20     | 9813913       | 12270   | 50     | 0198342    | 12542   |
| 25     | 9826188       | 12275   | 141    | 0210894    | 12552   |
| 30     | 9838470       | 12282   | 142    | 0223457    | 12563   |
| 35     | 9850760       | 12290   | 5      | 0236030    | 12573   |
| 40     | 9863058       | 12298   | 10     | 0248614    | 12584   |
| 45     | 9875364       | 12306   | 15     | 0261210    | 12596   |
| 50     | 9887678       | 12314   | 20     | 0273817    | 12607   |
| 139    | 55 9899999    | 12321   | 25     | 0286435    | 12618   |
| 140    | 0 9912326     | 12337   | 30     | 0299065    | 12630   |
| 5      | 9924665       | 12339   | 35     | 0311706    | 12641   |
| 10     | 9937010       | 12345   | 40     | 0324360    | 12654   |
| 15     | 9949363       | 12353   | 45     | 0337026    | 12666   |
| 20     | 9961725       | 12362   | 50     | 0349703    | 12677   |
| 25     | 9974096       | 12371   | 142    | 0362392    | 12689   |
| 30     | 9986475       | 12379   | 143    | 0375093    | 12701   |
| 35     | 9998862       | 12387   | 5      | 0387806    | 12713   |
| 140    | 40 0, 0011259 | 12397   | 10     | 0400531    | 12725   |
|        |               |         | 15     |            |         |

## TAVOLA I.

| $\phi$              | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$              | $\log(+a)$ | Differ. |
|---------------------|------------|---------|---------------------|------------|---------|
| 143 <sup>0</sup> 15 | 0, 0400531 | +       | 145 <sup>0</sup> 50 | 0, 0801889 | +       |
| 20                  | 0413269    | 12738   | 145 55              | 0815081    | 13192   |
| 25                  | 0426020    | 12751   | 146 0               | 0828290    | 13209   |
| 30                  | 0438784    | 12764   | 5                   | 0841516    | 13226   |
| 35                  | 0451561    | 12777   | 10                  | 0854760    | 13244   |
| 40                  | 0464350    | 12789   | 15                  | 0868021    | 13261   |
| 45                  | 0477153    | 12803   | 20                  | 0881290    | 13269   |
| 50                  | 0489970    | 12817   | 25                  | 0894591    | 13301   |
| 143 55              | 0502800    | 12830   | 30                  | 0907909    | 13314   |
| 144 0               | 0515642    | 12842   | 35                  | 0921241    | 13332   |
| 5                   | 0528498    | 12856   | 40                  | 0934591    | 13350   |
| 10                  | 0541378    | 12870   | 45                  | 0947960    | 13369   |
| 15                  | 0554253    | 12885   | 50                  | 0961346    | 13386   |
| 20                  | 0567153    | 12900   | 146 55              | 0974751    | 13405   |
| 25                  | 0580067    | 12914   | 147 0               | 0988174    | 13423   |
| 30                  | 0592994    | 12927   | 5                   | 1001616    | 13442   |
| 35                  | 0605935    | 12941   | 10                  | 1015078    | 13462   |
| 40                  | 0618890    | 12955   | 15                  | 1028558    | 13480   |
| 45                  | 0631860    | 12970   | 20                  | 1042058    | 13500   |
| 50                  | 0644846    | 12986   | 25                  | 1055578    | 13520   |
| 144 55              | 0657848    | 13002   | 30                  | 1069117    | 13539   |
| 145 0               | 0670865    | 13017   | 35                  | 1082676    | 13559   |
| 5                   | 0683897    | 13032   | 40                  | 1096255    | 13579   |
| 10                  | 0696944    | 13047   | 45                  | 1109854    | 13599   |
| 15                  | 0710006    | 13062   | 50                  | 1123473    | 13619   |
| 20                  | 0723083    | 13077   | 147 55              | 1137113    | 13640   |
| 25                  | 0736176    | 13093   | 148 0               | 1150775    | 13662   |
| 30                  | 0749286    | 13110   | 5                   | 1164458    | 13683   |
| 35                  | 0762412    | 13126   | 10                  | 1178161    | 13703   |
| 40                  | 0775555    | 13143   | 15                  | 1191885    | 13724   |
| 45                  | 0788714    | 13159   | 20                  | 1205630    | 13745   |
| 145 50              | 0, 0801889 | 13175   | 148 25              | 0, 1219397 | 13767   |

## TAVOLA I.

| $\phi$              | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$             | $\log(+a)$ | Differ. |
|---------------------|------------|---------|--------------------|------------|---------|
| 148 <sup>o</sup> 25 | 0, 1219397 | +       | 151 <sup>o</sup> 0 | 0, 1657919 | -       |
| 30                  | 1233186    | 13789   | 5                  | 1672476    | 14557   |
| 35                  | 1246997    | 13811   | 10                 | 1687063    | 14587   |
| 40                  | 1260830    | 13833   | 15                 | 1701680    | 14617   |
| 45                  | 1274685    | 13855   | 20                 | 1716325    | 14645   |
| 50                  | 1288563    | 13878   | 25                 | 1731000    | 14675   |
| 148 55              | 1302464    | 13901   | 30                 | 1745705    | 14705   |
| 149 0               | 1316388    | 13924   | 35                 | 1760438    | 14733   |
| 5                   | 1330335    | 13947   | 40                 | 1775199    | 14761   |
| 10                  | 1344305    | 13970   | 45                 | 1789989    | 14790   |
| 15                  | 1358299    | 13994   | 50                 | 1804809    | 14820   |
| 20                  | 1372316    | 14017   | 151 55             | 1819660    | 14851   |
| 25                  | 1386357    | 14041   | 152 0              | 1834543    | 14883   |
| 30                  | 1400422    | 14065   | 5                  | 1849457    | 14914   |
| 35                  | 1414511    | 14089   | 10                 | 1864401    | 14944   |
| 40                  | 1428624    | 14113   | 15                 | 1879387    | 14976   |
| 45                  | 1442761    | 14137   | 20                 | 1894385    | 15008   |
| 50                  | 1456923    | 14162   | 25                 | 1909424    | 15049   |
| 149 55              | 1471110    | 14187   | 25                 | 1924496    | 15072   |
| 150 0               | 1485323    | 14213   | 30                 | 1939599    | 15103   |
| 5                   | 1499561    | 14238   | 35                 | 1954734    | 15135   |
| 10                  | 1513824    | 14263   | 40                 | 1969903    | 15169   |
| 15                  | 1528113    | 14289   | 45                 | 1985105    | 15202   |
| 20                  | 1542429    | 14316   | 50                 | 1985105    | 15235   |
| 25                  | 1556772    | 14343   | 152 55             | 2000340    | 15267   |
| 30                  | 1571141    | 14369   | 153 0              | 2015607    | 15301   |
| 35                  | 1585536    | 14395   | 5                  | 2030908    | 15337   |
| 40                  | 1599958    | 14422   | 10                 | 2046245    | 15372   |
| 45                  | 1614407    | 14449   | 15                 | 2061617    | 15406   |
| 50                  | 1628884    | 14477   | 20                 | 2077023    | 15440   |
| 150 55              | 1643388    | 14504   | 25                 | 2092463    | 15475   |
| 151 0               | 0, 1657919 | 14531   | 30                 | 2107938    | 15511   |
|                     |            |         | 153 35             | 0, 2123449 |         |

## TAVOLA I.

| $\phi$ | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$ | $\log(+a)$ | Differ. |
|--------|------------|---------|--------|------------|---------|
| 153 35 | 0, 2123449 | +       | 156 10 | 0, 2623615 | +       |
| 40     | 2138997    | 15548   | 15     | 2640431    | 16816   |
| 45     | 2154581    | 15584   | 20     | 2657295    | 16864   |
| 50     | 2170200    | 15619   | 25     | 2674205    | 16910   |
| 153 55 | 2185856    | 15656   | 30     | 2691162    | 16957   |
| 154 0  | 2201549    | 15693   | 35     | 2708167    | 17005   |
| 5      | 2217280    | 15731   | 40     | 2725220    | 17053   |
| 10     | 2233049    | 15769   | 45     | 2742320    | 17100   |
| 15     | 2248857    | 15808   | 50     | 2759469    | 17149   |
| 20     | 2264703    | 15846   | 156 55 | 2776668    | 17199   |
| 25     | 2280587    | 15884   | 157 0  | 2793917    | 17249   |
| 30     | 2296508    | 15921   | 5      | 2811215    | 17298   |
| 35     | 2312467    | 15959   | 10     | 2828565    | 17350   |
| 40     | 2328468    | 16001   | 15     | 2845967    | 17402   |
| 45     | 2344509    | 16041   | 20     | 2863421    | 17454   |
| 50     | 2360590    | 16081   | 25     | 2880926    | 17505   |
| 154 55 | 2376711    | 16121   | 30     | 2898482    | 17556   |
| 155 0  | 2392872    | 16161   | 35     | 2916092    | 17610   |
| 5      | 2409076    | 16204   | 40     | 2933755    | 17663   |
| 10     | 2425321    | 16245   | 45     | 2951473    | 17718   |
| 15     | 2441606    | 16285   | 50     | 2969246    | 17773   |
| 20     | 2457934    | 16328   | 157 55 | 2987073    | 17827   |
| 25     | 2474305    | 16371   | 158 0  | 3004954    | 17881   |
| 30     | 2490718    | 16413   | 5      | 3022891    | 17937   |
| 35     | 2507175    | 16457   | 10     | 3040883    | 17992   |
| 40     | 2523676    | 16501   | 15     | 3058931    | 18048   |
| 45     | 2540222    | 16546   | 20     | 3077037    | 18106   |
| 50     | 2556812    | 16590   | 25     | 3095202    | 18165   |
| 155 55 | 2573445    | 16633   | 30     | 3113427    | 18225   |
| 156 0  | 2590123    | 16678   | 35     | 3131710    | 18283   |
| 5      | 2606846    | 16723   | 40     | 3150051    | 18341   |
| 156 10 | 0, 2623615 | 16769   | 158 45 | 0, 3168451 | 18400   |

## TAVOLA I.

| $\phi$                              | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$                              | $\log(+a)$ | Differ. |
|-------------------------------------|------------|---------|-------------------------------------|------------|---------|
| 158 <sup>o</sup> 45 <sup>i</sup> 0, | 3168451    | +       | 161 <sup>o</sup> 20 <sup>i</sup> 0, | 3771678    | +       |
| 50                                  | 3186912    | 18461   | 25                                  | 3792310    | 20632   |
| 158 55                              | 3205433    | 18521   | 30                                  | 3813024    | 20714   |
| 159 0                               | 3224014    | 18581   | 35                                  | 3833820    | 20796   |
| 5                                   | 3242659    | 18645   | 40                                  | 3854696    | 20876   |
| 10                                  | 3261367    | 18708   | 45                                  | 3875655    | 20959   |
| 15                                  | 3280139    | 18772   | 50                                  | 3896700    | 21045   |
| 20                                  | 3298974    | 18835   | 161 55                              | 3917831    | 21131   |
| 25                                  | 3317872    | 18898   | 162 0                               | 3939047    | 21216   |
| 30                                  | 3336835    | 18963   | 5                                   | 3960350    | 21303   |
| 35                                  | 3355862    | 19027   | 10                                  | 3981742    | 21392   |
| 40                                  | 3374954    | 19092   | 15                                  | 4003222    | 21480   |
| 45                                  | 3394114    | 19160   | 20                                  | 4024792    | 21560   |
| 50                                  | 3413342    | 19228   | 25                                  | 4046453    | 21661   |
| 159 55                              | 3432639    | 19297   | 30                                  | 4068207    | 21754   |
| 160 0                               | 3452005    | 19466   | 35                                  | 4090053    | 21846   |
| 5                                   | 3471440    | 19435   | 40                                  | 4111992    | 21939   |
| 10                                  | 3490943    | 19503   | 45                                  | 4134025    | 22033   |
| 15                                  | 3510515    | 19572   | 50                                  | 4156152    | 22127   |
| 20                                  | 3530157    | 19642   | 162 55                              | 4178375    | 22223   |
| 25                                  | 3549871    | 19714   | 163 0                               | 4200695    | 22320   |
| 30                                  | 3569659    | 19788   | 5                                   | 4223115    | 22420   |
| 35                                  | 3589521    | 19862   | 10                                  | 4245636    | 22521   |
| 40                                  | 3609457    | 19936   | 15                                  | 4268257    | 22621   |
| 45                                  | 3629467    | 20010   | 20                                  | 4290978    | 22721   |
| 50                                  | 3649551    | 20084   | 25                                  | 4313801    | 22823   |
| 160 55                              | 3669711    | 20160   | 30                                  | 4336729    | 22928   |
| 161 0                               | 3689948    | 20237   | 35                                  | 4359763    | 23034   |
| 5                                   | 3710263    | 20315   | 40                                  | 4382903    | 23140   |
| 10                                  | 3730656    | 20393   | 45                                  | 4406149    | 23246   |
| 15                                  | 3751128    | 20472   | 50                                  | 4429504    | 23355   |
| 161 20 <sup>o</sup>                 | 3771678    | 20550   | 163 55                              | 4452969    | 23465   |

TAVOLA I.

| $\phi$ | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$ | $\log(+a)$ | Differ. |
|--------|------------|---------|--------|------------|---------|
| 163 55 | 0, 4452969 | +       | 166 30 | 0, 5242141 | +       |
| 164 0  | 4476544    | 23575   | 35     | 5269870    | 27729   |
| 5      | 4500231    | 23687   | 40     | 5297760    | 27890   |
| 10     | 4524030    | 23799   | 45     | 5325814    | 28054   |
| 15     | 4547943    | 23913   | 50     | 5354035    | 28221   |
| 20     | 4571970    | 24027   | 166 55 | 5382424    | 28389   |
| 25     | 4596115    | 24145   | 167 0  | 5410982    | 28558   |
| 30     | 4620381    | 24266   | 5      | 5439713    | 28731   |
| 35     | 4644769    | 24388   | 10     | 5468620    | 28907   |
| 40     | 4669277    | 24508   | 15     | 5497707    | 29087   |
| 45     | 4693906    | 24629   | 20     | 5526974    | 29267   |
| 50     | 4718657    | 24751   | 25     | 5556423    | 29449   |
| 164 55 | 4743533    | 24876   | 30     | 5586055    | 29632   |
| 165 0  | 4768539    | 25006   | 35     | 5615873    | 29818   |
| 5      | 4793675    | 25136   | 40     | 5645881    | 30008   |
| 10     | 4818941    | 25266   | 45     | 5676084    | 30203   |
| 15     | 4844336    | 25395   | 50     | 5706483    | 30399   |
| 20     | 4869861    | 25525   | 167 55 | 5737079    | 30596   |
| 25     | 4895521    | 25660   | 168 0  | 5767876    | 30797   |
| 30     | 4921319    | 25798   | 5      | 5798880    | 31004   |
| 35     | 4947256    | 25937   | 10     | 5830091    | 31211   |
| 40     | 4973332    | 26076   | 15     | 5861511    | 31420   |
| 45     | 4999549    | 26217   | 20     | 5893141    | 31630   |
| 50     | 5025908    | 26359   | 25     | 5924986    | 31845   |
| 165 55 | 5052411    | 26503   | 30     | 5957051    | 32065   |
| 166 0  | 5079061    | 26650   | 35     | 5989342    | 32291   |
| 5      | 5105860    | 26799   | 40     | 6021860    | 32518   |
| 10     | 5132808    | 26948   | 45     | 6054605    | 32745   |
| 15     | 5159909    | 27101   | 50     | 6087583    | 32978   |
| 20     | 5187163    | 27254   | 168 55 | 6120798    | 33215   |
| 25     | 5214573    | 27410   | 169 0  | 6154253    | 33455   |
| 166 30 | 0, 5242141 | 27568   | 50,    | 6187952    | 33699   |

TAVOLA I.

| $\phi$   | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$   | $\log(+a)$ | Differ. |
|----------|------------|---------|----------|------------|---------|
| 169° 50' | 6187952    | +       | 171° 40' | 7378871    | +       |
| 10       | 6221898    | 33946   | 45       | 7423031    | 44160   |
| 15       | 6256096    | 34198   | 50       | 7467624    | 44593   |
| 20       | 6290549    | 34453   | 171° 55' | 7512655    | 45031   |
| 25       | 6325262    | 34713   | 172° 0'  | 7558135    | 45480   |
| 30       | 6360240    | 34978   | 5        | 7604088    | 45953   |
| 35       | 6395485    | 35245   | 10       | 7650519    | 46431   |
| 40       | 6431002    | 35517   | 15       | 7697441    | 46922   |
| 45       | 6466796    | 35794   | 20       | 7744861    | 47420   |
| 50       | 6502874    | 36078   | 25       | 7792790    | 47929   |
| 169° 55' | 6539238    | 36364   | 30       | 7841237    | 48447   |
| 170° 0'  | 6575892    | 36654   | 35       | 7890213    | 48976   |
| 5        | 6612842    | 36950   | 40       | 7932727    | 49514   |
| 10       | 6650093    | 37251   | 45       | 7989800    | 50073   |
| 15       | 6687652    | 37559   | 50       | 8040446    | 50646   |
| 20       | 6725523    | 37871   | 172° 55' | 8091673    | 51227   |
| 25       | 6763712    | 38189   | 173° 0'  | 8143941    | 51818   |
| 30       | 6802225    | 38513   | 5        | 8195917    | 52426   |
| 35       | 6841066    | 38841   | 10       | 8248972    | 53055   |
| 40       | 6880241    | 39175   | 15       | 8302668    | 53696   |
| 45       | 6919756    | 39515   | 20       | 8357024    | 54356   |
| 50       | 6959619    | 39863   | 25       | 8412059    | 55035   |
| 170° 55' | 6999835    | 40216   | 30       | 8467783    | 55724   |
| 171° 0'  | 7040410    | 40575   | 35       | 8524213    | 56430   |
| 5        | 7081354    | 40944   | 40       | 8581368    | 57155   |
| 10       | 7122674    | 41320   | 45       | 8639268    | 57900   |
| 15       | 7164376    | 41702   | 50       | 8697936    | 58668   |
| 20       | 7206464    | 42088   | 173° 55' | 8757395    | 59459   |
| 25       | 7248947    | 42483   | 174° 0'  | 8817662    | 60267   |
| 30       | 7291836    | 42889   | 5        | 8878760    | 61098   |
| 35       | 7235141    | 43305   | 10       | 8940717    | 61957   |
| 171° 40' | 7378871    | 43730   | 174° 15' | 9003555    | 62838   |

TAVOLA I.<sup>a</sup>

| $\phi$              | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$              | $\log(+a)$ | Differ. |
|---------------------|------------|---------|---------------------|------------|---------|
| 174 <sup>o</sup> 15 | 0,9003555  | +       | 175 <sup>o</sup> 22 | 0,9945481  | +       |
| 20                  | 9067304    | 63749   | 23                  | 9961186    | 15705   |
| 25                  | 9131983    | 64679   | 24                  | 9976948    | 15762   |
| 30                  | 9197626    | 65643   | 25                  | 0,9992767  | 15819   |
| 35                  | 9264257    | 66631   | 26                  | 1,0008644  | 15877   |
| 40                  | 9331912    | 67655   | 27                  | 0024579    | 15935   |
| 45                  | 9400624    | 68712   | 28                  | 0040571    | 15992   |
| 50                  | 9470428    | 69804   | 29                  | 0056620    | 16049   |
| 174 55              | 9541353    | 70925   | 30                  | 0072728    | 16108   |
| 175 0               | 9613446    | 72093   | 31                  | 0088896    | 16168   |
| 1                   | 9628004    | 14558   | 32                  | 0105125    | 16229   |
| 2                   | 9642612    | 14608   | 33                  | 0121414    | 16289   |
| 3                   | 9657271    | 14659   | 34                  | 0137763    | 16349   |
| 4                   | 9661978    | 14707   | 35                  | 0154174    | 16411   |
| 5                   | 9686733    | 14755   | 36                  | 0170647    | 16473   |
| 6                   | 9701538    | 14805   | 37                  | 0187182    | 16535   |
| 7                   | 9716393    | 14855   | 38                  | 0203779    | 16597   |
| 8                   | 9731300    | 14907   | 39                  | 0220439    | 16660   |
| 9                   | 9746259    | 14959   | 40                  | 0237163    | 16724   |
| 10                  | 9761269    | 15010   | 41                  | 0253951    | 16788   |
| 11                  | 9776329    | 15060   | 42                  | 0270804    | 16853   |
| 12                  | 9791439    | 15110   | 43                  | 0287721    | 16917   |
| 13                  | 9806601    | 15162   | 44                  | 0304704    | 16983   |
| 14                  | 9821817    | 15216   | 45                  | 0321753    | 17049   |
| 15                  | 9837086    | 15269   | 46                  | 0338868    | 17115   |
| 16                  | 9852408    | 15322   | 47                  | 0356050    | 17182   |
| 17                  | 9867784    | 15376   | 48                  | 0373299    | 17249   |
| 18                  | 9883214    | 15430   | 49                  | 0390617    | 17318   |
| 19                  | 9898699    | 15485   | 50                  | 0408005    | 17388   |
| 20                  | 9914238    | 15539   | 51                  | 0425462    | 17457   |
| 21                  | 9929832    | 15594   | 52                  | 0442989    | 17527   |
| 175 22              | 0,9945481  | 15649   | 175 53              | 1,0460586  | 17597   |

TAVOLA I.<sup>a</sup>

| $\phi$              | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$              | $\log(+a)$ | Differ. |
|---------------------|------------|---------|---------------------|------------|---------|
| 175 <sup>o</sup> 53 | I, 0460586 | +       | 176 <sup>o</sup> 24 | 0, 1044450 | +       |
| 54                  | 0478254    | 17668   | 25                  | 1064646    | 20196   |
| 55                  | 0495992    | 17738   | 26                  | 1084937    | 20291   |
| 56                  | 0513803    | 17811   | 27                  | 1105322    | 20385   |
| 57                  | 0531687    | 17884   | 28                  | 1125802    | 20480   |
| 58                  | 0549644    | 17957   | 29                  | 1146378    | 20576   |
| 175 59              | 0567676    | 18032   | 30                  | 1167051    | 20673   |
| 176 0               | 0585783    | 18107   | 31                  | 1187022    | 20771   |
| 1                   | 0603965    | 18182   | 32                  | 1208691    | 20869   |
| 2                   | 0622223    | 18258   | 33                  | 1229662    | 20971   |
| 3                   | 0640556    | 18333   | 34                  | 1250735    | 21073   |
| 4                   | 0658966    | 18410   | 35                  | 1271910    | 21175   |
| 5                   | 0677454    | 18488   | 36                  | 1293189    | 21279   |
| 6                   | 0696020    | 18566   | 37                  | 1314572    | 21383   |
| 7                   | 0714666    | 18646   | 38                  | 1336059    | 21487   |
| 8                   | 0733391    | 18725   | 39                  | 1357652    | 21593   |
| 9                   | 0752196    | 18805   | 40                  | 1379353    | 21701   |
| 10                  | 0771084    | 18888   | 41                  | 1401163    | 21810   |
| 11                  | 0790057    | 18973   | 42                  | 1423081    | 21918   |
| 12                  | 0809110    | 19053   | 43                  | 1445109    | 22028   |
| 13                  | 0828245    | 19135   | 44                  | 1467249    | 22140   |
| 14                  | 0847463    | 19218   | 45                  | 1489503    | 22254   |
| 15                  | 0866766    | 19303   | 46                  | 1511872    | 22369   |
| 16                  | 0886156    | 19390   | 47                  | 1534355    | 22483   |
| 17                  | 0905633    | 19477   | 48                  | 1556953    | 22598   |
| 18                  | 0925197    | 19564   | 49                  | 1579670    | 22717   |
| 19                  | 0944848    | 19651   | 50                  | 1602507    | 22837   |
| 20                  | 0964589    | 19741   | 51                  | 1625463    | 22956   |
| 21                  | 0984420    | 19831   | 52                  | 1648539    | 23076   |
| 22                  | 1004340    | 19920   | 53                  | 1671739    | 23200   |
| 23                  | 1024349    | 20009   | 54                  | 1695064    | 23525   |
| 176 24              | I, 1044450 | 20101   | 176 55              | I, 1718514 | 23450   |

TAVOLA I.<sup>a</sup>

| $\phi$              | $\log(+b)$ | Differ. | $\phi'$             | $\log(+a)$ | Differ. |
|---------------------|------------|---------|---------------------|------------|---------|
| 176 <sup>o</sup> 55 | 1, 1718514 | +       | 177 <sup>o</sup> 26 | 1, 2516072 | +       |
| 56                  | 1742089    | 23575   | 27                  | 2544396    | 28324   |
| 57                  | 1765791    | 23702   | 28                  | 2572905    | 28509   |
| 58                  | 1789624    | 23833   | 29                  | 2601601    | 28696   |
| 176 59              | 1813590    | 23966   | 30                  | 2630486    | 28885   |
| 177 0               | 1837689    | 24099   | 31                  | 2659565    | 29079   |
| 1                   | 1861922    | 24233   | 32                  | 2688841    | 29276   |
| 2                   | 1886288    | 24366   | 33                  | 2718315    | 29474   |
| 3                   | 1910789    | 24501   | 34                  | 2747987    | 29672   |
| 4                   | 1935428    | 24639   | 35                  | 2777862    | 29875   |
| 5                   | 1960208    | 24780   | 36                  | 2807947    | 30085   |
| 6                   | 1985130    | 24922   | 37                  | 2838242    | 30295   |
| 7                   | 2010196    | 25066   | 38                  | 2868749    | 30507   |
| 8                   | 2035407    | 25211   | 39                  | 2899470    | 30721   |
| 9                   | 2060764    | 25357   | 40                  | 2930407    | 30937   |
| 10                  | 2086269    | 25505   | 41                  | 2961566    | 31159   |
| 11                  | 2111925    | 25656   | 42                  | 2992951    | 31385   |
| 12                  | 2137734    | 25809   | 43                  | 3024564    | 31613   |
| 13                  | 2163696    | 25962   | 44                  | 3056408    | 31844   |
| 14                  | 2189812    | 26116   | 45                  | 3088486    | 32078   |
| 15                  | 2216085    | 26273   | 46                  | 3120802    | 32316   |
| 16                  | 2242519    | 26434   | 47                  | 3153360    | 32558   |
| 17                  | 2269114    | 26595   | 48                  | 3186164    | 32804   |
| 18                  | 2295873    | 26759   | 49                  | 3219215    | 33051   |
| 19                  | 2322798    | 26925   | 50                  | 3252519    | 33304   |
| 20                  | 2349890    | 27092   | 51                  | 3286082    | 33563   |
| 21                  | 2377149    | 27259   | 52                  | 3319906    | 33824   |
| 22                  | 2404580    | 27431   | 53                  | 3353995    | 34089   |
| 23                  | 2432186    | 27606   | 54                  | 3388353    | 34358   |
| 24                  | 2459969    | 27783   | 55                  | 3422984    | 34631   |
| 25                  | 2487930    | 27961   | 56                  | 3457892    | 34908   |
| 177 26              | 1, 2516072 | 28142   | 177 57              | 1, 3493081 | 35189   |

TAVOLA I.<sup>a</sup>

| $\phi$ | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$ | $\log(+a)$ | Differ. |
|--------|------------|---------|--------|------------|---------|
| 177 57 | 1, 3493081 | +       | 178 28 | 1, 4754921 | +       |
| 58     | 3528557    | 35476   | 29     | 4802406    | 47485   |
| 177 59 | 3564325    | 35768   | 30     | 4850411    | 48005   |
| 178 0  | 3600390    | 36065   | 31     | 4898950    | 48539   |
| 1      | 3636756    | 36366   | 32     | 4948037    | 49087   |
| 2      | 3673431    | 36675   | 33     | 4997689    | 49652   |
| 3      | 3710417    | 36986   | 34     | 5047917    | 50228   |
| 4      | 3747720    | 37303   | 35     | 5098730    | 50813   |
| 5      | 3785344    | 37624   | 36     | 5150147    | 51417   |
| 6      | 3823296    | 37952   | 37     | 5202173    | 52026   |
| 7      | 3861583    | 38287   | 38     | 5254831    | 52658   |
| 8      | 3900210    | 38627   | 39     | 5308136    | 53305   |
| 9      | 3939183    | 38973   | 40     | 5362101    | 53965   |
| 10     | 3978506    | 39323   | 41     | 5416745    | 54644   |
| 11     | 4018190    | 39684   | 42     | 5472089    | 55344   |
| 12     | 4058239    | 40049   | 43     | 5528146    | 56057   |
| 13     | 4098661    | 40422   | 44     | 5584932    | 56786   |
| 14     | 4139463    | 40802   | 45     | 5642468    | 57536   |
| 15     | 4180650    | 41187   | 46     | 5700776    | 58308   |
| 16     | 4222228    | 41578   | 47     | 5759879    | 59103   |
| 17     | 4264207    | 41979   | 48     | 5819798    | 59919   |
| 18     | 4306597    | 42390   | 49     | 5880554    | 60756   |
| 19     | 4349407    | 42810   | 50     | 5942171    | 61617   |
| 20     | 4392643    | 43236   | 51     | 6004673    | 62502   |
| 21     | 4436312    | 43669   | 52     | 6068088    | 63415   |
| 22     | 4480422    | 44110   | 53     | 6132444    | 64356   |
| 23     | 4524987    | 44565   | 54     | 6197766    | 65322   |
| 24     | 4570012    | 45025   | 55     | 6264085    | 66319   |
| 25     | 4615502    | 45490   | 56     | 6331432    | 67347   |
| 26     | 4661476    | 45974   | 57     | 6399839    | 68407   |
| 27     | 4708948    | 46472   | 58     | 6469341    | 69502   |
| 178 28 | 1, 4754921 | 46973   | 178 59 | 1, 6539972 | 70631   |

TAVOLA I.

| $\phi$              | $\log(+a)$ | Differ. | $\phi$              | $\log(+a)$ | Differ. |
|---------------------|------------|---------|---------------------|------------|---------|
| 178 59 <sup>1</sup> | 6539972    | +       | 179 30 <sup>1</sup> | 9622339    | +       |
| 179 0               | 6611769    | 71797   | 31                  | 9769574    | 147235  |
| 1                   | 6684771    | 73002   | 32                  | 9921980    | 152406  |
| 2                   | 6759022    | 74251   | 33 <sup>2</sup>     | 0079932    | 157952  |
| 3                   | 6834566    | 75544   | 34                  | 0243840    | 163908  |
| 4                   | 6911448    | 76882   | 35                  | 0414169    | 170329  |
| 5                   | 6989713    | 78265   | 36                  | 0591460    | 177292  |
| 6                   | 7069411    | 79698   | 37                  | 0776310    | 184849  |
| 7                   | 7150600    | 81189   | 38                  | 0969365    | 193055  |
| 8                   | 7233337    | 82737   | 39                  | 1171403    | 202038  |
| 9                   | 7317680    | 84343   | 40                  | 1383301    | 211898  |
| 10                  | 7403691    | 86011   | 41                  | 1606064    | 222763  |
| 11                  | 7491438    | 87747   | 42                  | 1840882    | 234818  |
| 12                  | 7580997    | 89559   | 43                  | 2089122    | 248240  |
| 13                  | 7672441    | 91444   | 44                  | 2352413    | 263291  |
| 14                  | 7765852    | 93411   | 45                  | 2632706    | 280293  |
| 15                  | 7861313    | 95461   | 46                  | 2932338    | 299632  |
| 16                  | 7958919    | 97606   | 47                  | 3254187    | 321849  |
| 17                  | 8058771    | 99852   | 48                  | 3601811    | 347624  |
| 18                  | 8160971    | 102200  | 49                  | 3979698    | 377887  |
| 19                  | 8265634    | 104663  | 50                  | 4393730    | 414032  |
| 20                  | 8372882    | 107248  | 51                  | 4851204    | 457474  |
| 21                  | 8482841    | 109959  | 52                  | 5362732    | 511528  |
| 22                  | 8595655    | 112814  | 53                  | 5942655    | 579923  |
| 23                  | 87111481   | 115826  | 54                  | 6612121    | 669466  |
| 24                  | 8830483    | 119002  | 55                  | 7403937    | 791816  |
| 25                  | 8952837    | 122354  | 56                  | 8373038    | 969101  |
| 26                  | 9078735    | 125898  | 57 <sup>2</sup>     | 9622427    | 1249389 |
| 27                  | 9208391    | 129656  | 58 <sup>3</sup>     | 1383339    | 1760912 |
| 28                  | 9342039    | 133648  | 179 59 <sup>3</sup> | 4393639    | 3010300 |
| 29                  | 9479928    | 137889  | 180 0 <sup>4</sup>  | 0000000    | 5606361 |
| 179 30 <sup>1</sup> | 9622339    | 142411  |                     |            |         |

## RIDUZIONE DELLA PARABOLA ALL'ELISSE OD ALL'IPERBOLA.

Tavola II.<sup>a</sup> calcolata dal signor Stambucchi.

| $\phi$ | $\log(-b)''$ | Differ. | $\phi$ | $\log(-b)''$ | Differ. |
|--------|--------------|---------|--------|--------------|---------|
| 0° 10' | 1,27301      | + 30104 | 5° 30' | 2,79675      | + 3876  |
| 20     | 1,57405      | 17612   | 6 0    | 2,83551      | 3583    |
| 30     | 1,75017      | 12497   | 30     | 2,87134      | 3330    |
| 40     | 1,87514      | 9695    | 7 0    | 2,90464      | 3116    |
| 50     | 1,97209      | 7924    | 30     | 2,93580      | 2930    |
| 1 0    | 2,05133      | 6701    | 8 0    | 2,96510      | 2768    |
| 10     | 2,11834      | 5807    | 30     | 2,99278      | 2623    |
| 20     | 2,17641      | 5123    | 9 0    | 3,01901      | 2495    |
| 30     | 2,22764      | 4585    | 30     | 3,04396      | 2379    |
| 40     | 2,27349      | 4150    | 10 0   | 3,06775      | 2280    |
| 50     | 2,31499      | 3790    | 30     | 3,09055      | 2185    |
| 2 0    | 2,35289      | 3488    | 11 0   | 3,11240      | 2100    |
| 10     | 2,38777      | 3232    | 30     | 3,13340      | 2023    |
| 20     | 2,42009      | 3010    | 12 0   | 3,15363      | 1955    |
| 30     | 2,45019      | 2818    | 30     | 3,17318      | 1887    |
| 40     | 2,47837      | 2649    | 13 0   | 3,19205      | 1827    |
| 50     | 2,50486      | 2499    | 30     | 3,21032      | 1772    |
| 3 0    | 2,52985      | 2366    | 14 0   | 3,22804      | 1722    |
| 10     | 2,55351      | 2247    | 30     | 3,24526      | 1672    |
| 20     | 2,57598      | 2138    | 15 0   | 3,26198      | 1626    |
| 30     | 2,59736      | 2042    | 30     | 3,27824      | 1584    |
| 40     | 2,61778      | 1952    | 16 0   | 3,29408      | 1544    |
| 50     | 2,63730      | 1871    | 30     | 3,30952      | 1505    |
| 4 0    | 2,65601      | 1796    | 17 0   | 3,32457      | 1472    |
| 10     | 2,67397      | 1728    | 30     | 3,33929      | 1443    |
| 20     | 2,69125      | 1664    | 18 0   | 3,35372      | 1397    |
| 30     | 2,70789      | 1606    | 30     | 3,36769      | 1369    |
| 40     | 2,72395      | 1551    | 19 0   | 3,38138      | 1346    |
| 50     | 2,73946      | 1501    | 30     | 3,39484      | 1316    |
| 5 0    | 2,75447      | 4228    | 20 0   | 3,40800      | 1286    |
| 30     | 2,79675      |         | 30     | 3,42086      |         |

TAVOLA II.<sup>a</sup>

| $\phi$  | $\log(-b)''$ | Differ. | $\phi$  | $\log(-b)''$ | Differ. |
|---------|--------------|---------|---------|--------------|---------|
| 20° 30' | 3,42086      | + 1261  | 35° 30' | 3,70800      | + 669   |
| 21 0    | 3,43347      | 1236    | 36 0    | 3,71469      | 650     |
| 21 30   | 3,44583      | 1210    | 36 30   | 3,72119      | 635     |
| 22 0    | 3,45793      | 1188    | 37 0    | 3,72754      | 615     |
| 22 30   | 3,46981      | 1165    | 37 30   | 3,73369      | 598     |
| 23 0    | 3,48146      | 1139    | 38 0    | 3,73967      | 580     |
| 23 30   | 3,49285      | 1121    | 38 30   | 3,74547      | 560     |
| 24 0    | 3,50406      | 1098    | 39 0    | 3,75107      | 543     |
| 24 30   | 3,51504      | 1076    | 39 30   | 3,75650      | 525     |
| 25 0    | 3,52580      | 1055    | 40 0    | 3,76175      | 505     |
| 25 30   | 3,53635      | 1037    | 40 30   | 3,76680      | 483     |
| 26 0    | 3,54672      | 1015    | 41 0    | 3,77163      | 466     |
| 26 30   | 3,55687      | 997     | 41 30   | 3,77629      | 454     |
| 27 0    | 3,56684      | 977     | 42 0    | 3,78083      | 428     |
| 27 30   | 3,57661      | 959     | 42 30   | 3,78511      | 408     |
| 28 0    | 3,58620      | 938     | 43 0    | 3,78919      | 391     |
| 28 30   | 3,59558      | 924     | 43 30   | 3,79310      | 370     |
| 29 0    | 3,60482      | 898     | 44 0    | 3,79680      | 349     |
| 29 30   | 3,61380      | 883     | 44 30   | 3,80029      | 328     |
| 30 0    | 3,62263      | 867     | 45 0    | 3,80357      | 307     |
| 30 30   | 3,63130      | 846     | 45 30   | 3,80664      | 286     |
| 31 0    | 3,63976      | 830     | 46 0    | 3,80950      | 263     |
| 31 30   | 3,64806      | 812     | 46 30   | 3,81213      | 243     |
| 32 0    | 3,65618      | 792     | 47 0    | 3,81456      | 219     |
| 32 30   | 3,66410      | 776     | 47 30   | 3,81675      | 196     |
| 33 0    | 3,67186      | 759     | 48 0    | 3,81871      | 173     |
| 33 30   | 3,67945      | 740     | 48 30   | 3,82044      | 148     |
| 34 0    | 3,68685      | 722     | 49 0    | 3,82192      | 124     |
| 34 30   | 3,69407      | 706     | 49 30   | 3,82316      | 100     |
| 35 0    | 3,70113      | 687     | 50 0    | 3,82416      | 73      |
| 35 30   | 3,70800      |         | 50 30   | 3,82489      |         |

## TAVOLA II.

| $\phi$  | $\log(-b)''$ | Differ. | $\phi$  | $\log(\mp b)''$ | Differ. |
|---------|--------------|---------|---------|-----------------|---------|
| 50° 30' | 3,82489      |         | 65° 30' | 3,66028         | - 1669  |
| 51° 0'  | 3,82535      | + 46    | 66° 0'  | 3,64359         | - 1817  |
| 51° 30' | 3,82557      | 22      | 66° 30' | 3,62542         | - 1972  |
| 52° 0'  | 3,82547      | - 10    | 67° 0'  | 3,60570         | - 2170  |
| 52° 30' | 3,82510      | - 37    | 67° 30' | 3,58400         | - 2391  |
| 53° 0'  | 3,82444      | - 66    | 68° 0'  | 3,56009         | - 2629  |
| 53° 30' | 3,82346      | - 98    | 68° 30' | 3,53380         | - 2907  |
| 54° 0'  | 3,82217      | - 129   | 69° 0'  | 3,50473         | - 3245  |
| 54° 30' | 3,82056      | - 161   | 69° 30' | 3,47228         | - 3644  |
| 55° 0'  | 3,81861      | - 195   | 70° 0'  | 3,43584         | - 4137  |
| 55° 30' | 3,81630      | - 231   | 70° 30' | 3,39447         | - 4744  |
| 56° 0'  | 3,81363      | - 267   | 71° 0'  | 3,34703         | - 5527  |
| 56° 30' | 3,81059      | - 304   | 71° 30' | 3,29176         | - 6569  |
| 57° 0'  | 3,80714      | - 345   | 72° 0'  | 3,22607         | - 2490  |
| 57° 30' | 3,80327      | - 387   | 72° 10' | 3,20117         | - 2670  |
| 58° 0'  | 3,79897      | - 430   | 72° 20' | 3,17447         | - 2874  |
| 58° 30' | 3,79422      | - 475   | 72° 30' | 3,14573         | - 3115  |
| 59° 0'  | 3,78902      | - 520   | 72° 40' | 3,11458         | - 3395  |
| 59° 30' | 3,78323      | - 579   | 72° 50' | 3,08063         | - 3720  |
| 60° 0'  | 3,77695      | - 628   | 73° 0'  | 3,04343         | - 4118  |
| 60° 30' | 3,77012      | - 683   | 73° 10' | 3,00225         | - 4600  |
| 61° 0'  | 3,76268      | - 744   | 73° 20' | 2,95625         | - 5203  |
| 61° 30' | 3,75460      | - 808   | 73° 30' | 2,90422         | - 5979  |
| 62° 0'  | 3,74583      | - 877   | 73° 40' | 2,84443         | - 7011  |
| 62° 30' | 3,73633      | - 950   | 73° 50' | 2,77432         | - 8461  |
| 63° 0'  | 3,72605      | - 1028  | 74° 0'  | 2,68971         | - 10650 |
| 63° 30' | 3,71490      | - 1115  | 74° 10' | 2,58321         | - 14292 |
| 64° 0'  | 3,70285      | - 1205  | 74° 20' | 2,44029         | - 21751 |
| 64° 30' | 3,68979      | - 1306  | 74° 30' | 2,22278         | - 46409 |
| 65° 0'  | 3,67563      | - 1416  | 74° 40' | 1,75869         |         |
| 65° 30' | 3,66028      | - 1535  | 74° 50' | 1,73571         |         |

TAVOLA III

| $\phi$ | $\log(+b)''$ | Differ. | $\phi$ | $\log(+b)''$ | Differ. |
|--------|--------------|---------|--------|--------------|---------|
| 74 50  | 1,73571      | + 48219 | 85 30  | 3,98255      | + 2530  |
| 75 0   | 2,21790      | 22629   | 86 0   | 4,00785      | 2440    |
| 10     | 2,44419      | 14788   | 30     | 4,03225      | 2360    |
| 20     | 2,59207      | 11321   | 87 0   | 4,05585      | 2282    |
| 30     | 2,70528      | 8965    | 30     | 4,07867      | 2213    |
| 40     | 2,79493      | 7489    | 88 0   | 4,10080      | 2148    |
| 50     | 2,86982      | 6445    | 30     | 4,12228      | 2087    |
| 76 0   | 2,93427      | 5661    | 89 0   | 4,14315      | 2031    |
| 10     | 2,99088      | 5049    | 30     | 4,16346      | 1978    |
| 20     | 3,04137      | 4568    | 90 0   | 4,18324      | 1928    |
| 30     | 3,08705      | 4166    | 30     | 4,20252      | 1852    |
| 40     | 3,12871      | 3837    | 91 0   | 4,22134      | 1838    |
| 50     | 3,16708      | 3556    | 30     | 4,23972      | 1797    |
| 77 0   | 3,20264      | 9349    | 92 0   | 4,25769      | 1757    |
| 30     | 3,29613      | 7882    | 30     | 4,27526      | 1721    |
| 78 0   | 3,37495      | 6834    | 93 0   | 4,29247      | 1685    |
| 30     | 3,44329      | 6050    | 30     | 4,30932      | 1654    |
| 79 0   | 3,50379      | 5439    | 94 0   | 4,32586      | 1620    |
| 30     | 3,55818      | 4950    | 30     | 4,34206      | 1592    |
| 80 0   | 3,60768      | 4550    | 95 0   | 4,35798      | 1562    |
| 30     | 3,65318      | 4216    | 30     | 4,37360      | 1535    |
| 81 0   | 3,69534      | 3933    | 96 0   | 4,38895      | 1507    |
| 30     | 3,73467      | 3689    | 30     | 4,40402      | 1486    |
| 82 0   | 3,77156      | 3478    | 97 0   | 4,41888      | 1461    |
| 30     | 3,80634      | 3293    | 30     | 4,43349      | 1438    |
| 83 0   | 3,83927      | 3129    | 98 0   | 4,44787      | 1417    |
| 30     | 3,87056      | 2984    | 30     | 4,46204      | 1396    |
| 84 0   | 3,90040      | 2853    | 99 0   | 4,47600      | 1375    |
| 30     | 3,92893      | 2735    | 30     | 4,48975      | 1357    |
| 85 0   | 3,95628      | 2627    | 100 0  | 4,50332      | 1339    |
| 30     | 3,98255      |         | 30     | 4,51671      |         |

## TAVOLA II.\*

| $\phi$ | $\log(+b)''$ | Differ. | $\phi$ | $\log(+b)''$ | Differ. |
|--------|--------------|---------|--------|--------------|---------|
| 100 30 | 4,51671      | + 1322  | 115 30 | 4,86156      | + 1032  |
| 101 0  | 4,52993      | 1304    | 116 0  | 4,87188      | 1028    |
| 101 30 | 4,54297      | 1288    | 116 30 | 4,88216      | 1024    |
| 102 0  | 4,55585      | 1273    | 117 0  | 4,89240      | 1021    |
| 102 30 | 4,56858      | 1258    | 117 30 | 4,90261      | 1018    |
| 103 0  | 4,58116      | 1243    | 118 0  | 4,91279      | 1016    |
| 103 30 | 4,59359      | 1230    | 118 30 | 4,92295      | 1013    |
| 104 0  | 4,60589      | 1217    | 119 0  | 4,93308      | 1011    |
| 104 30 | 4,61806      | 1205    | 119 30 | 4,94319      | 1009    |
| 105 0  | 4,63011      | 1192    | 120 0  | 4,95328      | 1009    |
| 105 30 | 4,64203      | 1180    | 120 30 | 4,96337      | 1006    |
| 106 0  | 4,65383      | 1169    | 121 0  | 4,97343      | 1006    |
| 106 30 | 4,66552      | 1159    | 121 30 | 4,98349      | 1006    |
| 107 0  | 4,67711      | 1148    | 122 0  | 4,99355      | 1005    |
| 107 30 | 4,68859      | 1139    | 122 30 | 5,00360      | 1006    |
| 108 0  | 4,69998      | 1129    | 123 0  | 5,01366      | 1006    |
| 108 30 | 4,71127      | 1121    | 123 30 | 5,02372      | 1006    |
| 109 0  | 4,72248      | 1111    | 124 0  | 5,03378      | 1006    |
| 109 30 | 4,73359      | 1103    | 124 30 | 5,04386      | 1008    |
| 110 0  | 4,74462      | 1095    | 125 0  | 5,05395      | 1009    |
| 110 30 | 4,75557      | 1088    | 125 30 | 5,06406      | 1011    |
| 111 0  | 4,76645      | 1081    | 126 0  | 5,07418      | 1012    |
| 111 30 | 4,77726      | 1075    | 126 30 | 5,08433      | 1015    |
| 112 0  | 4,78801      | 1067    | 127 0  | 5,09451      | 1018    |
| 112 30 | 4,79868      | 1061    | 127 30 | 5,10472      | 1021    |
| 113 0  | 4,80929      | 1056    | 128 0  | 5,11496      | 1024    |
| 113 30 | 4,81985      | 1050    | 128 30 | 5,12523      | 1027    |
| 114 0  | 4,83035      | 1045    | 129 0  | 5,13555      | 1032    |
| 114 30 | 4,84080      | 1041    | 129 30 | 5,14591      | 1036    |
| 115 0  | 4,85121      | 1035    | 130 0  | 5,15633      | 1042    |
| 115 30 | 4,86156      |         | 130 30 | 5,16679      | 1046    |

## TAVOLA II.

| $\phi$ | $\log(+b)''$ | Differ. | $\phi$ | $\log(+b)''$ | Differ. |
|--------|--------------|---------|--------|--------------|---------|
| 130 30 | 5,16679      | + 1052  | 145 30 | 5,52776      | + 1458  |
| 131 0  | 5,17731      | 1057    | 146 0  | 5,54234      | 1485    |
| 30     | 5,18788      | 1064    | 30     | 5,55719      | 1509    |
| 132 0  | 5,19852      | 1072    | 147 0  | 5,57228      | 1536    |
| 30     | 5,20924      | 1077    | 30     | 5,58764      | 1565    |
| 133 0  | 5,22001      | 1085    | 148 0  | 5,60329      | 1594    |
| 30     | 5,23086      | 1094    | 30     | 5,61923      | 1624    |
| 134 0  | 5,24180      | 1102    | 149 0  | 5,63547      | 1656    |
| 30     | 5,25282      | 1111    | 30     | 5,65203      | 1690    |
| 135 0  | 5,26393      | 1120    | 150 0  | 5,66893      | 1723    |
| 30     | 5,27513      | 1131    | 30     | 5,68616      | 1759    |
| 136 0  | 5,28644      | 1140    | 151 0  | 5,70375      | 1798    |
| 30     | 5,29784      | 1154    | 30     | 5,72173      | 1835    |
| 137 0  | 5,30938      | 1163    | 152 0  | 5,74008      | 1878    |
| 30     | 5,32101      | 1173    | 30     | 5,75886      | 1920    |
| 138 0  | 5,33274      | 1188    | 153 0  | 5,77806      | 1964    |
| 30     | 5,34462      | 1201    | 30     | 5,79770      | 2011    |
| 139 0  | 5,35663      | 1214    | 154 0  | 5,81781      | 2059    |
| 30     | 5,36877      | 1229    | 30     | 5,83840      | 2108    |
| 140 0  | 5,38106      | 1245    | 155 0  | 5,85948      | 2165    |
| 30     | 5,39351      | 1259    | 30     | 5,88113      | 2218    |
| 141 0  | 5,40610      | 1276    | 156 0  | 5,90331      | 2278    |
| 30     | 5,41886      | 1294    | 30     | 5,92609      | 2337    |
| 142 0  | 5,43180      | 1311    | 157 0  | 5,94946      | 2402    |
| 30     | 5,44491      | 1329    | 30     | 5,97348      | 2468    |
| 143 0  | 5,45820      | 1346    | 158 0  | 5,99816      | 2538    |
| 30     | 5,47166      | 1373    | 30     | 6,02354      | 2611    |
| 144 0  | 5,48539      | 1389    | 159 0  | 6,04965      | 2690    |
| 30     | 5,49928      | 1412    | 30     | 6,07655      | 2771    |
| 145 0  | 5,51340      | 1436    | 160 0  | 6,10426      | 2856    |
| 30     | 5,52776      |         | 30     | 6,13282      |         |

## TAVOLA II.

| $\phi$ | $\log(+b)''$ | Differ. | $\phi$ | $\log(+b)''$ | Differ. |
|--------|--------------|---------|--------|--------------|---------|
| 160 30 | 6, 13282     | + 2947  | 174 40 | 7, 72983     | + 4075  |
| 161 0  | 6, 16229     | 3041    | 50     | 7, 77058     | 4225    |
| 30     | 6, 19270     | 3143    | 175 0  | 7, 81283     | 4371    |
| 162 0  | 6, 22413     | 3249    | 10     | 7, 85654     | 4523    |
| 30     | 6, 25662     | 3361    | 20     | 7, 90177     | 4701    |
| 163 0  | 6, 29023     | 3480    | 30     | 7, 94878     | 4862    |
| 30     | 6, 32503     | 3607    | 40     | 7, 99740     | 5067    |
| 164 0  | 6, 36110     | 3740    | 50     | 8, 04807     | 5277    |
| 30     | 6, 39850     | 3886    | 176 0  | 8, 10084     | 5505    |
| 165 0  | 6, 43736     | 4036    | 10     | 8, 15589     | 6753    |
| 30     | 6, 47772     | 4202    | 20     | 8, 21342     | 6024    |
| 166 0  | 6, 51974     | 4375    | 30     | 8, 27366     | 6321    |
| 30     | 6, 56349     | 4564    | 40     | 8, 33687     | 6650    |
| 167 0  | 6, 60913     | 4766    | 50     | 8, 40337     | 7012    |
| 30     | 6, 65679     | 4985    | 177 0  | 8, 47349     | 7417    |
| 168 0  | 6, 70664     | 5221    | 10     | 8, 54766     | 7871    |
| 30     | 6, 75885     | 5480    | 20     | 8, 62637     | 8381    |
| 169 0  | 6, 81365     | 5758    | 30     | 8, 71018     | 8964    |
| 30     | 6, 87123     | 6066    | 40     | 8, 79982     | 9632    |
| 170 0  | 6, 93189     | 6404    | 50     | 8, 89614     | 10407   |
| 30     | 6, 99593     | 6777    | 178 0  | 9, 00021     | 11317   |
| 171 0  | 7, 06370     | 7192    | 10     | 9, 11338     | 12400   |
| 30     | 7, 13562     | 7657    | 20     | 9, 23738     | 13711   |
| 172 0  | 7, 21219     | 8180    | 30     | 9, 37449     | 15331   |
| 30     | 7, 29399     | 8773    | 40     | 9, 52780     | 17384   |
| 173 0  | 7, 38172     | 9454    | 50     | 9, 70164     | 20073   |
| 30     | 7, 47626     | 10240   | 179 0  | 9, 90237     | 23745   |
| 174 0  | 7, 57866     | 11162   | 10     | 10, 13982    | 29065   |
| 30     | 7, 69028     | 3955    | 20     | 10, 43047    | 37506   |
| 40     | 7, 72983     |         | 30     | 10, 80553    |         |

| Osservazioni meteorologiche fatte alla Specola di Milano l'anno 1829 |                              |                           |                         |                 |                     |                           |                           |                         |  |                     |
|--|------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------|---------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|--|---------------------|
| DA ANGELO CESARIS.   |                              |                           |                         |                 |                     |                           |                           |                         |  |                     |
| 1829 GENNAJO.  |                              |                           |                         |                 |                     |                           |                           |                         |  |                     |
| Giorni.  | MATTINA.                     |                           |                         |                 | Stato<br>del cielo. | SERA.                     |                           |                         |  | Stato<br>del cielo. |
|  | Altezza<br>del<br>barometro. | Altezza del<br>termometro | Direzione<br>del vento. |                 |                     | Altezza del<br>barometro. | Altezza del<br>termometro | Direzione<br>del vento. |  |                     |
|  | poll. lin.                   | °                         |                         |                 | poll. lin.          | °                         |                           |                         |  |                     |
| 1  | 27 10,0                      | - 1,8                     | E                       | Nuv. rotto.     | 27 8,0              | - 0,8                     | NO                        | Nuv. ser. nuv.          |  |                     |
| 2  | 27 6,0                       | - 2,8                     | N                       | Po.ne. nu.neb.  | 27 5,6              | - 1,6                     | SE                        | Nebbia.                 |  |                     |
| 3  | 27 6,0                       | - 3,8                     | SO                      | Sereno.         | 27 7,0              | + 4,5                     | NO                        | Sereno.                 |  |                     |
| 4  | 27 7,0                       | - 0,6                     | E                       | Nuv. ser.       | 27 6,3              | + 1,7                     | S                         | Ser...nebb.             |  |                     |
| 5  | 27 2,4                       | + 0,3                     | S                       | Nuvolo.         | 27 0,4              | + 1,0                     | SSO                       | Neve.                   |  |                     |
| 6  | 27 1,0                       | + 0,4                     | E                       | Nuv. neve.      | 27 2,5              | + 1,4                     | S                         | Nuv. neve.              |  |                     |
| 7  | 27 4,0                       | + 0,7                     | NE                      | Nuv. neve.      | 27 5,0              | + 1,7                     | E                         | Nuv. nevososo.          |  |                     |
| 8  | 27 5,0                       | - 0,3                     | N                       | Nuv. ser.       | 27 5,7              | + 2,4                     | NE                        | Nuvolo.                 |  |                     |
| 9  | 27 5,8                       | - 0,3                     | O                       | Nuv. ser.       | 27 6,0              | + 1,3                     | SOO                       | Sereno.                 |  |                     |
| 10   | 27 6,0                       | - 2,4                     | O                       | Nuv. ser.       | 27 7,0              | + 0,5                     | O                         | Ser. nebbia.            |  |                     |
| 11   | 27 9,0                       | - 0,0                     | NE                      | Poc. nev. nuv.  | 27 9,8              | + 2,4                     | SE                        | Nuvolo.                 |  |                     |
| 12   | 27 9,5                       | + 1,0                     | OON                     | Nuv. nev.piov.  | 27 9,5              | + 2,5                     | O                         | Nuv. piovoso.           |  |                     |
| 13   | 27 9,3                       | + 1,3                     | SO                      | Nuv. nev.piov.  | 27 9,1              | + 2,5                     | O                         | Nu. neb. piov.          |  |                     |
| 14   | 27 8,3                       | + 1,5                     | E                       | Nuv. nebbioso.  | 27 7,2              | + 3,7                     | S                         | Ser. nebb.              |  |                     |
| 15   | 27 6,0                       | + 1,0                     | E                       | Nuvolo.         | 27 5,2              | + 1,2                     | E                         | Nuvolo.                 |  |                     |
| 16   | 27 4,2                       | - 0,4                     | NE                      | Nuvolo.         | 27 5,0              | + 1,1                     | O                         | Sereno.                 |  |                     |
| 17   | 27 7,0                       | - 0,5                     | NNO                     | Nuvolo.         | 27 8,1              | + 0,0                     | SO                        | Nuvolo.                 |  |                     |
| 18   | 27 8,3                       | - 1,5                     | O                       | Nuv. nebb.      | 27 8,3              | + 1,8                     | SO                        | Nuv. neb...ser.         |  |                     |
| 19   | 27 8,3                       | - 0,5                     | O                       | Ser. neb. dens. | 27 8,7              | + 1,2                     | S                         | Ser. nebb.              |  |                     |
| 20   | 27 8,2                       | - 2,0                     | O                       | Ser. nebb.      | 27 7,6              | + 1,0                     | N                         | Ser. nebb.              |  |                     |
| 21   | 27 7,6                       | + 0,2                     | E                       | Nu.neb. po.ne.  | 27 7,2              | + 1,5                     | SE                        | Nuvolo.                 |  |                     |
| 22   | 27 6,2                       | - 0,8                     | SE                      | Nuv. neve.      | 27 4,8              | - 0,0                     | S                         | Nuv. neve.              |  |                     |
| 23   | 27 2,6                       | - 1,3                     | O                       | Nuv. neve.      | 27 1,8              | + 1,8                     | O                         | Nuv. nevososo.          |  |                     |
| 24   | 27 2,6                       | + 0,2                     | NE                      | Nuv. nevososo.  | 27 4,6              | + 1,7                     | S                         | Nuv. nevososo.          |  |                     |
| 25   | 27 5,0                       | + 0,3                     | O                       | Nuv. nebbioso.  | 27 6,0              | + 2,0                     | O                         | Sereno.                 |  |                     |
| 26   | 27 7,2                       | - 4,2                     | NE                      | Ser. nebb.      | 27 8,0              | + 0,5                     | NE                        | Neb. neb. piov.         |  |                     |
| 27   | 27 7,5                       | + 0,0                     | O                       | Nu. neb. piov.  | 27 7,0              | + 2,0                     | E                         | Neb. neb. piov.         |  |                     |
| 28   | 27 6,0                       | + 0,4                     | O                       | Nebbia.         | 27 5,8              | + 1,2                     | O                         | Nebbia.                 |  |                     |
| 29   | 27 6,6                       | - 3,0                     | N                       | Nebbia.         | 27 6,4              | - 0,5                     | NO                        | Nebbia.                 |  |                     |
| 30   | 27 5,0                       | - 0,0                     | SO                      | Nebb. nuv.      | 27 3,2              | + 2,5                     | S                         | Nebb. nuv.              |  |                     |
| 31   | 27 2,8                       | + 3,2                     | NO*                     | Nuv. rott. ser. | 27 5,0              | + 3,5                     | NO*                       | Sereno.                 |  |                     |

|   |              |                         |        |
|---|--------------|-------------------------|--------|
| Altezza mass. del bar. poll.                        | 27 lin. 10,0 | Altezza mass. del term. | + 4,5  |
| minima . . . . .                                    | " 27 " 0,4   | minima . . . . .        | - 4,2  |
| media . . . . .                                     | " 27 " 6,14  | media . . . . .         | + 0,48 |
| Quantità della neve ridotta in pioggia linee 50,53. |              |                         |        |

*N.B.* Il termometro esposto all'azione diretta del vento segna un grado maggiore di freddo.

1829 FEBBRAJO.

| MATTINA. |                        |                        |                      |                  | SERA.                  |                        |                      |                  |  |
|----------|------------------------|------------------------|----------------------|------------------|------------------------|------------------------|----------------------|------------------|--|
| Giorni.  | Altezza del barometro. | Altezza del termometro | Direzione del vento. | Stato del cielo. | Altezza del barometro. | Altezza del termometro | Direzione del vento. | Stato del cielo. |  |
|          | poll. lin.             | °                      |                      |                  | poll. lin.             | °                      |                      |                  |  |
| 1        | 27 6,2                 | + 0,4                  | NNO                  | Sereno.          | 27 8,2                 | + 2,8                  | SO                   | Ser. nebb. ser.  |  |
| 2        | 27 10,1                | - 2,0                  | N                    | Sereno.          | 27 11,8                | + 2,6                  | E                    | Sereno.          |  |
| 3        | 28 0,8                 | - 1,5                  | O                    | Ser. nebb. ser.  | 28 10,0                | + 1,3                  | S                    | Sereno.          |  |
| 4        | 27 11,9                | - 4,5                  | NEE                  | Sereno.          | 27 11,3                | - 0,5                  | E                    | Sereno.          |  |
| 5        | 27 10,8                | - 5,2                  | O                    | Ser. nebb.       | 27 10,0                | - 1,5                  | O                    | Ser. nebb.       |  |
| 6        | 27 10,2                | - 5,4                  | O                    | Nebbia.          | 27 11,0                | - 2,5                  | N...O                | Sereno.          |  |
| 7        | 27 10,4                | - 5,0                  | O                    | Ser. nebb. ser.  | 27 9,5                 | - 0,0                  | SO                   | Ser. nebb. ser.  |  |
| 8        | 27 8,8                 | - 4,0                  | NO                   | Sereno.          | 27 8,1                 | + 0,8                  | SE                   | Sereno.          |  |
| 9        | 27 9,3                 | - 4,0                  | SSO                  | Sereno.          | 27 8,3                 | + 0,5                  | NE                   | Nebbioso ser.    |  |
| 10       | 27 9,4                 | - 4,2                  | N                    | Neb. ser. nebb.  | 27 8,6                 | - 2,2                  | SE                   | Nuv. nebbia.     |  |
| 11       | 27 10,0                | - 5,4                  | O                    | Nebbia.          | 27 10,0                | - 1,4                  | SO                   | Nu.se...po.nev.  |  |
| 12       | 27 10,8                | - 6,3                  | O                    | Sereno.          | 27 10,0                | - 1,5                  | SO                   | Sereno.          |  |
| 13       | 27 9,5                 | - 6,2                  | NNE                  | Sereno.          | 27 9,8                 | - 1,0                  | E                    | Nebb. ser.       |  |
| 14       | 27 9,0                 | - 5,6                  | O                    | Ser. nebb.       | 27 9,0                 | - 0,0                  | E                    | Sereno.          |  |
| 15       | 27 10,2                | - 4,6                  | N                    | Sereno.          | 27 11,0                | + 0,7                  | O                    | Sereno.          |  |
| 16       | 27 10,8                | - 3,2                  | NO                   | Ser. nebb.       | 27 10,5                | + 2,3                  | O                    | Sereno.          |  |
| 17       | 27 9,7                 | - 0,3                  | NO                   | Nuv. nebb.       | 27 8,8                 | + 2,4                  | O                    | Nuvolo.          |  |
| 18       | 27 7,8                 | + 1,0                  | ON                   | Nuv. rotto.      | 27 7,2                 | + 4,7                  | SO                   | Sereno.          |  |
| 19       | 27 7,3                 | + 0,5                  | E                    | Ser. nebb.       | 27 8,8                 | + 4,2                  | E                    | Sereno.          |  |
| 20       | 27 9,5                 | + 1,6                  | E                    | Ser. nuv.        | 27 9,8                 | + 3,6                  | SE                   | Nuvolo.          |  |
| 21       | 27 8,9                 | + 1,5                  | O                    | Nuvolo.          | 27 7,7                 | + 3,3                  | O                    | Nuvolo.          |  |
| 22       | 27 6,4                 | + 1,5                  | NE                   | Nevoso piov.     | 27 5,2                 | + 2,0                  | NE                   | Nuv.neb.piov.    |  |
| 23       | 27 4,0                 | + 1,0                  | SO                   | Nuv. nebbioso.   | 27 4,8                 | + 5,0                  | O                    | Sereno.          |  |
| 24       | 27 6,5                 | + 0,8                  | SO                   | Ser.neb.nu.se.   | 27 7,0                 | + 5,3                  | S                    | Nuv. ser.        |  |
| 25       | 27 7,7                 | + 0,6                  | NO                   | Ser. . . nebb.   | 27 8,2                 | + 6,3                  | O                    | Sereno.          |  |
| 26       | 27 9,8                 | + 0,6                  | NO                   | Sereno.          | 27 9,6                 | + 7,0                  | SSO                  | Sereno.          |  |
| 27       | 27 8,0                 | + 4,0                  | NE                   | Nuv. nebb. ser.  | 27 6,3                 | + 7,0                  | NE                   | Ser. nebbioso.   |  |
| 28       | 27 8,8                 | + 1,0                  | N                    | Sereno.          | 27 8,2                 | + 4,5                  | E*                   | Nuv. ser.        |  |

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 0,8 Altezza mass. del term. + 7,0  
 minima . . . . . " 27 " 4,0 minima . . . . . - 6,3  
 media . . . . . " 27 " 9,06 media . . . . . + 0,03  
 Quantità della pioggia e della neve linee 6,74.

1829 MARZO.

| MATTINA. |                        |      |                        |                      | SERÀ.            |                        |                        |        |                      |                   |
|----------|------------------------|------|------------------------|----------------------|------------------|------------------------|------------------------|--------|----------------------|-------------------|
| Giorni.  | Altezza del barometro. |      | Altezza del termometro | Direzione del vento. | Stato del cielo. | Altezza del barometro. | Altezza del termometro |        | Direzione del vento. | Stato del cielo.  |
|          | poll.                  | lin. | °                      |                      |                  | poll.                  | lin.                   | °      |                      |                   |
| 1        | 27                     | 7,0  | + 0,3                  | SO                   | Nuv. neve.       | 27                     | 7,2                    | + 1,3  | N                    | Nuv. neve.        |
| 2        | 27                     | 8,1  | + 1,0                  | N                    | Nuv. neve.       | 27                     | 8,8                    | + 2,0  | N                    | Nuv. nebbia.      |
| 3        | 27                     | 8,8  | + 1,0                  | SO                   | Nuv. ser.        | 27                     | 9,0                    | + 4,7  | O                    | Sereno.           |
| 4        | 27                     | 9,0  | + 0,7                  | NE                   | Sereno.          | 27                     | 8,3                    | + 5,0  | SE                   | Ser. nuv. ser.    |
| 5        | 27                     | 8,8  | + 3,3                  | NE                   | Nebb. nuv. ser.  | 27                     | 9,0                    | + 6,0  | SE                   | Nebb. ser.        |
| 6        | 27                     | 8,6  | + 2,3                  | E                    | Nuv. ser.        | 27                     | 8,1                    | + 5,3  | EE S                 | Nuv. ser.         |
| 7        | 27                     | 8,2  | + 0,4                  | O                    | Sereno.          | 27                     | 7,8                    | + 6,0  | SO                   | Sereno.           |
| 8        | 27                     | 7,8  | + 1,0                  | O                    | Sereno.          | 27                     | 8,0                    | + 7,3  | O                    | Nebb. ser.        |
| 9        | 27                     | 8,0  | + 2,5                  | SE                   | Sereno.          | 27                     | 6,8                    | + 7,4  | SO                   | Ser. nebbioso.    |
| 10       | 27                     | 5,0  | + 2,0                  | N                    | Sereno.          | 27                     | 4,0                    | + 8,0  | O                    | Sereno.           |
| 11       | 27                     | 6,2  | + 2,3                  | NE                   | Ser.... nuv.     | 27                     | 7,0                    | + 8,5  | E                    | Nebb. ser.        |
| 12       | 27                     | 8,2  | + 4,0                  | E                    | Nuvolo.          | 27                     | 8,6                    | + 8,0  | E                    | Nuv. piov. nebb.  |
| 13       | 27                     | 8,7  | + 5,0                  | ON                   | Nuvolo.          | 27                     | 7,5                    | + 5,3  | NE                   | Nebb. ser.        |
| 14       | 27                     | 6,8  | + 2,0                  | O                    | Ser. nebb.       | 27                     | 6,2                    | + 7,7  | SE                   | Nuv. nebb. ser.   |
| 15       | 27                     | 6,8  | + 4,8                  | E                    | Ser. nuv. nebb.  | 27                     | 6,7                    | + 8,3  | S                    | Nebb. nebbioso.   |
| 16       | 27                     | 5,8  | + 6,0                  | E                    | Pioggia.         | 27                     | 5,4                    | + 4,6  | E*                   | Pioggia.          |
| 17       | 27                     | 6,5  | + 1,8                  | E                    | Neve.            | 27                     | 6,7                    | + 5,6  | SO                   | Nuv. ser.         |
| 18       | 27                     | 7,0  | + 1,4                  | O                    | Nebb... ser.     | 27                     | 8,3                    | + 8,2  | S                    | Sereno.           |
| 19       | 27                     | 10,0 | + 3,5                  | N                    | Ser. nuv. ser.   | 27                     | 10,2                   | + 9,5  | SO                   | Sereno.           |
| 20       | 27                     | 10,3 | + 4,0                  | N                    | Sereno.          | 27                     | 10,5                   | + 10,5 | SO                   | Ser. nuv. nebb.   |
| 21       | 27                     | 11,0 | + 5,0                  | NO                   | Ser. nebb.       | 27                     | 10,0                   | + 11,4 | O                    | Sereno.           |
| 22       | 27                     | 8,8  | + 6,0                  | NE                   | Ser. nebb.       | 27                     | 7,3                    | + 11,5 | SO                   | Nuv. nebb. rotto. |
| 23       | 27                     | 7,0  | + 8,0                  | E                    | Piov. nuv.       | 27                     | 6,9                    | + 10,0 | E                    | Nuv. rotto.       |
| 24       | 27                     | 7,1  | + 7,0                  | S                    | Nuvolo.          | 27                     | 7,0                    | + 11,3 | SE                   | Ser. nebbioso.    |
| 25       | 27                     | 6,7  | + 6,8                  | E                    | Nebbioso.        | 27                     | 6,8                    | + 10,0 | E                    | Piov. nuv.        |
| 26       | 27                     | 6,7  | + 7,8                  | E                    | Piov. nuv.       | 27                     | 6,3                    | + 10,7 | SO                   | Nuv. ser.         |
| 27       | 27                     | 7,0  | + 5,6                  | NNE                  | Sereno.          | 27                     | 7,2                    | + 11,5 | SE                   | Sereno.           |
| 28       | 27                     | 8,0  | + 7,6                  | E                    | Nuv. piogg.      | 27                     | 8,0                    | + 9,7  | NE                   | Nuv. ser.         |
| 29       | 27                     | 6,3  | + 6,8                  | E                    | Nuv. piogg.      | 27                     | 3,5                    | + 7,8  | NE                   | Pioggia.          |
| 30       | 27                     | 1,6  | + 6,8                  | E                    | Nuv. piov.       | 27                     | 1,5                    | + 9,5  | S                    | Nuvolo.           |
| 31       | 27                     | 1,6  | + 7,5                  | E                    | Nuv. piov.       | 27                     | 1,5                    | + 9,0  | E                    | Nuv. pioggia.     |

Altezza mass. del bar. poll. 27 lin. 11,0 Altezza mass. del term. + 11,5  
 minima . . . . . " 27 " 1,5 minima . . . . . + 0,3  
 media . . . . . " 27 " 7,22 media . . . . . + 6,45  
 Quantità della pioggia linee 51,14.

1829 APRILE.

| MATTINA. |                        |                        |                      |                  | SERA.                  |                        |                      |                  |  |
|----------|------------------------|------------------------|----------------------|------------------|------------------------|------------------------|----------------------|------------------|--|
| Giorni.  | Altezza del barometro. | Altezza del termometro | Direzione del vento. | Stato del cielo. | Altezza del barometro. | Altezza del termometro | Direzione del vento. | Stato del cielo. |  |
|          | poll. lin.             | °                      |                      |                  | poll. lin.             | °                      |                      |                  |  |
| 1        | 27 0,7                 | + 6,0                  | O                    | Nebb. ser.       | 27 1,0                 | +11,4                  | S E                  | Sereno.          |  |
| 2        | 27 2,0                 | + 6,3                  | E                    | Sereno.          | 27 3,0                 | +11,5                  | E S E                | Nu. te.n...piog. |  |
| 3        | 27 4,0                 | + 7,0                  | N                    | Nuv... pioggia.  | 27 4,8                 | + 9,8                  | N                    | Nu.s.nu...piog.  |  |
| 4        | 27 5,6                 | + 6,7                  | E                    | Nuvolo.          | 27 6,2                 | +10,4                  | S                    | Nuv. ser.        |  |
| 5        | 27 6,4                 | + 4,0                  | NNO                  | Sereno.          | 27 6,6                 | +11,0                  | E                    | Ser. neb. nuv.   |  |
| 6        | 27 6,7                 | + 8,2                  | E                    | Nuv. pioggia.    | 27 6,6                 | + 9,2                  | N E                  | Nuv. piogg.      |  |
| 7        | 27 5,6                 | + 7,5                  | N E                  | Pioggia.         | 27 3,0                 | + 9,5                  | E*                   | Nu.te.piog.ser.  |  |
| 8        | 27 5,4                 | + 4,5                  | NO                   | Sereno.          | 27 7,0                 | +11,5                  | S                    | Se.nu. temp.io.  |  |
| 9        | 27 8,0                 | + 7,2                  | E                    | Nuv. pioggia.    | 27 7,2                 | + 9,0                  | E                    | Nuv. piog.       |  |
| 10       | 27 6,2                 | + 6,8                  | N E                  | Nuv. pioggia.    | 27 5,8                 | +10,3                  | E                    | Ser. nuv. ser.   |  |
| 11       | 27 5,7                 | + 4,5                  | O                    | Sereno.          | 27 6,8                 | +12,0                  | NO                   | Sereno.          |  |
| 12       | 27 8,0                 | + 6,0                  | N                    | Sereno.          | 27 7,8                 | +12,5                  | Ø                    | Nuvolo.          |  |
| 13       | 27 6,8                 | + 8,4                  | N                    | Nuv. pioggia.    | 27 7,2                 | +10,2                  | E                    | Nuvolo.          |  |
| 14       | 27 8,0                 | + 9,0                  | E                    | Nuv. pioggia.    | 27 7,8                 | +10,8                  | N E                  | Nuv. pioggia.    |  |
| 15       | 27 7,0                 | + 8,8                  | E                    | Nuv. pioggia.    | 27 6,1                 | +11,5                  | E                    | Nuv. pioggia.    |  |
| 16       | 27 5,2                 | +10,0                  | E                    | Nuv. piogg.      | 27 3,6                 | +11,6                  | N E                  | Nuv... pioggia.  |  |
| 17       | 27 4,0                 | + 8,0                  | S O O                | Nuv. ser.        | 27 5,0                 | +14,3                  | S S O                | Sereno.          |  |
| 18       | 27 7,0                 | + 7,8                  | NNO                  | Sereno.          | 27 8,2                 | +14,7                  | S                    | Sereno.          |  |
| 19       | 27 9,0                 | + 7,5                  | N                    | Sereno.          | 27 9,0                 | +15,0                  | E                    | Sereno.          |  |
| 20       | 27 8,9                 | + 9,8                  | S E                  | Ser. nuv. piog.  | 27 8,4                 | +13,0                  | N E                  | Nuv. piov. ser.  |  |
| 21       | 27 8,4                 | + 6,8                  | N                    | Sereno.          | 27 8,3                 | +14,0                  | E                    | Nuv. neb. ser.   |  |
| 22       | 27 6,0                 | + 9,8                  | N                    | Nuv. pioggia.    | 27 5,5                 | +10,5                  | N E                  | Piogg. nuv.      |  |
| 23       | 27 6,4                 | + 7,3                  | O                    | Sereno.          | 27 7,7                 | +14,6                  | S O                  | Nuv. ser.        |  |
| 24       | 27 9,0                 | +10,2                  | NO                   | Ser. nuv. ser.   | 27 8,9                 | +15,8                  | NO                   | Sereno.          |  |
| 25       | 27 9,0                 | +10,0                  | NO                   | Sereno.          | 27 8,5                 | +16,0                  | S O O                | Sereno.          |  |
| 26       | 27 8,5                 | +10,5                  | N                    | Sereno.          | 27 7,5                 | +17,3                  | S O                  | Sereno.          |  |
| 27       | 27 7,0                 | +11,5                  | N E                  | Ser. nebb. ser.  | 27 5,0                 | +17,3                  | E*                   | Nu.s...tem.pio.  |  |
| 28       | 27 4,3                 | +11,0                  | NO*                  | Ser. nuv. ser.   | 27 6,3                 | +15,0                  | O                    | Sereno.          |  |
| 29       | 27 4,1                 | + 8,3                  | N E O*               | Ser. nuv. ser.   | 27 2,8                 | +13,0                  | NNO                  | Nuv. ser.        |  |
| 30       | 27 5,0                 | + 6,6                  | NNO*                 | Nebb. ser.       | 27 5,8                 | +12,5                  | NNO*                 | Sereno.          |  |

Altezza mass. del bar. poll. 27 lin. 9,0 Altezza mass. del term. + 17,3  
 minima . . . . . " 27 " 0,7 minima . . . . . + 4,0  
 media . . . . . " 27 " 6,25 media . . . . . + 10,08  
 Quantità della pioggia linee 50,84.

1829 MAGGIO.

| MATTINA. |                        |                         |                      |                  | SERÀ.                  |                         |                      |                    |  |
|----------|------------------------|-------------------------|----------------------|------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|--------------------|--|
| Giorni.  | Altezza del barometro. | Altezza del termometro. | Direzione del vento. | Stato del cielo. | Altezza del barometro. | Altezza del termometro. | Direzione del vento. | Stato del cielo.   |  |
| 1        | 27 7,0                 | + 5,6                   | o                    | Ser. neb. ser.   | 27 7,7                 | +15,0                   | o                    | Sereno.            |  |
| 2        | 27 8,1                 | + 8,7                   | o                    | Sereno.          | 27 9,9                 | +14,7                   | so*                  | Ser. nebb.         |  |
| 3        | 27 10,2                | +10,0                   | NNO                  | Nuv. ser. nuv.   | 27 10,1                | +15,0                   | oso                  | Nuv. rotto.        |  |
| 4        | 27 8,6                 | +10,3                   | E                    | Piog. nuvolo.    | 27 8,4                 | +13,7                   | E                    | Nuv. ser.          |  |
| 5        | 27 9,0                 | + 8,5                   | NNO                  | Nebb. ser.       | 27 10,0                | +15,1                   | so                   | Sereno.            |  |
| 6        | 27 11,0                | +10,4                   | NE                   | Sereno.          | 27 10,8                | +17,5                   | s                    | Ser. nebb.         |  |
| 7        | 27 10,8                | +11,0                   | NE                   | Sereno.          | 27 10,6                | +17,5                   | so.E                 | Nebbioso,          |  |
| 8        | 27 10,6                | +12,0                   | E                    | Piog. nuv. ser.  | 27 10,0                | +16,5                   | soo                  | Se. la sera lam.   |  |
| 9        | 27 10,0                | +11,0                   | NE                   | Ser... nuv.      | 27 9,8                 | +16,7                   | E                    | Nuv. ser.          |  |
| 10       | 27 9,3                 | +11,4                   | NNE                  | Sereno.          | 27 7,0                 | +17,5                   | o                    | Sereno.            |  |
| 11       | 27 6,7                 | +12,8                   | E*                   | Sereno, nuv.     | 27 7,5                 | +12,3                   | NE                   | Nuv. ser.          |  |
| 12       | 27 7,7                 | + 7,7                   | N                    | Sereno.          | 27 7,0                 | +15,0                   | so                   | Sereno.            |  |
| 13       | 27 7,3                 | +10,3                   | N                    | Sereno.          | 27 7,4                 | +17,0                   | so                   | Sereno.            |  |
| 14       | 27 8,0                 | +11,6                   | NO                   | Sereno.          | 27 7,2                 | +18,0                   | so                   | Sereno.            |  |
| 15       | 27 8,8                 | +12,7                   | E                    | Nuvolo.          | 27 8,3                 | +18,0                   | s                    | Nu. rott. temp.    |  |
| 16       | 27 8,3                 | +13,5                   | so                   | Nuv. ser.        | 27 8,6                 | +17,5                   | s                    | Ser. nuv. piog.    |  |
| 17       | 27 9,0                 | +12,5                   | N                    | Nuvolo.          | 27 8,7                 | +16,4                   | E                    | Nuv. piov. ser.    |  |
| 18       | 27 8,5                 | +11,5                   | NE                   | Ser. nuv.        | 27 7,7                 | +17,3                   | E                    | Nuv. piovoso.      |  |
| 19       | 27 7,0                 | +12,4                   | N                    | Nuvolo.          | 27 6,0                 | +16,8                   | NNO                  | Nu.s. la ser. pio. |  |
| 20       | 27 6,4                 | +13,0                   | NO                   | Nuv. rott. ser.  | 27 5,8                 | +17,8                   | E                    | Nuvolo.            |  |
| 21       | 27 6,0                 | +11,8                   | N                    | Nuvolo.          | 27 6,0                 | +17,0                   | E                    | Nuv. ser.          |  |
| 22       | 27 7,3                 | +12,0                   | N                    | Nuv. ser.        | 27 8,4                 | +17,2                   | E                    | Sereno, nuv.       |  |
| 23       | 27 10,0                | +13,5                   | E                    | Nuv.ser...piov.  | 27 10,5                | +17,7                   | E                    | Ser. nebbioso.     |  |
| 24       | 27 11,0                | +12,8                   | o                    | Ser. neb. ser.   | 27 10,0                | +17,6                   | ssE                  | Nuv. piovoso.      |  |
| 25       | 27 10,0                | +12,7                   | NE                   | Ser. nuv.        | 27 9,6                 | +18,4                   | SE                   | Nuv. ser.          |  |
| 26       | 27 9,8                 | +11,7                   | N                    | Ser. nebb.       | 27 9,6                 | +19,0                   | s                    | Ser. nebbioso.     |  |
| 27       | 27 10,0                | +13,2                   | NEE                  | Nebb. ser.       | 27 9,4                 | +18,2                   | E                    | Ser. nebbioso.     |  |
| 28       | 27 9,0                 | +13,2                   | NE                   | Nuv. rotto.      | 27 8,0                 | +18,7                   | SE                   | Nuv. rotto.        |  |
| 29       | 27 8,0                 | +13,0                   | so                   | Nuvolo.          | 27 8,0                 | +16,8                   | o                    | Nuv. ser.          |  |
| 30       | 27 7,8                 | +11,0                   | NNO                  | Ser. nuv. ser.   | 27 6,2                 | +18,7                   | s                    | Sereno.            |  |
| 31       | 27 5,4                 | +14,0                   | so                   | Ser. nuv. ser.   | 27 6,0                 | +21,0                   | NO                   | Sereno.            |  |

Altezza mass. del bar. poll. 27 lin. 11,0 Altezza mass. del term. + 21,0  
 minima . . . . . " 27 " 5,4 minima . . . . . + 5,6  
 media . . . . . " 27 " 8,50 media . . . . . + 14,05  
 Quantità della pioggia linee 20,33.

## 1879 GIUGNO.

| MATTINA. |                        |                        |                      |                    | SERA.                  |                        |                      |                    |  |
|----------|------------------------|------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|------------------------|----------------------|--------------------|--|
| Giorni.  | Altezza del barometro. | Altezza del termometro | Direzione del vento. | Stato del cielo.   | Altezza del barometro. | Altezza del termometro | Direzione del vento. | Stato del cielo.   |  |
| 1        | 27 8,0                 | +13,4                  | NEE                  | Sereno.            | 27 8,2                 | +20,5                  | SO                   | Sereno.            |  |
| 2        | 27 10,0                | +14,5                  | E                    | Sereno.            | 27 9,7                 | +19,2                  | S                    | Sereno.            |  |
| 3        | 27 9,1                 | +14,0                  | O                    | Sereno.            | 27 8,4                 | +21,0                  | O*                   | Sereno.            |  |
| 4        | 27 8,2                 | +15,5                  | O                    | Sereno.            | 27 7,0                 | +22,0                  | O                    | Ser. nebb.         |  |
| 5        | 27 6,6                 | +15,8                  | O                    | Ser. nebbia.       | 27 4,6                 | +21,2                  | SO*                  | Ser. nuv. ser.     |  |
| 6        | 27 4,8                 | +14,8                  | N                    | Ser. temp. piog.   | 27 6,6                 | +16,8                  | N*                   | Sereno.            |  |
| 7        | 27 7,8                 | +9,0                   | NO                   | Sereno.            | 27 8,6                 | +16,0                  | E*                   | Tem. piog. nuv.    |  |
| 8        | 27 10,0                | +10,0                  | N                    | Sereno.            | 27 9,3                 | +16,7                  | E                    | Sereno.            |  |
| 9        | 27 8,7                 | +11,0                  | O                    | Nuv. ser.          | 27 7,5                 | +17,0                  | SE                   | Ser. nuv. ser.     |  |
| 10       | 27 8,0                 | +12,5                  | O                    | Sereno.            | 27 9,0                 | +18,2                  | SO                   | Ser. nuv. ser.     |  |
| 11       | 27 10,4                | +12,6                  | NO                   | Sereno.            | 27 10,8                | +17,5                  | O                    | Ser. nuv... piog.  |  |
| 12       | 27 11,0                | +12,0                  | NE                   | Ser. nuv. ser.     | 27 10,0                | +17,0                  | SO                   | Ser... temp.       |  |
| 13       | 27 10,5                | +12,5                  | E                    | Ser. nuv.          | 27 10,5                | +18,0                  | S                    | Ser. nuv.          |  |
| 14       | 27 11,2                | +13,4                  | NNE                  | Nuv. ser.          | 27 11,0                | +19,0                  | S                    | Sereno.            |  |
| 15       | 27 11,4                | +13,5                  | N                    | Ser. nebb.         | 27 10,8                | +20,3                  | S                    | Sereno.            |  |
| 16       | 27 10,5                | +12,7                  | N                    | Sereno.            | 27 9,0                 | +20,6                  | S                    | Ser. nuv.          |  |
| 17       | 27 8,8                 | +16,3                  | O                    | Ser. nebb.         | 27 8,0                 | +20,5                  | S                    | Ser. nuv.          |  |
| 18       | 27 7,5                 | +14,0                  | N                    | Sereno.            | 27 6,2                 | +19,8                  | E.N.O                | Nu. piog. temp.    |  |
| 19       | 27 8,0                 | +13,0                  | S...O                | Sereno.            | 27 8,4                 | +19,0                  | SO                   | Sereno.            |  |
| 20       | 27 9,0                 | +13,7                  | E                    | Ser. nebb.         | 27 8,0                 | +18,9                  | O                    | Ser. neb. ser.     |  |
| 21       | 27 8,2                 | +13,2                  | O                    | Sereno.            | 27 9,0                 | +20,6                  | SO                   | Sereno.            |  |
| 22       | 27 10,0                | +16,5                  | E                    | Ser. nuv.          | 27 9,3                 | +21,5                  | SEE                  | Ser. nebbioso.     |  |
| 23       | 27 9,6                 | +16,5                  | NE                   | Sereno, nuv.       | 27 9,6                 | +21,8                  | E...S                | Sereno.            |  |
| 24       | 27 10,6                | +16,0                  | NE                   | Sereno.            | 27 10,0                | +21,3                  | SEE                  | Sereno.            |  |
| 25       | 27 10,2                | +16,3                  | NE                   | Sereno.            | 27 9,3                 | +23,0                  | S                    | Sereno.            |  |
| 26       | 27 9,6                 | +16,0                  | O                    | Sereno.            | 27 8,8                 | +22,5                  | SSO                  | Ser. nuv. ser.     |  |
| 27       | 27 9,0                 | +17,0                  | NO                   | Sereno.            | 27 7,0                 | +22,8                  | O                    | Nuv. ser.          |  |
| 28       | 27 6,0                 | +16,5                  | NE                   | Nu. se. temp. pio. | 27 4,7                 | +17,4                  | E*                   | Nu. s. temp. piog. |  |
| 29       | 27 5,7                 | +13,0                  | E                    | Nuv. rot. piov.    | 27 6,5                 | +15,8                  | N                    | Nuv. rott. ser.    |  |
| 30       | 27 7,5                 | +13,5                  | NO                   | Sereno.            | 27 7,8                 | +19,3                  | O                    | Ser. nuv. ser.     |  |

Altezza mass. del bar. poll. 27 lin. 11,4    Altezza mass. del term. + 23,0  
 minima . . . . . " 27 " 4,6                    minima . . . . . + 9,0  
 media . . . . . " 27 " 8,66                    media . . . . . + 17,32  
 Quantità della pioggia linee 28,14.

1829 LUGLIO.

| MATTINA. |                        |                        |                      |                  |                        | SERA.                  |                      |                  |  |  |  |
|----------|------------------------|------------------------|----------------------|------------------|------------------------|------------------------|----------------------|------------------|--|--|--|
| Giorni.  | Altezza del barometro. | Altezza del termometro | Direzione del vento. | Stato del cielo. | Altezza del barometro. | Altezza del termometro | Direzione del vento. | Stato del cielo. |  |  |  |
|          | poll. lin.             | °                      |                      |                  | poll. lin.             | °                      |                      |                  |  |  |  |
| 1        | 27 9,0                 | +14,0                  | NE                   | Ser. nuv.        | 27 9,0                 | +21,3                  | SE                   | Ser. nuv.        |  |  |  |
| 2        | 27 8,8                 | +16,0                  | o                    | Sereno.          | 27 8,7                 | +20,3                  | S                    | Nuv. ser.        |  |  |  |
| 3        | 27 8,6                 | +16,6                  | o                    | Ser. nebb. nuv.  | 27 8,4                 | +20,4                  | E                    | Ser. nebb. nuv.  |  |  |  |
| 4        | 27 8,0                 | +16,6                  | NOO                  | Sereno.          | 27 8,0                 | +22,7                  | SO                   | Nuv. ser.        |  |  |  |
| 5        | 27 8,0                 | +17,0                  | o                    | Nuv. ser.        | 27 7,2                 | +22,5                  | OSO                  | Sereno.          |  |  |  |
| 6        | 27 7,4                 | +16,8                  | o                    | Sereno.          | 27 4,7                 | +23,5                  | SO                   | Sereno.          |  |  |  |
| 7        | 27 9,4                 | +16,0                  | NE                   | Ser. nuv.        | 27 9,2                 | +21,8                  | SO                   | Sereno.          |  |  |  |
| 8        | 27 9,0                 | +16,0                  | NE                   | Sereno.          | 27 7,8                 | +23,0                  | o                    | Sereno.          |  |  |  |
| 9        | 27 6,6                 | +17,8                  | SO                   | Nuv...ser.       | 27 4,5                 | +20,0                  | o                    | Temp. piogg.     |  |  |  |
| 10       | 27 5,6                 | +15,0                  | o                    | Sereno.          | 27 6,8                 | +21,7                  | NNO                  | Sereno.          |  |  |  |
| 11       | 27 7,0                 | +15,5                  | NNO                  | Nuv. ser.        | 27 7,3                 | +21,5                  | SSE                  | Nuv. nebb. ser.  |  |  |  |
| 12       | 27 7,3                 | +16,5                  | o                    | Nuv...piog.      | 27 7,7                 | +18,7                  | E                    | Sereno.          |  |  |  |
| 13       | 27 8,3                 | +15,5                  | NO                   | Sereno.          | 27 9,3                 | +20,7                  | o                    | Sereno.          |  |  |  |
| 14       | 27 10,6                | +16,5                  | E                    | Sereno.          | 27 10,7                | +22,7                  | SO                   | Sereno.          |  |  |  |
| 15       | 27 11,0                | +17,0                  | N                    | Sereno.          | 27 10,4                | +24,2                  | SO                   | Sereno.          |  |  |  |
| 16       | 27 10,0                | +19,0                  | E NE                 | Ser. nuv.        | 27 8,8                 | +25,4                  | SO                   | Ser. nuv. nebb.  |  |  |  |
| 17       | 27 9,0                 | +18,0                  | E                    | Sereno.          | 27 9,0                 | +23,8                  | S...O                | Ser. nuv.        |  |  |  |
| 18       | 27 9,9                 | +17,8                  | S                    | Sereno.          | 27 9,0                 | +23,0                  | SO                   | Sereno.          |  |  |  |
| 19       | 27 8,7                 | +17,3                  | o                    | Sereno.          | 27 8,2                 | +23,2                  | SSE                  | Sereno.          |  |  |  |
| 20       | 27 8,0                 | +17,5                  | NO                   | Sereno.          | 27 8,2                 | +23,7                  | NNO*                 | Sereno.          |  |  |  |
| 21       | 27 10,3                | +15,0                  | N                    | Sereno.          | 27 11,0                | +22,3                  | N                    | Sereno.          |  |  |  |
| 22       | 28 10,7                | +15,0                  | E                    | Sereno.          | 27 11,8                | +21,2                  | S                    | Sereno.          |  |  |  |
| 23       | 27 11,8                | +14,5                  | NE                   | Sereno.          | 27 10,7                | +22,3                  | SO                   | Sereno.          |  |  |  |
| 24       | 27 10,6                | +15,7                  | E                    | Sereno.          | 27 10,0                | +23,3                  | S                    | Sereno.          |  |  |  |
| 25       | 27 11,0                | +17,4                  | N NE                 | Sereno.          | 27 10,6                | +23,7                  | S                    | Sereno.          |  |  |  |
| 26       | 27 10,8                | +18,2                  | E                    | Sereno.          | 27 10,6                | +25,0                  | o                    | Nuv. piovoso.    |  |  |  |
| 27       | 27 9,8                 | +18,2                  | o                    | Ser. nuv. piov.  | 27 9,0                 | +23,7                  | SSE                  | Sereno.          |  |  |  |
| 28       | 27 9,2                 | +17,5                  | E                    | Nuvolo.          | 27 9,6                 | +15,5                  | E...N                | Temp. piog. nuv. |  |  |  |
| 29       | 27 8,8                 | +14,5                  | o                    | Nebb...ser.      | 27 8,3                 | +20,3                  | o                    | Ser. temp.       |  |  |  |
| 30       | 27 8,6                 | +16,0                  | N...E                | Ser. nuv.        | 27 8,5                 | +17,4                  | NE                   | Temp. piog.      |  |  |  |
| 31       | 27 8,5                 | +14,5                  | NO                   | Nuv. ser.        | 27 9,3                 | +19,4                  | NO                   | Sereno.          |  |  |  |

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 0,7    Altezza mass. del term. + 25,4  
 minima . . . . . » 27 » 4,5    minima . . . . . + 14,0  
 media . . . . . » 27 » 9,11    media . . . . . + 19,14  
 Quantità della pioggia linee 24,71.

1829 A G O S T O.

| MATTINA. |                        |                        |                      |                  | SERA.                  |                        |                      |                  |  |
|----------|------------------------|------------------------|----------------------|------------------|------------------------|------------------------|----------------------|------------------|--|
| Giorni.  | Altezza del barometro. | Altezza del termometro | Direzione del vento. | Stato del cielo. | Altezza del barometro. | Altezza del termometro | Direzione del vento. | Stato del cielo. |  |
|          | poll. lin.             | °                      |                      |                  | poll. lin.             | °                      |                      |                  |  |
| 1        | 27 10,0                | +12,8                  | N E                  | Ser. nuv. ser.   | 27 9,8                 | +19,8                  | S                    | Ser. nuv.        |  |
| 2        | 27 11,0                | +13,0                  | E                    | Sereno.          | 27 11,0                | +20,0                  | E                    | Sereno.          |  |
| 3        | 28 10,0                | +13,8                  | E                    | Sereno.          | 27 11,2                | +20,3                  | S E                  | Sereno.          |  |
| 4        | 27 11,0                | +14,8                  | N E                  | Ser. nuv.        | 27 9,8                 | +21,2                  | S                    | Ser. nuv. ser.   |  |
| 5        | 27 9,0                 | +15,0                  | N                    | Nuv. ser.        | 27 8,0                 | +19,0                  | N                    | Temp. piogg. nu. |  |
| 6        | 27 8,8                 | +12,4                  | E                    | Sereno.          | 27 8,8                 | +20,4                  | N N O                | Nuv. ser.        |  |
| 7        | 27 10,0                | +13,0                  | N                    | Sereno.          | 27 10,0                | +20,3                  | S                    | Sereno.          |  |
| 8        | 27 10,7                | +14,0                  | E                    | Sereno.          | 27 10,8                | +21,3                  | S                    | Nebb. ser.       |  |
| 9        | 27 11,4                | +14,0                  | N N E                | Sereno.          | 27 10,8                | +21,3                  | E                    | Sereno.          |  |
| 10       | 27 11,0                | +16,0                  | E                    | Sereno.          | 27 10,0                | +21,9                  | S                    | Sereno.          |  |
| 11       | 27 10,5                | +16,6                  | E                    | Ser. nebb. ser.  | 27 10,0                | +22,5                  | S O                  | Ser. nuv. ser.   |  |
| 12       | 27 11,5                | +16,5                  | N O                  | Ser. nuv. ser.   | 27 11,4                | +22,3                  | E                    | Sereno.          |  |
| 13       | 27 11,6                | +18,2                  | S...E                | Nuv. rott. ser.  | 27 10,4                | +23,0                  | S E                  | Ser. nuv. ser.   |  |
| 14       | 27 9,5                 | +17,5                  | N E                  | Sereno.          | 27 7,6                 | +23,4                  | S                    | Ser. ncb. nuv.   |  |
| 15       | 27 6,8                 | +17,0                  | E N E                | Nuv. rotto.      | 27 6,2                 | +22,8                  | S...N                | Nuv. ser.        |  |
| 16       | 27 8,2                 | +14,5                  | N                    | Sereno.          | 27 8,5                 | +20,4                  | E                    | Ser. nuv. ser.   |  |
| 17       | 27 10,0                | +15,0                  | O                    | Sereno.          | 27 10,2                | +20,3                  | S O                  | Sereno.          |  |
| 18       | 27 11,6                | +14,8                  | E                    | Ser. nuv. ser.   | 27 10,3                | +19,7                  | S E                  | Ser. nebbioso.   |  |
| 19       | 27 9,8                 | +14,0                  | N                    | Ser. nuv.        | 27 8,8                 | +20,2                  | N                    | Ser. nuv.        |  |
| 20       | 27 8,0                 | +16,4                  | N                    | Ser. nuv.        | 27 6,5                 | +20,5                  | E                    | Ser. nuv.        |  |
| 21       | 27 7,6                 | +17,3                  | E                    | Ser. nuv. neb.   | 27 7,6                 | +20,5                  | S...E                | Ser. nu. temp.   |  |
| 22       | 27 9,5                 | +12,0                  | N E                  | Sereno.          | 27 10,0                | +19,3                  | S O                  | Sereno.          |  |
| 23       | 27 10,8                | +12,0                  | N                    | Sereno.          | 27 10,4                | +19,6                  | O                    | Sereno.          |  |
| 24       | 27 9,9                 | +13,0                  | E                    | Sereno.          | 27 9,2                 | +19,7                  | S O                  | Nuvolo.          |  |
| 25       | 27 8,0                 | +14,3                  | N O                  | Pioggia.         | 27 9,5                 | +19,0                  | S E                  | Sereno.          |  |
| 26       | 27 10,7                | +14,0                  | S O                  | Ser. nuv. piogg. | 27 10,9                | +17,2                  | S                    | Sereno.          |  |
| 27       | 27 10,6                | +13,5                  | E                    | Ser. nuv.        | 27 9,6                 | +18,3                  | E                    | Sereno.          |  |
| 28       | 27 8,5                 | +14,5                  | S O                  | Nuvolo.          | 27 8,0                 | +14,8                  | N                    | Nuv. piogg.      |  |
| 29       | 27 7,8                 | +11,7                  | S E                  | Ser. nuv. piogg. | 27 8,0                 | +17,9                  | S O                  | Tem. pioggia.    |  |
| 30       | 27 8,0                 | +11,8                  | N                    | Nuvolo.          | 27 7,0                 | +14,0                  | S                    | Nuv. piogg.      |  |
| 31       | 27 6,5                 | +11,5                  | E                    | Ser. nuv. piogg. | 27 6,2                 | +17,0                  | O                    | Ser. nuv.        |  |

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 0,0 Altezza mass. del term. + 23,4  
 minima . . . . " 27 " 6,2 minima . . . . + 11,5  
 media . . . . " 27 " 11,19 media . . . . + 17,24  
 Quantità della pioggia linee 14,57.

1829 SETTEMBRE.

| MATTINA. |                        |      |                        |                      | SERA.            |                        |                        |       |                      |                  |
|----------|------------------------|------|------------------------|----------------------|------------------|------------------------|------------------------|-------|----------------------|------------------|
| Giorni.  | Altezza del barometro. |      | Altezza del termometro | Direzione del vento. | Stato del cielo. | Altezza del barometro. | Altezza del termometro |       | Direzione del vento. | Stato del cielo. |
|          | poll.                  | lin. | °                      |                      |                  | poll.                  | lin.                   | °     |                      |                  |
| 1        | 27                     | 7,5  | +12,7                  | S                    | Sereno.          | 27                     | 7,6                    | +17,5 | S                    | Ser. nuv.        |
| 2        | 27                     | 7,9  | +13,5                  | N                    | Nuv. ser.        | 27                     | 7,8                    | +17,5 | S                    | Sereno.          |
| 3        | 27                     | 8,3  | +12,5                  | O                    | Sereno.          | 27                     | 9,0                    | +18,3 | S                    | Sereno.          |
| 4        | 27                     | 9,5  | +13,6                  | S                    | Ser. nuv.        | 27                     | 9,8                    | +17,4 | E                    | Sereno.          |
| 5        | 27                     | 10,2 | +13,2                  | E                    | Nu.neb.s. piog.  | 27                     | 9,9                    | +17,7 | NE                   | Ser. nebbioso.   |
| 6        | 27                     | 9,9  | +14,5                  | N O                  | Nuv. ser. piov.  | 27                     | 10,2                   | +16,0 | N N O                | Nuv. piov.       |
| 7        | 27                     | 10,0 | +14,6                  | N                    | Nuv. neb. rot.   | 27                     | 10,0                   | +18,0 | N O                  | Nuv. ser.        |
| 8        | 27                     | 9,5  | +14,8                  | E                    | Nuv. ser. piog.  | 27                     | 8,1                    | +17,7 | E*                   | Nuvolo.          |
| 9        | 27                     | 8,8  | +15,6                  | E                    | Nuvolo.          | 27                     | 9,0                    | +18,0 | S O                  | Nuv. ser.        |
| 10       | 27                     | 9,8  | +15,2                  | E                    | Nuv. piov.       | 27                     | 8,7                    | +17,7 | E                    | Nuv. piov.       |
| 11       | 27                     | 7,0  | +16,0                  | E                    | Pioggia.         | 27                     | 7,3                    | +15,8 | N                    | Piog. temp. nu.  |
| 12       | 27                     | 8,3  | +12,0                  | S                    | Sereno.          | 27                     | 7,9                    | +17,5 | S O                  | Nuv. ser.        |
| 13       | 27                     | 7,2  | +12,8                  | NE                   | Ser. neb. piov.  | 27                     | 6,4                    | +17,0 | S                    | Nuvolo.          |
| 14       | 27                     | 4,2  | +14,5                  | NE                   | Nuv. rotto.      | 27                     | 2,7                    | +16,7 | SE                   | Nuv. ser.        |
| 15       | 27                     | 5,8  | +11,4                  | S S O                | Sereno.          | 27                     | 8,8                    | +17,0 | O S O                | Sereno.          |
| 16       | 27                     | 10,8 | + 8,6                  | NE                   | Sereno.          | 27                     | 10,0                   | +16,0 | E                    | Ser. nuv.        |
| 17       | 27                     | 8,6  | +13,0                  | S O                  | Nuvolo.          | 27                     | 7,6                    | +16,7 | S O                  | Ser. nuv. ser.   |
| 18       | 27                     | 8,1  | + 9,8                  | NE                   | Sereno.          | 27                     | 7,7                    | +16,0 | SE                   | Nuv. piogg.      |
| 19       | 27                     | 6,8  | +15,0                  | E*                   | Nuvolo.          | 27                     | 6,8                    | +14,4 | E                    | Piog. temp. nu.  |
| 20       | 27                     | 6,8  | +12,3                  | E                    | Nuv. rot. neb.   | 27                     | 8,2                    | +16,4 | NE                   | Nuv. ser. piog.  |
| 21       | 27                     | 8,4  | +11,5                  | N                    | Nuv. neb. piov.  | 27                     | 7,8                    | +14,3 | S O                  | Nuv. piovoso.    |
| 22       | 27                     | 6,7  | +12,6                  | N N O                | Piogg. nuv.      | 27                     | 7,0                    | +16,4 | E                    | Ser. nuv.        |
| 23       | 27                     | 8,0  | +12,0                  | N                    | Piov. nuv. rot.  | 27                     | 8,6                    | +16,8 | SE                   | Nuv. ser. nuv.   |
| 24       | 27                     | 9,4  | +12,0                  | N...E                | Ser. nebb. ser.  | 27                     | 10,0                   | +16,6 | S                    | Ser. nuv. piog.  |
| 25       | 27                     | 10,0 | +13,2                  | E                    | Nuv. piogg.      | 27                     | 9,0                    | +14,5 | NE                   | Piov. nuv.       |
| 26       | 27                     | 9,3  | +12,0                  | NE                   | Nuv. nebbioso.   | 27                     | 9,9                    | +15,3 | N                    | Temp. piogg.     |
| 27       | 27                     | 10,0 | +10,5                  | N O                  | Sereno.          | 27                     | 9,0                    | +14,6 | S S O                | Nu.se. piog. se. |
| 28       | 27                     | 8,0  | + 9,0                  | O                    | Sereno.          | 27                     | 7,9                    | +14,7 | O                    | Nuv. ser.        |
| 29       | 27                     | 9,0  | +11,5                  | E                    | Nuv. piogg.      | 27                     | 9,5                    | +15,0 | E                    | Pioggia.         |
| 30       | 27                     | 10,8 | +11,0                  | N O                  | Nuvolo.          | 28                     | 0,6                    | +15,0 | S O                  | Ser. nuv.        |

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 0,6 Altezza mass. del term. + 18,0  
 minima . . . . . » 27 » 2,7 minima . . . . . + 8,6  
 media . . . . . » 27 » 7,56 media . . . . . + 14,42  
 Quantità della pioggia linee 79,73.

1829 OTTOBRE.

| MATTINA. |                        |                        |                      |                   | SERA.                  |                        |                      |                   |  |
|----------|------------------------|------------------------|----------------------|-------------------|------------------------|------------------------|----------------------|-------------------|--|
| Giorni.  | Altezza del barometro. | Altezza del termometro | Direzione del vento. | Stato del cielo.  | Altezza del barometro. | Altezza del termometro | Direzione del vento. | Stato del cielo.  |  |
|          | poll. lin.             | o                      |                      |                   | poll. lin.             | o                      |                      |                   |  |
| 1        | 28 1,2                 | +11,5                  | E                    | Ser. nebb.        | 28 1,0                 | +17,5                  | E*                   | Nebbioso ser.     |  |
| 2        | 28 0,9                 | +13,7                  | O                    | Nebb. ser.        | 28 0,0                 | +17,0                  | SO                   | Ser. nebb.        |  |
| 3        | 27 11,0                | +13,4                  | O                    | Neb. ser. piog.   | 27 9,8                 | +17,4                  | E                    | Neb. ser. nuv.    |  |
| 4        | 27 8,0                 | +13,0                  | SE                   | Sereno.           | 27 7,3                 | +17,3                  | E                    | Se. nu. te. piog. |  |
| 5        | 27 9,0                 | + 9,0                  | SO                   | Sereno.           | 27 8,2                 | +16,0                  | SO                   | Ser. nuv.         |  |
| 6        | 27 6,0                 | +10,8                  | E                    | Nuv. rott.        | 27 4,0                 | +12,0                  | E. NO                | Tem. piog. ser.   |  |
| 7        | 27 4,8                 | + 7,2                  | O                    | Sereno.           | 27 4,5                 | +12,8                  | O                    | Ser. nebbia.      |  |
| 8        | 26 11,8                | + 7,0                  | O                    | Piov...ser.       | 27 2,6                 | +10,7                  | NO*                  | Ser. nebb.        |  |
| 9        | 27 6,3                 | + 6,0                  | NO                   | Nebb. ser.        | 27 8,4                 | +12,4                  | NO                   | Ser. nebb.        |  |
| 10       | 27 10,6                | + 6,5                  | NO                   | Sereno.           | 28 0,0                 | +12,5                  | NO                   | Sereno.           |  |
| 11       | 28 1,2                 | + 5,5                  | NO                   | Ser. nebb.        | 28 0,7                 | +11,0                  | S                    | Nuv. rott. ser.   |  |
| 12       | 27 11,6                | + 6,0                  | N                    | Sereno.           | 27 11,4                | +12,6                  | O                    | Ser. neb. ser.    |  |
| 13       | 28 0,2                 | + 7,0                  | N                    | Sereno.           | 27 11,3                | +12,8                  | O                    | Ser...nuv.        |  |
| 14       | 27 10,2                | + 9,2                  | O                    | Nuv. ser. nuv.    | 27 8,8                 | +12,6                  | SSO                  | Nuvolo.           |  |
| 15       | 27 6,0                 | +10,0                  | NE                   | Nuv. piovoso.     | 27 6,8                 | +11,6                  | NE                   | Nuv. piog.        |  |
| 16       | 27 10,6                | + 8,0                  | E                    | Sereno.           | 27 11,0                | +11,0                  | O                    | Ser. nebb.        |  |
| 17       | 27 10,7                | + 5,8                  | NE                   | Sereno.           | 27 10,0                | +11,0                  | O                    | Sereno.           |  |
| 18       | 27 9,3                 | + 7,0                  | O                    | Ser. nebb. ser.   | 27 10,4                | +11,3                  | SS E                 | Ser. nebb.        |  |
| 19       | 27 11,4                | + 6,5                  | SO                   | Ser. nebb. folta. | 27 11,8                | + 9,8                  | S                    | Neb... nu. rott.  |  |
| 20       | 28 0,1                 | + 8,0                  | O                    | Nuv. rott. neb.   | 28 0,6                 | +11,3                  | E                    | Nuv. rotto.       |  |
| 21       | 28 1,0                 | + 8,8                  | NE                   | Nuvolo.           | 28 0,6                 | +10,0                  | NE                   | Nuvolo.           |  |
| 22       | 27 11,4                | + 8,0                  | E                    | Nuv. ser. nuv.    | 27 10,0                | +10,7                  | S                    | Nuv. neb. piog.   |  |
| 23       | 27 8,3                 | + 8,0                  | NE                   | Nuv...pioggia.    | 27 7,2                 | +10,2                  | NE*                  | Pioggia.          |  |
| 24       | 27 7,9                 | + 9,3                  | NE                   | Nuvolo.           | 27 9,2                 | +10,0                  | E                    | Piov. rott. neb.  |  |
| 25       | 27 10,5                | + 9,0                  | NE                   | Piogg. nebb.      | 27 11,0                | +12,2                  | NE                   | Nuv. rotto.       |  |
| 26       | 27 11,9                | +10,0                  | N                    | Nuvolo.           | 27 11,4                | +12,5                  | E                    | Nuv. piogg.       |  |
| 27       | 27 11,2                | +10,0                  | O                    | Nuv. piogg.       | 27 11,2                | +11,3                  | SO                   | Nuv. rott...ser.  |  |
| 28       | 27 9,6                 | + 9,3                  | N                    | Nebbia.           | 27 7,8                 | +11,5                  | SO                   | Nuv. rott...ser.  |  |
| 29       | 27 7,6                 | + 7,5                  | E                    | Nuv. rott. ser.   | 27 8,2                 | +11,0                  | E                    | Ser. nuv.         |  |
| 30       | 27 10,0                | + 5,0                  | NE                   | Ser. nuv.         | 27 10,3                | + 8,0                  | E                    | Sereno.           |  |
| 31       | 27 9,0                 | + 2,7                  | N                    | Sereno.           | 27 6,8                 | + 7,6                  | O                    | Nu.rott.se.neb.   |  |

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 1,2 Altezza mass. del term. + 17,5  
 minima . . . . . » 26 » 11,8 minima . . . . . + 2,7  
 media . . . . . » 27 » 9,77 media . . . . . + 10,39  
 Quantità della pioggia linee 42,65.

1829 NOVEMBRE.

| Giorni. | MATTINA.                     |                           |                         |  | Stato<br>del cielo. | SERA.                        |                           |                         |                     |
|---------|------------------------------|---------------------------|-------------------------|--|---------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------|
|         | Altezza<br>del<br>barometro. | Altezza del<br>termometro | Direzione<br>del vento. |  |                     | Altezza<br>del<br>barometro. | Altezza del<br>termometro | Direzione<br>del vento. | Stato<br>del cielo. |
| 1       | 27 5,6                       | + 5,4                     | NO                      |  | Sereno.             | 27 7,8                       | + 8,7                     | NO*                     | Sereno.             |
| 2       | 27 10,0                      | + 2,8                     | NO                      |  | Sereno.             | 27 10,0                      | + 7,8                     | O                       | Sereno.             |
| 3       | 27 11,0                      | + 3,0                     | O                       |  | Sereno.             | 28 0,0                       | + 9,5                     | O                       | Sereno.             |
| 4       | 28 0,0                       | + 3,7                     | N                       |  | Sereno.             | 28 0,0                       | + 9,5                     | O                       | Ser... nuv.         |
| 5       | 27 10,5                      | + 7,0                     | SO                      |  | Nuv. piov.          | 27 10,0                      | + 8,7                     | SO                      | Nuvolo.             |
| 6       | 27 10,3                      | + 5,0                     | N                       |  | Nuv. neb. rott.     | 27 10,6                      | + 8,8                     | E                       | Nuv.neb. piov.      |
| 7       | 27 9,8                       | + 7,0                     | O                       |  | Nuv. nebb.          | 27 9,0                       | + 9,0                     | SO                      | Nuv.neb. piov.      |
| 8       | 27 7,8                       | + 8,0                     | O                       |  | Nuv. nebb.          | 27 7,8                       | + 10,0                    | S                       | Sereno.             |
| 9       | 27 8,5                       | + 6,0                     | N                       |  | Ser. nebbia.        | 27 8,8                       | + 8,7                     | SO                      | Ser. neb. nuv.      |
| 10      | 27 11,0                      | + 6,0                     | N                       |  | Nebbia.             | 27 11,5                      | + 8,6                     | SO                      | Sereno.             |
| 11      | 27 10,4                      | + 3,6                     | NO                      |  | Ser. nebb.          | 27 10,0                      | + 8,0                     | O                       | Ser. nuv. ser.      |
| 12      | 27 9,7                       | + 2,8                     | N                       |  | Ser. nebbia.        | 27 9,2                       | + 7,0                     | S                       | Ser. nebb.          |
| 13      | 27 7,8                       | + 4,6                     | N                       |  | Neb. nuv. ser.      | 27 6,5                       | + 7,0                     | O                       | Ser. nuv.           |
| 14      | 27 11,6                      | + 4,0                     | E                       |  | Nuv. ser. neb.      | 27 11,0                      | + 5,8                     | E                       | Sereno.             |
| 15      | 27 10,3                      | + 0,6                     | NE                      |  | Sereno.             | 27 9,3                       | + 4,3                     | S                       | Sereno.             |
| 16      | 27 6,3                       | + 4,0                     | E                       |  | Nuvolo.             | 27 4,6                       | + 5,6                     | O                       | Nuv. rotto.         |
| 17      | 27 6,4                       | + 3,0                     | S                       |  | Nebb. nuv.          | 27 6,6                       | + 4,3                     | S                       | Nuv.neb.rotto.      |
| 18      | 27 8,8                       | + 1,3                     | N                       |  | Ser. nebb.          | 27 9,8                       | + 3,2                     | O                       | Sereno.             |
| 19      | 27 10,8                      | + 1,4                     | NE                      |  | Sereno.             | 27 11,0                      | + 2,4                     | E                       | Sereno.             |
| 20      | 28 0,0                       | - 2,2                     | E                       |  | Sereno.             | 27 11,8                      | + 1,7                     | SO                      | Sereno.             |
| 21      | 28 0,8                       | - 1,8                     | NO                      |  | Sereno.             | 28 0,8                       | + 2,0                     | S                       | Sereno.             |
| 22      | 28 0,6                       | - 2,5                     | E                       |  | Sereno.             | 27 11,3                      | + 1,3                     | O                       | Sereno.             |
| 23      | 27 9,0                       | - 0,0                     | E                       |  | Neb. nu. neve.      | 27 8,5                       | + 0,6                     | E                       | Nuv. nevoso.        |
| 24      | 27 6,6                       | - 0,2                     | SO                      |  | Nuv. neve.          | 27 5,7                       | + 1,5                     | O                       | Nuv. nevoso.        |
| 25      | 27 6,1                       | + 1,0                     | SO                      |  | Nuv. nebb.          | 27 7,6                       | + 2,5                     | O                       | Nu. neb. piov.      |
| 26      | 27 9,6                       | + 2,0                     | NO                      |  | Neb. rott. ser.     | 27 10,2                      | + 4,5                     | N                       | Nuv. nebb.          |
| 27      | 27 10,5                      | + 2,5                     | O                       |  | Nuv. nebb.          | 27 10,3                      | + 4,0                     | E                       | Nuv.neb. piov.      |
| 28      | 27 8,1                       | + 2,8                     | NO                      |  | Nuv...nebb.         | 27 7,3                       | + 4,0                     | SE                      | Nebbia.             |
| 29      | 27 7,3                       | + 3,0                     | NO                      |  | Nuvolo.             | 27 7,0                       | + 4,5                     | N                       | Nebbia.             |
| 30      | 27 7,0                       | + 3,3                     | O                       |  | Nebbia.             | 27 7,0                       | + 6,0                     | E                       | Nuv. nebb.          |

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 0,8 Altezza mass. del term. + 10,0  
 minima . . . . . " 27 " 4,6 minima . . . . . - 2,5  
 media . . . . . " 27 " 9,29 media . . . . . + 4,08  
 Quantità della pioggia e neve sciolta linee 30,04.

1829 DICEMBRE.

| MATTINA. |                        |                        |                      |                  | SERA.                  |                        |                      |                  |  |
|----------|------------------------|------------------------|----------------------|------------------|------------------------|------------------------|----------------------|------------------|--|
| Giorni.  | Altezza del barometro. | Altezza del termometro | Direzione del vento. | Stato del cielo. | Altezza del barometro. | Altezza del termometro | Direzione del vento. | Stato del cielo. |  |
| 1        | poll. 27<br>lin. 8,0   | + 3,5                  | NE                   | Nuv. ser. nebb.  | poll. 27<br>lin. 9,0   | + 5,3                  | S                    | Nuvolo.          |  |
| 2        | 27 10,0                | + 4,5                  | E                    | Nuvolo.          | 27 10,0                | + 5,3                  | NE                   | Nuvolo.          |  |
| 3        | 27 9,0                 | + 3,2                  | E                    | Nuvolo.          | 27 10,0                | + 2,8                  | E                    | Nuvolo.          |  |
| 4        | 27 10,0                | + 0,5                  | E                    | Nuvolo.          | 27 10,5                | + 1,8                  | E                    | Sereno.          |  |
| 5        | 28 0,0                 | - 0,5                  | E                    | Nebbioso ser.    | 28 0,7                 | + 0,5                  | E                    | Nebbioso.        |  |
| 6        | 28 2,7                 | - 1,0                  | SO                   | Nuv. nebb.       | 28 3,1                 | + 0,8                  | SE                   | Nuv. nebbia.     |  |
| 7        | 28 2,7                 | + 0,6                  | N                    | Nuv. neve.       | 28 2,3                 | + 1,5                  | O                    | Nuvolo.          |  |
| 8        | 28 1,0                 | + 1,0                  | NNO                  | Nuv. nevoso.     | 28 1,2                 | + 2,0                  | S                    | Nuvolo.          |  |
| 9        | 28 0,3                 | + 0,8                  | O                    | Nuv. nevoso.     | 27 11,6                | + 2,2                  | E                    | Nuvolo.          |  |
| 10       | 27 11,0                | + 0,8                  | E                    | Nuvolo.          | 27 11,4                | + 2,0                  | E                    | Nuv. rotto.      |  |
| 11       | 28 0,0                 | + 0,6                  | SO                   | Nuv. rotto.      | 28 1,0                 | + 3,2                  | O                    | Ser. nuv.        |  |
| 12       | 28 2,7                 | + 0,3                  | O                    | Ser. nebbia.     | 28 3,4                 | + 3,0                  | O                    | Sereno.          |  |
| 13       | 28 3,4                 | - 2,0                  | NO                   | Ser. nebbia.     | 28 2,7                 | + 0,4                  | O                    | Nebbia.          |  |
| 14       | 28 2,2                 | - 2,0                  | N                    | Nebbia.          | 28 2,0                 | - 0,0                  | O                    | Nebbia.          |  |
| 15       | 28 1,0                 | - 3,0                  | O                    | Ser. nebbia.     | 27 11,0                | + 0,2                  | O                    | Ser...nuv.       |  |
| 16       | 27 9,5                 | - 1,3                  | O                    | Nuvolo.          | 27 9,1                 | + 1,5                  | SO                   | Nuvolo.          |  |
| 17       | 27 8,6                 | + 1,1                  | NO                   | Nuv. rott. nebb. | 27 8,0                 | + 2,7                  | O                    | Nebbioso.        |  |
| 18       | 27 6,4                 | + 2,1                  | SE                   | Piogg. nuv.      | 27 6,6                 | + 2,7                  | E                    | Nuv. nebb.       |  |
| 19       | 27 7,3                 | + 1,6                  | E                    | Nuv. neve.       | 27 6,7                 | + 1,0                  | N                    | Nuv. nuv.        |  |
| 20       | 27 5,2                 | + 0,7                  | SO                   | Nuv. nebb.       | 27 4,7                 | + 2,2                  | O                    | Sereno.          |  |
| 21       | 27 6,0                 | - 1,5                  | O                    | Ser...nebb.      | 27 7,7                 | + 0,5                  | S                    | Ser. nebb.       |  |
| 22       | 27 9,0                 | - 1,5                  | SO                   | Nebb. ser.       | 27 9,0                 | + 1,0                  | NE                   | Nuvolo.          |  |
| 23       | 27 5,5                 | - 0,2                  | N                    | Neve.            | 27 6,5                 | + 0,3                  | O                    | Nuv. neve.       |  |
| 24       | 27 6,7                 | - 1,6                  | O                    | Nuvolo.          | 27 6,7                 | + 0,3                  | O                    | Nuv. rot. nev.   |  |
| 25       | 27 5,8                 | - 1,8                  | SO                   | Nuvolo.          | 27 4,4                 | - 0,8                  | SO                   | Nuvolo.          |  |
| 26       | 27 4,4                 | - 4,4                  | SO                   | Nebb. nuv.       | 27 4,4                 | - 4,0                  | O                    | Nebbia.          |  |
| 27       | 27 6,0                 | - 6,8                  | E                    | Nuvolo.          | 27 6,3                 | - 2,3                  | S                    | Nuv. neve.       |  |
| 28       | 27 6,6                 | - 4,7                  | NE                   | Nuvolo.          | 27 7,0                 | - 3,0                  | E                    | Sereno.          |  |
| 29       | 27 7,5                 | - 5,5                  | O                    | Ser. nebb.       | 27 7,5                 | - 3,0                  | O                    | Ser. nebb.       |  |
| 30       | 27 7,8                 | - 5,6                  | NE                   | Nebbioso.        | 27 9,2                 | - 1,6                  | E                    | Nuvolo.          |  |
| 31       | 27 11,6                | - 3,5                  | NE                   | Nuvolo.          | 28 0,3                 | - 1,7                  | NO                   | Sereno.          |  |

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 3,4 Altezza mass. del term. + 5,3  
 minima . . . . . " 27 " 4,4 minima . . . . . - 6,8  
 media . . . . . " 27 " 9,80 media . . . . . + 0,18  
 Quantità della pioggia e neve sciolta linee 24,83.

















3 2044 048 686 372



