



## Informazioni su questo libro

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

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

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

## Linee guide per l'utilizzo

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

Inoltre ti chiediamo di:

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

## Informazioni su Google Ricerca Libri

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

Österreichische  
Nationalbibliothek

308.720-B

Alt-

Materie: A. Seite: 57

N<sup>ro</sup>: 208

Kasten: ~~7~~, Fach: ~~2~~

**XY**

**2**

XVII - 4

**ÖNB**



**+29551440X**







# EFFEMERIDI ASTRONOMICHE

DI MILANO

PER L'ANNO BIESTILE

1824

CON

APPENDICE

DI OSSERVAZIONI E MEMORIE

ASTRONOMICHE.



MILANO

DALL' IMP. REGIA STAMPERIA

1823.

308.720-B. Act  
1824





*I calcoli della presente Effemeride furono intrapresi e compiuti diligentemente dai due fratelli PIETRO e GIAMBATTISTA CAPELLI, giovani istrutti, e che in qualità di allievi liberi si occupano con impegno negli studi astronomici e cooperano utilmente anche alle osservazioni nella Specola.*

*Le tavole e gli elementi usati ne' suddetti calcoli sono quegli stessi che trovansi indicati nell'avvertimento premesso al volume delle Effemeridi dell'anno 1821.*

## SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI E DELLE ABBREVIAZIONI.

### SEGNi DEL ZODIACO.

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

☉ Sole.

|    |                   |
|----|-------------------|
| d  | indica Giorni.    |
| h  | Ore.              |
| °  | Segni.            |
| ′  | Gradi.            |
| ″  | Minuti.           |
| ‴  | Secondi.          |
| ♋♌ | Congiunzione.     |
| ♋♌ | Opposizione.      |
| ♋  | Nodo ascendente.  |
| ♌  | Nodo discendente. |

### PIANETI.

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

☾ Luna.

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

---

## FESTE MOBILI.

---

|                                   |               |           |
|-----------------------------------|---------------|-----------|
| Settuagesima . . . . .            | 15            | Febbrajo. |
| Giorno delle Ceneri . . . . .     | 3             | Marzo.    |
| Pasqua di Risurrezione . . . . .  | 18            | Aprile.   |
| Litanie alla Romana . . . . .     | 24 25 26      | Maggio.   |
| Ascensione del Signore . . . . .  | 27            | Maggio.   |
| Litanie all' Ambrosiana . . . . . | 31 Maggio 1 2 | Giugno.   |
| Pentecoste . . . . .              | 6             | Giugno.   |
| Santissima Trinità . . . . .      | 13            | Giugno.   |
| Corpus Domini . . . . .           | 17            | Giugno.   |
| Avvento all' Ambrosiana . . . . . | 14            | Novembre. |
| Avvento alla Romana . . . . .     | 28            | Novembre. |

## NUMERI DELL' ANNO.

---

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| Numero d' Oro . . . . .      | 1.    |
| Ciclo Solare . . . . .       | 13.   |
| Epatta . . . . .             | 0.    |
| Indizione Romana . . . . .   | 12.   |
| Lettera Domenicale . . . . . | D, C. |

## QUATTRO TEMPORA.

---

|                        |          |            |
|------------------------|----------|------------|
| Di Primavera . . . . . | 10 12 13 | Marzo.     |
| D' Estate . . . . .    | 9 11 12  | Giugno.    |
| D' Autunno . . . . .   | 15 17 18 | Settembre. |
| D' Inverno . . . . .   | 15 17 18 | Dicembre.  |

## ECLISSI DELL' ANNO 1824.

- 15 Gennaio. Eclisse di Luna invisibile.  
 Principio a 19<sup>h</sup> 55'. Fine a 22<sup>h</sup> 46' tempo vero astr.  
 Digits eclissati 9 24' B.
- 26 Giugno. Eclisse totale di Sole invis. Congiunz. vera a 12<sup>h</sup> 16'.
- 10 Luglio. Eclisse di Luna visibile.  
 Principio a 16<sup>h</sup> 3'. Fine a 17<sup>h</sup> 31' già tramont. la Luna.  
 Digits eclissati 1 36' A.
- 19 Dicembre. Eclisse di Sole invisibile. Congiunz. vera a 23<sup>h</sup> 18'.

| 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' 47",2                        | +17",4                                     | 190               | 23° 27' 45",3                        | +18",4                                     |
| 10                | 27 47 ,2                             | 17 ,7                                      | 200               | 27 45 ,3                             | 18 ,7                                      |
| 20                | 27 47 ,2                             | 18 ,1                                      | 210               | 27 45 ,4                             | 18 ,9                                      |
| 30                | 27 47 ,3                             | 18 ,2                                      | 220               | 27 45 ,4                             | 18 ,9                                      |
| 40                | 27 47 ,3                             | 18 ,3                                      | 230               | 27 45 ,5                             | 18 ,8                                      |
| 50                | 27 47 ,4                             | 18 ,2                                      | 240               | 27 45 ,5                             | 18 ,6                                      |
| 60                | 27 47 ,4                             | 18 ,0                                      | 250               | 27 45 ,5                             | 18 ,4                                      |
| 70                | 27 47 ,4                             | 17 ,7                                      | 260               | 27 45 ,5                             | 18 ,1                                      |
| 80                | 27 47 ,4                             | 17 ,4                                      | 270               | 27 45 ,4                             | 17 ,7                                      |
| 90                | 27 47 ,3                             | 17 ,1                                      | 280               | 27 45 ,2                             | 17 ,3                                      |
| 100               | 27 47 ,2                             | 16 ,7                                      | 290               | 27 45 ,0                             | 17 ,0                                      |
| 110               | 27 47 ,0                             | 16 ,5                                      | 300               | 27 44 ,8                             | 16 ,8                                      |
| 120               | 27 46 ,7                             | 16 ,4                                      | 310               | 27 44 ,5                             | 16 ,8                                      |
| 130               | 27 46 ,4                             | 16 ,4                                      | 320               | 27 44 ,2                             | 16 ,8                                      |
| 140               | 27 46 ,1                             | 16 ,6                                      | 330               | 27 44 ,0                             | 17 ,0                                      |
| 150               | 27 45 ,8                             | 16 ,8                                      | 340               | 27 43 ,8                             | 17 ,4                                      |
| 160               | 27 45 ,6                             | 17 ,2                                      | 350               | 27 43 ,6                             | 17 ,6                                      |
| 170               | 27 45 ,4                             | 17 ,6                                      | 360               | 27 43 ,5                             | 18 ,2                                      |
| 180               | 27 45 ,3                             | 18 ,0                                      | 366               | 27 43 ,5                             | 17 ,4                                      |

# OCULTAZIONI DELLE PRINCIPALI STELLE DIETRO LA LUNA

PER L' ANNO 1824.

| Giorni del mese. | Astri occultati.          | Tempo della immers. | Tempo della emers. | Distanza dalcorno della ☾ nell'em. | Cong. appar.        | Distanza minima dal lem. della ☾. |
|------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Gen. 15          | δ □... 3. 4. <sup>a</sup> | 5 <sup>h</sup> 19'  | 6 <sup>h</sup> 16' | 84° B                              |                     |                                   |
|                  | ξ Ω... 5                  | 9 40                | 10 32              | 62 A                               |                     |                                   |
|                  | ο Ω... 4                  | 15 14               | 16 6               | 58 A                               |                     |                                   |
|                  | Ε Ω... 4. 5               | 15 55               | 16 19              | 30 A                               |                     |                                   |
|                  | α Μ... 5                  | 15 56               | 16 43              | 52 A                               |                     |                                   |
| Febb. 7          | ε Υ... 5                  | 12 27               | 13 18              | *                                  |                     |                                   |
|                  | Merope. 5                 | 7 55                | 8 43               | 42 B                               |                     |                                   |
|                  | π Ω... 4. 5               | 9 45                | 10 10              | 24 A                               |                     |                                   |
|                  | λ ↗... 4                  | 20 21               | 21 35              | 72 A                               |                     |                                   |
|                  | ♀ Venere                  | .....               | .....              | .....                              | 23 <sup>h</sup> 37' | 0' 17"                            |
| Mar. 12          | ξ Ω... 5                  | 8 1                 | 9 12               | 72 B                               |                     |                                   |
|                  | ο Ω... 4                  | 13 40               | 14 33              | 71 B                               |                     |                                   |
|                  | Ε Ω... 4. 5               | 13 55               | 14 17              | 47 A                               |                     |                                   |
| Apr. 5           | ♃ Giove                   | 12 15               | 13 1               | *                                  |                     |                                   |
|                  | ♃ Giove                   | .....               | .....              | .....                              | 22 59               | 3 48                              |
| Giug. 4          | σ Μ... 4                  | 15 11               | 16 0               | 18 A                               |                     |                                   |
|                  | Ε Ω... 4. 5               | 12 15               | 12 50              | *                                  |                     |                                   |
|                  | π Ζ... 5                  | .....               | .....              | .....                              | 13 0                | 2 27                              |
| Agos. 3          | ρ Ζ... 5                  | 13 29               | 14 56              | 80 A                               |                     |                                   |
|                  | σ Μ... 4                  | .....               | .....              | .....                              | 10 56               | 9 0                               |
| 6                | ♅ Urano                   | 10 49               | 12 8               | 78 A                               |                     |                                   |
|                  | π Ω... 5                  | 18 30               | 18 48              | est 11 B                           |                     |                                   |
| Sett. 4          | ρ Ζ... 5                  | 9 9                 | 9 54               | 75 A                               |                     |                                   |
| Ott. 10          | ε Υ... 5                  | 9 56                | 11 3               | 89 B                               |                     |                                   |
| Nov. 9           | Η □... 5                  | 16 47               | 17 56              | 73 B                               |                     |                                   |
| Dic. 15          | Ε Ω... 4. 5               | .....               | .....              | .....                              | 14 31               | 0 15                              |
|                  | μ □... 3                  | 5 52                | 6 39               | 80 A                               |                     |                                   |
|                  | ζ Υ... 5                  | 12 49               | 13 36              | 23 A                               |                     |                                   |

\* Tramontata la Luna.

APPENDICE ALL' EFFEMERIDI DELL' ANNO 1822.

| Pag. lin. | Errori.  | Correzioni. |
|-----------|----------|-------------|
| 61 17     | 1,00 est | 1,00 ovest  |
| 62 7      | 7. 1,21  | 6. 59,21    |
| » »       | — 4,88   | — 2,88      |

APPENDICE ALL' EFFEMERIDI DELL' ANNO 1823.

| Pag. lin.      | Errori.   | Correzioni. |
|----------------|---|-------------|
| 23 7 dal fondo | 25841   | 25732       |
| » ultima       | 22569   | 22507       |
| 24 12          | 14938   | 16808       |
| 25 6 dal fon.  | 45 54 47   0 0 42   25845   181 1   45 54 40   0 1 3   25741   181 33     |             |
| 26 9           | 45 51 19   0 16 25   25065   205 47   45 51 15   0 16 37   25065   206 7  |             |
| » 12           | 45 43 17   0 13 34   17457   211 10   45 45 16   0 12 24   18673   205 50 |             |

EFFEMERIDI DELL' ANNO 1824.

|  | Errori.         | Correzioni.     |
|--|-----------------|-----------------|
| Pag. 16 Mar. 12 <sup>5</sup> Lon. D a mezzanotte | 4 20 54 0       | 4 20 55 0       |
| » 98 lin. penultima                              | » 5 ξ Leone.    | 17 5 ξ Leone    |
| » 106 » 15                                       | 11 φ Capricorno | 11 ρ Capricorno |

---

---

# INDICE.

---

|  |               |
|--|---------------|
| <i>FENOMENI ed osservazioni, posizioni del Sole, della Luna e dei Satelliti di Giove . . . . .</i>   | <i>pag. 1</i> |
| <i>Semidiametro del Sole, tempo impiegato dal Sole a passare pel meridiano, e longitudine del nodo della Luna di 6 in 6 giorni »</i>   | <i>73</i>     |
| <i>Posizioni di Mercurio di 6 in 6 giorni . . . . .</i>  | <i>74</i>     |
| <i>Venere di 6 in 6 giorni . . . . .</i>   | <i>76</i>     |
| <i>Marte di 6 in 6 giorni . . . . .</i>  | <i>78</i>     |
| <i>Cerere di 6 in 6 giorni . . . . .</i>   | <i>80</i>     |
| <i>Pallade di 6 in 6 giorni . . . . .</i>  | <i>81</i>     |
| <i>Giunone di 6 in 6 giorni . . . . .</i>  | <i>82</i>     |
| <i>Vesta di 6 in 6 giorni . . . . .</i>  | <i>83</i>     |
| <i>Giove di 12 in 12 giorni . . . . .</i>  | <i>84</i>     |
| <i>Saturno di 12 in 12 giorni . . . . .</i>  | <i>85</i>     |
| <i>Urano di 12 in 12 giorni . . . . .</i>  | <i>86</i>     |
| <i>Ascensioni rette e declinazioni delle 36 Stelle principali dedotte dalle osservazioni fatte nell' Osservatorio di Königsberga dal celebrè professore Bessel . . . . .</i> | <i>87</i>     |
| <i>Posizioni delle Stelle zodiacali per l'anno 1820 sino alla quinta grandezza inclusive estratte dal Catalogo calcolato dal chiarissimo professore Caturegli . . . . .</i>  | <i>89</i>     |
| <i>Serie di occultazioni di Stelle fisse dietro la Luna per l'anno 1824 data dagli Astronomi delle Scuole Pie di Firenze . . . . .</i>                                       | <i>98</i>     |

## APPENDICE.

|   |           |
|---|-----------|
| <i>Posizione geografica di alcuni monti della Lombardia di Barnaba Oriani . . . . .</i> | <i>3</i>  |
| <i>Tavole pel calcolo delle altezze barometriche di Francesco Carlini . . . . .</i>     | <i>15</i> |



|   |         |
|---|---------|
| <i>Osservazioni della lunghezza del pendolo semplice fatte all' altezza di mille tese sul livello del mare da Francesco Carlini . . . . .</i> | pag. 28 |
| <i>Sopra lo stromento de' passaggi del prof. Giuseppe Bianchi, astronomo di Modena . . . . .</i>  | » 41    |
| <i>Osservazioni astronomiche fatte a Praga dal P. Cass. Hallaschka »</i>  | 95      |
| <i>Osservazioni della seconda Cometa dell' anno 1819 di Francesco Carlini . . . . .</i>   | » 97    |
| <i>Osservazioni astronomiche fatte a Trento dal professore Pinali »</i>   | 104     |
| <i>Osservazioni meteorologiche fatte alla Specola di Milano nell' anno 1821 da G. Angelo Cesaris . . . . .</i>                                | » 105   |

| GIORNI. | FASI DELLA LUNA.  | GIORNI. | ECLISSI<br>DE' SATELLI DI GIOVE<br><i>Tempo medio.</i> |
|---------|---|---------|--|
| 9       | Primo quarto ..... 1 <sup>h</sup> 13'   |         | I. SATELLITE.  |
| 15      | Plenilunio..... 21 27   |         | h ' " em.  |
| 22      | Ultimo quarto ..... 14 23   |         | 1 25 13  |
| 30      | Novilunio..... 16 25  |         | 2 10 53 49   |
|         | <b>CONGIUNZ. DELLA LUNA COLLE STELLE.</b>   |         | 15 22 24   |
|         |   | * 4     | 9 51 1   |
| 2       | π ♂ 5. <sup>a</sup> ..... 17 <sup>h</sup> 57'                                       | 8       | 4 19 35  |
| 2       | ρ ♂ 5. <sup>a</sup> ..... 18 52   | 9       | 22 48 14   |
| 5       | θ ≍ 4. 5. <sup>a</sup> ..... 3 56   | *11     | 17 16 51   |
| 9       | η ♀ 4. <sup>a</sup> ..... 12 33   | *13     | 11 45 30   |
| 11      | ε γ 5. <sup>a</sup> ..... 3 41  | *15     | 16 14 8  |
| 11      | η Plejadi Alcione 3. <sup>a</sup> ..... 23 34                                       | 17      | 0 42 48  |
| 13      | 132 ♀ 5. <sup>a</sup> ..... 21 21   | 18      | 19 11 27   |
| 15      | δ □ 3. 4. <sup>a</sup> ..... 7 0  | *20     | 13 40 8  |
| 17      | ξ Ω 5. <sup>a</sup> ..... 11 10   | *22     | 8 8 47   |
| 17      | ο Ω 4. <sup>a</sup> ..... 15 19   | 24      | 2 37 30  |
| 17      | π Ω 4. 5. <sup>a</sup> ..... 23 21  | 25      | 21 6 10  |
| 19      | E Ω 4. 5. <sup>a</sup> ..... 16 13  | *27     | 15 34 54   |
| 25      | ο ♃ 4. <sup>a</sup> ..... 5 31  | *29     | 10 3 35  |
| 25      | α ♃ Antares 1. <sup>a</sup> ..... 9 20  | 31      | 4 32 20  |
| 26      | A Ofiuco 5. <sup>a</sup> ..... 5 40   | 3       | II. SATELLITE.   |
| 27      | λ → 4. <sup>a</sup> ..... 14 22   | * 6     | 1 30 30 em.  |
| 28      | v <sup>1</sup> → 5. <sup>a</sup> ..... 2 46   | 10      | 14 48 42   |
| 28      | v <sup>2</sup> → 5. <sup>a</sup> ..... 3 15   | *13     | 4 7 52   |
| 28      | ♃ Urano ..... 9 7   | *17     | 17 26 7  |
| 30      | π ♂ 5. <sup>a</sup> ..... 0 1   | 20      | 6 45 14  |
| 30      | ρ ♂ 5. <sup>a</sup> ..... 0 55  | 24      | 20 3 30  |
|         | <b>FENOMENI ED OSSERVAZIONI.</b>  | 27      | 9 22 36  |
|         |   | *24     | 22 40 54   |
| 2       | ♃ ♂ ⊙ a 14 <sup>h</sup> .   | 31      | 11 59 59   |
| 4       | ♀ distanza media dal ⊙.   | 5       | III. SATELLITE.  |
| 4       | ♀ ♂ θ ^ 4. 5. <sup>a</sup> a 12 <sup>h</sup> dist. min. 25' A.                      | 5       | 1 55 47 imm.   |
| 12      | ♂ nell'afelio - ♂ ♂ v <sup>1</sup> 4. <sup>a</sup> e v <sup>2</sup> 4. <sup>a</sup> | *12     | 5 1 42 em.   |
|         | ♃ a 21 <sup>h</sup> dist. minima 7' A.  | *12     | 5 55 33 imm.   |
| 15      | Eclisse di Luna invisibile.   | *12     | 9 2 17 em.   |
| 18      | ♀ in massima elongaz. vespertina.   | *19     | 9 55 12 imm.   |
| 20      | ⊙ in ≍ a 13 <sup>h</sup> 15'.   | *19     | 13 2 42 em.  |
| 23      | ♂ ρ Ofiuco 4. 5. <sup>a</sup> a 3 <sup>h</sup> dist. min. 26' B.                    | *26     | 13 55 20 imm.  |
| 25      | ♃ in quadratura.  | *26     | 17 3 42 em.  |
|         |   | *15     | IV. SATELLITE.   |
|         |   | *15     | 14 31 32 imm.  |
|         |   | *15     | 16 20 29 em.   |

G E N N A J O 1824.

| Giorni dell'ann. | Giorni del mese. | Giorni della settimana. | TEMPO medio a mezzodi vero. | TEMPO sidereo a mezzodi vero. | TEMPO sidereo a mezzodi medio. | Nascere del Sole. | Tramontare del Sole. |
|------------------|------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------|
| 1                | 1                | Giov.                   | h ' " 0 3 34,5              | h ' " 18 43 51,5              | h ' " 18 40 16,4               | h ' 7 39          | h ' 4 21             |
| 2                | 2                | Ven.                    | 0 4 3,1                     | 18 48 16,7                    | 18 44 13,0                     | 7 38              | 4 22                 |
| 3                | 3                | Sab.                    | 0 4 31,4                    | 18 52 41,6                    | 18 48 9,5                      | 7 38              | 4 22                 |
| 4                | 4                | Dom.                    | 0 4 59,2                    | 18 57 6,1                     | 18 52 6,1                      | 7 37              | 4 23                 |
| 5                | 5                | Lun.                    | 0 5 26,7                    | 19 1 30,2                     | 18 56 2,6                      | 7 37              | 4 23                 |
| 6                | 6                | Mart.                   | 0 5 53,7                    | 19 5 53,9                     | 18 59 59,2                     | 7 36              | 4 24                 |
| 7                | 7                | Merc.                   | 0 6 20,2                    | 19 10 17,1                    | 19 3 55,8                      | 7 35              | 4 25                 |
| 8                | 8                | Giov.                   | 0 6 46,3                    | 19 14 39,8                    | 19 7 52,3                      | 7 34              | 4 26                 |
| 9                | 9                | Ven.                    | 0 7 11,8                    | 19 19 1,9                     | 19 11 48,9                     | 7 34              | 4 26                 |
| 10               | 10               | Sab.                    | 0 7 36,8                    | 19 23 23,5                    | 19 15 45,4                     | 7 33              | 4 27                 |
| 11               | 11               | Dom.                    | 0 8 1,1                     | 19 27 44,5                    | 19 19 42,0                     | 7 32              | 4 28                 |
| 12               | 12               | Lun.                    | 0 8 24,9                    | 19 32 4,9                     | 19 23 38,5                     | 7 32              | 4 28                 |
| 13               | 13               | Mart.                   | 0 8 48,0                    | 19 36 24,6                    | 19 27 35,1                     | 7 31              | 4 29                 |
| 14               | 14               | Merc.                   | 0 9 10,5                    | 19 40 43,6                    | 19 31 31,7                     | 7 30              | 4 30                 |
| 15               | 15               | Giov.                   | 0 9 32,5                    | 19 45 2,2                     | 19 35 28,2                     | 7 29              | 4 31                 |
| 16               | 16               | Ven.                    | 0 9 53,5                    | 19 49 20,0                    | 19 39 24,8                     | 7 28              | 4 32                 |
| 17               | 17               | Sab.                    | 0 10 14,0                   | 19 53 37,1                    | 19 43 21,3                     | 7 26              | 4 34                 |
| 18               | 18               | Dom.                    | 0 10 33,9                   | 19 57 53,6                    | 19 47 17,9                     | 7 25              | 4 35                 |
| 19               | 19               | Lun.                    | 0 10 52,9                   | 20 2 9,2                      | 19 51 14,4                     | 7 24              | 4 36                 |
| 20               | 20               | Mart.                   | 0 11 11,3                   | 20 6 24,2                     | 19 55 11,0                     | 7 23              | 4 37                 |
| 21               | 21               | Merc.                   | 0 11 28,9                   | 20 10 38,5                    | 19 59 7,6                      | 7 22              | 4 38                 |
| 22               | 22               | Giov.                   | 0 11 45,9                   | 20 14 52,0                    | 20 3 4,2                       | 7 21              | 4 39                 |
| 23               | 23               | Ven.                    | 0 12 1,8                    | 20 19 4,7                     | 20 7 0,7                       | 7 20              | 4 40                 |
| 24               | 24               | Sab.                    | 0 12 17,4                   | 20 23 16,7                    | 20 10 57,3                     | 7 18              | 4 42                 |
| 25               | 25               | Dom.                    | 0 12 32,0                   | 20 27 27,9                    | 20 18 53,8                     | 7 17              | 4 43                 |
| 26               | 26               | Lun.                    | 0 12 45,9                   | 20 31 38,4                    | 20 18 50,3                     | 7 16              | 4 44                 |
| 27               | 27               | Mart.                   | 0 12 58,9                   | 20 35 48,0                    | 20 22 46,9                     | 7 15              | 4 45                 |
| 28               | 28               | Merc.                   | 0 13 11,1                   | 20 39 56,8                    | 20 26 43,5                     | 7 14              | 4 46                 |
| 29               | 29               | Giov.                   | 0 13 22,6                   | 20 44 4,9                     | 20 30 40,0                     | 7 13              | 4 47                 |
| 30               | 30               | Ven.                    | 0 13 33,3                   | 20 48 12,2                    | 20 34 36,6                     | 7 12              | 4 48                 |
| 31               | 31               | Sab.                    | 0 13 43,1                   | 20 52 18,5                    | 20 38 33,1                     | 7 11              | 4 49                 |

| Giorni del mese. | LONGITUDINE<br>del Sole. | ASCENSIONE<br>retta<br>del Sole. | DECLINAZIONE<br>del Sole<br>australe. | LOGARITMO<br>della<br>distanza<br>della Terra<br>dal Sole. |
|------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1                | 9 10 4 38,6              | 280 57 52                        | 23 4 48"                              | 9,992664   |
| 2                | 9 11 5 51,5              | 282 4 11                         | 22 59 56                              | 9,992665   |
| 3                | 9 12 7 4,3               | 283 10 25                        | 22 54 36                              | 9,992668   |
| 4                | 9 13 8 16,8              | 284 16 32                        | 22 48 49                              | 9,992672   |
| 5                | 9 14 9 29,0              | 285 22 34                        | 22 42 35                              | 9,992678   |
| 6                | 9 15 10 40,7             | 286 28 29                        | 22 35 53                              | 9,992687   |
| 7                | 9 16 11 51,9             | 287 34 16                        | 22 28 42                              | 9,992696   |
| 8                | 9 17 13 2,5              | 288 39 57                        | 22 21 12                              | 9,992708   |
| 9                | 9 18 14 12,3             | 289 45 28                        | 22 13 11                              | 9,992722   |
| 10               | 9 19 15 21,5             | 290 50 52                        | 22 4 44                               | 9,992739   |
| 11               | 9 20 16 30,2             | 291 56 7                         | 21 55 51                              | 9,992758   |
| 12               | 9 21 17 38,3             | 293 1 13                         | 21 46 33                              | 9,992779   |
| 13               | 9 22 18 45,6             | 294 6 9                          | 21 36 49                              | 9,992803   |
| 14               | 9 23 19 52,1             | 295 10 56                        | 21 26 40                              | 9,992830   |
| 15               | 9 24 20 57,9             | 296 15 33                        | 21 16 7                               | 9,992860   |
| 16               | 9 25 22 3,2              | 297 20 0                         | 21 5 10                               | 9,992892   |
| 17               | 9 26 23 7,9              | 298 24 17                        | 20 53 48                              | 9,992928   |
| 18               | 9 27 24 12,1             | 299 28 23                        | 20 42 1                               | 9,992966   |
| 19               | 9 28 25 15,8             | 300 32 19                        | 20 29 52                              | 9,993007   |
| 20               | 9 29 26 18,9             | 301 36 4                         | 20 17 19                              | 9,993051   |
| 21               | 10 0 27 21,5             | 302 39 37                        | 20 4 23                               | 9,993098   |
| 22               | 10 1 28 23,6             | 303 43 0                         | 19 51 5                               | 9,993147   |
| 23               | 10 2 29 25,2             | 304 46 11                        | 19 37 23                              | 9,993197   |
| 24               | 10 3 30 26,2             | 305 49 11                        | 19 23 20                              | 9,993251   |
| 25               | 10 4 31 26,7             | 306 51 59                        | 19 8 58                               | 9,993306   |
| 26               | 10 5 32 26,7             | 307 54 36                        | 18 54 14                              | 9,993363   |
| 27               | 10 6 33 26,0             | 308 56 59                        | 18 39 9                               | 9,993422   |
| 28               | 10 7 34 24,5             | 309 59 12                        | 18 23 43                              | 9,993482   |
| 29               | 10 8 35 22,2             | 311 1 14                         | 18 7 57                               | 9,993543   |
| 30               | 10 9 36 18,9             | 312 3 2                          | 17 51 51                              | 9,993606   |
| 31               | 10 10 37 14,5            | 313 4 37                         | 17 35 27                              | 9,993670   |

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

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

## POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

|    | Oriente  | 11 <sup>h</sup> | Occidente |
|----|----------|-----------------|-----------|
| 1  | 4.       | 1. ○ .2         | .30       |
| 2  | 4.       | ○ .12.          | .3        |
| 3  | .4       | .2 0 1 ○        | .3        |
| 4  | .4       | .2 ○ .1 3.      |           |
| 5  | .4       | 1 0 3 ○         | .2        |
| 6  | 3.       | .4 ○ .1         | 2.0       |
| 7  | 10       | .3 .2 ○ .4      |           |
| 8  |          | .3 1. ○ .2      | .4        |
| 9  |          | ○ .1 2 0 3      | .4        |
| 10 |          | 2. 1. ○         | .3 .4     |
| 11 |          | .2 ○ 1. 3.      | 4.        |
| 12 |          | .1 3. ○         | .2 4.     |
| 13 | 3.       | .2 ○ 1.         | 4.        |
| 14 | 10       | .3 2. ○         | 4.        |
| 15 | 1.0.20   | .3 ○            | 4.0       |
| 16 | 4.       | ○ .1 3 0 2      |           |
| 17 | 4.       | 1 0 2. ○        | .3        |
| 18 | 4.       | .2 ○ .1 3.      |           |
| 19 | 4.       | 1. ○ .2         | .30       |
| 20 | .4       | 3. ○ 2 0 1      |           |
| 21 | .4 3. 2. | .1 ○            |           |
| 22 | .4       | .3 1 0 2 ○      |           |
| 23 |          | .4 ○ .1 .3 2.   |           |
| 24 |          | 1. 2. ○         | .4 .3     |
| 25 |          | .2 ○ .1 3. 4    |           |
| 26 |          | .1 ○ 3..2       | .4        |
| 27 | 3.       | ○ 2 0 1         | .4        |
| 28 | .3 2.    | .1 ○            | 4.        |
| 29 | .3       | .2 ○ 1.         | 4.        |
| 30 | 10       | ○ .3 .2 4.      |           |
| 31 |          | 1 0 2 ○         | 4. .3     |

| GIORNI.                            | FASI DELLA LUNA.  | GIORNI. | ECLISSI<br>DE' SATELLI DI GIOVE<br><i>Tempo medio.</i> |
|------------------------------------|---|---------|--|
| 7                                  | Primo quarto..... 15 <sup>h</sup> 40                          |         | I. SATELLITE.  |
| 14                                 | Plenilunio..... 8 1   |         | h ' "  |
| 21                                 | Ultimo quarto..... 5 5a                                       |         | 23 1 2 em.   |
| 29                                 | Novilunio..... 11 15  |         | 3 17 29 48   |
| CONGIUNZ. DELLA LUNA COLLE STELLE. |   | * 5     | 11 58 3r   |
|                                    |   | * 7     | 6 27 17  |
|                                    |   | 9       | 0 56 1   |
|                                    |   | 10      | 19 24 49   |
| 1                                  | $\theta \approx 4.5^a$ ..... 9 <sup>h</sup> 56                | *12     | 13 53 33   |
| 5                                  | $\eta \kappa 4^a$ ..... 19 10                                 | *14     | 8 22 22  |
| 7                                  | $\epsilon \gamma 5^a$ ..... 11 20                             | 16      | 2 51 7   |
| 8                                  | $\nu$ Pleadi Alcione 3. <sup>a</sup> ..... 8 2                | 17      | 21 19 55   |
| 10                                 | 13a $\square 5^a$ ..... 7 30                                  | *19     | 18 48 42   |
| 11                                 | $\delta \square 3.4^a$ ..... 18 0                             | *21     | 10 17 31   |
| 13                                 | $\xi \Omega 5^a$ ..... 22 36                                  | 23      | 4 46 18  |
| 14                                 | $\circ \Omega 4^a$ ..... 2 44                                 | 24      | 23 15 8  |
| 14                                 | $\pi \Omega 4.5^a$ ..... 10 46                                | 26      | 17 43 56   |
| 16                                 | E $\Omega 4.5^a$ ..... 2 41                                   | *28     | 12 12 46   |
| 21                                 | $\sigma \mu 4^a$ ..... 12 6                                   |         | II. SATELLITE.   |
| 21                                 | $\alpha \mu$ Antares 1. <sup>a</sup> ..... 15 54              | 4       | 1 18 15 em.  |
| 22                                 | A Ofiuco 5. <sup>a</sup> ..... 12 0                           | * 7     | 14 37 18   |
| 22                                 | $\lambda \gg 4^a$ ..... 20 28                                 | 11      | 3 55 38  |
| 24                                 | $\nu^2 \gg 5^a$ ..... 8 56                                    | 14      | 17 14 30   |
| 24                                 | $\nu^2 \gg 5^a$ ..... 9 25                                    | *18     | 6 32 47  |
| 24                                 | $\text{H}$ Urano..... 18 8                                    | 21      | 19 51 38   |
| 25                                 | $\text{Q}$ Venere..... 22 23                                  | *25     | 9 9 56   |
| 26                                 | $\pi \text{X} 5^a$ ..... 6 22                                 | 28      | 22 28 40   |
| 26                                 | $p \text{X} 5^a$ ..... 7 14                                   |         | III. SATELLITE.  |
| FENOMENI ED OSSERVAZIONI.          |   | 2       | 17 55 2 imm.   |
|                                    |   | 2       | 21 4 8 em.   |
|                                    |   | 9       | 21 54 39 imm.  |
| 1                                  | $\gamma$ in quadratura.                                       | 10      | 1 4 34 em.   |
| 2                                  | $\text{Q}$ inferiore $\odot$ a 10 <sup>h</sup> .              | 17      | 1 54 18 imm.   |
| 2                                  | $\text{Q}$ $\mu \gg 3.4^a$ 17 <sup>h</sup> dist. min. 26' A.  | 17      | 5 4 59 em.   |
| 6                                  | $\text{J}$ in quadratura a 14 <sup>h</sup> .                  | *24     | 5 54 6 imm.  |
| 11                                 | $\text{Q}$ in distanza media $\odot$ .                        | *24     | 9 5 33 em.   |
| 12                                 | $\text{Q}$ in distanza media $\odot$ .                        |         | IV. SATELLITE.   |
| 13                                 | $\text{Q}$ $\pi \gg 4.5^a$ a 18 <sup>h</sup> dist. min. 9' A. | * 1     | 8 3r 22 imm.   |
| 15                                 | $\text{P}$ in quadratura.                                     | * 1     | 10 36 28 em.   |
| 19                                 | $\odot$ in $\text{H}$ a 3 <sup>h</sup> 55'.                   | 18      | 2 32 18 imm.   |
| 28                                 | $\text{Q}$ in massima elong. mattutina.                       | 18      | 4 52 10 em.  |



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

| Giorni del mese | LONGITUDINE<br>del Sole. | ASCENSIONE<br>retta<br>del Sole. | DECLINAZIONE<br>del Sole<br>australe. | LOGARITMO<br>della<br>distanza<br>della Terra<br>dal Sole. |
|-----------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1               | 10 11 38 9,0             | 314 6 2                          | 17 18 43                              | 9,993736   |
| 2               | 10 12 39 2,3             | 315 7 13                         | 17 1 42                               | 9,993803   |
| 3               | 10 13 39 54,1            | 316 8 12                         | 16 44 22                              | 9,993870   |
| 4               | 10 14 40 44,5            | 317 8 58                         | 16 26 46                              | 9,993940   |
| 5               | 10 15 41 33,4            | 318 9 31                         | 16 3 52                               | 9,994010   |
| 6               | 10 16 42 20,7            | 319 9 52                         | 15 50 42                              | 9,994082   |
| 7               | 10 17 43 6,2             | 320 10 0                         | 15 32 16                              | 9,994156   |
| 8               | 10 18 43 49,9            | 321 9 56                         | 15 13 34                              | 9,994231   |
| 9               | 10 19 44 32,1            | 322 9 39                         | 14 54 36                              | 9,994308   |
| 10              | 10 20 45 12,7            | 323 9 9                          | 14 35 24                              | 9,994388   |
| 11              | 10 21 45 51,6            | 324 8 28                         | 14 15 57                              | 9,994469   |
| 12              | 10 22 46 28,8            | 325 7 35                         | 13 56 16                              | 9,994553   |
| 13              | 10 23 47 4,3             | 326 6 31                         | 13 36 21                              | 9,994639   |
| 14              | 10 24 47 38,1            | 327 5 15                         | 13 16 13                              | 9,994727   |
| 15              | 10 25 48 10,5            | 328 3 47                         | 12 55 52                              | 9,994817   |
| 16              | 10 26 48 41,3            | 329 2 8                          | 12 35 19                              | 9,994911   |
| 17              | 10 27 49 10,6            | 330 0 19                         | 12 14 34                              | 9,995006   |
| 18              | 10 28 49 38,6            | 330 58 19                        | 11 53 37                              | 9,995103   |
| 19              | 10 29 50 5,1             | 331 56 9                         | 11 32 29                              | 9,995202   |
| 20              | 11 0 50 30,3             | 332 53 49                        | 11 11 10                              | 9,995303   |
| 21              | 11 1 50 54,1             | 333 51 19                        | 10 49 40                              | 9,995405   |
| 22              | 11 2 51 16,7             | 334 48 39                        | 10 28 0                               | 9,995509   |
| 23              | 11 3 51 37,9             | 335 45 50                        | 10 6 10                               | 9,995614   |
| 24              | 11 4 51 57,5             | 336 42 52                        | 9 44 11                               | 9,995721   |
| 25              | 11 5 52 15,7             | 337 39 45                        | 9 22 3                                | 9,995828   |
| 26              | 11 6 52 32,4             | 338 36 30                        | 8 59 46                               | 9,995936   |
| 27              | 11 7 52 47,5             | 339 33 5                         | 8 37 22                               | 9,996044   |
| 28              | 11 8 53 0,9              | 340 29 33                        | 8 14 50                               | 9,996153   |
| 29              | 11 9 53 12,6             | 341 25 54                        | 7 52 10                               | 9,996263   |

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

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

**POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.**

|    | <i>Oriente</i> | $10^h 30'$            | <i>Occidente</i>     |
|----|----------------|-----------------------|----------------------|
| 1  |                | .2                    | ○+ 1. 3.             |
| 2  |                | 4. .1                 | ○ 3 <sup>6</sup> 2   |
| 3  | 4.             | 3.                    | ○ 1. 2.              |
| 4  | 4. . 3.        | 2.                    | .1○                  |
| 5  | 4.             | .3 .2                 | ○ 1.●                |
| 6  | .4             |                       | ○3 <sup>6</sup> 1 .2 |
| 7  | .4             | 1.                    | ○ .3 2.●             |
| 8  |                | .4 .2.                | ○ .1 3.              |
| 9  |                | 1 <sup>6</sup> 4      | ○ .2 3.              |
| 10 |                | 3.                    | ○4 <sup>6</sup> 1 2. |
| 11 | 3.             | 2. .1                 | ○ .4                 |
| 12 |                | .3 .2                 | ○ .4 1.●             |
| 13 | .10.30         |                       | ○ .2 .4              |
| 14 | 2.●            | 1.                    | ○ .3 4.              |
| 15 |                | .2                    | ○ .1 .3 4.           |
| 16 | .20            | .1                    | ○ 3. 4.              |
| 17 |                | 3.                    | ○1. 2 <sup>6</sup> 4 |
| 18 | 4.●            | 3. 2 <sup>6</sup> 1.  | ○                    |
| 19 |                | .34. .2               | ○1.                  |
| 20 | 4.             |                       | .3○ .2 .10           |
| 21 | 4.             |                       | 1.○2. .3             |
| 22 | .4.            | .2                    | ○ .1 .3              |
| 23 | .4             | 1.                    | ○ 3. .20             |
| 24 |                | .4 3.                 | ○ .12.               |
| 25 |                | 3 <sup>6</sup> 4 .12. | ○                    |
| 26 |                | .3 .2 .4              | ○ 1.                 |
| 27 |                | .3 .1                 | ○ 2 <sup>6</sup> 4   |
| 28 | 1.●            |                       | ○ .2 3. 4            |
| 29 |                | 2.                    | ○.1 3. .4            |

| GIORNI. | FASI DELLA LUNA.   | GIORNI. | EGLISSI<br>DE'SATELL. DI GIOVE<br>Tempo medio. |
|---------|--|---------|--|
| 8       | Primo quarto..... 2 <sup>h</sup> 46'   | 1       | I. SATELLITE.                                  |
| 14      | Plenilunio..... 18 14  | 3       | 6 41 34 <sup>h</sup> em.                       |
| 21      | Ultimo quarto..... 23 48   | 4       | 1 10 25  |
| 30      | Novilunio..... 3 39  | * 6     | 19 39 13                                       |
|         |  | * 8     | 14 8 5   |
|         |  | 10      | 8 36 53  |
|         |  | 11      | 3 5 46   |
|         |  | 21      | 21 34 35                                       |
|         |  | 13      | 16 3 28  |
|         |  | *15     | 10 32 17                                       |
|         |  | 17      | 5 1 10   |
|         |  | 18      | 23 29 59                                       |
|         |  | 20      | 17 58 53                                       |
|         |  | *22     | 12 27 43                                       |
|         |  | *24     | 6 56 36  |
|         |  | 26      | 1 25 26  |
|         |  | 27      | 19 54 20                                       |
|         |  | 29      | 14 23 9  |
|         |  | *31     | 8 52 4   |
|         |  |         | II. SATELLITE.                                 |
|         |  | * 3     | 11 46 54 em.                                   |
|         |  | 7       | 1 5 35   |
|         |  | 10      | 14 23 47                                       |
|         |  | 14      | 3 42 22  |
|         |  | 17      | 17 0 30  |
|         |  | *21     | 6 18 59  |
|         |  | 24      | 19 37 6  |
|         |  | *28     | 8 55 25  |
|         |  | 31      | 22 13 31                                       |
|         |  |         | III. SATELLITE.                                |
|         |  | * 2     | 9 54 36 imm.                                   |
|         |  | * 2     | 13 6 45 em.                                    |
|         |  | * 9     | 13 54 47 imm.                                  |
|         |  | 9       | 17 7 41 em.                                    |
|         |  | 16      | 17 55 28 imm.                                  |
|         |  | 16      | 21 9 4 em.                                     |
|         |  | 23      | 21 55 29 imm.                                  |
|         |  | 24      | 1 9 50 em.                                     |
|         |  | 31      | 1 55 23 imm.                                   |
|         |  | 31      | 5 10 29 em.                                    |
|         |  |         | IV. SATELLITE.                                 |
|         |  | 5       | 20 35 22 imm.                                  |
|         |  | 5       | 23 6 40 em.                                    |
|         |  | 22      | 14 37 43 imm.                                  |
|         |  | 22      | 17 20 36 em.                                   |
|         |  |         |  |
|         | CONGIUNZ. DELLA LUNA COLLE STELLE  |         |  |
| 4       | $\eta$ $\chi$ 4. <sup>a</sup> ..... 0 <sup>h</sup> 45'                                       |         |  |
| 5       | $\epsilon$ $\gamma$ 5. <sup>a</sup> ..... 17 17  |         |  |
| 8       | 132 $\zeta$ 5. <sup>a</sup> ..... 15 3   |         |  |
| 10      | $\delta$ $\square$ 3. 4. <sup>a</sup> ..... 2 50   |         |  |
| 12      | $\xi$ $\Omega$ 5. <sup>a</sup> ..... 9 13  |         |  |
| 12      | o $\Omega$ 4. <sup>a</sup> ..... 13 26   |         |  |
| 12      | $\pi$ $\Omega$ 4. 5. <sup>a</sup> ..... 21 36  |         |  |
| 14      | E $\Omega$ 4. 5. <sup>a</sup> ..... 13 51  |         |  |
| 19      | $\sigma$ $\Pi$ 4. <sup>a</sup> ..... 20 24   |         |  |
| 20      | A $\text{Ofioco}$ 5. <sup>a</sup> ..... 19 48  |         |  |
| 22      | $\lambda$ $\rightarrow$ 4. <sup>a</sup> ..... 3 52   |         |  |
| 22      | $\nu^1$ $\rightarrow$ 5. <sup>a</sup> ..... 16 12  |         |  |
| 22      | $\nu^2$ $\rightarrow$ 5. <sup>a</sup> ..... 16 40  |         |  |
| 23      | $\#$ Urano..... 3 12   |         |  |
| 24      | $\pi$ $\chi$ 5. <sup>a</sup> ..... 13 21   |         |  |
| 24      | $\rho$ $\chi$ 5. <sup>a</sup> ..... 14 18  |         |  |
| 26      | $\theta$ $\approx$ 4. 5. <sup>a</sup> ..... 23 12  |         |  |
|         |  |         |  |
|         | FENOMENI ED OSSERVAZIONI.  |         |  |
| 2       | $\text{♀}$ $\text{♂}$ $\nu$ $\chi$ 5. <sup>a</sup> a 16 <sup>h</sup> dist. min. 2' A.        |         |  |
| 7       | $\text{♀}$ nell' afelio.   |         |  |
| 17      | $\text{♀}$ $\text{♂}$ $\mu$ $\chi$ 5. <sup>a</sup> a 16 <sup>h</sup> dist. min. 5' A.        |         |  |
| 20      | $\text{☉}$ in $\gamma$ a 4 <sup>h</sup> 10'.   |         |  |
| 22      | $\text{♃}$ in quadratura a 7 <sup>h</sup> .  |         |  |
| 25      | $\text{♀}$ $\text{♂}$ $\sigma$ $\approx$ 5. <sup>a</sup> a 14 <sup>h</sup> dist. min. 18' B. |         |  |
| 30      | $\text{♃}$ $\text{♂}$ $\mu$ $\square$ 3. <sup>a</sup> a 1 <sup>h</sup> dist. min. 57' B.     |         |  |

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

| Giorni del mese | LONGITUDINE<br>del Sole. | ASCENSIONE<br>retta<br>del Sole. | DECLINAZIONE<br>del Sole<br>australe. | LOGARITMO<br>della<br>distanza<br>della Terra<br>dal Sole. |
|-----------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1               | 11 10 53' 22,5           | 342 22 4                         | 7 29 24                               | 9,996373   |
| 2               | 11 11 53 30,5            | 343 18 8                         | 7 6 32                                | 9,996483   |
| 3               | 11 12 53 36,5            | 344 14 5                         | 6 43 33                               | 9,996594   |
| 4               | 11 13 53 40,3            | 345 9 54                         | 6 20 29                               | 9,996705   |
| 5               | 11 14 53 42,0            | 346 5 36                         | 5 57 20                               | 9,996816   |
| 6               | 11 15 53 41,6            | 347 1 13                         | 5 34 6                                | 9,996928   |
| 7               | 11 16 53 38,9            | 347 56 42                        | 5 10 47                               | 9,997041   |
| 8               | 11 17 53 33,9            | 348 52 4                         | 4 47 25                               | 9,997154   |
| 9               | 11 18 53 26,6            | 349 47 20                        | 4 24 0                                | 9,997268   |
| 10              | 11 19 53 17,0            | 350 42 32                        | 4 0 31                                | 9,997384   |
| 11              | 11 20 53 5,1             | 351 37 38                        | 3 36 59                               | 9,997500   |
| 12              | 11 21 52 50,9            | 352 32 39                        | 3 13 25                               | 9,997617   |
| 13              | 11 22 52 34,6            | 353 27 36                        | 2 49 49                               | 9,997736   |
| 14              | 11 23 52 16,1            | 354 22 28                        | 2 26 11                               | 9,997856   |
| 15              | 11 24 51 55,5            | 355 17 17                        | 2 2 32                                | 9,997977   |
| 16              | 11 25 51 32,9            | 356 12 2                         | 1 38 51                               | 9,998099   |
| 17              | 11 26 51 8,4             | 357 6 44                         | 1 15 10                               | 9,998223   |
| 18              | 11 27 50 42,0            | 358 1 23                         | 0 51 28                               | 9,998348   |
| 19              | 11 28 50 13,7            | 358 56 0                         | 0 27 47                               | 9,998473   |
| 20              | 11 29 49 43,8            | 359 50 35                        | 0 4 6                                 | 9,998600   |
| 21              | 0 0 49 12,1              | 0 45 8                           | 0 19 35                               | 9,998727   |
| 22              | 0 1 48 38,6              | 1 39 40                          | 0 43 15                               | 9,998855   |
| 23              | 0 2 48 3,5               | 2 34 11                          | 1 6 54                                | 9,998982   |
| 24              | 0 3 47 26,7              | 3 28 41                          | 1 30 31                               | 9,999110   |
| 25              | 0 4 46 48,2              | 4 23 10                          | 1 54 5                                | 9,999238   |
| 26              | 0 5 46 7,8               | 5 17 40                          | 2 17 37                               | 9,999366   |
| 27              | 0 6 45 25,5              | 6 12 10                          | 2 41 7                                | 9,999494   |
| 28              | 0 7 44 41,3              | 7 6 40                           | 3 4 33                                | 9,999620   |
| 29              | 0 8 43 55,2              | 8 1 12                           | 3 27 56                               | 9,999747   |
| 30              | 0 9 43 7,2               | 8 55 43                          | 3 51 14                               | 9,999872   |
| 31              | 0 10 42 17,1             | 9 50 16                          | 4 14 29                               | 9,999997   |



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

| 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. | Tramontare della Luna. |
|-----------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------|------------------------------------|--------------|---------------------|------------------------|
|                 |                           |                               | mezzo dì.                            | mezza notte. | mezzo dì.                          | mezza notte. |                     |                        |
| 1               | 23 5                      | 1 7A                          | 54 33                                | 54 42        | 29 46                              | 29 51        | 6 14M               | 6 26S                  |
| 2               | 23 50                     | 4 14B                         | 54 53                                | 55 5         | 29 57                              | 30 4         | 6 36                | 7 28                   |
| 3               | 0 37                      | 9 30                          | 55 17                                | 55 31        | 30 10                              | 30 18        | 6 57                | 8 35                   |
| 4               | 1 26                      | 14 26                         | 55 46                                | 56 1         | 30 26                              | 30 34        | 7 20                | 9 44                   |
| 5               | 2 18                      | 18 47                         | 56 18                                | 56 35        | 30 43                              | 30 53        | 7 48                | 10 54                  |
| 6               | 3 14                      | 22 15                         | 56 54                                | 57 13        | 31 3                               | 31 13        | 8 19                | * *                    |
| 7               | 4 13                      | 24 32                         | 57 33                                | 57 53        | 31 24                              | 31 35        | 9 1                 | 0 1M                   |
| 8               | 5 15                      | 25 18                         | 58 14                                | 58 34        | 31 47                              | 31 58        | 9 52                | 1 7                    |
| 9               | 6 19                      | 24 25                         | 58 56                                | 59 16        | 32 10                              | 32 21        | 10 54               | 2 6                    |
| 10              | 7 23                      | 21 49                         | 59 35                                | 59 53        | 32 31                              | 32 41        | 0 68                | 2 59                   |
| 11              | 8 25                      | 17 41                         | 60 8                                 | 60 22        | 32 49                              | 32 57        | 1 35                | 3 42                   |
| 12              | 9 24                      | 12 16                         | 60 32                                | 60 38        | 33 2                               | 33 5         | 2 44                | 4 19                   |
| 13              | 10 24                     | 6 10                          | 60 41                                | 60 39        | 33 7                               | 33 6         | 4 4                 | 4 48                   |
| 14              | 11 18                     | 0 31A                         | 60 34                                | 60 25        | 33 3                               | 32 58        | 5 25                | 5 15                   |
| 15              | 12 13                     | 6 53                          | 60 12                                | 59 55        | 32 51                              | 32 42        | 6 45                | 5 41                   |
| 16              | 13 9                      | 12 46                         | 58 35                                | 59 13        | 32 31                              | 32 19        | 8 3                 | 6 7                    |
| 17              | 14 5                      | 17 48                         | 58 48                                | 58 23        | 32 5                               | 31 52        | 9 21                | 6 33                   |
| 18              | 15 3                      | 21 36                         | 57 54                                | 57 27        | 31 36                              | 31 21        | 10 36               | 6 59                   |
| 19              | 16 1                      | 24 2                          | 57 0                                 | 56 34        | 31 6                               | 30 52        | 11 43               | 7 38                   |
| 20              | 16 58                     | 25 7                          | 56 10                                | 55 47        | 30 39                              | 30 27        | * *                 | 8 21                   |
| 21              | 17 55                     | 24 48                         | 55 26                                | 55 8         | 30 15                              | 30 5         | 0 43M               | 9 13                   |
| 22              | 18 49                     | 23 19                         | 54 52                                | 54 38        | 29 57                              | 29 49        | 1 32                | 10 6                   |
| 23              | 19 41                     | 20 41                         | 54 26                                | 54 17        | 29 43                              | 29 38        | 2 18                | 11 4                   |
| 24              | 20 30                     | 17 10                         | 54 11                                | 54 7         | 29 34                              | 29 32        | 2 54                | 0 68                   |
| 25              | 21 18                     | 12 56                         | 54 5                                 | 54 5         | 29 31                              | 29 31        | 3 20                | 1 9                    |
| 26              | 22 4                      | 8 9                           | 54 8                                 | 54 12        | 29 33                              | 29 35        | 3 46                | 2 14                   |
| 27              | 22 49                     | 3 1                           | 54 20                                | 54 28        | 29 39                              | 29 44        | 4 9                 | 3 17                   |
| 28              | 23 34                     | 2 20B                         | 54 33                                | 54 49        | 29 49                              | 29 55        | 4 26                | 4 23                   |
| 29              | 0 20                      | 7 40                          | 55 0                                 | 55 12        | 30 1                               | 30 7         | 4 48                | 5 24                   |
| 30              | * *                       | * *                           | 55 26                                | 55 41        | 30 15                              | 30 23        | 5 9                 | 6 31                   |
| 31              | 1 9                       | 12 49                         | 55 55                                | 56 10        | 30 31                              | 30 39        | 5 31                | 7 39                   |

| POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE. |  |     |                 |    |      |      |           |       |     |     |     |
|-----------------------------------|--|-----|-----------------|----|------|------|-----------|-------|-----|-----|-----|
| Oriente                           |  |     | 10 <sup>h</sup> |    |      |      | Occidente |       |     |     |     |
| 1                                 |  |     |                 |    | 162  | ○    |           | .3    | 4.  |     |     |
| 2                                 |  |     |                 |    | 3.   | ○    | .1        | .2    | 4.  |     |     |
| 3                                 |  | 2.● |                 | 3. | 1.   | ○    |           |       | 4.  |     |     |
| 4                                 |  |     |                 | .3 | .2   | ○    | 1.        | 4.    |     |     |     |
| 5                                 |  |     |                 |    | .3.1 | ○    | 2.        | .4    |     |     |     |
| 6                                 |  |     |                 |    | 4.   | ○    | 1.        | 263   |     |     |     |
| 7                                 |  | .10 |                 | 4. |      | 2.   | ○         |       | .3  |     |     |
| 8                                 |  | 1.● | 4.              |    |      | .21. | ○         |       | 3.  |     |     |
| 9                                 |  | 4.  |                 |    |      |      | ○         | .1    | .2  | 3.● |     |
| 10                                |  | .4  |                 |    | 3.   | 1    | ○         |       |     | 2.● |     |
| 11                                |  |     | .4              | .3 | .2   |      | ○         | 1.    |     |     |     |
| 12                                |  |     |                 | .4 | .3   | .1   | ○         | .2    |     |     |     |
| 13                                |  |     |                 |    | .4   | ○    | 163       | 2.    |     |     |     |
| 14                                |  | 1.0 |                 |    |      | 2.   | ○         | .4    | 3.  |     |     |
| 15                                |  | 1.● |                 |    |      | .2   | ○         |       | 364 |     |     |
| 16                                |  |     |                 |    |      |      | ○         | .1.3  | .2  | .4  |     |
| 17                                |  |     |                 |    | 3.   | 1.   | ○         | 2.    |     | .4  |     |
| 18                                |  |     |                 | .3 | 2.   |      | ○         | .1    |     | 4.  |     |
| 19                                |  | .20 |                 |    | .3   | 1.   | ○         |       |     | 4.  |     |
| 20                                |  |     |                 |    |      |      | ○         | 31.2. |     | 4.  |     |
| 21                                |  |     |                 |    |      | 261  | ○         | 4.    | .3  |     |     |
| 22                                |  | 1.● |                 |    | .2   | 4.   | ○         |       |     | 3.  |     |
| 23                                |  |     |                 |    | 4.   |      | ○         | .1    | 3.  | .2  |     |
| 24                                |  |     | 4.              |    |      | 3.1. | ○         | 2.    |     |     |     |
| 25                                |  | 4.  |                 | 3. | 2.   |      | ○         | .1    |     |     |     |
| 26                                |  | .4  |                 |    | .3   | .1   | ○         |       |     | .20 |     |
| 27                                |  | .4  |                 |    |      |      | ○         | .3    | 1.  | 2.  |     |
| 28                                |  |     | .4              |    |      | 162  | ○         |       |     | .3  |     |
| 29                                |  |     |                 | .4 | .2   |      | ○         |       |     | 3.  | 1.● |
| 30                                |  |     |                 |    |      | .4   | ○         | 362   |     |     | .10 |
| 31                                |  |     |                 |    | 3.   | 1.   | ○         | 2.    | .4  |     |     |

| GIORNI.                            | FASI DELLA LUNA.   | GIORNI. | ECLISSI<br>DE' SATELL. DI GIOVE<br>Tempo medio. |
|------------------------------------|--|---------|---|
| 6                                  | Primo quarto..... 10 <sup>h</sup> 55'                      |         |   |
| 13                                 | Plenilunio..... 4 24                                       |         |   |
| 20                                 | Ultimo quarto..... 18 47                                   |         |   |
| 28                                 | Novilunio..... 17 2  |         |   |
| CONGIUNZ. DELLA LUNA COLLE STELLE. |  |         |   |
| 1                                  | ε Υ 5. <sup>a</sup> ..... 23 <sup>h</sup> 4'               | *16     | I. SATELLITE.<br>3 20 52 em.<br>h ' "           |
| 2                                  | ζ Υ 5. <sup>a</sup> ..... 5 17                             | 18      | 21 49 48  |
| 4                                  | 132 ♀ 5. <sup>a</sup> ..... 20 44                          | 19      | 16 18 38  |
| 5                                  | 7k Giove..... 11 36  | 21      | * 7 10 47 32                                    |
| 6                                  | δ □ 3.4. <sup>a</sup> ..... 9 12                           | *23     | 9 16 22   |
| 8                                  | ξ Ω 5. <sup>a</sup> ..... 17 8                             | 25      | 23 45 17  |
| 8                                  | ο Ω 4. <sup>a</sup> ..... 21 30                            | 26      | 18 14 7   |
| 9                                  | π Ω 4. 5. <sup>a</sup> ..... 6 0                           | 28      | 12 43 1   |
| 10                                 | E Ω 4. 5. <sup>a</sup> ..... 23 28                         | *30     | 7 11 51   |
| 16                                 | σ Mj 4. <sup>a</sup> ..... 6 0                             |         | 1 40 45   |
| 18                                 | λ → 4. <sup>a</sup> ..... 12 20                            | * 4     | 20 9 35   |
| 19                                 | v <sup>i</sup> → 5. <sup>a</sup> ..... 0 28                | 8       | 14 38 29  |
| 19                                 | v <sup>a</sup> → 5. <sup>a</sup> ..... 0 55                | 11      | *23 9 7 18                                      |
| 19                                 | ♃ Urano..... 11 59   | 15      | 25 3 36 12                                      |
| 20                                 | π ♄ 5. <sup>a</sup> ..... 21 13                            | 18      | 22 5 2  |
| 20                                 | ρ ♄ 5. <sup>a</sup> ..... 22 10                            | 22      | 28 16 33 56                                     |
| 23                                 | θ ≈ 4. 5. <sup>a</sup> ..... 7 3                           | *29     | 11 2 45   |
| FENOMENI ED OSSERVAZIONI.          |  |         |   |
| 1                                  | ♀ in distanza media ☉.                                     | 7       | III. SATELLITE.<br>5 55 16 imm.                 |
| 2                                  | 7k in distanza media ☉.                                    | * 7     | 9 11 2 em.                                      |
| 4                                  | ♀ ♂ φ ≈ 5. <sup>a</sup> a 7 <sup>h</sup> dist. min. 15' A. | *14     | 9 55 14 imm.                                    |
| 5                                  | ♃ in quadratura a 2 <sup>h</sup> .                         | 14      | 13 11 42 em.                                    |
| 9                                  | ♀ nell' afelio.  | 21      | 13 55 47 imm.                                   |
| 12                                 | ♂ superiore ☉ a 0 <sup>h</sup> .                           | 21      | 17 12 53 em.                                    |
| 19                                 | ☉ in ♀ a 16 <sup>h</sup> 40'.                              | 28      | 17 55 57 imm.                                   |
| 19                                 | ♂ ☉ a 4 <sup>h</sup> .                                     | 28      | 21 13 44 em.                                    |
| 20                                 | ♀ nel perielio.  | * 8     | IV. SATELLITE.<br>8 41 11 imm.                  |
| 29                                 | ♀ ♂ e ♃ 5. <sup>a</sup> a 14 <sup>h</sup> dist. min. 7' A. | * 8     | 11 34 22 em.                                    |
|                                    |  | 25      | 2 43 50 imm.                                    |
|                                    |  | 25      | 5 46 46 em.                                     |

| Giorni dell'ann. | Giorni del mese. | Giorni della settimana. | TEMPO medio a mezzodi vero. | TEMPO sidereo a mezzodi vero. | TEMPO sidereo a mezzodi medio. | Nascere del Sole. | Tramontare del Sole. |
|------------------|------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------|
| 92               | 1                | Giov.                   | 0 3 56,7                    | 0 42 59,3                     | 0 39 29,9                      | 5 39              | 6 21                 |
| 93               | 2                | Ven.                    | 0 3 37,7                    | 0 46 37,8                     | 0 42 59,5                      | 5 37              | 6 23                 |
| 94               | 3                | Sab.                    | 0 3 19,6                    | 0 50 16,3                     | 0 46 56,0                      | 5 36              | 6 24                 |
| 95               | 4                | Dom.                    | 0 3 1,6                     | 0 53 54,8                     | 0 50 52,6                      | 5 34              | 6 26                 |
| 96               | 5                | Lun.                    | 0 2 43,9                    | 0 57 33,6                     | 0 54 49,1                      | 5 33              | 6 27                 |
| 97               | 6                | Mart.                   | 0 2 26,3                    | 1 1 12,5                      | 0 58 45,7                      | 5 31              | 6 29                 |
| 98               | 7                | Merc.                   | 0 2 8,8                     | 1 4 51,6                      | 1 2 42,3                       | 5 30              | 6 30                 |
| 99               | 8                | Giov.                   | 0 1 51,8                    | 1 8 30,9                      | 1 6 38,8                       | 5 28              | 6 32                 |
| 100              | 9                | Ven.                    | 0 1 35,0                    | 1 12 10,5                     | 1 10 35,3                      | 5 26              | 6 34                 |
| 101              | 10               | Sab.                    | 0 1 18,2                    | 1 15 50,3                     | 1 14 31,9                      | 5 24              | 6 36                 |
| 102              | 11               | Dom.                    | 0 1 1,6                     | 1 19 30,3                     | 1 18 28,3                      | 5 23              | 6 37                 |
| 103              | 12               | Lun.                    | 0 0 45,6                    | 1 23 10,7                     | 1 22 25,0                      | 5 21              | 6 39                 |
| 104              | 13               | Mart.                   | 0 0 29,7                    | 1 26 51,3                     | 1 26 21,6                      | 5 19              | 6 41                 |
| 105              | 14               | Merc.                   | 0 0 14,2                    | 1 30 32,3                     | 1 30 18,1                      | 5 18              | 6 42                 |
| 106              | 15               | Giov.                   | 23 59 58,9                  | 1 34 13,6                     | 1 34 14,7                      | 5 16              | 6 44                 |
| 107              | 16               | Ven.                    | 23 59 44,9                  | 1 37 55,2                     | 1 38 11,2                      | 5 14              | 6 46                 |
| 108              | 17               | Sab.                    | 23 59 29,6                  | 1 41 37,3                     | 1 42 7,8                       | 5 13              | 6 47                 |
| 109              | 18               | Dom.                    | 23 59 15,6                  | 1 45 19,7                     | 1 46 4,3                       | 5 11              | 6 49                 |
| 110              | 19               | Lun.                    | 23 59 1,9                   | 1 49 2,6                      | 1 50 0,9                       | 5 10              | 6 50                 |
| 111              | 20               | Mart.                   | 23 58 48,7                  | 1 52 45,9                     | 1 53 57,5                      | 5 8               | 6 52                 |
| 112              | 21               | Merc.                   | 23 58 36,0                  | 1 56 29,7                     | 1 57 53,9                      | 5 7               | 6 53                 |
| 113              | 22               | Giov.                   | 23 58 23,6                  | 2 0 13,9                      | 2 1 50,6                       | 5 5               | 6 55                 |
| 114              | 23               | Ven.                    | 23 58 11,8                  | 2 3 58,5                      | 2 5 47,1                       | 5 3               | 6 57                 |
| 115              | 24               | Sab.                    | 23 58 0,4                   | 2 7 43,7                      | 2 9 43,7                       | 5 2               | 6 58                 |
| 116              | 25               | Dom.                    | 23 57 49,6                  | 2 11 29,3                     | 2 13 40,2                      | 5 1               | 6 59                 |
| 117              | 26               | Lun.                    | 23 57 39,2                  | 2 15 15,5                     | 2 17 36,8                      | 5 0               | 7 0                  |
| 118              | 27               | Mart.                   | 23 57 29,4                  | 2 19 2,2                      | 2 21 33,3                      | 4 58              | 7 2                  |
| 119              | 28               | Merc.                   | 23 57 21,1                  | 2 22 49,4                     | 2 25 29,9                      | 4 57              | 7 3                  |
| 120              | 29               | Giov.                   | 23 57 12,3                  | 2 26 37,1                     | 2 29 26,4                      | 4 56              | 7 4                  |
| 121              | 30               | Ven.                    | 23 57 3,1                   | 2 30 25,3                     | 2 33 23,0                      | 4 54              | 7 6                  |

| Giorni del mese | LONGITUDINE<br>del Sole. | ASCENSIONE<br>retta<br>del Sole. | DECLINAZIONE<br>del Sole<br>boreale. | LOGARITMO<br>della<br>distanza<br>della Terra<br>dal Sole. |
|-----------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1               | 0 11 41 24,9             | 10 44 50                         | 4 37 37                              | 0,000121   |
| 2               | 0 12 40 30,4             | 11 39 26                         | 5 0 43                               | 0,000244   |
| 3               | 0 13 39 33,7             | 12 34 13                         | 5 23 43                              | 0,000367   |
| 4               | 0 14 38 34,8             | 13 28 42                         | 5 46 36                              | 0,000489   |
| 5               | 0 15 37 33,6             | 14 23 23                         | 6 9 24                               | 0,000611   |
| 6               | 0 16 36 30,0             | 15 18 8                          | 6 32 5                               | 0,000732   |
| 7               | 0 17 35 24,0             | 16 12 55                         | 6 54 39                              | 0,000853   |
| 8               | 0 18 34 15,6             | 17 7 45                          | 7 17 6                               | 0,000974   |
| 9               | 0 19 33 4,9              | 18 2 37                          | 7 39 25                              | 0,001094   |
| 10              | 0 20 31 52,0             | 18 57 35                         | 8 1 37                               | 0,001215   |
| 11              | 0 21 30 37,0             | 19 52 35                         | 8 23 41                              | 0,001336   |
| 12              | 0 22 29 19,8             | 20 47 40                         | 8 45 36                              | 0,001457   |
| 13              | 0 23 28 0,5              | 21 42 50                         | 9 7 22                               | 0,001578   |
| 14              | 0 24 26 39,1             | 22 38 4                          | 9 29 0                               | 0,001699   |
| 15              | 0 25 25 15,7             | 23 33 23                         | 9 50 28                              | 0,001821   |
| 16              | 0 26 23 50,5             | 24 28 49                         | 10 11 47                             | 0,001943   |
| 17              | 0 27 22 23,6             | 25 24 19                         | 10 32 58                             | 0,002064   |
| 18              | 0 28 20 55,1             | 26 19 56                         | 10 53 53                             | 0,002185   |
| 19              | 0 29 19 24,9             | 27 15 38                         | 11 14 49                             | 0,002306   |
| 20              | 1 0 17 53,2              | 28 11 28                         | 11 35 15                             | 0,002427   |
| 21              | 1 1 16 20,0              | 29 7 25                          | 11 55 41                             | 0,002546   |
| 22              | 1 2 14 45,3              | 30 3 28                          | 12 15 55                             | 0,002665   |
| 23              | 1 3 13 9,1               | 30 59 38                         | 12 35 57                             | 0,002783   |
| 24              | 1 4 11 31,4              | 31 55 55                         | 12 55 46                             | 0,002900   |
| 25              | 1 5 9 52,1               | 32 52 20                         | 13 15 23                             | 0,003015   |
| 26              | 1 6 8 11,2               | 33 48 52                         | 13 34 47                             | 0,003129   |
| 27              | 1 7 6 28,8               | 34 45 33                         | 13 53 57                             | 0,003241   |
| 28              | 1 8 4 44,7               | 35 42 21                         | 14 12 53                             | 0,003352   |
| 29              | 1 9 2 58,6               | 36 39 17                         | 14 31 36                             | 0,003461   |
| 30              | 1 10 1 10,8              | 37 36 20                         | 14 50 5                              | 0,003568   |

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

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



| POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE. |         |     |                    |            |     |     |
|-----------------------------------|---------|-----|--------------------|------------|-----|-----|
|                                   | Oriente |     | 9 <sup>h</sup> 30' | Occidente  |     |     |
| 1                                 |         | 3.  | 2.                 | ○ .1       |     | .4  |
| 2                                 |         | 3.  | 1. 2.              | ○          |     | .4  |
| 3                                 |         |     | 3.                 | ○ 1.       | .2  | .4  |
| 4                                 | 2.●     |     | .1                 | ○          | .3  | 4.  |
| 5                                 |         | .2. |                    | ○ 1.       | .3  | 4.  |
| 6                                 | .10     |     |                    | ○ .2.      | 3.  | 4.  |
| 7                                 |         |     | 3.                 | ○ 4.       | 2.  | 1.● |
| 8                                 |         | 3.  | 2. 4.              | ○ .1       |     |     |
| 9                                 |         | 403 | 102                | ○          |     |     |
| 10                                | 4.      |     | .3                 | ○ .1.      | .2  |     |
| 11                                | .4      |     | .1                 | ○          | .3  | 2.● |
| 12                                | .4      |     | .2                 | ○ 1.       | .3  |     |
| 13                                | .4      |     | .1                 | ○ .2.      | 3.  |     |
| 14                                | 3.●     | .4  |                    | ○ .2.      |     | 1.● |
| 15                                |         | .3  | 402                | ○ 1.       |     |     |
| 16                                |         | 3.  | .21.               | ○ .4       |     |     |
| 17                                |         |     | .3                 | ○ .1 .2 .4 |     |     |
| 18                                |         |     | .1.                | ○ 2.       | .3  | .4  |
| 19                                |         | 2.  |                    | ○ 1.       | .3  | .4. |
| 20                                | 2.●     |     | .1.                | ○          | .3. | .4  |
| 21                                | 3:●     |     |                    | ○ 1.       | .2. | 4.  |
| 22                                | .10     |     | .3.                | ○ 2.       |     | 4.  |
| 23                                |         | .3. | .2 1.              | ○          | .4. |     |
| 24                                |         |     | 3.                 | ○ .1 .2    |     | 4.● |
| 25                                |         |     | 4. 1.              | ○ 203      |     |     |
| 26                                |         | 4.  | 2.                 | ○ 1.       | .3  |     |
| 27                                | 4.      |     | .1 .2              | ○          | .3. |     |
| 28                                | 4.      |     |                    | ○ 103      | 2.  |     |
| 29                                | .4      |     | 3.                 | ○ 2. .1    |     |     |
| 30                                |         | .4  | 3.                 | ○ .2       |     | 1.● |

| GIORNI.  | FASI DELLA LUNA.  | GIORNI.   | ECLISSI<br>DE'SATELL. DI GIOVE<br><i>Tempo medio.</i>  |
|--|---|---|--|
| 5<br>12<br>20<br>28  | Primo quarto..... 16 <sup>h</sup> 52'<br>Plenilunio ..... 15 11<br>Ultimo quarto ..... 13 14<br>Novilunio ..... 3 40  |   | <b>I. SATELLITE.</b><br>h / ' / ''<br>5 31 39 em.<br>0 0 28<br>18 29 21<br>12 58 10<br>7 27 2<br>1 55 50   |
| <b>CONGIUNZ. DELLA LUNA COLLE STELLE</b>   |   |   | 20 24 43<br>14 53 31<br>*16 9 22 24<br>18 3 51 12  |
| 2<br>3<br>5<br>6<br>6<br>8<br>13<br>14<br>16<br>16<br>16<br>18<br>18<br>20<br>26<br>26<br>29<br>30 | 13a ♀ 5. <sup>a</sup> ..... 2 <sup>h</sup> 34'<br>♃ Giove..... 0 7<br>ξ Ω 5. <sup>a</sup> ..... 23 1<br>o Ω 4. <sup>a</sup> ..... 3 27<br>π Ω 4. 5. <sup>a</sup> ..... 12 1<br>E Ω 4. 5. <sup>a</sup> ..... 6 29<br>σ ♃ 4. <sup>a</sup> ..... 15 4<br>θ Ofiuco 3. 4. <sup>a</sup> ..... 16 28<br>v <sup>1</sup> » 5. <sup>a</sup> ..... 9 5<br>v <sup>2</sup> » 5. <sup>a</sup> ..... 9 30<br>♃ Urano ..... 19 51<br>π ♃ 5. <sup>a</sup> ..... 5 22<br>ρ ♃ 5. <sup>a</sup> ..... 6 16<br>θ ≈ 4. 5. <sup>a</sup> ..... 12 7<br>ε γ 5. <sup>a</sup> ..... 14 48<br>ζ γ 5. <sup>a</sup> ..... 20 56<br>H □ 5. <sup>a</sup> ..... 18 18<br>♃ Giove..... 15 53 | 7<br>5<br>23<br>25<br>27<br>28<br>30<br>2<br>6<br>10<br>13<br>17<br>20<br>24<br>27<br>*31<br>5<br>6<br>13<br>13<br>20<br>*20<br>*27<br>27 | 22 20 3<br>16 48 51<br>11 17 42<br>5 46 29<br>0 15 20<br>18 44 6<br>13 12 57<br><b>II. SATELLITE.</b><br>21 55 12 em.<br>11 12 58<br>0 30 39<br>13 48 19<br>3 5 55<br>16. 23 30<br>5 41 3<br>18 58 34<br>8 16 2<br><b>III. SATELLITE.</b><br>21 55 28 imm.<br>1 14 54 em.<br>1 56 20 imm.<br>5 15 25 em.<br>5 56 1 imm.<br>9 15 43 em.<br>9 55 36 imm.<br>13 15 55 em. |
| <b>FENOMENI ED OSSERVAZIONI.</b>   |   |   | <b>IV. SATELLITE.</b><br>20 46 13 imm.<br>23 58 23 em.<br>14 49 13 imm.<br>18 9 40 em.   |
| 7<br>7<br>10<br>10<br>17<br>20   | ♃ o o ♃ 5. <sup>a</sup> a 14 <sup>h</sup> dist. min. 4' B.<br>in massima elongaz. vespertina.<br>♃ o β ♃ 3. 4. <sup>a</sup> a 7 <sup>h</sup> dist. min. 44' B.<br>nella distanza media dal ☉.<br>h o o a 17 <sup>h</sup> .<br>☉ in □ a 17 <sup>h</sup> 3'.  | 11<br>11<br>28<br>28  |  |

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

| Giorni del mese | LONGITUDINE<br>del Sole. | ASCENSIONE<br>retta<br>del Sole. | DECLINAZIONE<br>del Sole<br>boreale. | LOGARITMO<br>della<br>distanza<br>della Terra<br>dal Sole. |
|-----------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1               | • • 59' 21,2             | • • 38' 33" 31"                  | 15° 8' 19"                           | 0,003674   |
| 2               | 1 11 57 29,6             | 39 30 50                         | 15 26 18                             | 0,003778   |
| 3               | 1 12 55 36,2             | 40 28 18                         | 15 44 2                              | 0,003880   |
| 4               | 1 13 53 41,0             | 41 25 53                         | 16 1 30                              | 0,003981   |
| 5               | 1 14 51 43,9             | 42 23 36                         | 16 18 42                             | 0,004080   |
| 6               | 1 15 49 44,7             | 43 21 28                         | 16 35 37                             | 0,004178   |
| 7               | 1 16 47 43,6             | 44 19 28                         | 16 52 16                             | 0,004274   |
| 8               | 1 17 45 40,5             | 45 17 36                         | 17 8 38                              | 0,004370   |
| 9               | 1 18 43 35,7             | 46 15 52                         | 17 24 43                             | 0,004465   |
| 10              | 1 19 41 29,1             | 47 14 16                         | 17 40 30                             | 0,004558   |
| 11              | 1 20 39 20,8             | 48 12 50                         | 17 56 0                              | 0,004651   |
| 12              | 1 21 37 10,9             | 49 11 32                         | 18 11 12                             | 0,004743   |
| 13              | 1 22 34 59,6             | 50 10 22                         | 18 26 6                              | 0,004835   |
| 14              | 1 23 32 46,9             | 51 9 21                          | 18 40 41                             | 0,004925   |
| 15              | 1 24 30 32,7             | 52 8 28                          | 18 54 57                             | 0,005015   |
| 16              | 1 25 28 17,2             | 53 7 45                          | 19 8 54                              | 0,005104   |
| 17              | 1 26 26 0,6              | 54 7 10                          | 19 22 32                             | 0,005192   |
| 18              | 1 27 23 43,0             | 55 6 44                          | 19 35 50                             | 0,005280   |
| 19              | 1 28 21 24,3             | 56 6 26                          | 19 48 49                             | 0,005365   |
| 20              | 1 29 19 4,6              | 57 6 17                          | 20 1 27                              | 0,005450   |
| 21              | 2 0 16 44,1              | 58 6 17                          | 20 13 43                             | 0,005533   |
| 22              | 2 1 14 22,7              | 59 6 25                          | 20 25 41                             | 0,005614   |
| 23              | 2 2 12 0,3               | 60 6 42                          | 20 37 19                             | 0,005693   |
| 24              | 2 3 9 37,1               | 61 7 6                           | 20 48 34                             | 0,005771   |
| 25              | 2 4 7 12,9               | 62 7 39                          | 20 59 28                             | 0,005846   |
| 26              | 2 5 4 47,8               | 63 8 19                          | 21 10 0                              | 0,005919   |
| 27              | 2 6 2 21,6               | 64 9 6                           | 21 20 10                             | 0,005990   |
| 28              | 2 6 59 54,5              | 65 10 1                          | 21 29 58                             | 0,006058   |
| 29              | 2 7 57 26,3              | 66 11 3                          | 21 39 23                             | 0,006124   |
| 30              | 2 8 54 57,1              | 67 12 11                         | 21 48 27                             | 0,006187   |
| 31              | 2 9 52 26,7              | 68 13 26                         | 21 57 9                              | 0,006248   |

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

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

## POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

|          | Oriente |        | 10 <sup>b</sup> 30' |       | Occidente |
|----------|---------|--------|---------------------|-------|-----------|
| 1        | .4      | .3     | ○.1                 | .2    |           |
| 2        |         | .4 1.  | ○.3                 | 2.    |           |
| 3        |         | 2.     | ○.4                 | .1    | .3        |
| 4        |         | .1     | .2○                 |       | .4 3.     |
| 5        |         |        | ○ 163               | .2    | .4        |
| 6   2.●  |         | 3. .1  | ○                   |       | .4        |
| 7        |         | 3. .2  | ○1.                 |       | 4.        |
| 8   .10  |         | .3     | ○ .2                |       | 4.        |
| 9        |         |        | 1. ○                | 2.    | 4. .30    |
| 10       |         | 2.     | ○ .1                | 463   |           |
| 11       |         | 1. .2  | ○                   |       | .3 4.●    |
| 12       |         | 4.     | ○ 1.3.              | .2    |           |
| 13       |         | 4. 361 | ○                   |       | 2.●       |
| 14   4.  |         | 3. .2  | ○ 1.                |       |           |
| 15   4.  |         | .3     | .1○                 | .2    |           |
| 16   .4  |         |        | 163○                | 2.    |           |
| 17   .4  |         | 2.     | ○ .1                | .3    |           |
| 18       |         | .4 162 | ○                   |       | .3        |
| 19       |         | .4     | ○ .1                | 263   |           |
| 20       |         | .13.   | ○2.                 | .4    |           |
| 21       |         | 3. .2  | ○ 1.                |       | .4        |
| 22       |         | .3     | .1 ○.2              |       | .4        |
| 23   1.● |         | .3     | ○                   | 2.    | .4        |
| 24   .10 |         | 2.     | ○                   | .3    | 4.        |
| 25       |         | .21.   | ○                   |       | .3 4.     |
| 26       |         |        | ○ .1 .23.           | 4.    |           |
| 27       |         | .1     | 3.○                 | 2. 4. |           |
| 28       |         | 3. 2.  | 4. ○ 1.             |       |           |
| 29       |         | .3 4.  | .1 ○                |       | .20       |
| 30       |         | 4.     | .3 ○1.              | 2.    |           |
| 31   4.  |         | 2.     | ○ .3                |       | .10       |

| GIORNI.                            | FASI DELLA LUNA.  | GIORNI. | ECLISSI<br>DE' SATELL. DI GIOVE<br>Tempo medio. |
|------------------------------------|---|---------|---|
| 3                                  | Primo quarto ..... 21 <sup>h</sup> 47'                      |         | I. SATELLITE.                                   |
| 11                                 | Plenilunio ..... 3 16                                       |         | h ' "   |
| 19                                 | Ultimo quarto ..... 5 58                                    |         | 7 41 43 em.                                     |
| 26                                 | Novilunio ..... 12 17                                       |         | 2 10 33   |
| CONGIUNZ. DELLA LUNA COLLE STELLE. |   |         |   |
| 2                                  | ξ Ω 5. <sup>a</sup> ..... 4 <sup>h</sup> 35'                |         | 4 20 39 18                                      |
| 2                                  | ο Ω 4. <sup>a</sup> ..... 8 57                              |         | 6 15 8 8  |
| 2                                  | π Ω 4. 5. <sup>a</sup> ..... 17 26                          |         | * 8 9 36 53                                     |
| 4                                  | E Ω 4. 5. <sup>a</sup> ..... 11 56                          |         | 10 4 5 42                                       |
| 5                                  | σ Π 4. <sup>a</sup> ..... 22 37                             |         | 11 22 34 26                                     |
| 11                                 | θ Onico 3. 4. <sup>a</sup> ..... 0 13                       |         | 13 17 3 14                                      |
| 12                                 | v <sup>1</sup> >> 5. <sup>a</sup> ..... 16 55               |         | II. SATELLITE.                                  |
| 12                                 | v <sup>2</sup> >> 5. <sup>a</sup> ..... 17 21               |         | 3 21 32 28 em.                                  |
| 13                                 | ♃ Urano ..... 2 5   |         | 7 10 50 52                                      |
| 14                                 | π ♂ 5. <sup>a</sup> ..... 13 6                              |         | 11 0 8 16                                       |
| 14                                 | ρ ♂ 5. <sup>a</sup> ..... 14 4                              |         | 14 13 25 35                                     |
| 16                                 | θ ≈ 4. 5. <sup>a</sup> ..... 22 48                          |         | III. SATELLITE.                                 |
| 23                                 | ε γ 5. <sup>a</sup> ..... 0 17                              |         | 3 13 55 15 imm.                                 |
| 23                                 | ζ γ 5. <sup>a</sup> ..... 6 25                              |         | 3 17 16 8 em.                                   |
| 26                                 | H □ 5. <sup>a</sup> ..... 1 11                              |         | 10 17 55 27 imm.                                |
| 29                                 | ξ Ω 5. <sup>a</sup> ..... 11 45                             |         | 10 21 16 54 em.                                 |
| 29                                 | ο Ω 4. <sup>a</sup> ..... 15 58                             |         | IV. SATELLITE.                                  |
| 30                                 | π Ω 4. 5. <sup>a</sup> ..... 0 18                           |         | * 14 8 51 5 imm.                                |
|                                    |   |         | 14 12 19 19 em.                                 |
| FENOMENI ED OSSERVAZIONI.          |   |         |   |
| 3                                  | ♃ ☉ inferiore ☉ a o <sup>h</sup> .                          |         |   |
| 3                                  | ☉ nell' afelio.   |         |   |
| 4                                  | ♃ ☉ h a 18 <sup>h</sup> .                                   |         |   |
| 4                                  | ♀ nella distanza media dal ☉.                               |         |   |
| 15                                 | ♃ ☉ □ 3. 4. <sup>a</sup> a 6 <sup>h</sup> dist. min. 25' B. |         |   |
| 21                                 | ☉ in ☽ a 1 <sup>h</sup> 36'.                                |         |   |
| 26                                 | Eclissi del ☉ invisibile.                                   |         |   |
| 27                                 | ♃ nella massima elongaz. mattutina.                         |         |   |
| 28                                 | ♃ ☉ H □ 5. <sup>a</sup> a 3 <sup>h</sup> dist. min. 13' B.  |         |   |
| 28                                 | ♀ nella distanza media dal ☉.                               |         |   |



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

| Giorni del mese | LONGITUDINE<br>del Sole. | ASCENSIONE<br>retta<br>del Sole. | DECLINAZIONE<br>del Sole<br>boreale. | LOGARITMO<br>della<br>distanza<br>della Terra<br>dal Sole. |
|-----------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1               | 2 10 49 55,0             | 69 14 48                         | 22 5 27                              | 0,006308   |
| 2               | 2 11 47 22,3             | 70 16 13                         | 22 13 21                             | 0,006363   |
| 3               | 2 12 44 48,3             | 71 17 45                         | 22 20 54                             | 0,006417   |
| 4               | 2 13 42 13,0             | 72 19 22                         | 22 28 2                              | 0,006469   |
| 5               | 2 14 39 36,4             | 73 21 4                          | 22 34 46                             | 0,006519   |
| 6               | 2 15 36 58,7             | 74 22 51                         | 22 41 7                              | 0,006567   |
| 7               | 2 16 34 19,9             | 75 24 42                         | 22 47 5                              | 0,006615   |
| 8               | 2 17 31 40,0             | 76 26 37                         | 22 52 39                             | 0,006660   |
| 9               | 2 18 28 59,2             | 77 28 36                         | 22 57 47                             | 0,006704   |
| 10              | 2 19 26 17,7             | 78 30 38                         | 23 2 31                              | 0,006747   |
| 11              | 2 20 23 35,5             | 79 32 44                         | 23 6 52                              | 0,006788   |
| 12              | 2 21 20 52,6             | 80 34 53                         | 23 10 48                             | 0,006828   |
| 13              | 2 22 18 9,0              | 81 37 5                          | 23 14 20                             | 0,006867   |
| 14              | 2 23 15 24,9             | 82 39 20                         | 23 17 27                             | 0,006905   |
| 15              | 2 24 12 40,5             | 83 41 37                         | 23 20 9                              | 0,006941   |
| 16              | 2 25 9 55,8              | 84 43 56                         | 23 22 27                             | 0,006976   |
| 17              | 2 26 7 10,8              | 85 45 10                         | 23 24 21                             | 0,007010   |
| 18              | 2 27 4 25,5              | 86 48 38                         | 23 25 49                             | 0,007041   |
| 19              | 2 28 1 40,3              | 87 51 2                          | 23 26 53                             | 0,007071   |
| 20              | 2 28 58 55,2             | 88 53 25                         | 23 27 31                             | 0,007098   |
| 21              | 2 29 56 9,9              | 89 55 49                         | 23 27 45                             | 0,007124   |
| 22              | 3 0 53 24,7              | 90 58 14                         | 23 27 35                             | 0,007147   |
| 23              | 3 1 50 39,3              | 92 0 38                          | 23 26 59                             | 0,007168   |
| 24              | 3 2 47 53,8              | 93 3 0                           | 23 25 59                             | 0,007186   |
| 25              | 3 3 45 8,2               | 94 5 22                          | 23 24 33                             | 0,007201   |
| 26              | 3 4 42 22,6              | 95 7 42                          | 23 22 44                             | 0,007214   |
| 27              | 3 5 39 36,8              | 96 10 0                          | 23 20 29                             | 0,007224   |
| 28              | 3 6 36 50,8              | 97 12 15                         | 23 17 50                             | 0,007231   |
| 29              | 3 7 34 4,4               | 98 14 28                         | 23 14 46                             | 0,007236   |
| 30              | 3 8 31 17,6              | 99 16 36                         | 23 11 18                             | 0,007237   |

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

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

POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

|    | <i>Oriente</i> | $9^h$                 | <i>Occidente</i> |
|----|----------------|-----------------------|------------------|
| 1  | 4.             | .2 1. ○               | .3               |
| 2  | .4             | ○ 1 <sup>o</sup> 2    | 3.               |
| 3  | .4             | 1. ○ 2.               | 3.●              |
| 4  | .4 .3 2.       | ○ 1.                  |                  |
| 5  | 3.             | 1 <sup>o</sup> 2 4 ○  |                  |
| 6  |                | .3 ○ 1. .4 .2         |                  |
| 7  | 10 2.●         | ○ .3 .4               |                  |
| 8  | 1.● .2         | ○ .3 .4               |                  |
| 9  |                | ○ 2 <sup>o</sup> 1 3. | .4               |
| 10 | 3.● 1.         | ○ 2.                  | 4.               |
| 11 | 3. 2.          | ○ .1 4.               |                  |
| 12 | 3.             | 2 <sup>o</sup> 1 ○ 4. |                  |
| 13 | 3.             | ○ 1. 2 <sup>o</sup> 4 |                  |
| 14 |                | 4 <sup>o</sup> 1 ○ 2. | .30              |
| 15 | 1.● 4. .2      | ○ .3                  |                  |

| GIORNI.                                   | FASI DELLA LUNA.                                |                     |
|---|---|---------------------|
| 3   | Primo quarto.....                               | 3 <sup>h</sup> 9'   |
| 10  | Plenilunio .....                                | 16 57               |
| 18  | Ultimo quarto .....                             | 20 34               |
| 25  | Novilunio.....                                  | 19 46               |
| <b>CONGIUNZ. DELLA LUNA COLLE STELLE.</b> |   |                     |
| 1   | ♄ ♄ 4. 5. <sup>a</sup> .....                    | 17 <sup>h</sup> 40' |
| 7   | ♄ ♄ 4. <sup>a</sup> .....                       | 4 39                |
| 8   | ♄ ♄ Ofiuco 3. 4. <sup>a</sup> .....             | 6 34                |
| 9   | ♄ ♄ → 5. <sup>a</sup> .....                     | 23 39               |
| 10  | ♄ ♄ → 5. <sup>a</sup> .....                     | 0 5                 |
| 10  | ♄ ♄ Urano.....                                  | 6 43                |
| 11  | ♄ ♄ 5. <sup>a</sup> .....                       | 19 58               |
| 11  | ♄ ♄ 5. <sup>a</sup> .....                       | 20 54               |
| 14  | ♄ ♄ ≈ 4. 5. <sup>a</sup> .....                  | 5 42                |
| 20  | ♄ ♄ 5. <sup>a</sup> .....                       | 9 22                |
| 20  | ♄ ♄ 5. <sup>a</sup> .....                       | 15 37               |
| 23  | ♄ ♄ ♄ 5. <sup>a</sup> .....                     | 5 48                |
| 23  | ♄ ♄ 4. 5. <sup>a</sup> .....                    | 11 31               |
| 27  | ♄ ♄ 4. <sup>a</sup> .....                       | 1 16                |
| 27  | ♄ ♄ 4. 5. <sup>a</sup> .....                    | 9 20                |
| 29  | ♄ ♄ 4. 5. <sup>a</sup> .....                    | 1 29                |
| <b>FENOMENI ED OSSERVAZIONI.</b>          |   |                     |
| 2   | ♄ in quadratura a 2 <sup>h</sup> .              |                     |
| 4   | ♄ ♄ ☉ a 14 <sup>h</sup> .                       |                     |
| 10  | Eclisse di Luna visibile.                       |                     |
| 12  | ♄ nella distanza media dal ☉.                   |                     |
| 14  | ♄ ♄ ☉ a 14 <sup>h</sup> .                       |                     |
| 16  | ♄ in quadratura.                                |                     |
| 17  | ♄ nel perielio.                                 |                     |
| 18  | ♄ ♄ ♄ a 18 <sup>h</sup> dist. min. 30' Giove A. |                     |
| 22  | ☉ in ♄ a 12 <sup>h</sup> 24'.                   |                     |
| 24  | ♄ ♄ ♄ a 9 <sup>h</sup> dist. min. 36' Venere A. |                     |

I SATELLITI DI GIOVE  
NON SONO VISIBILI  
IN QUESTO MESE.

| Giorni dell'ann. | Giorni del mese. | Giorni della settimana. | TEMPO medio a mezzodi vero. | TEMPO sidereo a mezzodi vero. | TEMPO sidereo a mezzodi medio. | Nascere del Sole. | Tramontare del Sole. |
|------------------|------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------|
| 183              | 1                | Giov.                   | o 3 24,7                    | 6 41 14,8                     | 6 37 49,5                      | 4 14              | 7 46                 |
| 184              | 2                | Ven.                    | o 3 36,2                    | 6 45 22,9                     | 6 41 46,1                      | 4 14              | 7 46                 |
| 185              | 3                | Sab.                    | o 3 47,4                    | 6 49 30,7                     | 6 45 42,7                      | 4 14              | 7 46                 |
| 186              | 4                | Dom.                    | o 3 58,3                    | 6 53 38,2                     | 6 49 39,2                      | 4 14              | 7 46                 |
| 187              | 5                | Lun.                    | o 4 8,8                     | 6 57 45,3                     | 6 53 35,8                      | 4 15              | 7 45                 |
| 188              | 6                | Mart.                   | o 4 19,1                    | 7 1 52,1                      | 6 57 32,3                      | 4 15              | 7 45                 |
| 189              | 7                | Merc.                   | o 4 28,9                    | 7 5 58,5                      | 7 1 28,9                       | 4 16              | 7 44                 |
| 190              | 8                | Giov.                   | o 4 38,3                    | 7 10 4,5                      | 7 5 25,4                       | 4 16              | 7 44                 |
| 191              | 9                | Ven.                    | o 4 47,3                    | 7 14 10,1                     | 7 9 22,0                       | 4 17              | 7 43                 |
| 192              | 10               | Sab.                    | o 4 55,9                    | 7 18 15,3                     | 7 13 18,5                      | 4 18              | 7 42                 |
| 193              | 11               | Dom.                    | o 5 4,0                     | 7 22 20,0                     | 7 17 15,1                      | 4 18              | 7 42                 |
| 194              | 12               | Lun.                    | o 5 11,7                    | 7 26 24,3                     | 7 21 11,7                      | 4 19              | 7 41                 |
| 195              | 13               | Mart.                   | o 5 19,0                    | 7 30 28,2                     | 7 25 8,2                       | 4 20              | 7 40                 |
| 196              | 14               | Merc.                   | o 5 25,9                    | 7 34 31,6                     | 7 29 4,8                       | 4 21              | 7 39                 |
| 197              | 15               | Giov.                   | o 5 32,3                    | 7 38 34,5                     | 7 33 1,3                       | 4 22              | 7 38                 |
| 198              | 16               | Ven.                    | o 5 38,2                    | 7 42 37,0                     | 7 36 57,9                      | 4 23              | 7 37                 |
| 199              | 17               | Sab.                    | o 5 43,6                    | 7 46 38,9                     | 7 40 54,4                      | 4 24              | 7 36                 |
| 200              | 18               | Dom.                    | o 5 48,4                    | 7 50 40,3                     | 7 44 51,0                      | 4 25              | 7 35                 |
| 201              | 19               | Lun.                    | o 5 52,7                    | 7 54 41,2                     | 7 48 47,6                      | 4 26              | 7 34                 |
| 202              | 20               | Mart.                   | o 5 56,6                    | 7 58 41,7                     | 7 52 44,1                      | 4 27              | 7 33                 |
| 203              | 21               | Merc.                   | o 5 59,9                    | 8 2 41,6                      | 7 56 40,7                      | 4 28              | 7 32                 |
| 204              | 22               | Giov.                   | o 6 2,7                     | 8 6 40,9                      | 8 0 37,2                       | 4 29              | 7 31                 |
| 205              | 23               | Ven.                    | o 6 4,9                     | 8 10 39,7                     | 8 4 33,8                       | 4 30              | 7 30                 |
| 206              | 24               | Sab.                    | o 6 6,6                     | 8 14 37,9                     | 8 8 30,3                       | 4 31              | 7 29                 |
| 207              | 25               | Dom.                    | o 6 7,6                     | 8 18 35,5                     | 8 12 26,9                      | 4 32              | 7 28                 |
| 208              | 26               | Lun.                    | o 6 8,1                     | 8 22 32,6                     | 8 16 23,5                      | 4 33              | 7 27                 |
| 209              | 27               | Mart.                   | o 6 8,0                     | 8 26 29,0                     | 8 20 20,0                      | 4 34              | 7 26                 |
| 210              | 28               | Merc.                   | o 6 7,2                     | 8 30 24,8                     | 8 24 16,6                      | 4 35              | 7 25                 |
| 211              | 29               | Giov.                   | o 6 5,9                     | 8 34 20,0                     | 8 28 13,1                      | 4 36              | 7 24                 |
| 212              | 30               | Ven.                    | o 6 4,0                     | 8 38 14,7                     | 8 32 9,7                       | 4 37              | 7 23                 |
| 213              | 31               | Sab.                    | o 6 1,5                     | 8 42 8,8                      | 8 36 6,2                       | 4 38              | 7 22                 |

| Giorni del mese. | LONGITUDINE<br>del Sole. | ASCENSIONE<br>retta<br>del Sole. | DECLINAZIONE<br>del Sole<br>boreale. | LOGARITMO<br>della<br>distanza<br>della Terra<br>dal Sole. |
|------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1                | 3 9 28 31,2              | 100 18 42                        | 23 7 26                              | 0,007236   |
| 2                | 3 10 25 44,1             | 101 20 43                        | 23 3 9                               | 0,007233   |
| 3                | 3 11 22 56,7             | 102 22 41                        | 22 58 28                             | 0,007228   |
| 4                | 3 12 20 9,0              | 103 24 33                        | 22 53 23                             | 0,007220   |
| 5                | 3 13 17 21,0             | 104 26 20                        | 22 47 54                             | 0,007211   |
| 6                | 3 14 14 32,8             | 105 28 1                         | 22 42 2                              | 0,007200   |
| 7                | 3 15 11 44,4             | 106 29 37                        | 22 35 46                             | 0,007187   |
| 8                | 3 16 8 56,0              | 107 31 7                         | 22 29 6                              | 0,007172   |
| 9                | 3 17 6 7,6               | 108 32 32                        | 22 22 3                              | 0,007156   |
| 10               | 3 18 3 19,2              | 109 33 49                        | 22 14 37                             | 0,007138   |
| 11               | 3 19 0 31,0              | 110 35 0                         | 22 6 48                              | 0,007119   |
| 12               | 3 19 57 43,1             | 111 36 5                         | 21 58 36                             | 0,007099   |
| 13               | 3 20 54 55,6             | 112 37 3                         | 21 50 2                              | 0,007077   |
| 14               | 3 21 52 8,6              | 113 37 53                        | 21 41 5                              | 0,007055   |
| 15               | 3 22 49 22,1             | 114 38 38                        | 21 31 46                             | 0,007030   |
| 16               | 3 23 46 36,3             | 115 39 14                        | 21 22 5                              | 0,007004   |
| 17               | 3 24 43 51,3             | 116 39 43                        | 21 12 2                              | 0,006977   |
| 18               | 3 25 41 7,1              | 117 40 5                         | 21 1 37                              | 0,006947   |
| 19               | 3 26 38 23,7             | 118 40 19                        | 20 50 51                             | 0,006916   |
| 20               | 3 27 35 41,1             | 119 40 25                        | 20 39 44                             | 0,006883   |
| 21               | 3 28 32 59,5             | 120 40 23                        | 20 28 16                             | 0,006847   |
| 22               | 3 29 30 18,8             | 121 40 13                        | 20 16 28                             | 0,006810   |
| 23               | 4 0 27 38,8              | 122 39 55                        | 20 4 18                              | 0,006770   |
| 24               | 4 1 24 59,7              | 123 39 28                        | 19 51 49                             | 0,006727   |
| 25               | 4 2 22 21,4              | 124 38 52                        | 19 39 0                              | 0,006682   |
| 26               | 4 3 19 44,0              | 125 38 8                         | 19 25 51                             | 0,006634   |
| 27               | 4 4 17 7,4               | 126 37 15                        | 19 12 22                             | 0,006583   |
| 28               | 4 5 14 31,4              | 127 36 13                        | 18 58 35                             | 0,006530   |
| 29               | 4 6 11 56,0              | 128 35 0                         | 18 44 29                             | 0,006475   |
| 30               | 4 7 9 21,4               | 129 33 41                        | 18 30 4                              | 0,006416   |
| 31               | 4 8 6 47,3               | 130 32 11                        | 18 15 22                             | 0,006356   |



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

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

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

| GIORNI.   | FASI DELLA LUNA.  | GIORNI.   | ECLISSI<br>DE' SATELL. DI GIOVE<br><i>Tempo medio.</i>  |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
|---|---|---|---|-----------------------------|--------------|-----------------|---|----|----|--|-------|----|-------------------------------|----------------|---|---------------------------------------|-------|---|---|----------------|----|-----------------------------------|-------|-----|----------------|--|----|-------|-------|----|------|----|----|-----------------|-------|----|----|----|----|-----------------|-------|----|---|----|----|--------------------|-------|----|----|----|----|-----------------------|-------|----|----|---|---|-----------------|-------|----|----|-----|---|-----------------|-------|----|----|---|---|-----------------|-------|----|----|---|---|-----------------|-------|----|---|---|---|--------------------|-------|----|---|---|---|--------------------|-------|----|----|---|---|-----------------|-------|----|----|---|---|--------------------|-------|----|----|--|-----------------------|
| 1<br>9<br>17<br>24<br>30  | Primo quarto ..... 10 <sup>h</sup> 32'<br>Plenilunio..... 8 9<br>Ultimo quarto ..... 9 9<br>Novilunio..... 3 3<br>Primo quarto..... 21 20   |   | <b>I. SATELLITE.</b>  |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
|   | <b>CONGIUNZ. DELLA LUNA COLLE STELLE.</b>   |   | <table border="0"> <tr><td></td><td><sup>h</sup></td><td><sup>'</sup></td><td><sup>''</sup></td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td>7</td><td>59</td><td>59</td><td>imm.</td></tr> <tr><td>18</td><td>2</td><td>28</td><td>30</td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td>20</td><td>57</td><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>*21</td><td>15</td><td>25</td><td>34</td><td></td></tr> <tr><td>23</td><td>9</td><td>54</td><td>8</td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td>4</td><td>22</td><td>37</td><td></td></tr> <tr><td>26</td><td>22</td><td>51</td><td>11</td><td></td></tr> <tr><td>28</td><td>17</td><td>19</td><td>39</td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td>11</td><td>48</td><td>11</td><td></td></tr> </table> |                             | <sup>h</sup> | <sup>'</sup>    | <sup>''</sup>   |    | 16 | 7  | 59    | 59 | imm.                          | 18             | 2 | 28                                    | 30    |   | 19  | 20             | 57 | 5                                 |       | *21 | 15             | 25   | 34 |       | 23    | 9  | 54   | 8  |    | 25              | 4     | 22 | 37 |    | 26 | 22              | 51    | 11 |   | 28 | 17 | 19                 | 39    |    | 30 | 11 | 48 | 11                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
|   | <sup>h</sup>  | <sup>'</sup>  | <sup>''</sup>   |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| 16  | 7   | 59  | 59  | imm.                        |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| 18  | 2   | 28  | 30  |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| 19  | 20  | 57  | 5   |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| *21   | 15  | 25  | 34  |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| 23  | 9   | 54  | 8   |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| 25  | 4   | 22  | 37  |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| 26  | 22  | 51  | 11  |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| 28  | 17  | 19  | 39  |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| 30  | 11  | 48  | 11  |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| 3<br>4<br>6<br>6<br>6<br>8<br>8<br>10<br>16<br>16<br>19<br>19<br>23<br>23<br>25<br>30<br>31 | <table border="0"> <tr><td>σ</td><td>♃</td><td>4.<sup>a</sup></td><td>.....</td><td>10<sup>h</sup></td><td>10'</td></tr> <tr><td>θ</td><td>♄</td><td>3. 4.<sup>a</sup></td><td>.....</td><td>12</td><td>15</td></tr> <tr><td>v<sup>1</sup></td><td>⇒</td><td>5.<sup>a</sup></td><td>.....</td><td>5</td><td>37</td></tr> <tr><td>v<sup>2</sup></td><td>⇒</td><td>5.<sup>a</sup></td><td>.....</td><td>16</td><td>3</td></tr> <tr><td>♃</td><td>♃</td><td>Urano</td><td>.....</td><td>10</td><td>46</td></tr> <tr><td>π</td><td>♄</td><td>5.<sup>a</sup></td><td>.....</td><td>2</td><td>11</td></tr> <tr><td>δ</td><td>♄</td><td>5.<sup>a</sup></td><td>.....</td><td>3</td><td>6</td></tr> <tr><td>θ</td><td>♁</td><td>4. 5.<sup>a</sup></td><td>.....</td><td>12</td><td>0</td></tr> <tr><td>ε</td><td>♁</td><td>5.<sup>a</sup></td><td>.....</td><td>16</td><td>45</td></tr> <tr><td>ζ</td><td>♁</td><td>5.<sup>a</sup></td><td>.....</td><td>23</td><td>16</td></tr> <tr><td>132</td><td>♁</td><td>5.<sup>a</sup></td><td>.....</td><td>15</td><td>18</td></tr> <tr><td>H</td><td>□</td><td>5.<sup>a</sup></td><td>.....</td><td>21</td><td>15</td></tr> <tr><td>o</td><td>♃</td><td>4.<sup>a</sup></td><td>.....</td><td>12</td><td>6</td></tr> <tr><td>π</td><td>♃</td><td>4. 5.<sup>a</sup></td><td>.....</td><td>20</td><td>5</td></tr> <tr><td>E</td><td>♃</td><td>4. 5.<sup>a</sup></td><td>.....</td><td>11</td><td>35</td></tr> <tr><td>σ</td><td>♃</td><td>4.<sup>a</sup></td><td>.....</td><td>16</td><td>37</td></tr> <tr><td>θ</td><td>♄</td><td>4. 5.<sup>a</sup></td><td>.....</td><td>18</td><td>23</td></tr> </table> | σ   | ♃   | 4. <sup>a</sup>             | .....        | 10 <sup>h</sup> | 10'   | θ  | ♄  | 3. 4. <sup>a</sup>                                   | ..... | 12 | 15                            | v <sup>1</sup> | ⇒ | 5. <sup>a</sup>                       | ..... | 5 | 37  | v <sup>2</sup> | ⇒  | 5. <sup>a</sup>                   | ..... | 16  | 3              | ♃  | ♃  | Urano | ..... | 10 | 46   | π  | ♄  | 5. <sup>a</sup> | ..... | 2  | 11 | δ  | ♄  | 5. <sup>a</sup> | ..... | 3  | 6 | θ  | ♁  | 4. 5. <sup>a</sup> | ..... | 12 | 0  | ε  | ♁  | 5. <sup>a</sup>       | ..... | 16 | 45 | ζ | ♁ | 5. <sup>a</sup> | ..... | 23 | 16 | 132 | ♁ | 5. <sup>a</sup> | ..... | 15 | 18 | H | □ | 5. <sup>a</sup> | ..... | 21 | 15 | o | ♃ | 4. <sup>a</sup> | ..... | 12 | 6 | π | ♃ | 4. 5. <sup>a</sup> | ..... | 20 | 5 | E | ♃ | 4. 5. <sup>a</sup> | ..... | 11 | 35 | σ | ♃ | 4. <sup>a</sup> | ..... | 16 | 37 | θ | ♄ | 4. 5. <sup>a</sup> | ..... | 18 | 23 |  | <b>II. SATELLITE.</b> |
| σ   | ♃   | 4. <sup>a</sup>                                       | .....   | 10 <sup>h</sup>             | 10'          |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| θ   | ♄   | 3. 4. <sup>a</sup>                                    | .....   | 12                          | 15           |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| v <sup>1</sup>  | ⇒   | 5. <sup>a</sup>                                       | .....   | 5                           | 37           |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| v <sup>2</sup>  | ⇒   | 5. <sup>a</sup>                                       | .....   | 16                          | 3            |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| ♃   | ♃   | Urano   | .....   | 10                          | 46           |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| π   | ♄   | 5. <sup>a</sup>                                       | .....   | 2                           | 11           |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| δ   | ♄   | 5. <sup>a</sup>                                       | .....   | 3                           | 6            |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| θ   | ♁   | 4. 5. <sup>a</sup>                                    | .....   | 12                          | 0            |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| ε   | ♁   | 5. <sup>a</sup>                                       | .....   | 16                          | 45           |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| ζ   | ♁   | 5. <sup>a</sup>                                       | .....   | 23                          | 16           |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| 132   | ♁   | 5. <sup>a</sup>                                       | .....   | 15                          | 18           |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| H   | □   | 5. <sup>a</sup>                                       | .....   | 21                          | 15           |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| o   | ♃   | 4. <sup>a</sup>                                       | .....   | 12                          | 6            |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| π   | ♃   | 4. 5. <sup>a</sup>                                    | .....   | 20                          | 5            |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| E   | ♃   | 4. 5. <sup>a</sup>                                    | .....   | 11                          | 35           |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| σ   | ♃   | 4. <sup>a</sup>                                       | .....   | 16                          | 37           |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| θ   | ♄   | 4. 5. <sup>a</sup>                                    | .....   | 18                          | 23           |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
|   | <b>FENOMENI ED OSSERVAZIONI.</b>  |   | <b>III. SATELLITE.</b>  |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| 5<br>6<br>15<br>22<br>27<br>30<br>30<br>30  | <table border="0"> <tr><td>♃</td><td>♃</td><td>nella distanza media dal ☉.</td></tr> <tr><td>♃</td><td>♃</td><td>♁ 1.<sup>a</sup> a 23<sup>h</sup> dist. min. 61' B.</td></tr> <tr><td>♃</td><td>♃</td><td>♁ 1.<sup>a</sup> a 4<sup>h</sup> dist. min. 55' B.</td></tr> <tr><td>♃</td><td>♃</td><td>♁ in ♀ a 18<sup>h</sup> 53'.</td></tr> <tr><td>♃</td><td>♃</td><td>♁ 4. 5.<sup>a</sup> dist. min. 4' B.</td></tr> <tr><td>♃</td><td>♃</td><td>♁ 4.<sup>a</sup> a 10<sup>h</sup> dist. min. 18' A.</td></tr> <tr><td>♃</td><td>♃</td><td>♁ in quadratura 12<sup>h</sup>.</td></tr> <tr><td>♃</td><td>♃</td><td>♁ nell'afelio.</td></tr> </table>   | ♃   | ♃   | nella distanza media dal ☉. | ♃            | ♃               | ♁ 1. <sup>a</sup> a 23 <sup>h</sup> dist. min. 61' B. | ♃  | ♃  | ♁ 1. <sup>a</sup> a 4 <sup>h</sup> dist. min. 55' B. | ♃     | ♃  | ♁ in ♀ a 18 <sup>h</sup> 53'. | ♃              | ♃ | ♁ 4. 5. <sup>a</sup> dist. min. 4' B. | ♃     | ♃ | ♁ 4. <sup>a</sup> a 10 <sup>h</sup> dist. min. 18' A. | ♃              | ♃  | ♁ in quadratura 12 <sup>h</sup> . | ♃     | ♃   | ♁ nell'afelio. | <table border="0"> <tr><td>17</td><td>9</td><td>46</td><td>47</td><td>imm.</td></tr> <tr><td>20</td><td>23</td><td>3</td><td>47</td><td></td></tr> <tr><td>24</td><td>12</td><td>20</td><td>47</td><td></td></tr> <tr><td>28</td><td>1</td><td>37</td><td>46</td><td></td></tr> <tr><td>*31</td><td>14</td><td>54</td><td>46</td><td></td></tr> </table> | 17 | 9     | 46    | 47 | imm. | 20 | 23 | 3               | 47    |    | 24 | 12 | 20 | 47              |       | 28 | 1 | 37 | 46 |                    | *31   | 14 | 54 | 46 |    | <b>IV. SATELLITE.</b> |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| ♃   | ♃   | nella distanza media dal ☉.                           |   |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| ♃   | ♃   | ♁ 1. <sup>a</sup> a 23 <sup>h</sup> dist. min. 61' B. |   |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| ♃   | ♃   | ♁ 1. <sup>a</sup> a 4 <sup>h</sup> dist. min. 55' B.  |   |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| ♃   | ♃   | ♁ in ♀ a 18 <sup>h</sup> 53'.                         |   |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| ♃   | ♃   | ♁ 4. 5. <sup>a</sup> dist. min. 4' B.                 |   |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| ♃   | ♃   | ♁ 4. <sup>a</sup> a 10 <sup>h</sup> dist. min. 18' A. |   |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| ♃   | ♃   | ♁ in quadratura 12 <sup>h</sup> .                     |   |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| ♃   | ♃   | ♁ nell'afelio.  |   |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| 17  | 9   | 46  | 47  | imm.                        |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| 20  | 23  | 3   | 47  |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| 24  | 12  | 20  | 47  |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| 28  | 1   | 37  | 46  |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| *31   | 14  | 54  | 46  |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
|   |   | 20<br>20  | <table border="0"> <tr><td>8</td><td>54</td><td>30</td><td>imm.</td></tr> <tr><td>12</td><td>49</td><td>33</td><td>em.</td></tr> </table>   | 8                           | 54           | 30              | imm.  | 12 | 49 | 33   | em.   |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| 8   | 54  | 30  | imm.  |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |
| 12  | 49  | 33  | em.   |                             |              |                 |   |    |    |  |       |    |                               |                |   |                                       |       |   |   |                |    |                                   |       |     |                |  |    |       |       |    |      |    |    |                 |       |    |    |    |    |                 |       |    |   |    |    |                    |       |    |    |    |    |                       |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |     |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                 |       |    |   |   |   |                    |       |    |   |   |   |                    |       |    |    |   |   |                 |       |    |    |   |   |                    |       |    |    |  |                       |

| Giorni dell'ann. | Giorni del mese | Giorni della settimana. | TEMPO medio a mezzodi vero. | TEMPO sidereo a mezzodi vero. | TEMPO sidereo a mezzodi medio. | Nascere del Sole. | Tramontare del Sole. |
|------------------|-----------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------|
| 214              | 1               | Dom.                    | h ' " 0 5 58,2              | h ' " 8 46 2,1                | h ' " 8 40 2,8                 | h ' 4 40          | h ' 7 20             |
| 215              | 2               | Lun.                    | o 5 54,4                    | 8 49 54,8                     | 8 43 59,4                      | 4 42              | 7 18                 |
| 216              | 3               | Mart.                   | o 5 50,1                    | 8 53 46,9                     | 8 47 55,9                      | 4 43              | 7 17                 |
| 217              | 4               | Merc.                   | o 5 45,0                    | 8 57 38,4                     | 8 51 52,5                      | 4 44              | 7 16                 |
| 218              | 5               | Giov.                   | o 5 39,3                    | 9 1 29,2                      | 8 55 49,0                      | 4 45              | 7 15                 |
| 219              | 6               | Ven.                    | o 5 33,1                    | 9 5 19,5                      | 8 59 45,6                      | 4 46              | 7 14                 |
| 220              | 7               | Sab.                    | o 5 26,2                    | 9 9 9,2                       | 9 3 42,1                       | 4 48              | 7 12                 |
| 221              | 8               | Dom.                    | o 5 18,6                    | 9 12 58,2                     | 9 7 36,7                       | 4 49              | 7 11                 |
| 222              | 9               | Lun.                    | o 5 10,7                    | 9 16 46,7                     | 9 11 35,2                      | 4 50              | 7 10                 |
| 223              | 10              | Mart.                   | o 5 2,0                     | 9 20 34,6                     | 9 15 31,8                      | 4 52              | 7 8                  |
| 224              | 11              | Merc.                   | o 4 52,8                    | 9 24 21,9                     | 9 19 28,3                      | 4 53              | 7 7                  |
| 225              | 12              | Giov.                   | o 4 43,0                    | 9 28 8,7                      | 9 23 24,9                      | 4 55              | 7 5                  |
| 226              | 13              | Ven.                    | o 4 32,7                    | 9 31 54,9                     | 9 27 41,5                      | 4 56              | 7 4                  |
| 227              | 14              | Sab.                    | o 4 21,8                    | 9 35 40,5                     | 9 31 18,0                      | 4 58              | 7 2                  |
| 228              | 15              | Dom.                    | o 4 10,4                    | 9 39 25,7                     | 9 35 14,6                      | 4 59              | 7 1                  |
| 229              | 16              | Lun.                    | o 3 58,6                    | 9 43 10,4                     | 9 39 11,1                      | 5 0               | 7 0                  |
| 230              | 17              | Mart.                   | o 3 46,2                    | 9 46 54,5                     | 9 43 7,7                       | 5 1               | 6 59                 |
| 231              | 18              | Merc.                   | o 3 33,4                    | 9 50 38,2                     | 9 47 4,2                       | 5 3               | 6 57                 |
| 232              | 19              | Giov.                   | o 3 20,1                    | 9 54 21,4                     | 9 51 0,8                       | 5 4               | 6 56                 |
| 233              | 20              | Ven.                    | o 3 6,3                     | 9 58 4,2                      | 9 54 57,3                      | 5 5               | 6 55                 |
| 234              | 21              | Sab.                    | o 2 52,0                    | 10 1 46,4                     | 9 58 53,9                      | 5 7               | 6 53                 |
| 235              | 22              | Dom.                    | o 2 37,3                    | 10 5 28,2                     | 10 2 50,5                      | 5 8               | 6 52                 |
| 236              | 23              | Lun.                    | o 2 22,2                    | 10 9 9,6                      | 10 6 47,0                      | 5 10              | 6 50                 |
| 237              | 24              | Mart.                   | o 2 6,7                     | 10 12 50,6                    | 10 10 43,6                     | 5 11              | 6 49                 |
| 238              | 25              | Merc.                   | o 1 50,7                    | 10 16 31,1                    | 10 14 40,1                     | 5 13              | 6 47                 |
| 239              | 26              | Giov.                   | o 1 34,3                    | 10 20 11,2                    | 10 18 36,7                     | 5 14              | 6 46                 |
| 240              | 27              | Ven.                    | o 1 17,5                    | 10 23 51,0                    | 10 22 33,2                     | 5 16              | 6 44                 |
| 241              | 28              | Sab.                    | o 1 0,3                     | 10 27 30,3                    | 10 26 29,8                     | 5 17              | 6 43                 |
| 242              | 29              | Dom.                    | o 0 42,8                    | 10 31 9,2                     | 10 30 26,3                     | 5 19              | 6 41                 |
| 243              | 30              | Lun.                    | o 0 24,9                    | 10 34 47,9                    | 10 34 22,9                     | 5 21              | 6 39                 |
| 244              | 31              | Mart.                   | o 0 6,6                     | 10 38 26,1                    | 10 38 19,4                     | 5 22              | 6 38                 |

| Giorni del mese. | LONGITUDINE<br>del Sole. | ASCENSIONE<br>retta<br>del Sole. | DECLINAZIONE<br>del Sole<br>boreale. | LOGARITMO<br>della<br>distanza<br>della Terra<br>dal Sole. |
|------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1                | 4 9 4 13,8               | 131 30 31                        | 18 0 21                              | 0,006294   |
| 2                | 4 10 1 40,9              | 132 28 42                        | 17 45 2                              | 0,006229   |
| 3                | 4 10 59 8,5              | 133 26 44                        | 17 29 27                             | 0,006163   |
| 4                | 4 11 56 36,8             | 134 24 36                        | 17 13 34                             | 0,006096   |
| 5                | 4 12 54 5,9              | 135 22 19                        | 16 57 25                             | 0,006026   |
| 6                | 4 13 51 35,7             | 136 19 53                        | 16 41 0                              | 0,005955   |
| 7                | 4 14 49 6,2              | 137 17 18                        | 16 44 18                             | 0,005883   |
| 8                | 4 15 46 37,8             | 138 14 33                        | 16 7 20                              | 0,005810   |
| 9                | 4 16 44 10,7             | 139 11 41                        | 15 50 8                              | 0,005736   |
| 10               | 4 17 41 44,8             | 140 8 39                         | 15 32 39                             | 0,005661   |
| 11               | 4 18 39 19,9             | 141 5 29                         | 15 14 56                             | 0,005585   |
| 12               | 4 19 36 56,2             | 142 2 10                         | 14 56 58                             | 0,005508   |
| 13               | 4 20 34 33,9             | 142 58 44                        | 14 38 46                             | 0,005430   |
| 14               | 4 21 32 13,1             | 143 55 9                         | 14 20 19                             | 0,005351   |
| 15               | 4 22 29 53,8             | 144 51 26                        | 14 1 39                              | 0,005271   |
| 16               | 4 23 27 36,2             | 145 47 36                        | 13 42 45                             | 0,005190   |
| 17               | 4 24 25 20,3             | 146 43 38                        | 13 23 37                             | 0,005107   |
| 18               | 4 25 23 6,1              | 147 39 33                        | 13 4 17                              | 0,005023   |
| 19               | 4 26 20 53,6             | 148 35 21                        | 12 44 46                             | 0,004937   |
| 20               | 4 27 18 42,8             | 149 31 2                         | 12 25 2                              | 0,004849   |
| 21               | 4 28 16 33,7             | 150 26 36                        | 12 5 5                               | 0,004760   |
| 22               | 4 29 14 26,2             | 151 22 3                         | 11 44 57                             | 0,004668   |
| 23               | 5 0 12 20,4              | 152 17 24                        | 11 24 38                             | 0,004575   |
| 24               | 5 1 10 16,3              | 153 12 38                        | 11 4 7                               | 0,004479   |
| 25               | 5 2 8 13,8               | 154 7 47                         | 10 43 26                             | 0,004382   |
| 26               | 5 3 6 12,6               | 155 2 48                         | 10 22 35                             | 0,004282   |
| 27               | 5 4 4 12,8               | 155 57 44                        | 10 1 34                              | 0,004181   |
| 28               | 5 5 2 14,5               | 156 52 35                        | 9 40 24                              | 0,004077   |
| 29               | 5 6 0 17,6               | 157 47 19                        | 9 19 4                               | 0,003972   |
| 30               | 5 6 58 22,1              | 158 41 58                        | 8 57 35                              | 0,003866   |
| 31               | 5 7 56 28,0              | 159 36 32                        | 8 35 59                              | 0,003758   |

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

| Giorni del mese | AR. della Luna nel merid. |    | Declin. della Luna nel merid. |     | PARALLASSE equatoriale della Luna<br>a |              | DIAMETRO orizzontale della Luna<br>a |              | Nascere della Luna. | Tramontare della Luna. |    |    |    |     |    |     |
|-----------------|---------------------------|----|-------------------------------|-----|--|--------------|--------------------------------------|--------------|---------------------|------------------------|----|----|----|-----|----|-----|
|                 | h                         | '  | °                             | '   | mezzo di.                              | mezza notte. | mezzo di.                            | mezza notte. |                     |                        |    |    |    |     |    |     |
| 1               | 14                        | 11 | 18                            | 5A  | 57                                     | 57           | 57                                   | 32           | 31                  | 37                     | 31 | 24 | 0  | 318 | 10 | 98  |
| 2               | 15                        | 7  | 21                            | 38  | 57                                     | 7            | 56                                   | 44           | 31                  | 10                     | 30 | 58 | 1  | 43  | 10 | 45  |
| 3               | 16                        | 4  | 23                            | 50  | 56                                     | 23           | 56                                   | 2            | 30                  | 46                     | 30 | 35 | 2  | 48  | 11 | 29  |
| 4               | 17                        | 1  | 24                            | 45  | 55                                     | 44           | 55                                   | 27           | 30                  | 25                     | 30 | 16 | 3  | 47  | *  | *   |
| 5               | 17                        | 58 | 24                            | 15  | 55                                     | 11           | 54                                   | 57           | 30                  | 7                      | 29 | 59 | 4  | 38  | 0  | 18M |
| 6               | 18                        | 52 | 22                            | 37  | 54                                     | 45           | 54                                   | 34           | 29                  | 53                     | 29 | 47 | 5  | 20  | 1  | 16  |
| 7               | 19                        | 44 | 19                            | 53  | 54                                     | 25           | 54                                   | 17           | 29                  | 42                     | 29 | 38 | 5  | 56  | 2  | 16  |
| 8               | 20                        | 34 | 16                            | 15  | 54                                     | 10           | 54                                   | 5            | 29                  | 34                     | 29 | 31 | 6  | 24  | 3  | 17  |
| 9               | 21                        | 21 | 11                            | 59  | 54                                     | 1            | 53                                   | 58           | 29                  | 29                     | 29 | 27 | 6  | 41  | 4  | 21  |
| 10              | 22                        | 7  | 7                             | 15  | 53                                     | 56           | 53                                   | 56           | 29                  | 26                     | 29 | 26 | 7  | 1   | 5  | 25  |
| 11              | 22                        | 51 | 2                             | 15  | 53                                     | 57           | 54                                   | 0            | 29                  | 27                     | 29 | 28 | 7  | 28  | 6  | 27  |
| 12              | 23                        | 36 | 2                             | 50B | 54                                     | 4            | 54                                   | 10           | 29                  | 30                     | 29 | 34 | 7  | 51  | 7  | 31  |
| 13              | 0                         | 21 | 7                             | 52  | 54                                     | 17           | 54                                   | 27           | 29                  | 38                     | 29 | 43 | 8  | 11  | 8  | 31  |
| 14              | 1                         | 8  | 12                            | 39  | 54                                     | 38           | 54                                   | 51           | 29                  | 49                     | 29 | 56 | 8  | 34  | 9  | 35  |
| 15              | 1                         | 57 | 16                            | 58  | 55                                     | 6            | 55                                   | 23           | 30                  | 4                      | 30 | 14 | 8  | 57  | 10 | 39  |
| 16              | 2                         | 50 | 20                            | 33  | 55                                     | 42           | 56                                   | .3           | 30                  | 24                     | 30 | 35 | 9  | 29  | 11 | 47  |
| 17              | 3                         | 46 | 23                            | 12  | 56                                     | 25           | 56                                   | 50           | 30                  | 47                     | 31 | 1  | 10 | 3   | 0  | 508 |
| 18              | 4                         | 46 | 24                            | 32  | 57                                     | 16           | 57                                   | 43           | 31                  | 15                     | 31 | 30 | 10 | 51  | 1  | 54  |
| 19              | 5                         | 49 | 24                            | 20  | 58                                     | 10           | 58                                   | 38           | 31                  | 45                     | 32 | 0  | 11 | 48  | 2  | 57  |
| 20              | 6                         | 54 | 22                            | 28  | 59                                     | 5            | 59                                   | 32           | 32                  | 15                     | 32 | 29 | *  | *   | 3  | 53  |
| 21              | 7                         | 58 | 18                            | 54  | 59                                     | 57           | 60                                   | 20           | 32                  | 43                     | 32 | 55 | 0  | 58M | 4  | 41  |
| 22              | 9                         | 0  | 13                            | 56  | 60                                     | 41           | 60                                   | 58           | 33                  | 7                      | 33 | 16 | 2  | 14  | 5  | 22  |
| 23              | 10                        | 0  | 8                             | 3   | 61                                     | 10           | 61                                   | 18           | 33                  | 23                     | 33 | 27 | 3  | 35  | 5  | 53  |
| 24              | *                         | *  | *                             | *   | 61                                     | 21           | 61                                   | 19           | 33                  | 29                     | 33 | 28 | 4  | 58  | 6  | 24  |
| 25              | 10                        | 58 | 1                             | 33  | 61                                     | 12           | 61                                   | 0            | 33                  | 24                     | 33 | 18 | 6  | 20  | 6  | 5c  |
| 26              | 11                        | 54 | 4                             | 55A | 60                                     | 44           | 60                                   | 24           | 33                  | 9                      | 32 | 58 | 7  | 39  | 7  | 18  |
| 27              | 12                        | 51 | 10                            | 56  | 60                                     | 0            | 59                                   | 35           | 32                  | 45                     | 32 | 31 | 9  | 0   | 7  | 44  |
| 28              | 13                        | 48 | 16                            | 10  | 59                                     | 8            | 58                                   | 39           | 32                  | 16                     | 32 | 0  | 10 | 18  | 8  | 14  |
| 29              | 14                        | 46 | 20                            | 16  | 58                                     | 10           | 57                                   | 42           | 31                  | 45                     | 31 | 29 | 11 | 33  | 8  | 49  |
| 30              | 15                        | 44 | 23                            | 3   | 57                                     | 14           | 56                                   | 47           | 31                  | 14                     | 31 | 0  | 0  | 418 | 9  | 31  |
| 31              | 16                        | 43 | 24                            | 25  | 56                                     | 22           | 55                                   | 59           | 30                  | 46                     | 30 | 33 | 1  | 45  | 10 | 22  |



## POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

Oriente

16<sup>h</sup>

Occidente

|    |  |     |       |    |    |      |         |     |
|----|--|-----|-------|----|----|------|---------|-----|
| 18 |  |     |       | .2 | .1 | ○    | .3      | 4.  |
| 19 |  |     |       |    |    | ○    | 1. .24. | .3  |
| 20 |  | 4.● |       |    | .1 | ○    | 2. 3.   |     |
| 21 |  |     |       | 2  | 4  | 3.○  |         | 1.● |
| 22 |  |     | 4. 3. |    | .2 | ○.1  |         |     |
| 23 |  | 4.  | .3    |    | 1. | ○    | .2      |     |
| 24 |  | 4.  |       |    | .3 | ○    | .1      | 2.● |
| 25 |  | .4  |       | .2 | 1. | ○    | .3      |     |
| 26 |  | .4  |       |    |    | ○    | 2 1     | .3  |
| 27 |  |     | .4    |    | .1 | ○    | 2 3.    |     |
| 28 |  |     |       | 2. | .4 | ○ 1. |         | 3.● |
| 29 |  | .10 |       | 3. | .2 | ○    | .4      |     |
| 30 |  |     | .3    |    | 1. | ○    | .2 .4   |     |
| 31 |  | 2.● |       | .3 |    | ○    | .1      | .1  |

| GIORNI.  | FASI DELLA LUNA.   | GIORNI.  | ECLISSI<br>DE' SATTELL. DI GIOVE<br>Tempo medio.  |
|--|--|--|---|
| 8<br>15<br>22<br>29  | Plenilunio ..... 0 <sup>h</sup> 16'<br>Ultimo quarto ..... 19 54<br>Novilunio ..... 11 5<br>Primo quarto ..... 12 9  |  | I. SATELLITE.<br>h ' " imm.<br>6 16 39<br>0 45 11<br>19 13 37<br>13 42 0<br>8 10 35<br>2 39 4   |
| CONGIUNZ. DELLA LUNA COLLE STELLE  |  |  |   |
| 2<br>2<br>2<br>4<br>4<br>9<br>13<br>15<br>16<br>16<br>19<br>20<br>21<br>28<br>29<br>29<br>29<br>29<br>29 | ♃ <sup>1</sup> ♃ 5. <sup>a</sup> ..... 11 <sup>h</sup> 36'<br>♃ <sup>2</sup> ♃ 5. <sup>a</sup> ..... 12 2<br>♃ ♃ Urano ..... 15 27<br>♃ ♃ 5. <sup>a</sup> ..... 8 16<br>♃ ♃ 5. <sup>a</sup> ..... 9 9<br>♃ ♃ 4. 5. <sup>a</sup> ..... 6 8<br>♃ ♃ 5. <sup>a</sup> ..... 5 29<br>13 ♃ ♃ 5. <sup>a</sup> ..... 22 56<br>16 H □ 5. <sup>a</sup> ..... 5 9<br>16 ♃ □ 3. <sup>a</sup> ..... 12 46<br>19 ♃ ♃ 4. <sup>a</sup> ..... 22 43<br>20 ♃ ♃ 4. 5. <sup>a</sup> ..... 6 51<br>21 E ♃ 4. 5. <sup>a</sup> ..... 22 32<br>28 ♃ Ofiuco 3. 4. <sup>a</sup> ..... 2 2<br>29 ♃ <sup>1</sup> ♃ 5. <sup>a</sup> ..... 18 29<br>29 ♃ <sup>2</sup> ♃ 5. <sup>a</sup> ..... 18 56<br>29 ♃ ♃ Urano ..... 22 6<br>29 ♃ ♃ 4. 5. <sup>a</sup> ..... 23 29 | 1<br>3<br>4<br>6<br>8<br>10<br>11<br>13<br>15<br>17<br>18<br>20<br>22<br>24<br>26<br>27<br>*29<br><br>4<br>7<br>11<br>14<br>18<br>21<br>25<br>29 | 21 7 30<br>15 36 0<br>10 4 25<br>4 32 53<br>23 1 17<br>17 29 46<br>11 58 9<br>6 26 37<br>0 54 59<br>19 23 26<br>13 51 48<br><br>II. SATELLITE.<br>4 4 11 47 imm.<br>7 17 28 47<br>11 6 45 52<br>14 20 2 51<br>18 9 20 1<br>21 22 36 59<br>25 11 54 12<br>29 1 11 12<br><br>III. SATELLITE.<br>4 17 44 50 imm.<br>4 21 12 8 em.<br>11 21 43 7 imm.<br>12 1 10 49 em.<br>19 1 41 58 imm.<br>19 5 10 5 em.<br>26 5 40 19 imm.<br>26 9 8 47 em. |
| FENOMENI ED OSSERVAZIONI.  |  |  |   |
| 6<br>6<br>12<br>17<br>22<br>22<br>24<br>24   | ♃ ♃ ♃ 3. 4. <sup>a</sup> a 5 <sup>h</sup> dist. min. 38' B.<br>in massima elongaz. vespertina.<br>♃ ♃ ♃ 3. 4. <sup>a</sup> a 10 <sup>h</sup> dist. min. 9' A.<br>♃ ♃ ♃ 4. 5. <sup>a</sup> a 23 <sup>h</sup> dist. min. 19' B.<br>♃ in ♃ a 15 <sup>h</sup> 34'.<br>♃ ♃ ♃ 3. <sup>a</sup> a 17 <sup>h</sup> dist. min. 44' B.<br>nella distanza media dal ☉.<br>nella distanza media dal ☉.  | 6<br>6<br>22<br>23   | IV. SATELLITE.<br>6 2 54 46 imm.<br>6 6 55 18 em.<br>22 20 53 42 imm.<br>23 0 59 41 em.   |

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

| Giorni del mese. | LONGITUDINE<br>del Sole. | ASCENSIONE<br>retta<br>del Sole. | DECLINAZIONE<br>del Sole<br>boreale. | LOGARITMO<br>della<br>distanza<br>della Terra<br>dal Sole. |
|------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1                | 5 8 54 35,0              | 160 31 1                         | 8 14 14                              | 0,003648   |
| 2                | 5 9 52 43,4              | 161 25 25                        | 7 52 22                              | 0,003538   |
| 3                | 5 10 50 53,5             | 162 19 44                        | 7 30 20                              | 0,003427   |
| 4                | 5 11 49 5,0              | 163 14 1                         | 7 8 12                               | 0,003315   |
| 5                | 5 12 47 17,8             | 164 8 12                         | 6 45 58                              | 0,003202   |
| 6                | 5 13 45 32,1             | 165 2 21                         | 6 23 36                              | 0,003089   |
| 7                | 5 14 43 48,1             | 165 56 25                        | 6 1 9                                | 0,002976   |
| 8                | 5 15 42 5,8              | 166 50 27                        | 5 38 35                              | 0,002862   |
| 9                | 5 16 40 25,4             | 167 44 27                        | 5 15 56                              | 0,002748   |
| 10               | 5 17 38 46,8             | 168 38 24                        | 4 53 11                              | 0,002635   |
| 11               | 5 18 37 10,3             | 169 32 20                        | 4 30 22                              | 0,002521   |
| 12               | 5 19 35 35,8             | 170 26 14                        | 4 7 27                               | 0,002406   |
| 13               | 5 20 34 3,6              | 171 20 7                         | 3 44 27                              | 0,002292   |
| 14               | 5 21 32 33,5             | 172 13 59                        | 3 21 25                              | 0,002177   |
| 15               | 5 22 31 5,6              | 173 7 51                         | 2 58 18                              | 0,002062   |
| 16               | 5 23 29 40,0             | 174 1 42                         | 2 35 8                               | 0,001945   |
| 17               | 5 24 28 16,6             | 174 55 33                        | 2 11 54                              | 0,001829   |
| 18               | 5 25 26 55,5             | 175 49 25                        | 1 48 37                              | 0,001711   |
| 19               | 5 26 25 36,8             | 176 43 18                        | 1 25 19                              | 0,001592   |
| 20               | 5 27 24 20,2             | 177 37 11                        | 1 1 58                               | 0,001473   |
| 21               | 5 28 23 5,6              | 178 31 6                         | 0 38 35                              | 0,001352   |
| 22               | 5 29 21 53,2             | 179 25 2                         | 0 15 10                              | 0,001230   |
| 23               | 6 0 20 42,9              | 180 19 0                         | 0 8 15                               | 0,001108   |
| 24               | 6 1 19 34,6              | 181 13 0                         | 0 31 41                              | 0,000983   |
| 25               | 6 2 18 28,3              | 182 7 2                          | 0 55 7                               | 0,000859   |
| 26               | 6 3 17 23,8              | 183 1 6                          | 1 18 34                              | 0,000733   |
| 27               | 6 4 16 21,1              | 183 55 13                        | 1 42 0                               | 0,000606   |
| 28               | 6 5 15 20,1              | 184 49 24                        | 2 5 25                               | 0,000478   |
| 29               | 6 6 14 20,8              | 185 43 37                        | 2 28 48                              | 0,000350   |
| 30               | 6 7 13 23,4              | 186 37 54                        | 2 52 10                              | 0,000222   |

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

| Giorni del mese | AR. della Luna nel merid. | Declin. della Luna nel merid. | PARALLASSE equatoriale della Luna |              |           |              | DIAMETRO orizzontale della Luna. |              |           |              | Nascere della Luna. | Tramontare della Luna. |
|-----------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--------------|-----------|--------------|----------------------------------|--------------|-----------|--------------|---------------------|------------------------|
|                 |                           |                               | a                                 |              | a         |              | a                                |              | a         |              |                     |                        |
|                 |                           |                               | mezzo di.                         | mezza notte. | mezzo di. | mezza notte. | mezzo di.                        | mezza notte. | mezzo di. | mezza notte. |                     |                        |
| 1               | 17 40                     | 24 27A                        | 55 38                             | 55 19        | 30 22     | 30 10        | 2 408                            | 11 168       |           |              |                     |                        |
| 2               | 18 35                     | 25 9                          | 55 2                              | 54 47        | 30 2      | 29 54        | 3 26                             | * *          |           |              |                     |                        |
| 3               | 19 28                     | 20 44                         | 54 34                             | 54 23        | 29 47     | 29 41        | 4 4                              | 0 12M        |           |              |                     |                        |
| 4               | 20 18                     | 17 25                         | 54 14                             | 54 7         | 29 36     | 29 32        | 4 36                             | 1 16         |           |              |                     |                        |
| 5               | 21 6                      | 13 22                         | 54 2                              | 53 59        | 29 29     | 29 28        | 5 1                              | 2 19         |           |              |                     |                        |
| 6               | 21 52                     | 8 45                          | 53 57                             | 53 57        | 29 27     | 29 27        | 5 23                             | 3 24         |           |              |                     |                        |
| 7               | 22 37                     | 3 55                          | 53 58                             | 54 0         | 29 27     | 29 28        | 5 43                             | 4 27         |           |              |                     |                        |
| 8               | 23 21                     | 1 28                          | 54 3                              | 54 8         | 29 30     | 29 33        | 6 5                              | 5 31         |           |              |                     |                        |
| 9               | 0 7                       | 6 10                          | 54 13                             | 54 21        | 29 35     | 29 40        | 6 25                             | 6 31         |           |              |                     |                        |
| 10              | 0 53                      | 11 3                          | 54 30                             | 54 40        | 29 45     | 29 50        | 6 47                             | 7 34         |           |              |                     |                        |
| 11              | 1 41                      | 15 30                         | 54 49                             | 55 3         | 29 55     | 30 3         | 7 10                             | 8 39         |           |              |                     |                        |
| 12              | 2 33                      | 19 18                         | 55 17                             | 55 32        | 30 10     | 30 18        | 7 37                             | 9 45         |           |              |                     |                        |
| 13              | 3 27                      | 22 14                         | 55 49                             | 56 7         | 30 28     | 30 37        | 8 14                             | 10 49        |           |              |                     |                        |
| 14              | 4 25                      | 24 0                          | 56 26                             | 56 47        | 30 48     | 30 59        | 8 55                             | 11 53        |           |              |                     |                        |
| 15              | 5 25                      | 24 24                         | 57 9                              | 57 32        | 31 11     | 31 24        | 9 49                             | 0 548        |           |              |                     |                        |
| 16              | 6 27                      | 23 14                         | 57 55                             | 58 20        | 31 36     | 31 50        | 10 52                            | 1 53         |           |              |                     |                        |
| 17              | 7 29                      | 20 32                         | 58 44                             | 59 8         | 32 3      | 32 16        | * *                              | 2 43         |           |              |                     |                        |
| 18              | 8 30                      | 16 24                         | 59 32                             | 59 54        | 32 29     | 32 41        | 0 1M                             | 3 24         |           |              |                     |                        |
| 19              | 9 30                      | 11 3                          | 60 13                             | 60 30        | 32 52     | 33 1         | 1 16                             | 3 59         |           |              |                     |                        |
| 20              | 10 28                     | 4 56                          | 60 45                             | 60 55        | 33 9      | 33 14        | 2 37                             | 4 30         |           |              |                     |                        |
| 21              | 11 25                     | 1 30A                         | 61 1                              | 61 2         | 33 18     | 33 19        | 3 59                             | 4 57         |           |              |                     |                        |
| 22              | * *                       | * *                           | 60 58                             | 60 52        | 33 16     | 33 13        | 5 16                             | 5 27         |           |              |                     |                        |
| 23              | 12 20                     | 7 49                          | 60 42                             | 60 25        | 33 7      | 32 58        | 6 39                             | 5 51         |           |              |                     |                        |
| 24              | 13 20                     | 13 23                         | 60 6                              | 59 43        | 32 46     | 32 35        | 7 58                             | 6 22         |           |              |                     |                        |
| 25              | 14 19                     | 18 17                         | 59 17                             | 58 50        | 32 21     | 32 6         | 9 20                             | 6 55         |           |              |                     |                        |
| 26              | 15 19                     | 21 46                         | 58 22                             | 57 53        | 31 51     | 31 35        | 10 35                            | 7 35         |           |              |                     |                        |
| 27              | 16 19                     | 23 47                         | 57 25                             | 56 57        | 31 20     | 31 5         | 11 41                            | 8 23         |           |              |                     |                        |
| 28              | 17 18                     | 24 20                         | 56 30                             | 56 5         | 30 50     | 30 36        | 0 408                            | 9 16         |           |              |                     |                        |
| 29              | 18 14                     | 23 30                         | 55 43                             | 55 22        | 30 24     | 30 13        | 1 32                             | 10 16        |           |              |                     |                        |
| 30              | 19 9                      | 21 25                         | 55 4                              | 54 47        | 30 3      | 29 54        | 2 23                             | 11 26        |           |              |                     |                        |

| POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE. |     |                 |            |     |
|-----------------------------------|-----|-----------------|------------|-----|
| Oriente                           |     | 16 <sup>b</sup> | Occidente  |     |
| 1                                 |     | .2 1.           | ○ .3       | .4  |
| 2                                 |     |                 | ○ 2 .1 .3  | 4.  |
| 3                                 |     | .1              | ○ 2. 3.    | 4.  |
| 4                                 |     | 2.              | ○ 1.3.     | 4.  |
| 5                                 |     | 3. 2 .1         | ○ 4.       |     |
| 6                                 | 1.0 | 3.              | 4. ○ .2    |     |
| 7                                 |     | 4 3             | ○ 1 2      |     |
| 8                                 |     | 4. 2. 1.        | ○          | .30 |
| 9                                 | 4.  |                 | ○ .1 .3    | 2.0 |
| 10                                | .4  | .1              | ○ 2. 3.    |     |
| 11                                | .4  | 2.              | ○ 1. 3.    |     |
| 12                                | .4  | 3.2. .1         | ○          |     |
| 13                                |     | 3. .4           | ○ 1. .2    |     |
| 14                                |     | .3              | .4 ○ 2.    | .10 |
| 15                                | .30 | 2. 1.           | ○ .4       |     |
| 16                                | 20  |                 | ○ .1 .3 .4 |     |
| 17                                |     | 1.              | ○ .2 3. .4 |     |
| 18                                |     | 2.              | ○ 1. 3.    | .4  |
| 19                                |     | .2 1 3          | ○          | 4.  |
| 20                                |     | 3.              | ○ 1. .2    | 4.  |
| 21                                | .10 | 3               | ○ 2. 4.    |     |
| 22                                |     | 2. 3 1          | ○ 4.       |     |
| 23                                |     | 4. .2           | ○ .1 .3    |     |
| 24                                |     | 4. 1.           | ○ .2 .3    |     |
| 25                                | 4.  |                 | ○ 1. 3.    | 1.0 |
| 26                                | 4.  | .2 .13.         | ○          |     |
| 27                                | .4  | 3.              | ○ 1 2      |     |
| 28                                | .4  | .3              | .1 ○ 2.    |     |
| 29                                |     | .4 2. .3        | ○          | 1.0 |
| 30                                |     | .4 .2           | ○ .1 .3    |     |

| GIORNI. | FASI DELLA LUNA.   | GIORNI. | ECLISSI<br>DE' SATELL. DI GIOVE<br><i>Tempo medio.</i> |
|---------|--|---------|--|
| 7       | Plenilunio . . . . . 16 <sup>h</sup> 33'                         |         | I. SATELLITE.  |
| 15      | Ultimo quarto . . . . . 5 2                                      |         | <sup>h</sup> <sup>'</sup> <sup>''</sup>                |
| 21      | Novilunio . . . . . 20 40  | 1       | 8 20 14 imm.   |
| 29      | Primo quarto . . . . . 6 39                                      | 3       | 2 48 36  |
|         |  | 4       | 21 17 1  |
|         |  | * 6     | 15 45 22   |
|         |  | 8       | 10 13 47   |
|         |  | 10      | 4 42 7   |
|         |  | 11      | 23 10 31   |
|         |  | *13     | 17 38 51   |
|         |  | 15      | 12 7 15  |
|         |  | 17      | 6 35 34  |
|         |  | 19      | 1 3 58   |
|         |  | 20      | 19 32 17   |
|         |  | *22     | 14 0 39  |
|         |  | 24      | 8 28 58  |
|         |  | 26      | 2 57 20  |
|         |  | 27      | 21 25 38   |
|         |  | *29     | 15 54 0  |
|         |  | 31      | 10 22 18   |
|         | CONGIUNZ. DELLA LUNA COLLE STELLE.                               |         | II. SATELLITE.   |
| 10      | ♃ ♀ 5. <sup>a</sup> . . . . . 11 <sup>h</sup> 11'                |         | 14 28 28 imm.  |
| 13      | 132 ♀ 5. <sup>a</sup> . . . . . 4 47                             | * 2     | 3 45 30  |
| 13      | H □ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 11 0                            |         | 17 2 51  |
| 13      | ♄ □ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 15 28                           | * 9     | 6 19 53  |
| 13      | ♃ □ 3. <sup>a</sup> . . . . . 18 50                              | 13      | 10 37 20   |
| 14      | ♃ □ 5. <sup>a</sup> . . . . . 12 0                               | 16      | 8 54 23  |
| 17      | ♃ ♄ 4. <sup>a</sup> . . . . . 7 11                               | 20      | 22 11 57   |
| 17      | ♄ ♄ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 15 34                           | 23      | 11 29 1  |
| 19      | E ♄ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 8 31                            | 27      | 0 46 40  |
| 25      | ♃ ♃ Ofiuco 3. 4. <sup>a</sup> . . . . . 11 17                    | 31      |  |
| 25      | ♃ Marte . . . . . 20 28  |         | III. SATELLITE.  |
| 27      | ♃ ♃ 5. <sup>a</sup> . . . . . 2 53                               | 3       | 9 38 56 imm.   |
| 27      | ♃ ♃ 5. <sup>a</sup> . . . . . 3 19                               | * 3     | 13 7 44 em.  |
| 27      | ♃ ♃ 4. 5. <sup>a</sup> . . . . . 7 44                            | *10     | 13 36 51 imm.  |
|         |  | *10     | 17 5 59 em.  |
|         |  | *17     | 17 34 36 imm.  |
|         |  | 17      | 21 4 5 em.   |
|         |  | 24      | 21 32 22 imm.  |
|         |  | 25      | 1 2 7 em.  |
|         |  |         | IV. SATELLITE.   |
|         |  | * 9     | 14 52 29 imm.  |
|         |  | 9       | 19 3 13 em.  |
|         |  | 26      | 8 51 39 imm.   |
|         |  | *26     | 13 6 48 em.  |
|         | FENOMENI ED OSSERVAZIONI.  |         |  |
| 1       | ♃ ♃ Ofiuco 5. <sup>a</sup> a 2 <sup>h</sup> dist. min. 27' B.    |         |  |
| 2       | ♃ inferiore ☉ a 15 <sup>h</sup> .                                |         |  |
| 4       | H in quadratura a 17 <sup>h</sup> .                              |         |  |
| 8       | ♃ ♃ 4. <sup>a</sup> a 8 <sup>h</sup> dist. min. 9' A.            |         |  |
| 13      | nel perielio.  |         |  |
| 13      | nel perielio.  |         |  |
| 14      | ♃ ♃ 3. <sup>a</sup> a 21 <sup>h</sup> dist. min. 14' A.          |         |  |
| 18      | nella massima elevaz. mattutina.                                 |         |  |
| 19      | ♃ ♃ Ofiuco 3. 4. <sup>a</sup> a 3 <sup>h</sup> dist. min. 29' B. |         |  |
| 22      | ☉ in ♄ a 23 <sup>h</sup> 45'.                                    |         |  |
| 25      | ♃ ♃ ♃ 5. <sup>a</sup> a 3 <sup>h</sup> dist. min. 20' A.         |         |  |



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

| Giorni del mese. | LONGITUDINE<br>del Sole. | ASCENSIONE<br>retta<br>del Sole. | DECLINAZIONE<br>del Sole<br>australe. | LOGARITMO<br>della<br>distanza<br>della Terra<br>dal Sole. |
|------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1                | 6 8 12 27,7              | 187 32 14                        | 3 15 31                               | 0,000093   |
| 2                | 6 9 11 33,8              | 188 26 39                        | 3 38 49                               | 9,999965   |
| 3                | 6 10 10 41,6             | 189 21 8                         | 4 2 4                                 | 9,999837   |
| 4                | 6 11 9 51,2              | 190 15 42                        | 4 25 17                               | 9,999709   |
| 5                | 6 12 9 2,5               | 191 10 21                        | 4 48 26                               | 9,999581   |
| 6                | 6 13 8 15,7              | 192 5 5                          | 5 11 32                               | 9,999454   |
| 7                | 6 14 7 30,9              | 192 59 55                        | 5 34 33                               | 9,999328   |
| 8                | 6 15 6 48,1              | 193 54 52                        | 5 57 31                               | 9,999203   |
| 9                | 6 16 6 7,4               | 194 49 55                        | 6 20 24                               | 9,999079   |
| 10               | 6 17 5 28,8              | 195 45 5                         | 6 43 11                               | 9,998955   |
| 11               | 6 18 4 52,5              | 196 40 21                        | 7 5 53                                | 9,998832   |
| 12               | 6 19 4 18,6              | 197 35 46                        | 7 28 31                               | 9,998710   |
| 13               | 6 20 3 46,9              | 198 31 19                        | 7 51 1                                | 9,998589   |
| 14               | 6 21 3 17,4              | 199 26 59                        | 8 13 25                               | 9,998468   |
| 15               | 6 22 2 50,5              | 200 22 49                        | 8 35 43                               | 9,998348   |
| 16               | 6 23 2 26,1              | 201 18 48                        | 8 37 53                               | 9,998229   |
| 17               | 6 24 2 4,0               | 202 14 54                        | 9 19 56                               | 9,998110   |
| 18               | 6 25 1 44,2              | 203 11 11                        | 9 41 51                               | 9,997990   |
| 19               | 6 26 1 26,7              | 204 7 37                         | 10 3 38                               | 9,997872   |
| 20               | 6 27 1 11,4              | 205 4 12                         | 10 25 15                              | 9,997754   |
| 21               | 6 28 0 58,2              | 206 0 58                         | 10 46 44                              | 9,997634   |
| 22               | 6 29 0 47,2              | 206 57 54                        | 11 8 3                                | 9,997515   |
| 23               | 7 0 0 38,2               | 207 54 59                        | 11 29 11                              | 9,997396   |
| 24               | 7 1 0 31,3               | 208 52 16                        | 11 50 10                              | 9,997277   |
| 25               | 7 2 0 26,2               | 209 49 43                        | 12 10 58                              | 9,997158   |
| 26               | 7 3 0 22,8               | 210 47 20                        | 12 31 34                              | 9,997040   |
| 27               | 7 4 0 21,1               | 211 45 9                         | 12 51 58                              | 9,996921   |
| 28               | 7 5 0 21,1               | 212 43 8                         | 13 12 11                              | 9,996803   |
| 29               | 7 6 0 22,7               | 213 41 18                        | 13 32 10                              | 9,996685   |
| 30               | 7 7 0 26,0               | 214 39 43                        | 13 51 57                              | 9,996570   |
| 31               | 7 8 0 30,8               | 215 38 14                        | 14 11 31                              | 9,996454   |

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

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

| POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE. |       |                     |           |             |
|-----------------------------------|-------|---------------------|-----------|-------------|
| Oriente                           |       | 15 <sup>h</sup> 30' | Occidente |             |
| 1                                 |       | I. 4                | ○         | .2 .3       |
| 2                                 |       |                     | ○         | .1 .4 3.    |
| 3                                 | 3.●   | 2. I.               | ○         | .4          |
| 4                                 |       | 3.                  | ○         | .2 I. .4    |
| 5                                 |       | .3                  | ○         | .1 2. .4    |
| 6                                 |       | .32.                | ○         | I. .4       |
| 7                                 | .10   | .2                  | ○         | .3 .4       |
| 8                                 |       | I.                  | ○         | .2 403      |
| 9                                 |       |                     | ○         | 104,2 3.    |
| 10                                |       | 2. I.4.             | ○         | .3.         |
| 11                                |       | 4 3.                | ○         | .1 .20      |
| 12                                | 4. 3. | .1                  | ○         | .2          |
| 13                                | 4.    | .3 2.               | ○         | I.          |
| 14                                | .4    | .2 .1               | ○         | 3           |
| 15                                | .4    |                     | ○         | .2 .3 I.●   |
| 16                                |       | .4                  | ○         | .12. 3.     |
| 17                                |       | 204 I.              | ○         | 3.          |
| 18                                |       | 3.                  | ○         | .2 .4 .1    |
| 19                                |       | 3. .1               | ○         | .2.4        |
| 20                                |       | .3 2.               | ○         | I. .4       |
| 21                                |       | .2 .1               | ○         | .3 .4       |
| 22                                | I.●   |                     | ○         | .2 .3 .4    |
| 23                                |       |                     | ○         | .1 2. 3. 4. |
| 24                                |       | 2. I.               | ○         | 3. 4.       |
| 25                                |       | 3. .2               | ○         | .1 4.       |
| 26                                |       | 3. .1               | ○         | .4 .2       |
| 27                                |       | .3 4.               | ○         | I. 2.●      |
| 28                                |       | 4. .2 .1            | ○         | .3          |
| 29                                | 4.    |                     | ○         | I. 2. 3     |
| 30                                | 4.    |                     | ○         | .2 3. .10   |
| 31                                | .4    | 2. I.               | ○         | 3.          |

| GIORNI.  | FASI DELLA LUNA.  | GIORNI.   | ECLISSI<br>DE' SATELLI DI GIOVE<br><i>Tempo medio.</i>  |
|--|---|---|---|
| 6<br>13<br>20<br>28  | Plenilunio..... 8 <sup>h</sup> 19'<br>Ultimo quarto ..... 12 55<br>Novilunio..... 8 37<br>Primo quarto..... 3 32  |   | I. SATELLITE.<br>b / ''<br>4 50 39 imm.   |
| <b>CONGIUNZ. DELLA LUNA COLLE STELLE.</b>                                  |   |   |   |
| 6<br>8<br>8<br>9<br>9<br>9<br>10<br>10<br>13<br>15<br>21<br>23<br>23<br>23 | ♃ ♃ 5. <sup>a</sup> ..... 17 <sup>h</sup> 53'<br>♃ ♃ 5. <sup>a</sup> ..... 0 14<br>♃ ♃ 5. <sup>a</sup> ..... 6 51<br>13 ♃ 5. <sup>a</sup> ..... 10 28<br>9 H □ 5. <sup>a</sup> ..... 16 38<br>9 ♃ □ 4. 5. <sup>a</sup> ..... 21 2<br>10 ♃ □ 3. <sup>a</sup> ..... 0 21<br>10 ♃ □ 5. <sup>a</sup> ..... 17 30<br>13 o ♃ 4. <sup>a</sup> ..... 13 13<br>15 E ♃ 4. 5. <sup>a</sup> ..... 16 2<br>21 θ Ofiuco 3. 4. <sup>a</sup> ..... 21 5<br>23 ♃ ♃ 5. <sup>a</sup> ..... 12 2<br>23 ♃ ♃ 5. <sup>a</sup> ..... 12 28<br>23 o ♃ 4. 5. <sup>a</sup> ..... 16 50 | 2<br>3<br>* 5<br>* 7<br>9<br>11<br>12<br>* 14<br>16<br>18<br>19<br>* 21<br>23<br>25<br>26<br>* 28<br>* 30 | 23 18 57<br>17 47 18<br>12 15 36<br>6 43 57<br>1 12 14<br>19 40 34<br>14 8 51<br>8 37 12<br>3 5 29<br>21 33 49<br>16 2 6<br>10 30 27<br>4 58 43<br>23 27 3<br>17 55 20<br>12 23 40  |
| <b>FENOMENI ED OSSERVAZIONI.</b>   |   |   |   |
| 1<br>4<br>20<br>21<br>21<br>25<br>26<br>26<br>29                           | ♃ nella distanza media dal ☉.<br>♃ in quadratura 13 <sup>h</sup> .<br>♃ nell'afelio.<br>♃ superiore ☉ a o <sup>h</sup> .<br>♃ in ♃ a 20 <sup>h</sup> 11'.<br>♃ ♃ ♃ a 4. <sup>a</sup> a 7 <sup>h</sup> dist. min. 14' A.<br>♃ nell'afelio.<br>♃ ♃ ☉ a 3 <sup>h</sup> .<br>♃ nel perielio.  | 1<br>1<br>8<br>8<br>15<br>* 15<br>* 22<br>* 22<br>* 29<br>29<br><br>12<br>12<br>28<br>29                  | II. SATELLITE.<br>14 3 47 imm.<br>3 21 31<br>16 38 42<br>5 56 31<br>19 13 44<br>8 31 42<br>21 48 56<br>11 7 2<br><br>III. SATELLITE.<br>1 30 11 imm.<br>5 0 16 em.<br>5 28 37 imm.<br>8 58 57 em.<br>9 26 33 imm.<br>12 57 10 em.<br>13 24 51 imm.<br>16 55 42 em.<br>17 22 31 imm.<br>20 53 38 em.<br><br>IV. SATELLITE.<br>2 49 55 imm.<br>7 9 14 em.<br>20 48 12 imm.<br>1 11 23 em. |

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

| Giorni del mese. | LONGITUDINE<br>del Sole. | ASCENSIONE<br>retta<br>del Sole. | DECLINAZIONE<br>del Sole<br>australe. | LOGARITMO<br>della<br>distanza<br>della Terra<br>dal Sole. |
|------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1                | 7 9 0 37,3               | 216 36 59                        | 14 30 51                              | 9,996340   |
| 2                | 7 10 0 45,2              | 217 35 55                        | 14 49 57                              | 9,996227   |
| 3                | 7 11 0 54,7              | 218 35 3                         | 15 8 47                               | 9,996116   |
| 4                | 7 12 1 5,8               | 219 34 24                        | 15 27 23                              | 9,996006   |
| 5                | 7 13 1 18,6              | 220 33 57                        | 15 45 44                              | 9,995899   |
| 6                | 7 14 1 33,1              | 221 33 42                        | 16 3 49                               | 9,995793   |
| 7                | 7 15 1 49,5              | 222 33 40                        | 16 21 38                              | 9,995689   |
| 8                | 7 16 2 7,6               | 223 33 50                        | 16 39 10                              | 9,995587   |
| 9                | 7 17 2 27,6              | 224 34 14                        | 16 56 26                              | 9,995486   |
| 10               | 7 18 2 49,6              | 225 34 50                        | 17 13 24                              | 9,995388   |
| 11               | 7 19 3 13,5              | 226 35 39                        | 17 30 5                               | 9,995291   |
| 12               | 7 20 3 39,3              | 227 36 41                        | 17 46 27                              | 9,995197   |
| 13               | 7 21 4 7,1               | 228 37 57                        | 18 2 32                               | 9,995104   |
| 14               | 7 22 4 36,9              | 229 39 25                        | 18 18 17                              | 9,995012   |
| 15               | 7 23 5 8,7               | 230 41 7                         | 18 33 43                              | 9,994922   |
| 16               | 7 24 5 42,3              | 231 42 2                         | 18 48 50                              | 9,994833   |
| 17               | 7 25 6 17,9              | 232 45 9                         | 19 3 36                               | 9,994746   |
| 18               | 7 26 6 55,2              | 233 47 30                        | 19 18 2                               | 9,994659   |
| 19               | 7 27 7 34,3              | 234 50 3                         | 19 32 8                               | 9,994574   |
| 20               | 7 28 8 15,0              | 235 52 48                        | 19 45 52                              | 9,994489   |
| 21               | 7 29 8 57,1              | 236 55 46                        | 19 59 14                              | 9,994406   |
| 22               | 8 0 9 40,6               | 237 58 55                        | 20 12 14                              | 9,994323   |
| 23               | 8 1 10 25,4              | 239 2 17                         | 20 24 52                              | 9,994242   |
| 24               | 8 2 11 11,5              | 240 5 50                         | 20 37 8                               | 9,994161   |
| 25               | 8 3 11 58,8              | 241 9 35                         | 20 49 0                               | 9,994082   |
| 26               | 8 4 12 47,1              | 242 13 30                        | 21 0 28                               | 9,994004   |
| 27               | 8 5 13 36,4              | 243 17 36                        | 21 11 34                              | 9,993927   |
| 28               | 8 6 14 26,6              | 244 21 53                        | 21 22 14                              | 9,993852   |
| 29               | 8 7 15 17,7              | 245 26 19                        | 21 32 31                              | 9,993779   |
| 30               | 8 8 16 9,8               | 246 30 56                        | 21 42 23                              | 9,993708   |



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

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

## POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

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

| GIORNI.                            | FASI DELLA LUNA.  | GIORNI.          | ECLISSI<br>DE'SATELL. DI GIOVE<br><i>Tempo medio.</i> |
|------------------------------------|---|------------------|---|
| 5                                  | Plenilunio ..... 23 <sup>h</sup> 2'                       |                  | I. SATELLITE.   |
| 12                                 | Ultimo quarto ..... 20 21                                 |                  | 2 6 51' 58" imm.                                      |
| 19                                 | Novilunio ..... 23 17                                     | 4 1 20 18        | 5 19 48 36  |
| 28                                 | Primo quarto ..... 0 55                                   | * 7 14 16 56     | 9 8 45 14   |
| CONGIUNZ. DELLA LUNA COLLE STELLE. |   | 11 3 13 34       | 12 21 41 53   |
| 4                                  | ♃ ♀ 5. <sup>a</sup> ..... 2 <sup>h</sup> 14'              | *14 16 10 13     | *16 10 38 32  |
| 5                                  | ♃ ♀ 5. <sup>a</sup> ..... 8 29                            | 18 5 6 53        | 19 23 35 12   |
| 5                                  | ♃ ♀ 5. <sup>a</sup> ..... 14 52                           | *21 18 3 34      | *23 12 31 54  |
| 6                                  | ♃ ♀ 5. <sup>a</sup> ..... 17 50                           | 25 7 0 15        | 27 1 28 36  |
| 7                                  | H □ 4. 5. <sup>a</sup> ..... 23 51                        | 28 19 56 58      | *30 14 25 19  |
| 7                                  | ♃ □ 4. 5. <sup>a</sup> ..... 4 8                          |                  | II. SATELLITE.  |
| 7                                  | ♃ □ 3. <sup>a</sup> ..... 7 20                            | 2 0 24 19 imm.   | * 5 13 42 32  |
| 8                                  | ♃ □ 5. <sup>a</sup> ..... 0 1                             | 9 2 59 55        | *12 16 18 12  |
| 12                                 | E Ω 4. 5. <sup>a</sup> ..... 21 23                        | *16 5 35 37      | *19 18 54 2   |
| 19                                 | ♃ Ω Ofiaco 3. 4. <sup>a</sup> ..... 5 29                  | 23 8 11 34       | 26 21 30 5  |
| 20                                 | ♃ <sup>1</sup> ⇒ 5. <sup>a</sup> ..... 20 46              | *30 10 47 40     | III. SATELLITE.                                       |
| 20                                 | ♃ <sup>2</sup> ⇒ 5. <sup>a</sup> ..... 21 13              | 6 21 20 7 imm.   | 7 0 51 27 em.   |
| 21                                 | ♃ ⇒ 4. 5. <sup>a</sup> ..... 1 27                         | 14 1 17 50 imm.  | 14 4 49 24 em.  |
| 31                                 | ♃ ♀ 5. <sup>a</sup> ..... 11 43                           | 21 5 15 47 imm.  | 21 8 47 43 em.  |
| FENOMENI ED OSSERVAZIONI.          |   | *28 9 14 22 imm. | *28 12 46 19 em.                                      |
| 2                                  | ♃ in quadratura   | 15 14 47 22 imm. | *15 19 14 2 em.                                       |
| 15                                 | ♃ in quadratura.  |                  |   |
| 18                                 | ♃ in quadratura.  |                  |   |
| 19                                 | Eclissi del ☉ invisibile.                                 |                  |   |
| 21                                 | ☉ in ♌ a 8 <sup>h</sup> 38'.                              |                  |   |
| 21                                 | ☉ nel perielio.   |                  |   |
| 21                                 | ☉ nella distanza media dal ☉.                             |                  |   |
| 24                                 | ♃ ♀ a 14 <sup>h</sup> dist. min. 43' Venere A.            |                  |   |
| 29                                 | ♃ ♀ a 5. <sup>a</sup> 1 <sup>h</sup> dist. min. 32' A.    |                  |   |
| 31                                 | ♃ ♀ a 5. <sup>a</sup> a 11 <sup>h</sup> dist. min. 13' B. |                  |   |

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

| Giorni del mese. | LONGITUDINE<br>del Sole. | ASCENSIONE<br>retta<br>del Sole. | DECLINAZIONE<br>del Sole<br>australe. | LOGARITMO<br>della<br>distanza<br>della Terra<br>dal Sole. |
|------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1                | 8° 9' 17" 2,5            | 247° 35' 42"                     | 21° 51' 50"                           | 9,993640   |
| 2                | 8 10 17 56,2             | 248 40 37                        | 22 0 51                               | 9,993574   |
| 3                | 8 11 18 50,6             | 249 45 42                        | 22 9 28                               | 9,993509   |
| 4                | 8 12 19 45,8             | 250 50 55                        | 22 17 38                              | 9,993448   |
| 5                | 8 13 20 42,1             | 251 56 16                        | 22 25 23                              | 9,993389   |
| 6                | 8 14 21 39,3             | 253 1 46                         | 22 32 41                              | 9,993332   |
| 7                | 8 15 22 37,5             | 254 7 23                         | 22 39 33                              | 9,993279   |
| 8                | 8 16 23 36,7             | 255 13 8                         | 22 45 58                              | 9,993228   |
| 9                | 8 17 24 36,9             | 256 18 59                        | 22 51 56                              | 9,993180   |
| 10               | 8 18 25 38,2             | 257 24 58                        | 22 57 27                              | 9,993135   |
| 11               | 8 19 26 40,6             | 258 31 3                         | 23 2 31                               | 9,993092   |
| 12               | 8 20 27 44,1             | 259 37 14                        | 23 7 8                                | 9,993051   |
| 13               | 8 21 28 48,7             | 260 43 30                        | 23 11 17                              | 9,993013   |
| 14               | 8 22 29 54,2             | 261 49 52                        | 23 14 58                              | 9,992977   |
| 15               | 8 23 31 0,7              | 262 56 17                        | 23 18 11                              | 9,992943   |
| 16               | 8 24 32 8,3              | 264 2 48                         | 23 20 57                              | 9,992911   |
| 17               | 8 25 33 16,5             | 265 9 20                         | 23 23 14                              | 9,992881   |
| 18               | 8 26 34 25,5             | 266 15 57                        | 23 25 3                               | 9,992852   |
| 19               | 8 27 35 35,3             | 267 22 35                        | 23 26 24                              | 9,992825   |
| 20               | 8 28 36 45,7             | 268 29 17                        | 23 27 17                              | 9,992800   |
| 21               | 8 29 37 56,6             | 269 35 58                        | 23 27 42                              | 9,992776   |
| 22               | 9 0 39 7,8               | 270 42 39                        | 23 27 38                              | 9,992753   |
| 23               | 9 1 40 19,3              | 271 49 21                        | 23 27 5                               | 9,992732   |
| 24               | 9 2 41 30,9              | 272 56 2                         | 23 26 5                               | 9,992713   |
| 25               | 9 3 42 42,5              | 274 2 42                         | 23 24 36                              | 9,992696   |
| 26               | 9 4 43 54,0              | 275 9 21                         | 23 22 39                              | 9,992670   |
| 27               | 9 5 45 5,5               | 276 15 58                        | 23 20 13                              | 9,992646   |
| 28               | 9 6 46 16,8              | 277 22 32                        | 23 17 19                              | 9,992625   |
| 29               | 9 7 47 27,8              | 278 29 1                         | 23 13 57                              | 9,992605   |
| 30               | 9 8 48 38,5              | 279 35 26                        | 23 10 8                               | 9,992589   |
| 31               | 9 8 49 48,7              | 280 41 48                        | 23 5 50                               | 9,992575   |

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

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



| POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE. |         |      |                 |    |           |
|-----------------------------------|---------|------|-----------------|----|-----------|
|                                   | Oriente |      | 14 <sup>b</sup> |    | Occidente |
| 1                                 | .4      | 3.   | ○               | .1 | 2.        |
| 2                                 |         | .4   | .3              | 2. | 1.        |
| 3                                 | .30     |      | .4              | ○  | .1        |
| 4                                 |         |      | .1              | ○  | .4        |
| 5                                 |         |      |                 | ○  | .1        |
| 6                                 |         |      | .2              | .1 | ○         |
| 7                                 | 1.●     |      | 3.              | ○  | .2        |
| 8                                 |         | 3.   |                 | ○  | .1        |
| 9                                 |         | .3   | 2.              | 1. | ○         |
| 10                                |         |      | .2              | .3 | ○         |
| 11                                |         |      | 1.              | ○  | 4         |
| 12                                | 4 ●     |      |                 | ○  | 2.        |
| 13                                |         | 4.2. | .1              | ○  | 3.        |
| 14                                |         | 4.   | 3.              | ○  | 1         |
| 15                                | 4.      | 3.   |                 | ○  | 2.        |
| 16                                | 4.      | .3   | 2.              | 1  | ○         |
| 17                                | .4      |      | .2              | .3 | ○         |
| 18                                | .4      |      | 1.              | ○  | 2         |
| 19                                |         | .4   |                 | ○  | 2.        |
| 20                                |         |      | .2              | 1  | ○         |
| 21                                |         |      | 3               | ○  | 1         |
| 22                                |         | 3.   | .1              | ○  | 2.        |
| 23                                |         | .3   | .2              | ○  | .1        |
| 24                                |         |      | 2               | ○  | .1        |
| 25                                |         |      | 1.              | ○  | 2         |
| 26                                |         |      |                 | ○  | 2.        |
| 27                                |         |      |                 | ○  | 1.        |
| 28                                | 1.●     |      | .3              | ○  | 2.        |
| 29                                |         | 3.   | 4               | ○  | .1        |
| 30                                |         | 4    | .2              | ○  |           |
| 31                                | 4.      | 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. | Longitudine<br>del nodo<br>della Luna. |         | Semidiam.<br>del<br>Sole. | Tempo<br>impiegato<br>dal Sole<br>a passare<br>pel mer. | Longitudine<br>del nodo<br>della Luna. |        |         |
|----------|---------------------------|---|--|---------|---------------------------|---|--|--------|---------|
| Gennaio  | 1                         | 16' 17,8  | 2 21,8                                 | 9 19 2  | Luglio                    | 5   | 15' 45,5                               | 2 16,8 | 9 9 10  |
|          | 7                         | 16 17,7   | 2 21,0                                 | 9 18 42 |                           | 11  | 15 45,7                                | 2 16,2 | 9 8 51  |
|          | 13                        | 16 17,4   | 2 20,0                                 | 9 18 23 |                           | 17  | 15 46,0                                | 2 15,4 | 9 8 32  |
|          | 19                        | 16 17,0   | 2 18,9                                 | 9 18 4  |                           | 23  | 15 46,5                                | 2 14,4 | 9 8 13  |
|          | 25                        | 16 16,3   | 2 17,7                                 | 9 17 45 |                           | 29  | 15 47,2                                | 2 13,4 | 9 7 54  |
|          | 31                        | 16 15,4   | 2 16,4                                 | 9 17 26 |                           |   |  |        |         |
| Febbraio | 6                         | 16 14,4   | 2 15,1                                 | 9 17 7  | Agosto                    | 4   | 15 48,0                                | 2 12,4 | 9 7 35  |
|          | 12                        | 16 13,4   | 2 13,8                                 | 9 16 48 |                           | 10  | 15 48,8                                | 2 11,4 | 9 7 16  |
|          | 18                        | 16 12,3   | 2 12,6                                 | 9 16 29 |                           | 16  | 15 49,9                                | 2 10,5 | 9 6 57  |
|          | 24                        | 16 10,9   | 2 11,4                                 | 9 16 10 |                           | 22  | 15 51,1                                | 2 9,6  | 9 6 38  |
|          |                           |   |  | 28      | 15 52,5                   | 2 8,9   | 9 6 19                                 |        |         |
| Marzo    | 1                         | 16 9,5  | 2 10,4                                 | 9 15 51 | Settembre                 | 3   | 15 53,9                                | 2 8,4  | 9 6 0   |
|          | 7                         | 16 8,0  | 2 9,6                                  | 9 15 32 |                           | 9   | 15 55,3                                | 2 8,0  | 9 5 41  |
|          | 13                        | 16 6,4  | 2 9,0                                  | 9 15 13 |                           | 15  | 15 56,8                                | 2 7,9  | 9 5 22  |
|          | 19                        | 16 4,5  | 2 8,6                                  | 9 14 54 |                           | 21  | 15 58,3                                | 2 7,9  | 9 5 3   |
|          | 25                        | 16 3,1  | 2 8,4                                  | 9 14 35 |                           | 27  | 16 0,0                                 | 2 8,1  | 9 4 44  |
|          | 31                        | 16 1,4  | 2 8,6                                  | 9 14 16 |                           |   |  |        |         |
| Aprile   | 6                         | 15 59,8   | 2 8,8                                  | 9 13 57 | Ottobre                   | 3   | 16 1,7                                 | 2 8,5  | 9 4 25  |
|          | 12                        | 15 58,2   | 2 9,2                                  | 9 13 37 |                           | 9   | 16 3,3                                 | 2 9,2  | 9 4 6   |
|          | 18                        | 15 56,6   | 2 9,8                                  | 9 13 18 |                           | 15  | 16 5,0                                 | 2 10,2 | 9 3 46  |
|          | 24                        | 15 55,0   | 2 10,6                                 | 9 12 59 |                           | 21  | 16 6,6                                 | 2 11,4 | 9 3 27  |
|          | 30                        | 15 53,5   | 2 11,5                                 | 9 12 40 |                           | 27  | 16 8,3                                 | 2 12,6 | 9 3 8   |
| Maggio   | 6                         | 15 52,2   | 2 12,4                                 | 9 12 21 | Novembre                  | 2   | 16 9,9                                 | 2 13,8 | 9 2 49  |
|          | 12                        | 15 50,9   | 2 13,4                                 | 9 12 2  |                           | 8   | 16 11,3                                | 2 15,1 | 9 2 30  |
|          | 18                        | 15 49,8   | 2 14,4                                 | 9 11 43 |                           | 14  | 16 12,5                                | 2 16,5 | 9 2 11  |
|          | 24                        | 15 48,7   | 2 15,4                                 | 9 11 24 |                           | 20  | 16 13,7                                | 2 17,8 | 9 1 52  |
|          | 30                        | 15 47,7   | 2 16,2                                 | 9 11 5  |                           | 26  | 16 14,8                                | 2 19,0 | 9 1 33  |
| Giugno   | 5                         | 15 47,0   | 2 16,8                                 | 9 10 46 | Dicembre                  | 2   | 16 15,7                                | 2 20,1 | 9 1 14  |
|          | 11                        | 15 46,5   | 2 17,2                                 | 9 10 27 |                           | 8   | 16 16,4                                | 2 21,0 | 9 0 54  |
|          | 17                        | 15 46,0   | 2 17,4                                 | 9 10 8  |                           | 14  | 16 17,0                                | 2 21,6 | 9 0 36  |
|          | 23                        | 15 45,7   | 2 17,4                                 | 9 9 49  |                           | 20  | 16 17,5                                | 2 21,9 | 9 0 17  |
|          | 29                        | 15 45,5   | 2 17,2                                 | 9 9 30  |                           | 26  | 16 17,7                                | 2 21,6 | 8 59 59 |

## POSIZIONI DI MERCURIO DI SEI IN SEI GIORNI.

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

## POSIZIONI DI MERCURIO DI SEI IN SEI GIORNI.

|           |    | Longitudi-<br>dine. | Latitu-<br>dine. | Ascens.<br>retta. | Declina-<br>zione. | Nascere. | Passagg.<br>pel mer. | Tramon-<br>tare. |
|-----------|----|---------------------|------------------|-------------------|--------------------|----------|----------------------|------------------|
| Luglio    | 5  | 2 23 31             | 1 45A            | 5 32              | 21 33B             | 14 55    | 22 37                | 6 11             |
|           | 11 | 3 3 19              | 0 26             | 6 14              | 22 59              | 15 6     | 22 56                | 6 38             |
|           | 17 | 3 14 57             | 0 42B            | 7 5               | 23 29              | 15 29    | 23 22                | 7 18             |
|           | 23 | 3 27 33             | 1 25             | 8 0               | 22 4               | 16 8     | 23 53                | 7 30             |
|           | 29 | 4 10 5              | 1 45             | 8 52              | 19 25              | 16 43    | 23 20                | 7 45             |
| Agosto    | 4  | 4 21 52             | 1 39             | 9 39              | 15 48              | 17 31    | 0 41                 | 7 51             |
|           | 10 | 5 2 46              | 1 13             | 10 21             | 11 35              | 18 8     | 1 0                  | 7 52             |
|           | 16 | 5 12 48             | 0 35             | 10 58             | 7 14               | 18 41    | 1 15                 | 7 48             |
|           | 22 | 5 21 56             | 0 13A            | 11 30             | 3 0                | 19 9     | 1 24                 | 7 39             |
|           | 28 | 6 0 11              | 1 5              | 11 59             | 1 4A               | 19 32    | 1 31                 | 7 30             |
| Settembre | 3  | 6 7 25              | 2 0              | 12 24             | 4 47               | 19 51    | 1 35                 | 7 19             |
|           | 9  | 6 13 20             | 2 50             | 12 45             | 7 53               | 20 3     | 1 34                 | 7 5              |
|           | 15 | 6 17 22             | 3 30             | 12 59             | 10 3               | 20 4     | 1 26                 | 6 48             |
|           | 21 | 6 18 32             | 3 50             | 13 2              | 10 50              | 19 49    | 1 8                  | 6 27             |
|           | 27 | 6 15 37             | 3 36             | 12 53             | 9 20               | 19 12    | 0 37                 | 6 2              |
| Ottobre   | 3  | 6 9 15              | 1 59             | 12 31             | 5 29               | 18 12    | 23 46                | 5 34             |
|           | 9  | 6 3 57              | 0 0              | 12 14             | 1 34               | 17 17    | 23 15                | 5 13             |
|           | 15 | 6 4 19              | 1 27B            | 12 18             | 0 22               | 16 54    | 23 16                | 4 58             |
|           | 21 | 6 10 18             | 2 2              | 12 41             | 2 13               | 17 3     | 22 55                | 4 51             |
|           | 27 | 6 18 56             | 1 58             | 13 13             | 5 36               | 17 46    | 23 8                 | 4 46             |
| Novembre  | 2  | 6 28 33             | 1 34             | 13 48             | 9 30               | 17 50    | 23 20                | 4 46             |
|           | 8  | 7 8 20              | 0 57             | 14 25             | 13 24              | 18 24    | 23 33                | 4 38             |
|           | 14 | 7 18 0              | 0 16             | 15 2              | 16 58              | 18 53    | 23 46                | 4 35             |
|           | 20 | 7 27 34             | 0 24A            | 15 41             | 20 1               | 19 20    | 24 0                 | 4 34             |
|           | 26 | 8 7 0               | 1 1              | 16 20             | 22 30              | 19 46    | 0 11                 | 4 36             |
| Dicembre  | 2  | 8 16 24             | 1 34             | 17 0              | 23 19              | 20 5     | 0 25                 | 4 45             |
|           | 8  | 8 25 47             | 1 59             | 17 41             | 24 23              | 20 26    | 0 40                 | 4 54             |
|           | 14 | 9 5 8               | 2 11             | 18 22             | 25 33              | 20 47    | 0 55                 | 5 3              |
|           | 20 | 9 14 22             | 2 13             | 19 3              | 24 55              | 21 4     | 1 9                  | 5 14             |
|           | 26 | 9 23 4              | 1 45             | 19 41             | 23 13              | 21 0     | 1 20                 | 5 40             |

POSIZIONI DI VENERE DI SEI IN SEI GIORNI.

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

## POSIZIONI DI VENERE DI SEI IN SEI GIORNI.

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

## POSIZIONI DI MARTE DI SEI IN SEI GIORNI.

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

## POSIZIONI DI MARTE DI SEI IN SEI GIORNI.

|           |    | Longi-<br>dine. | Latitu-<br>dine. | Ascens.<br>retta. | Declina-<br>zione. | Nascere. | Passagg.<br>pel mer. | Tramon-<br>tare. |
|-----------|----|-----------------|------------------|-------------------|--------------------|----------|----------------------|------------------|
| Luglio    | 5  | 6 11 54         | 0 13A            | 12 43             | 4 54A              | 23 59    | 5 44                 | 11 27            |
|           | 11 | 6 14 52         | 0 20             | 12 54             | 6 11               | 23 52    | 5 31                 | 11 8             |
|           | 17 | 6 17 59         | 0 27             | 13 6              | 7 28               | 23 45    | 5 18                 | 10 51            |
|           | 23 | 6 21 13         | 0 33             | 13 18             | 8 48               | 23 38    | 5 6                  | 10 34            |
|           | 29 | 6 24 35         | 0 39             | 13 30             | 10 8               | 23 34    | 4 55                 | 10 16            |
| Agosto    | 4  | 6 28 3          | 0 44             | 13 43             | 11 28              | 23 29    | 4 45                 | 10 1             |
|           | 10 | 7 1 37          | 0 48             | 13 57             | 12 48              | 23 26    | 4 36                 | 9 46             |
|           | 16 | 7 5 17          | 0 53             | 14 11             | 14 8               | 23 23    | 4 28                 | 9 33             |
|           | 22 | 7 9 2           | 0 57             | 14 25             | 15 25              | 23 21    | 4 20                 | 9 19             |
|           | 28 | 7 12 52         | 1 1              | 14 40             | 16 41              | 23 19    | 4 12                 | 9 5              |
| Setteemb. | 3  | 7 16 46         | 1 4              | 14 56             | 17 53              | 23 20    | 4 7                  | 8 53             |
|           | 9  | 7 20 45         | 1 7              | 15 12             | 19 3               | 23 19    | 4 1                  | 8 43             |
|           | 15 | 7 24 48         | 1 10             | 15 29             | 20 7               | 23 19    | 3 56                 | 8 33             |
|           | 21 | 7 28 54         | 1 13             | 15 46             | 21 7               | 23 21    | 3 52                 | 8 23             |
|           | 27 | 8 3 5           | 1 15             | 16 3              | 22 1               | 23 21    | 3 47                 | 8 14             |
| Ottobre   | 3  | 8 7 19          | 1 17             | 16 21             | 22 49              | 23 22    | 3 44                 | 8 6              |
|           | 9  | 8 11 37         | 1 18             | 16 39             | 23 39              | 23 21    | 3 40                 | 7 59             |
|           | 15 | 8 15 57         | 1 20             | 16 58             | 24 2               | 23 20    | 3 36                 | 7 52             |
|           | 21 | 8 20 20         | 1 21             | 17 18             | 24 27              | 23 20    | 3 34                 | 7 48             |
|           | 27 | 8 24 47         | 1 21             | 17 37             | 24 42              | 23 17    | 3 30                 | 7 43             |
| Novemb.   | 2  | 8 29 15         | 1 22             | 17 57             | 24 49              | 23 15    | 3 27                 | 7 39             |
|           | 8  | 9 3 46          | 1 22             | 18 17             | 24 46              | 23 10    | 3 23                 | 7 36             |
|           | 14 | 9 8 20          | 1 21             | 18 37             | 24 33              | 23 5     | 3 18                 | 7 31             |
|           | 20 | 9 12 55         | 1 21             | 18 57             | 24 10              | 22 58    | 3 13                 | 7 28             |
|           | 26 | 9 17 32         | 1 20             | 19 17             | 23 37              | 22 50    | 3 8                  | 7 26             |
| Dicembre  | 2  | 9 22 10         | 1 19             | 19 37             | 22 56              | 22 41    | 3 2                  | 7 23             |
|           | 8  | 9 26 50         | 1 17             | 19 57             | 22 4               | 22 29    | 2 56                 | 7 22             |
|           | 14 | 10 1 31         | 1 16             | 20 16             | 21 4               | 22 18    | 2 49                 | 7 20             |
|           | 20 | 10 6 13         | 1 13             | 20 36             | 19 55              | 22 5     | 2 42                 | 7 19             |
|           | 26 | 10 10 56        | 1 11             | 20 54             | 18 39              | 21 50    | 2 32                 | 7 16             |



POSIZIONI DI CERERE DI SEI IN SEI GIORNI.

|                 | Longitu-<br>dine. | Latitu-<br>dine. | Ascens.<br>retta. | Declina-<br>zione. | Nascere. | Passag-<br>gi pel mer. | Tramon-<br>tare. |
|-----------------|-------------------|------------------|-------------------|--------------------|----------|------------------------|------------------|
| <b>Gennajo</b>  |                   |                  |                   |                    |          |                        |                  |
| 1               | 1 22 27           | 3 20A            | 3 23              | 15 10B             | 1 31     | 8 38                   | 15 44            |
| 7               | 1 22 13           | 2 54             | 3 22              | 15 32              | 1 1      | 8 11                   | 15 20            |
| 13              | 1 22 14           | 2 30             | 3 22              | 15 55              | 0 33     | 7 44                   | 14 55            |
| 19              | 1 22 28           | 2 6              | 3 22              | 16 22              | 0 6      | 7 19                   | 14 32            |
| 25              | 1 22 57           | 1 45             | 3 24              | 16 50              | 23 41    | 6 55                   | 14 10            |
| <b>Febbrajo</b> |                   |                  |                   |                    |          |                        |                  |
| 31              | 1 23 39           | 1 23             | 3 26              | 17 22              | 23 16    | 6 33                   | 13 50            |
| 6               | 1 24 35           | 1 0              | 3 30              | 17 58              | 22 51    | 6 12                   | 13 33            |
| 12              | 1 25 41           | 0 36             | 3 34              | 18 35              | 22 29    | 5 52                   | 13 16            |
| 18              | 1 26 57           | 0 26             | 3 40              | 19 5               | 22 9     | 5 35                   | 13 1             |
| 24              | 1 28 19           | 0 9              | 3 44              | 19 39              | 21 48    | 5 16                   | 12 45            |
| <b>Marzo</b>    |                   |                  |                   |                    |          |                        |                  |
| 1               | 1 29 53           | 0 5B             | 3 51              | 20 14              | 21 29    | 5 0                    | 12 31            |
| 7               | 2 1 40            | 0 1              | 3 58              | 20 52              | 21 11    | 4 45                   | 12 19            |
| 13              | 2 3 28            | 0 35             | 4 6               | 21 27              | 20 54    | 4 31                   | 12 8             |
| 19              | 2 5 22            | 0 48             | 4 14              | 22 1               | 20 36    | 4 17                   | 12 58            |
| 25              | 2 7 24            | 1 1              | 4 22              | 22 34              | 20 20    | 4 3                    | 11 46            |
| 31              | 2 9 30            | 1 14             | 4 31              | 23 8               | 20 5     | 3 52                   | 11 39            |
| <b>Ottobre</b>  |                   |                  |                   |                    |          |                        |                  |
| 21              | 5 5 43            | 7 30B            | 10 41             | 16 22B             | 13 41    | 20 54                  | 4 7              |
| 27              | 5 8 4             | 7 48             | 10 51             | 15 46              | 13 31    | 20 41                  | 3 51             |
| <b>Novemb.</b>  |                   |                  |                   |                    |          |                        |                  |
| 2               | 5 10 23           | 8 6              | 11 0              | 15 11              | 13 19    | 20 26                  | 3 34             |
| 8               | 5 12 39           | 8 25             | 11 9              | 14 36              | 13 7     | 20 12                  | 3 16             |
| 14              | 5 14 50           | 8 46             | 11 17             | 14 4               | 12 54    | 19 56                  | 2 58             |
| 20              | 5 16 56           | 9 6              | 11 26             | 13 32              | 12 39    | 19 39                  | 2 39             |
| 26              | 5 18 55           | 9 29             | 11 34             | 13 6               | 12 23    | 19 21                  | 2 19             |
| <b>Dicembre</b> |                   |                  |                   |                    |          |                        |                  |
| 2               | 5 20 48           | 9 52             | 11 42             | 12 42              | 12 8     | 19 4                   | 2 0              |
| 8               | 5 22 35           | 10 17            | 11 49             | 12 23              | 11 50    | 18 45                  | 1 39             |
| 14              | 5 24 13           | 10 44            | 11 57             | 12 8               | 11 33    | 18 27                  | 1 20             |
| 20              | 5 25 41           | 11 11            | 12 2              | 11 58              | 11 16    | 18 5                   | 0 57             |
| 26              | 5 27 1            | 11 41            | 12 8              | 11 52              | 10 54    | 17 44                  | 0 36             |

POSIZIONI DI PALLADE DI SEI IN SEI GIORNI.

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

POSIZIONI DI GIUNONE DI SEI IN SEI GIORNI.

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

POSIZIONI DI VESTA DI SEI IN SEI GIORNI.

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

POSIZIONI DI GIOVE DE DODICI IN DODICI GIORNI.

|          | Longitudine. | Latitudine. | Ascens. retta. | Declinazione. | Nascere. | Passagg. pel mer. | Tramontare. |       |
|----------|--------------|-------------|----------------|---------------|----------|-------------------|-------------|-------|
| Gennajo  | 1            | 3 5 32      | 0 4A           | 6 24          | 23 17B   | 3 50              | 11 38       | 19 26 |
|          | 13           | 3 3 58      | 0 2            | 6 17          | 23 22    | 2 50              | 10 38       | 18 26 |
| Febbrajo | 25           | 3 2 39      | 0 0            | 6 12          | 23 26    | 1 54              | 9 42        | 17 30 |
|          | 6            | 3 1 41      | 0 1B           | 6 7           | 23 28    | 1 1               | 8 49        | 16 37 |
|          | 18           | 3 1 9       | 0 3            | 6 5           | 23 30    | 0 12              | 7 59        | 15 50 |
| Marzo    | 1            | 3 1 5       | 0 4            | 6 5           | 23 32    | 23 25             | 7 14        | 15 3  |
|          | 13           | 3 1 31      | 0 5            | 6 7           | 23 33    | 22 45             | 6 34        | 14 23 |
| Aprile   | 25           | 3 2 22      | 0 7            | 6 10          | 23 33    | 22 5              | 5 52        | 13 41 |
|          | 6            | 3 3 36      | 0 8            | 6 16          | 23 33    | 21 26             | 5 15        | 13 4  |
|          | 18           | 3 5 12      | 0 9            | 6 23          | 23 30    | 20 50             | 4 38        | 12 26 |
| Maggio   | 30           | 3 7 4       | 0 10           | 6 31          | 23 26    | 20 12             | 4 0         | 11 48 |
|          | 12           | 3 9 11      | 0 11           | 6 40          | 23 19    | 19 36             | 3 23        | 11 10 |
| Giugno   | 24           | 3 11 29     | 0 12           | 6 50          | 23 10    | 18 59             | 2 45        | 10 31 |
|          | 5            | 3 13 56     | 0 13           | 7 1           | 22 57    | 18 22             | 2 7         | 9 52  |
|          | 17           | 3 16 29     | 0 14           | 7 12          | 22 40    | 17 45             | 1 29        | 9 13  |
| Luglio   | 29           | 3 19 7      | 0 15           | 7 23          | 22 20    | 17 8              | 0 50        | 8 32  |
|          | 11           | 3 21 48     | 0 16           | 7 34          | 21 57    | 16 31             | 0 12        | 7 53  |
| Agosto   | 23           | 3 24 29     | 0 17           | 7 46          | 21 31    | 15 58             | 23 35       | 7 13  |
|          | 4            | 3 27 8      | 0 18           | 7 56          | 21 3     | 15 23             | 22 58       | 6 33  |
|          | 16           | 3 29 44     | 0 19           | 8 8           | 20 32    | 14 52             | 22 24       | 5 58  |
| Settem.  | 28           | 4 2 14      | 0 21           | 8 18          | 20 1     | 14 20             | 21 50       | 5 20  |
|          | 9            | 4 4 36      | 0 22           | 8 28          | 19 29    | 13 49             | 21 17       | 4 45  |
| Ottobre  | 21           | 4 6 48      | 0 24           | 8 37          | 18 58    | 13 18             | 20 43       | 4 8   |
|          | 3            | 4 8 46      | 0 26           | 8 45          | 18 30    | 12 45             | 20 8        | 3 31  |
|          | 15           | 4 10 29     | 0 28           | 8 52          | 18 4     | 12 9              | 19 30       | 2 51  |
| Novem.   | 27           | 4 11 52     | 0 30           | 8 58          | 17 44    | 11 35             | 18 52       | 0 11  |
|          | 8            | 4 12 53     | 0 32           | 9 2           | 17 29    | 10 51             | 18 9        | 1 27  |
| Dicembre | 20           | 4 13 28     | 0 35           | 9 4           | 17 21    | 10 4              | 17 21       | 0 38  |
|          | 2            | 4 13 36     | 0 37           | 9 5           | 17 21    | 9 14              | 16 30       | 23 48 |
|          | 14           | 4 13 16     | 0 40           | 9 4           | 17 30    | 8 20              | 15 38       | 22 56 |
|          | 26           | 4 12 28     | 0 43           | 9 1           | 17 46    | 7 21              | 14 41       | 22 1  |

## POSTIZIONI DI SATURNO DI DODICI IN DODICI GIORNI.

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

POSIZIONI DI URANO DI DODICI IN DODICI GIORNI.

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

*Ascensione retta delle 36 Stelle principali  
dedotta dalle osservazioni fatte dall' anno 1814 al 1818  
nell' osservatorio di Königsberga dal signor Bessel.*

| NOME<br>DELLE<br>STELLE. | AR. in tempo<br>per l'anno 1815. | Variazione<br>annua<br>pel 1815. | Aumento<br>secolare<br>della<br>variazione<br>annua. | Diff. dei cataloghi di |                 |
|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|------------------------|-----------------|
|                          |                                  |                                  |  | Maskelyne<br>1805.     | Piazzi<br>1805. |
| $\gamma$ Pegaso.         | 0 <sup>h</sup> 3' 43,414         | 3,0803                           | + 0,0096   | - 0,266                | - 0,196         |
| $\alpha$ Ariete.         | 1 56 46,186                      | 3,3565                           | + 0,0200   | - 0,251                | - 0,264         |
| $\alpha$ Balena.         | 2 52 37,312                      | 3,1242                           | + 0,0096   | - 0,334                | - 0,200         |
| $\alpha$ Toro.           | 4 25 18,992                      | 3,4290                           | + 0,0108   | - 0,127                | - 0,214         |
| $\alpha$ Auriga.         | 5 3 2,380                        | 4,4119                           | + 0,0185   | - 0,120                | - 0,157         |
| $\beta$ Orione.          | 5 5 39,040                       | 2,8780                           | + 0,0043   | - 0,132                | - 0,062         |
| $\beta$ Toro.            | 5 14 36,307                      | 3,7855                           | + 0,0093   | - 0,087                | - 0,110         |
| $\alpha$ Orione.         | 5 45 9,467                       | 3,2443                           | + 0,0033   | - 0,086                | + 0,001         |
| $\alpha$ Cane magg.      | 6 36 59,561                      | 2,6433                           | + 0,0004   | - 0,058                | + 0,045         |
| $\alpha$ Gemelli.        | 7 22 46,463                      | 3,8452                           | - 0,0121   | + 0,015                | - 0,068         |
| $\alpha$ Cane min.       | 7 29 36,720                      | 3,1478                           | - 0,0043   | - 0,140                | - 0,060         |
| $\beta$ Gemelli.         | 7 33 58,783                      | 3,6861                           | - 0,0124   | - 0,136                | - 0,163         |
| $\alpha$ Idra.           | 9 18 29,601                      | 2,9462                           | - 0,0015   | - 0,068                | - 0,085         |
| $\alpha$ Leone.          | 9 58 30,481                      | 3,2057                           | - 0,0102   | + 0,041                | + 0,054         |
| $\beta$ Leone.           | 11 39 36,940                     | 3,0680                           | - 0,0079   | - 0,126                | - 0,116         |
| $\beta$ Vergine.         | 11 41 3,588                      | 3,1259                           | - 0,0007   | - 0,309                | - 0,176         |
| $\alpha$ Vergine.        | 13 15 27,657                     | 3,1446                           | + 0,0111   | - 0,117                | - 0,064         |
| $\alpha$ Boote.          | 14 7 13,627                      | 2,7329                           | + 0,0012   | - 0,129                | - 0,192         |
| 1 $\alpha$ Libra.        | 14 40 28,491                     | 3,3004                           | + 0,0156   | - 0,125                | .....           |
| 2 $\alpha$ Libra.        | 14 40 39,892                     | 3,3032                           | + 0,0156   | - 0,188                | - 0,141         |
| $\alpha$ Corona.         | 15 26 51,562                     | 2,5379                           | + 0,0024   | - 0,204                | - 0,351         |
| $\alpha$ Serpente.       | 15 35 9,840                      | 2,9499                           | + 0,0064   | - 0,194                | - 0,164         |
| $\alpha$ Scorpione.      | 16 18 5,030                      | 3,6621                           | + 0,0157   | - 0,307                | + 0,030         |
| $\alpha$ Ercole.         | 17 6 13,035                      | 2,7311                           | + 0,0037   | - 0,156                | - 0,259         |
| $\alpha$ Ofiuco.         | 17 26 21,076                     | 2,7772                           | + 0,0034   | - 0,186                | - 0,179         |
| $\alpha$ Lira.           | 18 30 40,558                     | 2,0307                           | + 0,0016   | - 0,112                | - 0,262         |
| $\gamma$ Aquila.         | 19 37 27,887                     | 2,8561                           | - 0,0009   | - 0,126                | - 0,093         |
| $\alpha$ Aquila.         | 19 41 45,398                     | 2,9295                           | - 0,0015   | - 0,201                | - 0,102         |
| $\beta$ Aquila.          | 19 46 13,586                     | 2,9515                           | - 0,0015   | - 0,170                | - 0,150         |
| 1 $\alpha$ Capric.       | 20 7 23,212                      | 3,3341                           | - 0,0081   | - 0,257                | - 0,120         |
| 2 $\alpha$ Capric.       | 20 7 47,000                      | 3,3393                           | - 0,0081   | - 0,193                | - 0,070         |
| $\alpha$ Cigno.          | 20 35 7,725                      | 2,0417                           | + 0,0022   | - 0,259                | - 0,269         |
| $\alpha$ Aquario.        | 21 56 16,805                     | 3,0852                           | - 0,0043   | - 0,261                | - 0,144         |
| $\alpha$ Pesci austr.    | 22 47 24,405                     | 3,3424                           | - 0,0218   | - 9,290                | - 0,130         |
| $\alpha$ Pegaso.         | 22 55 33,276                     | 2,9825                           | + 0,0052   | - 9,254                | - 0,207         |
| $\alpha$ Andromeda.      | 23 58 50,870                     | 3,0708                           | + 0,0176   | - 0,249                | - 0,292         |



*Declinazione delle 36 Stelle principali  
determinate all' osservatorio di Königsberga dal signor Bessel  
(Astronom. Beobacht. 7 Abtheilung).*

| NOME<br>DELLE<br>STELLE. | Declinazione<br>1820. | Variat.<br>annua<br>pel<br>1820. | Au-<br>mento<br>secol.<br>della<br>variaz.<br>annua. | Differenza coi cataloghi di |                 |                 |                        |  |  |     |
|--------------------------|-----------------------|----------------------------------|--|-----------------------------|-----------------|-----------------|------------------------|--|--|-----|
|                          |                       |                                  |  | Bessel<br>1815.             | Piazzi<br>1800. | Oriani<br>1811. | Brin-<br>kley<br>1813. | Pond-<br>stan-<br>dard<br>cata-<br>logue.<br>1821. | Pond<br>nauti-<br>cal<br>olman.<br>1821. |     |
| <i>α</i> Auriga.         | 45° 48' 9,12          | + "                              | 4,478  | -0,627                      | -1,93           | -0,81           | ...                    | +1,67  | +1,88                                    | ... |
| <i>α</i> Cigno.          | 44 38 28,47           | +12,563                          | +0,227   | +0,53                       | +2,14           | +1,02           | +1,08                  | +2,42  | +1,53                                    |     |
| <i>α</i> Lira.           | 38 37 17,77           | + 2,962                          | +0,291   | +1,01                       | +1,69           | +1,36           | +2,05                  | +2,39  | +2,33                                    |     |
| <i>α</i> Gemelli.        | 32 16 21,05           | - 7,190                          | -0,527   | -2,27                       | +1,20           | ...             | +1,21                  | +2,05  | -0,05                                    |     |
| <i>β</i> Gemelli.        | 28 27 5,54            | - 8,087                          | -0,491   | -1,77                       | +0,50           | ...             | +1,92                  | +1,57  | -0,54                                    |     |
| <i>β</i> Toro.           | 28 26 40,40           | + 3,712                          | +0,540   | -1,68                       | +0,42           | +1,69           | +1,44                  | +2,02  | +0,60                                    |     |
| <i>α</i> Androm.         | 28 5 46,59            | +19,906                          | +0,004   | -3,78                       | -0,52           | ...             | +2,43                  | +3,15  | +0,41                                    |     |
| <i>α</i> Corona.         | 27 19 34,44           | -12,483                          | +0,296   | -2,28                       | +3,31           | +2,15           | +2,60                  | +2,71  | +2,56                                    |     |
| <i>α</i> Ariete.         | 22 36 22,32           | +17,350                          | -0,247   | +0,57                       | +1,67           | ...             | +2,43                  | +2,69  | +0,68                                    |     |
| <i>α</i> Boote.          | 20 7 25,43            | -19,009                          | +0,216   | +0,25                       | +2,26           | +1,35           | +2,07                  | +2,45  | +1,57                                    |     |
| <i>α</i> Toro.           | 16 8 17,16            | + 7,855                          | -0,461   | -0,54                       | +2,86           | +2,79           | +1,97                  | +2,54  | -0,16                                    |     |
| <i>β</i> Leone.          | 15 34 40,04           | -20,083                          | -0,036   | +0,47                       | +3,07           | ...             | +2,95                  | +2,09  | +1,96                                    |     |
| <i>α</i> Ercole.         | 14 36 10,45           | - 4,614                          | +0,387   | -1,05                       | +4,20           | +2,35           | +2,54                  | +3,18  | +2,55                                    |     |
| <i>α</i> Pegaso.         | 14 14 19,05           | +19,258                          | +0,116   | -0,83                       | +2,98           | +2,51           | +2,93                  | +4,13  | +1,95                                    |     |
| <i>γ</i> Pegaso.         | 14 10 56,22           | +20,028                          | -0,017   | -3,06                       | +0,97           | ...             | +2,80                  | +2,98  | +3,78                                    |     |
| <i>α</i> Leone.          | 12 50 33,58           | -17,310                          | -0,233   | -0,39                       | +2,69           | +2,60           | +2,25                  | +2,61  | +2,42                                    |     |
| <i>α</i> Ofiuco.         | 12 41 55,66           | - 3,125                          | +0,400   | -0,97                       | +4,04           | +2,47           | +1,88                  | +3,27  | +2,34                                    |     |
| <i>γ</i> Aquila.         | 10 10 53,97           | + 8,286                          | +0,376   | -0,31                       | +2,40           | ...             | +2,60                  | +3,34  | +4,03                                    |     |
| <i>α</i> Aquila.         | 8 24 0,69             | + 9,002                          | +0,384   | -0,84                       | +3,78           | +2,51           | +2,38                  | +3,43  | +2,31                                    |     |
| <i>α</i> Orione.         | 7 21 50,69            | + 1,267                          | -0,473   | +0,91                       | +0,60           | +2,76           | +2,36                  | +3,60  | +1,31                                    |     |
| <i>α</i> Serpente        | 6 59 54,84            | -11,791                          | +0,349   | -0,47                       | +2,34           | +2,12           | +3,73                  | +3,24  | +2,16                                    |     |
| <i>β</i> Aquila.         | 5 57 50,84            | + 8,488                          | +0,369   | +0,84                       | +3,38           | ...             | +3,27                  | +4,39  | +5,16                                    |     |
| <i>α</i> Cane min.       | 5 40 40,32            | - 8,737                          | -0,422   | -0,82                       | +4,28           | +3,04           | +3,29                  | +4,22  | +0,68                                    |     |
| <i>α</i> Balena.         | 3 22 37,67            | +14,491                          | -0,319   | -1,72                       | +1,59           | ...             | +1,81                  | +3,15  | +4,33                                    |     |
| <i>β</i> Vergine.        | 2 46 42,81            | -20,289                          | -0,033   | -1,05                       | +1,48           | ...             | ...                    | ...  | +2,19                                    |     |
| <i>α</i> Aquario.        | -1 11 25,48           | +17,195                          | +0,227   | +2,45                       | +2,93           | ...             | +4,04                  | +4,19  | +4,48                                    |     |
| <i>α</i> Idra.           | 7 53 1,68             | -15,273                          | -0,273   | +0,96                       | +2,27           | ...             | +3,85                  | +3,54  | +4,68                                    |     |
| <i>β</i> Orione.         | 8 25 4,22             | + 4,661                          | -0,411   | +0,22                       | +1,86           | +2,78           | +2,68                  | +3,15  | +4,22                                    |     |
| <i>α</i> Vergine.        | 10 13 7,69            | -19,027                          | +0,153   | -1,34                       | +2,84           | +3,00           | +3,13                  | +3,16  | +4,69                                    |     |
| <i>1α</i> Capric.        | 13 3 25,59            | +10,581                          | +0,411   | -2,47                       | +4,89           | ...             | +3,47                  | +4,16  | +4,59                                    |     |
| <i>2α</i> Capric.        | 13 5 43,40            | +10,609                          | +0,411   | -4,16                       | +4,65           | +3,68           | +5,62                  | +5,35  | +6,49                                    |     |
| <i>1α</i> Libra.         | 15 14 33,27           | -15,405                          | +0,311   | +1,57                       | +2,54           | ...             | ...                    | +6,66  | +7,27                                    |     |
| <i>2α</i> Libra.         | 15 17 15,05           | -15,374                          | +0,313   | -0,03                       | +2,94           | ...             | +4,76                  | +4,65  | +5,05                                    |     |
| <i>α</i> Cane mag.       | 16 28 37,15           | - 4,483                          | -0,380   | +0,10                       | +2,05           | +5,36           | +1,59                  | +5,16  | +1,15                                    |     |
| <i>α</i> Scorp.          | 26 1 23,00            | - 8,649                          | +0,484   | +0,52                       | +3,05           | +2,65           | +5,57                  | +5,74  | +4,00                                    |     |
| <i>α</i> Pesce aus.      | 30 34 28,68           | +18,836                          | +0,149   | +0,03                       | +3,80           | +3,71           | ...                    | ...  | +2,68                                    |     |

# POSIZIONI DELLE STELLE ZODIACALI

PER L'ANNO 1820.

SINO ALLA QUINTA GRANDEZZA INCLUSIVE

ESTRATTE DAL CATALOGO

CALCOLATO DAL CH. PROFESSORE CATUREGLI

NELLE EFFEMERIDI DI BOLOGNA PER GLI ANNI 1817-1822.

| NOME<br>DELLE<br>STELLE. | Grandezza. | Longitudine |    |         | Latitudine | Variaz. annua<br>in latitudine. | Moto ann.<br>proprio<br>in |       |        |
|--------------------------|------------|-------------|----|---------|------------|---------------------------------|----------------------------|-------|--------|
|                          |            | 1820.       |    |         |            |                                 | 1820.                      | long. | latit. |
| 20 Balena.               | 5          | 0           | 9  | 13 42,7 | 49,97      | -6 17 34,0                      | +0,01                      | -0,27 | -0,12  |
| 63 δ Pesci.              | 5          | 0           | 11 | 37 52,9 | 50,07      | +2 10 25,0                      | +0,14                      | -0,09 | -0,02  |
| 71 ε Pesci.              | 4          | 0           | 15 | 0 54,7  | 50,06      | +1 4 58,1                       | +0,30                      | -0,11 | +0,11  |
| 80 e Pesci.              | 5          | 0           | 15 | 25 2,5  | 49,74      | -1 29 50,0                      | +0,11                      | -0,46 | -0,08  |
| 98 μ Pesci.              | 5          | 0           | 20 | 36 26,0 | 50,36      | -3 4 1,7                        | +0,04                      | +0,15 | -0,19  |
| 106 γ Pesci.             | 5          | 0           | 22 | 59 28,9 | 50,02      | -4 42 23,5                      | +0,20                      | -0,19 | -0,05  |
| 99 η Pesci.              | 4          | 0           | 24 | 18 12,7 | 50,18      | +5 21 57,3                      | +0,17                      | +0,04 | -0,08  |
| 110 o Pesci.             | 5          | 0           | 25 | 13 28,3 | 50,28      | -1 38 3,7                       | +0,08                      | +0,09 | -0,18  |
| 65 ξ 1 Balena.           | 5          | 1           | 1  | 31 37,8 | 50,16      | -4 16 53,3                      | +0,25                      | -0,05 | -0,06  |
| 73 ξ 2 Balena.           | 5          | 1           | 4  | 57 10,0 | 50,21      | -5 52 14,3                      | +0,28                      | -0,02 | -0,05  |
| 87 μ Balena.             | 4          | 1           | 9  | 24 43,7 | 50,34      | -5 34 30,6                      | +0,53                      | +0,12 | +0,17  |
| 42 π Ariete.             | 5          | 1           | 12 | 37 20,1 | 50,17      | +1 7 16,6                       | +0,26                      | -0,01 | -0,11  |
| 48 ε Ariete.             | 5          | 1           | 15 | 59 10,7 | 50,16      | +4 9 23,5                       | +0,39                      | 0,00  | 0,00   |
| 57 δ Ariete.             | 4          | 1           | 18 | 19 58,7 | 50,39      | +1 48 26,2                      | +0,34                      | +0,22 | -0,06  |
| 58 ζ Ariete.             | 5          | 1           | 19 | 25 50,0 | 50,04      | +2 52 35,6                      | +0,25                      | -0,13 | -0,16  |
| 17b Pl.Elettra           | 4. 5       | 1           | 25 | 53 55,2 | 50,15      | +4 10 20,6                      | +0,43                      | -0,01 | -0,02  |
| 16 g »Celeno.            | 5          | 1           | 26 | 55 15,0 | 50,08      | +4 20 49,0                      | +0,36                      | -0,09 | -0,09  |
| 19 e »Taigete.           | 5          | 1           | 27 | 3 4,4   | 50,18      | +4 30 0,9                       | +0,37                      | +0,01 | -0,07  |
| 20 c »Maja...            | 5          | 1           | 27 | 10 0,9  | 50,21      | +4 22 18,0                      | +0,34                      | +0,04 | -0,11  |
| 23 d »Merope.            | 5          | 1           | 27 | 11 12,5 | 50,26      | +3 56 22,6                      | +0,51                      | +0,09 | +0,06  |
| 25 η »Alcione.           | 3          | 1           | 27 | 28 41,7 | 50,11      | +4 1 56,7                       | +0,37                      | -0,06 | -0,08  |

| NOME<br>DELLE<br>STELLE. | Grandezza. | Longitudine<br>1820. |        | Variaz. annua<br>in longitudine. | Latitudine<br>1820. |        | Variaz. annua<br>in latitudine. | Moto ann.<br>proprio<br>in |        |
|--------------------------|------------|----------------------|--------|----------------------------------|---------------------|--------|---------------------------------|----------------------------|--------|
|                          |            | long.                | latit. |                                  | long.               | latit. |                                 | long.                      | latit. |
| 27 f Pl. Atlas.          | 5          | 1 27 50              | 32,0   | 50,19                            | +3 53 58,5          | +0,47  | +0,03                           | +0,03                      |        |
| 28 h " Pleione           | 5.6        | 1 27 51              | 54,7   | 50,17                            | +3 58 49,2          | +0,58  | +0,05                           | +0,13                      |        |
| 37 A Toro.               | 5          | 2 0 56               | 17,3   | 50,32                            | +1 14 28,2          | +0,28  | +0,14                           | -0,17                      |        |
| 54 γ Toro.               | 3.4        | 2 3 17               | 8,0    | 50,31                            | -5 45 8,6           | +0,35  | +0,12                           | -0,11                      |        |
| 61 δ i Toro.             | 4          | 2 4 21               | 4,3    | 50,28                            | -3 59 17,9          | +0,42  | +0,09                           | -0,06                      |        |
| 64 δ a Toro.             | 4.5        | 2 4 36               | 34,5   | 50,30                            | -4 7 50,5           | +0,40  | +0,10                           | -0,07                      |        |
| 73 π Toro.               | 5          | 2 4 46               | 25,4   | 50,33                            | -6 55 26,4          | +0,41  | +0,13                           | -0,06                      |        |
| 68 δ 3 Toro.             | 5          | 2 5 0                | 49,8   | 50,17                            | -3 42 26,8          | +0,33  | -0,03                           | -0,15                      |        |
| 77 θ i Toro.             | 5          | 2 5 26               | 10,6   | 50,30                            | -5 45 53,3          | +0,35  | +0,11                           | -0,12                      |        |
| 74 ε Toro.               | 4          | 2 5 56               | 45,5   | 50,33                            | -2 35 13,9          | +0,32  | +0,15                           | -0,16                      |        |
| 69 υ i Toro.             | 5          | 2 5 58               | 52,2   | 50,27                            | +1 5 7,0            | +0,15  | +0,09                           | -0,32                      |        |
| 86 ρ Toro.               | 5          | 2 6 31               | 44,3   | 50,14                            | -7 3 40,8           | +0,43  | -0,06                           | -0,05                      |        |
| 87 α ♀ Aldeb.            | 1          | 2 7 16               | 21,1   | 50,20                            | -5 28 46,4          | +0,26  | 0,00                            | -0,21                      |        |
| 94 τ Toro seg.           | 5          | 2 9 38               | 25,4   | 50,18                            | +0 41 30,5          | +0,38  | -0,01                           | -0,10                      |        |
| 102 ι Toro.              | 4.5        | 2 14 16              | 13,6   | 50,19                            | -1 13 10,5          | +0,43  | -0,01                           | -0,06                      |        |
| 104 m Toro.              | 5          | 2 14 59              | 21,9   | 50,84                            | -4 14 53,6          | +0,47  | +0,65                           | -0,02                      |        |
| 114 o Toro.              | 5          | 2 19 58              | 55,5   | 50,15                            | -1 18 50,4          | +0,49  | -0,03                           | -0,01                      |        |
| 113 β Toro.              | 2          | 2 20 3               | 36,9   | 50,14                            | +5 22 14,4          | +0,33  | -0,04                           | -0,17                      |        |
| 123 ζ Toro.              | 3.4        | 2 22 16              | 8,9    | 50,09                            | -2 13 3,0           | +0,46  | -0,10                           | -0,03                      |        |
| 132 Toro.                | 5          | 2 24 59              | 12,2   | 50,06                            | +1 7 49,7           | +0,52  | -0,13                           | +0,03                      |        |
| 136 Toro.                | 4.5        | 2 26 0               | 14,6   | 50,19                            | +4 9 31,2           | +0,46  | +0,01                           | -0,04                      |        |
| 54 χ i Orione.           | 5          | 2 26 10              | 35,0   | 50,03                            | -3 10 32,5          | +0,39  | -0,15                           | -0,11                      |        |
| 62 χ 3 Orione.           | 5          | 2 28 24              | 32,2   | 50,28                            | -3 19 16,2          | +0,40  | +0,09                           | -0,10                      |        |
| 1 H Gemelli.             | 5          | 2 28 25              | 58,0   | 50,14                            | -0 11 26,6          | +0,34  | -0,04                           | -0,16                      |        |
| 44 x Auriga.             | 4          | 3 0 51               | 5,7    | 49,93                            | +6 5 34,2           | +0,14  | -0,26                           | -0,35                      |        |
| 7 η Gemelli.             | 4.5        | 3 0 55               | 30,4   | 50,08                            | -0 54 38,3          | +0,45  | -0,10                           | -0,05                      |        |
| 13 μ Gemelli.            | 3          | 3 2 47               | 6,1    | 50,30                            | -0 50 15,1          | +0,34  | +0,12                           | -0,16                      |        |
| 18 ν Gemelli.            | 5          | 3 4 17               | 17,9   | 50,11                            | -3 4 41,9           | +0,43  | -0,06                           | -0,06                      |        |
| 24 γ Gemelli.            | 3          | 3 6 35               | 20,2   | 50,22                            | -6 45 47,1          | +0,40  | +0,05                           | -0,08                      |        |
| 27 ε Gemelli.            | 3          | 3 7 25               | 28,4   | 50,16                            | +2 2 54,0           | +0,48  | -0,03                           | 0,00                       |        |
| 43 ζ Gemelli.            | 4          | 3 12 28              | 38,8   | 50,18                            | -2 3 40,2           | +0,42  | 0,00                            | -0,05                      |        |

| NOME<br>DELLE<br>STELLE. | Grandezza. | Longitudine<br>1820. |        |  | Variaz. annua<br>in<br>longitudine. | Latitudine<br>1820. |        |       | Variaz. annua<br>in<br>latitudine. | Moto ann.<br>proprio<br>in |        |
|--------------------------|------------|----------------------|--------|--|-------------------------------------|---------------------|--------|-------|------------------------------------|----------------------------|--------|
|                          |            | long.                | latit. |  |                                     | long.               | latit. |       |                                    | long.                      | latit. |
| 51 Gemelli.              | 5          | 3° 15' 11" 9,1       |        |  | 50,15                               | -6° 10' 46,6        |        | +0,42 | -0,02                              | -0,04                      |        |
| 55 δ Gemelli.            | 3.4        | 3 16 0 22,7          |        |  | 50,13                               | -0 11 57,4          |        | +0,40 | -0,05                              | -0,06                      |        |
| 54 λ Gemelli.            | 4.5        | 3 16 16 6,1          |        |  | 50,07                               | -5 39 15,1          |        | +0,41 | -0,09                              | -0,05                      |        |
| 60 ι Gemelli.            | 4          | 3 16 26 49,7         |        |  | 49,96                               | +5 44 33,4          |        | +0,35 | -0,23                              | -0,11                      |        |
| 69 υ Gemelli.            | 5          | 3 18 49 51,3         |        |  | 50,21                               | +5 12 5,2           |        | +0,38 | +0,01                              | -0,07                      |        |
| 68 κ Gemelli.            | 5          | 3 20 4 31,9          |        |  | 50,13                               | -5 48 55,3          |        | +0,47 | -0,02                              | +0,03                      |        |
| 7 β □ Polluce            | 2          | 3 20 43 51,6         |        |  | 49,60                               | +6 40 15,6          |        | +0,23 | -0,61                              | -0,21                      |        |
| 77 × Gemelli.            | 4          | 3 21 9 3,1           |        |  | 50,05                               | +3 3 38,4           |        | +0,39 | -0,14                              | -0,04                      |        |
| 83 φ Gemelli.            | 5          | 3 22 43 49,0         |        |  | 50,16                               | +5 45 36,9          |        | +0,37 | -0,05                              | -0,06                      |        |
| 43 γ Cancro.             | 5          | 4 5 1 40,2           |        |  | 50,02                               | +3 10 35,3          |        | +0,29 | -0,19                              | -0,09                      |        |
| 47 δ Cancro.             | 4.5        | 4 6 12 19,2          |        |  | 50,14                               | +0 4 17,9           |        | +0,14 | -0,04                              | -0,23                      |        |
| 65 α 2 Cancro            | 5          | 4 11 7 38,4          |        |  | 50,15                               | -5 5 41,1           |        | +0,33 | ....                               | ....                       |        |
| 5 ξ Leone.               | 5          | 4 19 8 19,8          |        |  | 50,07                               | -3 9 42,7           |        | +0,25 | -0,09                              | -0,03                      |        |
| 14 ο Leone.              | 4          | 4 21 44 24,0         |        |  | 49,96                               | -3 45 54,2          |        | +0,15 | -0,19                              | -0,11                      |        |
| 30 η Leone.              | 3.4        | 4 25 23 22,4         |        |  | 50,18                               | +4 51 17,8          |        | +0,20 | -0,04                              | -0,04                      |        |
| 29 π Leone.              | 4.5        | 4 26 42 5,6          |        |  | 50,05                               | -3 55 13,1          |        | +0,16 | -0,11                              | -0,06                      |        |
| 32 α Ω Regolo            | 1          | 4 27 19 35,5         |        |  | 49,94                               | +0 27 32,2          |        | +0,12 | -0,25                              | -0,10                      |        |
| 31 α Leone.              | 5          | 4 27 54 10,6         |        |  | 50,01                               | -1 25 28,5          |        | +0,11 | -0,16                              | -0,11                      |        |
| 47 ρ Leone.              | 4          | 5 3 52 29,0          |        |  | 50,06                               | +0 8 34,1           |        | +0,11 | -0,13                              | -0,05                      |        |
| 63 χ Leone.              | 4.5        | 5 12 0 28,9          |        |  | 49,71                               | +1 20 45,5          |        | -0,10 | -0,48                              | -0,20                      |        |
| 58 d Leone.              | 5          | 5 12 24 17,3         |        |  | 49,98                               | -2 31 13,3          |        | +0,03 | -0,19                              | -0,07                      |        |
| 78 ι Leone.              | 4          | 5 15 2 22,0          |        |  | 50,24                               | +6 6 8,8            |        | +0,04 | +0,01                              | -0,03                      |        |
| 77 θ Leone.              | 4          | 5 16 11 42,4         |        |  | 50,07                               | +1 41 46,8          |        | -0,04 | -0,13                              | -0,11                      |        |
| 84 τ Leone.              | 4          | 5 18 59 47,7         |        |  | 50,16                               | -0 33 20,0          |        | 0,00  | -0,02                              | -0,03                      |        |
| 2 ξ ι Vergine            | 5          | 5 20 48 46,7         |        |  | 50,04                               | +6 6 52,7           |        | +0,04 | -0,20                              | +0,03                      |        |
| 3 υ Vergine.             | 4.5        | 5 21 38 24,4         |        |  | 50,22                               | +4 35 40,7          |        | -0,18 | 0,00                               | -0,20                      |        |
| 87 E Leone.              | 4.5        | 5 21 51 52,2         |        |  | 50,12                               | -5 42 10,6          |        | -0,01 | -0,01                              | -0,03                      |        |
| 91 ι Leone.              | 4.5        | 5 22 31 28,3         |        |  | 50,09                               | -3 2 49,9           |        | +0,03 | -0,06                              | +0,03                      |        |
| 5 β Vergine.             | 3.4        | 5 24 36 38,6         |        |  | 51,01                               | +0 41 34,4          |        | +0,02 | +0,82                              | +0,03                      |        |
| 8 π Vergine.             | 5          | 5 25 2 35,7          |        |  | 50,36                               | +6 9 23,4           |        | +0,04 | +0,13                              | +0,06                      |        |
| 15 η Vergine.            | 3.4        | 6 2 19 14,3          |        |  | 50,16                               | +1 22 19,1          |        | -0,13 | -0,03                              | -0,06                      |        |

| NOME<br>DELLE<br>STELLE. | Grandezza. | Longitudine |      | Variaz. annua<br>in longitudine. | Latitudine    |       | Variaz. annua<br>in latitudine. | Moto ann.<br>proprio<br>in |        |
|--------------------------|------------|-------------|------|----------------------------------|---------------|-------|---------------------------------|----------------------------|--------|
|                          |            | 1820.       |      |                                  | 1820.         |       |                                 | long.                      | latit. |
| 29 γ Vergine             | 4          | 6° 7' 39"   | 4,3  | 49,51                            | +2° 48' 26,7" | -0,31 | -0,70                           | -0,19                      |        |
| γ 2 Vergine              | 4          | 6° 7' 39"   | 6,6  | 49,46                            | +2° 48' 24,2" | -0,34 | -0,74                           | -0,22                      |        |
| 51 θ Vergine.            | 4.5        | 6° 15' 43"  | 25,5 | 50,08                            | +1° 45' 15,4" | -0,29 | -0,12                           | -0,10                      |        |
| 67 α III) Spica          | 1          | 6° 21' 19"  | 45,8 | 50,10                            | -2° 2' 25,9"  | -0,29 | -0,07                           | -0,06                      |        |
| 68 i Vergine.            | 5          | 6° 22' 15"  | 12,7 | 49,87                            | -3° 20' 17,4" | -0,41 | -0,29                           | -0,17                      |        |
| 98 κ Vergine.            | 4          | 7° 1' 58"   | 49,3 | 49,99                            | +2° 55' 15,8" | -0,25 | -0,21                           | +0,06                      |        |
| 100 λ Vergine            | 4          | 7° 4' 26"   | 19,9 | 50,09                            | +0° 30' 21,0" | -0,29 | -0,10                           | +0,04                      |        |
| 9 α 2 Libra.             | 3          | 7° 12' 34"  | 20,9 | 50,02                            | +0° 21' 22,5" | -0,51 | -0,16                           | -0,13                      |        |
| 15 ε 2 Libra.            | 5          | 7° 12' 35"  | 39,7 | 49,99                            | +5° 11' 53,3" | -0,45 | -0,22                           | -0,07                      |        |
| 38 γ Libra.              | 4.5        | 7° 22' 37"  | 17,1 | 50,33                            | +4° 24' 23,8" | -0,36 | +0,12                           | +0,06                      |        |
| 44 η Libra.              | 4.5        | 7° 24' 50"  | 16,2 | 50,01                            | +4° 1' 21,1"  | -0,62 | -0,19                           | -0,18                      |        |
| 43 κ Libra.              | 5          | 7° 25' 14"  | 35,7 | 50,00                            | +0° 0' 28,2"  | -0,60 | -0,18                           | -0,16                      |        |
| 46 θ Libra.              | 4.5        | 7° 27' 21"  | 19,0 | 50,27                            | +3° 29' 10,0" | -0,32 | +0,07                           | +0,13                      |        |
| 48 ψ Libra.              | 5          | 7° 27' 53"  | 4,0  | 50,05                            | +6° 6' 28,2"  | -0,54 | -0,16                           | -0,10                      |        |
| 45 λ Libra.              | 5          | 7° 27' 57"  | 42,2 | 50,11                            | +0° 6' 29,2"  | -0,56 | -0,07                           | -0,12                      |        |
| 1 b Scorp.               | 5          | 7° 28' 36"  | 44,2 | 50,15                            | -5° 27' 55,5" | -0,62 | -0,02                           | -0,17                      |        |
| 2 a 1 Scorp.             | 5          | 7° 29' 6"   | 16,1 | 50,07                            | -4° 55' 29,8" | -0,57 | -0,10                           | -0,12                      |        |
| 7 δ Scorp.               | 3          | 8° 0' 3"    | 30,6 | 50,20                            | -1° 57' 44,2" | -0,56 | +0,02                           | -0,10                      |        |
| 6 π Scorp.               | 3.4        | 8° 0' 25"   | 41,7 | 50,29                            | -5° 27' 9,7"  | -0,67 | +0,13                           | -0,21                      |        |
| 8 β Scor.prec.           | 2          | 8° 0' 40"   | 36,9 | 50,24                            | +1° 1' 52,1"  | -0,55 | +0,05                           | -0,09                      |        |
| 9 ω 1 Scorp.             | 4.5        | 8° 1' 9"    | 22,3 | 50,15                            | +0° 14' 38,1" | -0,60 | -0,03                           | -0,14                      |        |
| 10 ω 2 Scorp.            | 4.5        | 8° 1' 19"   | 36,3 | 50,08                            | +0° 4' 31,2"  | -0,58 | -0,10                           | -0,12                      |        |
| 14 ν Scorp.              | 4          | 8° 2' 7"    | 49,8 | 50,15                            | +1° 39' 23,7" | -0,55 | -0,04                           | -0,09                      |        |
| 13 c 2 Scorp.            | 5          | 8° 3' 44"   | 5,5  | 50,30                            | -6° 39' 19,1" | -0,34 | +0,14                           | +0,13                      |        |
| 4 ψ Ofiuco.              | 5          | 8° 5' 2"    | 14,8 | 50,12                            | +1° 34' 40,6" | -0,64 | -0,07                           | -0,16                      |        |
| 20 α Scorp.              | 4          | 8° 5' 17"   | 11,6 | 50,13                            | -4° 0' 47,9"  | -0,52 | -0,05                           | -0,05                      |        |
| 7 χ Ofiuco.              | 5          | 8° 5' 27"   | 46,6 | 50,01                            | +3° 14' 50,7" | -0,56 | -0,18                           | -0,09                      |        |
| 5 g Scorp.               | 5          | 8° 5' 55"   | 24,8 | 50,09                            | -1° 44' 0,1"  | -0,61 | -0,09                           | -0,14                      |        |
| 8 φ Ofiuco.              | 4.5        | 8° 6' 9"    | 16,7 | 50,25                            | +5° 13' 18,4" | -0,54 | +0,05                           | -0,06                      |        |
| 9 ω Ofiuco.              | 5          | 8° 7' 6"    | 47,3 | 50,13                            | +0° 27' 13,8" | -0,55 | -0,05                           | -0,07                      |        |
| 21 α III) Antar.         | 1          | 8° 7' 14"   | 59,1 | 50,15                            | -4° 32' 45,0" | -0,58 | -0,03                           | -0,11                      |        |

| NOME<br>DELLE<br>STELLE.  | Grandezza. | Longitudine    |       | Variaz. annua<br>in longitudine. | Latitudine |       | Variaz. annua<br>in latitudine. | Moto ann.<br>proprio<br>in |        |
|---------------------------|------------|----------------|-------|----------------------------------|------------|-------|---------------------------------|----------------------------|--------|
|                           |            | 1820.          |       |                                  | 1820.      |       |                                 | long.                      | latit. |
| 24 m Scorp.               | 5          | 8° 8' 47" 24,6 | 50,13 | +4° 27' 24,1                     | -0,58      | -0,06 | -0,10                           |                            |        |
| 23 τ Scorp.               | 3.4        | 8 8 56 39,7    | 50,16 | -6 5 47,2                        | -0,66      | -0,01 | -0,17                           |                            |        |
| 36 A Ofiuco.              | 4.5        | 8 17 31 9,4    | 49,78 | -3 28 1,1                        | -0,79      | -0,40 | -1,29                           |                            |        |
| 40 ρ Ofiuco.              | 4.5        | 8 18 22 40,0   | 50,32 | +2 3 11,3                        | -0,56      | +0,14 | -0,06                           |                            |        |
| 42 θ Ofiuco.              | 3.4        | 8 18 52 52,2   | 50,12 | -1 49 6,6                        | -0,57      | -0,07 | -0,08                           |                            |        |
| 45 Ofiuco.                | 5          | 8 20 22 0,0    | 50,18 | -6 35 52,4                       | -0,50      | ....  | ....                            |                            |        |
| 51 ε 2 Ofiuco.            | 5          | 8 20 57 33,7   | 50,24 | -0 39 35,5                       | -0,59      | +0,06 | -0,10                           |                            |        |
| 58 d Sagitt.              | 5          | 8 23 38 29,0   | 50,09 | +1 43 37,6                       | -0,54      | -0,09 | -0,05                           |                            |        |
| 3 p Sagitt.               | 5          | 8 24 43 41,6   | 50,13 | -4 43 46,7                       | -0,51      | -0,05 | -0,01                           |                            |        |
| Sag.1473 C.A.             | 5          | 8 27 17 16,3   | 50,19 | -6 47 22,1                       | -0,50      | ....  | ....                            |                            |        |
| 4 b Sagitt.               | 5          | 8 27 26 20,7   | 50,12 | -0 21 1,5                        | -0,58      | -0,06 | -0,08                           |                            |        |
| γ 1 Sagitt.               | 5          | 8 28 34 56,0   | 50,06 | -6 7 17,3                        | -0,47      | -0,13 | +0,03                           |                            |        |
| Sag.1495 C.A.             | 5          | 8 29 16 6,8    | 50,24 | -5 0 21,9                        | -0,70      | +0,06 | -0,21                           |                            |        |
| 13 μ 1 Sagitt.            | 3.4        | 9 0 41 57,8    | 50,11 | +2 21 55,8                       | -0,58      | -0,07 | -0,09                           |                            |        |
| 20 ε Sagitt.              | 3.4        | 9 2 3 55,5     | 50,28 | -6 26 52,6                       | -0,59      | +0,09 | -0,10                           |                            |        |
| 22 λ Sagitt.              | 4          | 9 3 48 20,9    | 50,08 | -2 6 12,6                        | -0,73      | -0,11 | -0,25                           |                            |        |
| 27 φ Sagitt.              | 4.5        | 9 7 39 57,1    | 50,30 | -3 53 51,0                       | -0,54      | +0,10 | -0,06                           |                            |        |
| 34 σ Sagitt.              | 3          | 9 9 52 14,7    | 50,13 | -3 25 26,6                       | -0,58      | -0,06 | -0,11                           |                            |        |
| 32 η <sup>1</sup> Sagitt. | 5          | 9 9 57 26,3    | 50,07 | +0 7 59,8                        | -0,53      | -0,11 | -0,05                           |                            |        |
| 35 η <sup>2</sup> Sagitt. | 5          | 9 10 10 42,5   | 50,29 | +0 11 13,2                       | -0,57      | +0,10 | -0,10                           |                            |        |
| 37 ξ 2 Sagitt.            | 5          | 9 10 56 7,5    | 50,10 | +1 41 4,4                        | -0,57      | -0,08 | -0,09                           |                            |        |
| 40 τ Sagitt.              | 4          | 9 12 19 24,2   | 50,02 | -5 3 15,0                        | -0,74      | -0,17 | -0,27                           |                            |        |
| 39 ο Sagitt.              | 4.5        | 9 12 28 26,7   | 50,15 | +0 53 12,0                       | -0,49      | -0,03 | -0,03                           |                            |        |
| 41 π Sagitt.              | 4.5        | 9 13 44 18,3   | 50,09 | +1 27 38,8                       | -0,60      | -0,09 | -0,13                           |                            |        |
| 43 d Sagitt.              | 5          | 9 15 50 6,9    | 50,04 | +3 16 52,4                       | -0,49      | -0,13 | +0,01                           |                            |        |
| 44 ρ 1 Sagitt.            | 5          | 9 16 56 18,8   | 50,07 | +4 14 37,9                       | -0,55      | -0,10 | -0,09                           |                            |        |
| 52 h 2 Sagitt.            | 4.5        | 9 19 19 46,2   | 50,22 | -3 14 10,1                       | -0,45      | +0,03 | 0,00                            |                            |        |
| 55 ε 2 Sagitt.            | 5          | 9 22 8 36,2    | 50,18 | +5 10 13,3                       | -0,48      | +0,02 | -0,04                           |                            |        |
| 59 b Sagitt.              | 5          | 9 23 24 32,5   | 50,11 | -6 18 7,9                        | -0,51      | -0,10 | -0,08                           |                            |        |
| 5 α 1 Capric.             | 4          | 10 1 15 23,7   | 50,08 | +7 0 27,0                        | -0,46      | -0,06 | -0,07                           |                            |        |
| 6 α 2 Capric.             | 3          | 10 1 20 39,5   | 50,24 | +6 57 4,3                        | -0,16      | +0,09 | +0,24                           |                            |        |

| NOME<br>DELLE<br>STELLE. | Grandezza. | Longitudine<br>1800. |    |     |       | Variaz. annua<br>in<br>longitudine. | Latitudine<br>1800. |              | Variaz. annua<br>in<br>latitudine. | Moto ann.<br>proprio<br>in |       |
|--------------------------|------------|----------------------|----|-----|-------|-------------------------------------|---------------------|--------------|------------------------------------|----------------------------|-------|
|                          |            | 10°                  | 1° | 31' | 57,6" |                                     | 50,11               | +4 36' 28,2" |                                    | -0,46                      | -0,05 |
| 9 β Capric.              | 3. 4       | 10                   | 1  | 31  | 57,6  | 50,11                               | +4 36' 28,2"        | -0,46        | -0,05                              | -0,07                      |       |
| 8 ν Capric.              | 5          | 10                   | 1  | 55  | 16,8  | 50,13                               | +6 35 43,2          | -0,46        | -0,02                              | -0,07                      |       |
| 10 π Capric.             | 5          | 10                   | 2  | 12  | 1,7   | 50,08                               | +0 55 6,4           | -0,47        | -0,10                              | -0,08                      |       |
| 11 ρ Capric.             | 5          | 10                   | 2  | 39  | 5,6   | 49,97                               | +1 13 3,7           | -0,43        | -0,20                              | -0,05                      |       |
| 16 ψ Capric.             | 4. 5       | 10                   | 4  | 38  | 58,5  | 50,18                               | -7 0 16,2           | -0,63        | -0,05                              | -0,26                      |       |
| 15 ν Capric.             | 5          | 10                   | 5  | 9   | 2,4   | 50,24                               | +0 14 32,6          | -0,31        | +0,05                              | +0,06                      |       |
| 22 η Capric.             | 5          | 10                   | 10 | 13  | 36,0  | 50,08                               | -2 58 28,4          | -0,41        | -0,13                              | -0,07                      |       |
| 13 ν Aquario.            | 5          | 10                   | 13 | 52  | 45,7  | 50,11                               | +4 46 56,8          | -0,36        | -0,05                              | -0,05                      |       |
| 29 Capric.               | 5          | 10                   | 14 | 11  | 8,7   | 50,24                               | +0 42 27,7          | -0,25        | +0,06                              | +0,07                      |       |
| 34 ζ Capric.             | 4          | 10                   | 14 | 25  | 6,6   | 49,91                               | -6 58 39,9          | -0,53        | -0,32                              | -0,21                      |       |
| 32 ε Capric.             | 5          | 10                   | 15 | 10  | 0,4   | 50,11                               | -1 21 6,1           | -0,36        | -0,09                              | -0,06                      |       |
| 39 ε Capric.             | 5          | 10                   | 17 | 40  | 58,5  | 50,09                               | -4 57 44,1          | -0,36        | -0,12                              | -0,08                      |       |
| 43 κ Capric.             | 5          | 10                   | 19 | 7   | 21,8  | 50,24                               | -4 49 23,1          | -0,26        | +0,03                              | +0,02                      |       |
| 40 γ Capric.             | 4          | 10                   | 19 | 16  | 2,5   | 50,31                               | -2 32 23,4          | -0,42        | +0,10                              | -0,14                      |       |
| 49 δ Capric.             | 3. 4       | 10                   | 21 | 1   | 15,3  | 50,34                               | -2 34 13,3          | -0,58        | +0,14                              | -0,32                      |       |
| 23 ξ Aquario.            | 5          | 10                   | 21 | 36  | 8,5   | 50,15                               | +5 58 25,1          | -0,30        | +0,02                              | -0,05                      |       |
| 51 μ Capric.             | 5          | 10                   | 23 | 18  | 6,8   | 50,30                               | -0 39 55,4          | -0,25        | +0,11                              | 0,00                       |       |
| 33 ε Aquario.            | 4. 5       | 10                   | 26 | 12  | 20,3  | 50,16                               | -2 3 57,1           | -0,29        | -0,04                              | -0,07                      |       |
| 43 θ Aquario.            | 4. 5       | 11                   | 0  | 44  | 40,6  | 50,06                               | +2 43 7,5           | -0,34        | -0,10                              | -0,15                      |       |
| 57 σ Aquario.            | 5          | 11                   | 2  | 52  | 31,3  | 50,19                               | -1 13 4,7           | -0,17        | 0,00                               | 0,00                       |       |
| 71 τ Aquar.              | 5. 6       | 11                   | 6  | 4   | 53,5  | 50,11                               | -5 39 23,4          | -0,25        | -0,12                              | -0,11                      |       |
| 73 λ Aquario.            | 4          | 11                   | 9  | 3   | 37,5  | 50,04                               | -0 22 56,2          | -0,10        | -0,15                              | +0,02                      |       |
| 93 ψ Aquar.              | 5          | 11                   | 14 | 12  | 54,2  | 50,28                               | -4 16 42,0          | -0,06        | +0,06                              | +0,02                      |       |
| 95 φ Aquar.              | 5          | 11                   | 14 | 17  | 5,4   | 50,30                               | -4 46 27,3          | -0,07        | +0,08                              | +0,01                      |       |
| 90 ϕ Aquar.              | 5          | 11                   | 14 | 37  | 33,3  | 50,02                               | -1 2 29,5           | -0,28        | -0,17                              | -0,21                      |       |
| 18 λ Pesci.              | 5          | 11                   | 24 | 5   | 3,1   | 49,79                               | +3 25 19,1          | -0,01        | -0,37                              | -0,02                      |       |
| 30 Pesci.                | 4. 5       | 11                   | 25 | 31  | 50,6  | 50,10                               | -5 42 31,5          | -0,03        | -0,13                              | -0,05                      |       |
| 27 Pesci.                | 5          | 11                   | 25 | 46  | 0,2   | 49,88                               | -3 7 41,1           | -0,02        | -0,33                              | 0,00                       |       |
| 33 Pesci.                | 5          | 11                   | 26 | 25  | 38,4  | 50,09                               | -5 46 13,0          | -0,19        | -0,14                              | +0,17                      |       |
| 29 Pesci.                | 5          | 11                   | 26 | 41  | 44,0  | 50,01                               | -2 57 27,5          | -0,18        | -0,20                              | +0,15                      |       |
| 28 ω Pesci.              | 4. 5       | 0                    | 0  | 4   | 3,5   | 50,11                               | +6 22 5,3           | -0,13        | -0,02                              | -0,19                      |       |

Le longitudini e le latitudini delle Stelle date in questo Catalogo sono state calcolate per l'epoca del 1800 dal sig. Caturegli, astronomo di Bologna, sulle ascensioni rette e declinazioni registrate nel 2.<sup>do</sup> Catalogo del cel. Piazzì, posta l'obliquità dell'eclittica =  $23^{\circ} 27' 55''{,}5$ . Per ridurle dall'epoca suddetta a quella del 1820 egli ha fatto uso della precessione in longitudine

$$= 20 \times 50''{,}18728 - 20^2 \times 0''{,}0001221483 - 10'' \cos(L + 7^{\circ}) \tan \lambda$$

$$\text{e della variazione in latitudine} = 10'' \sin(L + 7^{\circ}),$$

ove  $L$  indica la longitudine e  $\lambda$  la latitudine di ciascuna stella. Queste stesse quantità divise per 20 sono quelle che trovansi notate nelle colonne del Catalogo che hanno per titolo: *Variatione annua in longitudine; Variatione annua in latitudine.* Per facilitare il calcolo delle posizioni apparenti soggiungiamo qui cinque piccole tavole.

La tavola I dà pei giorni dell'anno di 10 in 10 il valore in frazione di anno, e il fattore corrispondente della precessione in longitudine congiunta colla nutazione solare, ossia il

$$\text{valore di } \frac{n}{365,25} - \frac{1,12}{50,18} \sin 2 \odot, \text{ posto } n \text{ il giorno dell'anno.}$$

La II che ha per argomento la differenza di longitudine fra il Sole e la Stella contiene il valore della quantità  $20''{,}25 \cos(\odot - L)$ .

La III, per ogni latitudine  $\lambda$  da  $0^{\circ}$  a  $7^{\circ}$ , contiene i valori di  $\sec \lambda$  e di  $-\sin \lambda$ .

Il numero  $N$  contenuto nella IV tavola sottratto dall'anno e parti decimali di esso, dà la longitudine del nodo della Luna espressa in anni, che serve di argomento alla quinta.

La V infine dà la nutaz. lun. in long. comune a tutte le stelle.

L'aberrazione in longitudine si ottiene moltiplicando il numero dato nella tav. II e corrispondente all'arg.  $\odot - L$  per  $\sec \lambda$ , e l'aberrazione in latitudine si ha moltiplicando il numero corrispondente nella stessa tav. all'arg.  $\odot - L - 3'$  per  $-\sin \lambda$ .



| TAVOLA I.          |                      |                               | TAVOLA II.<br>20",25 cos (⊙ - L).<br>Arg. ⊙ - L. |                 |                 |                  |    | TAV. III.    |  |
|--------------------|----------------------|-------------------------------|--|-----------------|-----------------|------------------|----|--------------|--|
| Giorni dell' anno. | Frazioni dell' anno. | Fattore della precess. annua. |  | 0' - VI +       | I' - VII +      | II' - VIII +     |    | Lat. (sec λ) |  |
| 0                  | 0,000                | +0,007                        | 0  | 20,25           | 17,54           | 10,13            | 30 | 0 1,000      |  |
| 10                 | 0,027                | 0,041                         | 1  | 20,25           | 17,36           | 9,82             | 29 | 1 1,000      |  |
| 20                 | 0,055                | 0,076                         | 2  | 20,24           | 17,18           | 9,51             | 28 | 2 1,001      |  |
| 30                 | 0,082                | 0,106                         | 3  | 20,23           | 16,99           | 9,20             | 27 | 3 1,001      |  |
| 40                 | 0,110                | 0,132                         | 4  | 20,21           | 16,79           | 8,88             | 26 | 4 1,002      |  |
| 50                 | 0,137                | 0,156                         | 5  | 20,18           | 16,59           | 8,56             | 25 | 5 1,004      |  |
| 60                 | 0,164                | 0,178                         | 6  | 20,14           | 16,39           | 8,24             | 24 | 6 1,005      |  |
| 70                 | 0,192                | 0,199                         | 7  | 20,10           | 16,18           | 7,91             | 23 | 7 1,008      |  |
| 80                 | 0,219                | 0,219                         | 8  | 20,05           | 15,26           | 7,59             | 22 |              |  |
| 90                 | 0,246                | 0,239                         | 9  | 20,00           | 15,74           | 7,26             | 21 |              |  |
| 100                | 0,274                | 0,260                         | 10   | 19,94           | 15,52           | 6,93             | 20 |              |  |
| 110                | 0,301                | 0,282                         | 11   | 19,88           | 15,29           | 6,59             | 19 |              |  |
| 120                | 0,329                | 0,305                         | 12   | 19,81           | 15,05           | 6,26             | 18 |              |  |
| 130                | 0,356                | 0,332                         | 13   | 19,74           | 14,81           | 5,92             | 17 |              |  |
| 140                | 0,383                | 0,363                         | 14   | 19,65           | 14,57           | 5,58             | 16 |              |  |
| 150                | 0,411                | 0,395                         | 15   | 19,56           | 14,32           | 5,24             | 15 |              |  |
| 160                | 0,438                | 0,429                         | 16   | 19,47           | 14,07           | 4,90             | 14 |              |  |
| 170                | 0,465                | 0,464                         | 17   | 19,37           | 13,81           | 4,56             | 13 |              |  |
| 180                | 0,493                | 0,498                         | 18   | 19,26           | 13,55           | 4,21             | 12 |              |  |
| 190                | 0,520                | 0,532                         | 19   | 19,15           | 13,29           | 3,87             | 11 |              |  |
| 200                | 0,548                | 0,566                         | 20   | 19,03           | 13,02           | 3,52             | 10 |              |  |
| 210                | 0,575                | 0,596                         | 21   | 18,91           | 12,75           | 3,17             | 9  |              |  |
| 220                | 0,602                | 0,624                         | 22   | 18,78           | 12,47           | 2,82             | 8  |              |  |
| 230                | 0,630                | 0,651                         | 23   | 18,65           | 12,19           | 2,47             | 7  |              |  |
| 240                | 0,657                | 0,674                         | 24   | 18,50           | 11,91           | 2,12             | 6  |              |  |
| 250                | 0,684                | 0,696                         | 25   | 18,36           | 11,62           | 1,77             | 5  |              |  |
| 260                | 0,712                | 0,717                         | 26   | 18,20           | 11,32           | 1,41             | 4  |              |  |
| 270                | 0,739                | 0,736                         | 27   | 18,05           | 11,03           | 1,06             | 3  |              |  |
| 280                | 0,767                | 0,756                         | 28   | 17,88           | 10,73           | 0,71             | 2  |              |  |
| 290                | 0,794                | 0,778                         | 29   | 17,72           | 10,43           | 0,35             | 1  |              |  |
| 300                | 0,821                | 0,801                         | 30   | 17,55           | 10,13           | 0,00             | 0  |              |  |
| 310                | 0,849                | 0,827                         |  |                 |                 |                  |    |              |  |
| 320                | 0,876                | 0,854                         |  | V <sup>+</sup>  | IV <sup>+</sup> | III <sup>+</sup> |    |              |  |
| 330                | 0,903                | 0,884                         |  | XI <sup>-</sup> | X <sup>-</sup>  | IX <sup>-</sup>  |    |              |  |
| 340                | 0,931                | 0,916                         |  |                 |                 |                  |    |              |  |
| 350                | 0,958                | 0,953                         |  |                 |                 |                  |    |              |  |
| 360                | 0,986                | 0,989                         |  |                 |                 |                  |    |              |  |

| Lat. | (-sinλ)<br>- B<br>+ A |
|------|-----------------------|
| 0°   | 0,000                 |
| 1    | 0,017                 |
| 2    | 0,035                 |
| 3    | 0,052                 |
| 4    | 0,070                 |
| 5    | 0,087                 |
| 6    | 0,105                 |
| 7    | 0,122                 |

| TAV. IV.<br>Numero N. |  |
|-----------------------|--|
| 1750,54               |  |
| 1769,15               |  |
| 1787,77               |  |
| 1806,38               |  |
| 1824,99               |  |
| 1843,60               |  |
| 1862,21               |  |
| 1880,83               |  |
| 1899,44               |  |

## TAVOLA V.

Nutazione lunare in longitudine.

Argomento: Anno - N.

| Arg. | Nut.    | Arg. | Arg. | Nut.   | Arg. | Arg. | Nut.   | Arg. |
|------|---------|------|------|--------|------|------|--------|------|
| 0,0  | + 18,00 | 18,6 | 3,2  | + 8,44 | 15,4 | 6,3  | - 9,53 | 12,3 |
| 0,1  | 17,99   | 18,5 | 3,3  | 7,91   | 15,3 | 6,4  | 10,04  | 12,2 |
| 0,2  | 17,96   | 18,4 | 3,4  | 7,37   | 15,2 | 6,5  | 10,54  | 12,1 |
| 0,3  | 17,91   | 18,3 | 3,5  | 6,82   | 15,1 | 6,6  | 11,03  | 12,0 |
| 0,4  | 17,84   | 18,2 | 3,6  | 6,25   | 15,0 | 6,7  | 11,50  | 11,9 |
| 0,5  | 17,73   | 18,1 | 3,7  | 5,67   | 14,9 | 6,8  | 11,96  | 11,8 |
| 0,6  | 17,62   | 18,0 | 3,8  | 5,08   | 14,8 | 6,9  | 12,41  | 11,7 |
| 0,7  | 17,49   | 17,9 | 3,9  | 4,49   | 14,7 | 7,0  | 12,85  | 11,6 |
| 0,8  | 17,34   | 17,8 | 4,0  | 3,89   | 14,6 | 7,1  | 13,27  | 11,5 |
| 0,9  | 17,17   | 17,7 | 4,1  | 3,30   | 14,5 | 7,2  | 13,67  | 11,4 |
| 1,0  | 16,98   | 17,6 | 4,2  | 2,70   | 14,4 | 7,3  | 14,05  | 11,3 |
| 1,1  | 16,77   | 17,5 | 4,3  | 2,10   | 14,3 | 7,4  | 14,42  | 11,2 |
| 1,2  | 16,54   | 17,4 | 4,4  | 1,50   | 14,2 | 7,5  | 14,77  | 11,1 |
| 1,3  | 16,28   | 17,3 | 4,5  | 0,90   | 14,1 | 7,6  | 15,11  | 11,0 |
| 1,4  | 16,00   | 17,2 | 4,6  | + 0,29 | 14,0 | 7,7  | 15,43  | 10,9 |
| 1,5  | 15,71   | 17,1 | 4,7  | - 0,32 | 13,9 | 7,8  | 15,74  | 10,8 |
| 1,6  | 15,41   | 17,0 | 4,8  | 0,93   | 13,8 | 7,9  | 16,03  | 10,7 |
| 1,7  | 15,09   | 16,9 | 4,9  | 1,54   | 13,7 | 8,0  | 16,30  | 10,6 |
| 1,8  | 14,76   | 16,8 | 5,0  | 2,14   | 13,6 | 8,1  | 16,55  | 10,5 |
| 1,9  | 14,41   | 16,7 | 5,1  | 2,74   | 13,5 | 8,2  | 16,78  | 10,4 |
| 2,0  | 14,04   | 16,6 | 5,2  | 3,34   | 13,4 | 8,3  | 16,99  | 10,3 |
| 2,1  | 13,65   | 16,5 | 5,3  | 3,94   | 13,3 | 8,4  | 17,18  | 10,2 |
| 2,2  | 13,24   | 16,4 | 5,4  | 4,53   | 13,2 | 8,5  | 17,35  | 10,1 |
| 2,3  | 12,82   | 16,3 | 5,5  | 5,11   | 13,1 | 8,6  | 17,50  | 10,0 |
| 2,4  | 12,39   | 16,2 | 5,6  | 5,69   | 13,0 | 8,7  | 17,63  | 9,9  |
| 2,5  | 11,94   | 16,1 | 5,7  | 6,26   | 12,9 | 8,8  | 17,75  | 9,8  |
| 2,6  | 11,48   | 16,0 | 5,8  | 6,83   | 12,8 | 8,9  | 17,85  | 9,7  |
| 2,7  | 11,00   | 15,9 | 5,9  | 7,39   | 12,7 | 9,0  | 17,93  | 9,6  |
| 2,8  | 10,52   | 15,8 | 6,0  | 7,94   | 12,6 | 9,1  | 17,98  | 9,5  |
| 2,9  | 10,00   | 15,7 | 6,1  | 8,48   | 12,5 | 9,2  | 18,00  | 9,4  |
| 3,0  | 9,49    | 15,6 | 6,2  | 9,01   | 12,4 | 9,3  | 18,00  | 9,3  |
| 3,1  | 8,97    | 15,5 |      |        |      |      |        |      |

# SERIE DI OCCULTAZIONI DI STELLE FISSE

DIETRO LA LUNA

PER L' ANNO 1824

## DATA DAGLI ASTRONOMI

DELLE  
SCUOLE PIE DI FIRENZE.

Queste occultazioni sono calcolate pel meridiano e parallelo di Firenze.

| Giorni. | NOMI<br>DELLE<br>STELLE<br>da<br>occultarsi. | Grandezza. | Catologo. | Ascen-<br>sione<br>retta. | Declina-<br>zione. | Ora<br>del<br>fene-<br>no. | Luogo dell'immers.<br>o dell'emers. |
|---------|--|------------|-----------|---------------------------|--------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| Gennaio | 7 19 Pesci.....                              | 5          | P         | 354 21                    | 2 31 B             | 6 48 I<br>8 3 E            | 8 B<br>8 A                          |
|         | 10 Ariete 73 M.....                          | 8          | P         | 29 31                     | 17 11              | 4 21 I<br>4 54 E           | 15 B<br>9 B                         |
|         | 11.....                                      | 7          | LLVIII    | 45 17                     | 21 30              | 9 20 I<br>10 25 E          | 1 A<br>2 A                          |
|         | 12 36 Toro.....                              | 6.7        | P         | 58 27                     | 23 37              | 5 10 I<br>5 53 E           | 7 A<br>14 A                         |
|         | 13 118 Toro doppia.                          | 6.7        | P         | 79 36                     | 25 0               | 15 6 I<br>15 55 E          | 4 A<br>0                            |
|         | 15 55 8 Gemelli....                          | 3.4        | P         | 107 24                    | 22 18              | 5 21 I<br>6 12 E           | 1 A<br>2 B                          |
|         | » Gemelli 294 M...                           | 7.8        | P         | 109 6                     | 21 53              | 8 23 I<br>9 11 E           | 13 A<br>9 A                         |
|         | » 63 P. Gemelli...                           | 6          | P         | 109 19                    | 21 48              | 8 55 I<br>9 33 E           | 15 A<br>11 A                        |
|         | ».....                                       | 7          | LLIX      | 110 32                    | 21 46              | 11 6 I<br>12 10 E          | 2 A<br>7 B                          |
|         | » 79 Gemelli.....                            | 7          | P         | 113 42                    | 20 44              | 17 14 I<br>17 51 E         | 7 B<br>14 B                         |
|         | » 5 3 Leone.....                             | 5          | P         | 140 37                    | 12 5               | 9 45 I<br>10 41 E          | 13 A<br>1 A                         |
|         | » 14 0 Leone dop..                           | 4          | P         | 142 56                    | 20 41              | 15 26 I<br>16 10 E         | 17 A<br>4 A                         |

| Giorni.             | NOMI<br>DELLE<br>STELLE<br>da<br>occultarsi. | Grandezza. | Catalogo. | Ascen-<br>sione<br>retta. | Declina-<br>zione. | Ora<br>del<br>fenome-<br>no. | Luogo dell'immers.<br>o dell'eggers. |
|---------------------|--|------------|-----------|---------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| Gennaio             | 18 .....                                     | 6          | LL VIII   | 153 32                    | 6 35 B             | 7 31 I<br>8 24 E             | 8 A<br>5 B<br>5 A                    |
|                     | » 32 Sestante.....                           | 7          | P         | 155 47                    | 5 33               | 11 59 I<br>13 7 E            | 12 B<br>12 B                         |
|                     | 19 87 E Leone.....                           | 4.5        | P         | 170 20                    | 2 22 A             | 16 3 I<br>16 28 E            | 16 A<br>9 A                          |
|                     | 21 .....                                     | 7.8        | LL X      | 195 54                    | 12 52              | 14 34 I<br>14 58 E           | 10 B<br>16 B                         |
|                     | 22 Vergine.....                              | 0          | P         | 209 21                    | 18 26              | 16 25 I<br>17 14 E           | 15 A<br>6 A                          |
|                     | » Solitario .....                            | 7.8        | P         | 209 49                    | 18 24              | 17 7 I<br>18 23 E            | 5 A<br>9 B                           |
|                     | 23 .....                                     | 7.8        | LL X      | 221 49                    | 21 26              | 14 26 I<br>14 53 E           | 10 B<br>15 B                         |
|                     | 24 2. <sup>a</sup> I Scorpione..             | 6          | P         | 235 45                    | 24 47              | 16 5 I<br>16 30 E            | 14 A<br>10 A                         |
|                     | » .....                                      | 6          | LL XIII   | 235 57                    | 24 43              | 16 12 I<br>17 19 E           | 9 A<br>0 A                           |
|                     | » 3. <sup>a</sup> 2 Scorpione..              | 6          | P         | 236 1                     | 24 43              | 16 19 I<br>17 28 E           | 8 A<br>1 B                           |
| Febbrajo            | 3 16 Pesci.....                              | 6          | P         | 351 51                    | 1 8 B              | 7 40 I<br>8 24 E             | 4 A<br>14 A                          |
|                     | 7 48 ε Ariete.....                           | 5          | P         | 42 17                     | 20 38              | 12 38 I<br>13 24 E           | 5 B<br>1 B                           |
|                     | 8 Merope (Plejade).                          | 5          | P         | 53 58                     | 23 24              | 8 6 I<br>8 51 E              | 13 B<br>10 B                         |
|                     | 9 .....                                      | 7          | LL IX     | 70 42                     | 25 4               | 11 12 I<br>11 57 E           | 9 B<br>10 B                          |
|                     | » 98 K Toro.....                             | 6          | P         | 71 50                     | 24 46              | 13 6 I<br>13 54 E            | 5 A<br>2 A                           |
|                     | 10 Toro Z 375.....                           | 8          | Z         | 86 57                     | 24 35              | 12 7 I<br>12 37 E            | 15 A<br>11 A                         |
|                     | 11 .....                                     | 6          | LL IX     | 100 19                    | 23 48              | 6 17 I<br>6 57 E             | 12 B<br>13 B                         |
|                     | 11 44 μ 2 Gemelli..                          | 6.7        | P         | 103 40                    | 22 53              | 12 58 I<br>13 48 E           | 2 B<br>11 B                          |
| 22 85 L Gemelli 160 | 6  | P.S        | 116 21    | 20 21                     | 6 19 I<br>7 23 E   | 3 A<br>3 B                   |                                      |

| Giorni.             | NOMI<br>DELLE<br>STELLE<br>da<br>occultarsi. | Grandezza.         | Catalogo. | Ascen-<br>sione<br>retta. | Declina-<br>zione. | Ora<br>del<br>fenome-<br>no. | Luogo dell'immers.<br>o dell'emers. |
|---------------------|--|--------------------|-----------|---------------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Febbrajo            | 14 10 Sestante.....                          | 6                  | P         | 146° 47'                  | 9° 48' B           | 7 13 I<br>8 7 E              | 1 B<br>13 B                         |
|                     | » 11 Sestante.....                           | 6                  | P         | 147 12                    | 9 9                | 8 56                         | Rade                                |
|                     | » 29 π Leone.....                            | 4.5                | P         | 147 44                    | 8 53               | 10 6                         | Rade                                |
|                     | 15 .....                                     | 7.8                | LL x      | 160 33                    | 3 40               | 6 55 I<br>7 32 E             | 6 B<br>16 B                         |
|                     | » .....                                      | 7                  | LL x      | 160 55                    | 3 3                | 7 55 I<br>8 39 E             | 15 A<br>4 A                         |
|                     | 20 .....                                     | 6.7                | LL x      | 230 27                    | 23 16              | 12 58 I<br>13 44 E           | 6 B<br>14 B                         |
|                     | 23 22 λ Sagittario ..                        | 3.4                | P         | 274 16                    | 25 31 A            | 20 23 I<br>21 41 E           | 0<br>6 A                            |
|                     | 24 .....                                     | 8                  | LLXIII    | 285 21                    | 23 54              | 15 36 I<br>16 42 E           | 3 A<br>5 A                          |
|                     | » .....                                      | 8                  | LLXIII    | 286 7                     | 23 33              | 17 46 I<br>18 26 E           | 14 B<br>11 B                        |
|                     | Marzo  | 5 34 μ Ariete..... | 6         | P                         | 38 6               | 19 16 B                      | 10 49 I<br>11 36 E                  |
| 6 Toro 82 Caille..  |  | 6.7                | P         | 49 32                     | 22 11              | 6 34 I<br>7 44 E             | 2 B<br>4 A                          |
| » Toro .....        |  | 7                  | Z 127     | 51 39                     | 22 37              | 11 0 I<br>11 23 E            | 15 B<br>14 B                        |
| 8 118 Toro doppia.  |  | 6.7                | P         | 79 36                     | 25 0               | 6 0 I<br>7 13 E              | 0<br>1 B                            |
| » Toro 216 M.....   |  | 7.8                | P         | 84 17                     | 24 37              | 14 28 I<br>14 28 E           | 9 B<br>10 B                         |
| » Toro Z 355.....   |  | 8                  | Z         | 84 17                     | 24 37              | 14 28 I<br>14 45 E           | 10 B<br>4 B                         |
| » 132 Toro.....     |  | 5                  | P         | 84 33                     | 24 30              | 14 25 I<br>9 40 I            | 4 B<br>9 A                          |
| 9 .....             |  | 7                  | LL IX     | 96 47                     | 23 39              | 10 39 E<br>13 17 I           | 1 A<br>16 A                         |
| » .....             |  | 7                  | LL IX     | 98 34                     | 23 0               | 13 30 E<br>7 23 I            | 14 A<br>10 B                        |
| 10 .....            |  | 7                  | LL IX     | 110 32                    | 21 46              | 8 25 E<br>8 13 I             | 15 B<br>8 A                         |
| 12 5 ξ Leone.....   |  | 5                  | P         | 140 37                    | 12 5               | 9 24 E<br>10 57 I            | 8 B<br>4 B                          |
| 13 32 Sestante..... |  | 7                  | P         | 155 48                    | 5 33               | 11 44 E<br>9 40 I            | 16 B<br>12 A                        |
| 16 .....            |  | 7.8                | LL x      | 195 54                    | 12 52 A            | 10 40 E                      | 3 B                                 |

| Giorni. | NOMI<br>DELLE<br>STELLE<br>da<br>occultarsi. | Grandezza. | Catologo. | Ascen-<br>sione<br>retta. | Declina-<br>zione. | Ora<br>del<br>fene-<br>no. | Luogo dell'immers.<br>o<br>dell'emers. |
|---------|--|------------|-----------|---------------------------|--------------------|----------------------------|--|
| 18      | .....  | 7.8        | LLX       | 224 40                    | 22 23 A            | 12 43 I<br>13 6 E          | 16 A<br>12 A                           |
| 23      | .....  | 8          | LLXIII    | 293 18                    | 21 53              | 14 6 I<br>15 4 E           | 8 B<br>4 B                             |
| »       | .....  | 8          | LLXIII    | 294 1                     | 21 56              | 15 38 I<br>16 48 E         | 1 A<br>6 A                             |
| »       | .....  | 7          | LLXIII    | 294 2                     | 21 54              | 15 41 I<br>16 53 E         | 1 B<br>4 A                             |
| 25      | .....  | 7.8        | LL X      | 317 38                    | 14 14              | 16 15                      | Rade                                   |
| 28      | 15 Pesci.....                                | 6          | P         | 351 37                    | 0 21 B             | 17 3 I<br>17 52 E          | 2 A<br>13 A                            |
| 3       | .....  | 7.8        | LLXIII    | 62 9                      | 23 36              | 9 44 I<br>10 32 E          | 2 A<br>2 A                             |
| 5       | Gemelli preced..                             | 8          | P         | 90 51                     | 24 1               | 7 14 I<br>8 10 E           | 12 A<br>6 A                            |
| »       | Seguente.....                                | 8          | P         | 90 51                     | 23 59              | 7 18 I<br>8 8 E            | 13 A<br>8 A                            |
| »       | 8 Gemelli.....                               | 7          | P         | 91 23                     | 24 11              | 8 14 I<br>9 7 E            | 3 B<br>10 B                            |
| »       | Gemelli Z 390...                             | 8          | Z         | 91 23                     | 24 1               | 8 15 I<br>9 15 E           | 5 A<br>2 B                             |
| »       | 9 Gemelli.....                               | 7          | P         | 91 34                     | 23 47              | 8 50 I<br>9 28 E           | 15 A<br>10 A                           |
| »       | Gemelli Z 393...                             | 8          | Z         | 91 55                     | 23 40              | 9 38 I<br>10 0 E           | 16 A<br>13 A                           |
| »       | 10 Gemelli.....                              | 7          | P         | 92 3                      | 23 40              | 9 47 I<br>10 17 E          | 15 A<br>11 A                           |
| »       | Gemelli 250 M..                              | 8          | P         | 92 46                     | 23 50              | 10 44 I<br>11 31 E         | 3 B<br>9 B                             |
| »       | .....  | 7          | LL IX     | 93 39                     | 23 48              | 12 14 I<br>12 37 E         | 12 B<br>15 B                           |
| »       | Gemelli 187 Caille                           | 7          | P         | 93 42                     | 23 32              | 12 13 I<br>12 58 E         | 4 A<br>2 B                             |
| »       | Gemelli 184 Caille                           | 7          | P         | 93 43                     | 23 25              | 12 18 I<br>12 57 E         | 10 A<br>5 A                            |
| 7       | Cancro.....                                  | 8          | P         | 121 24                    | 18 6               | 8 52 I<br>9 26 E           | 16 A<br>9 A                            |
| 13      | .....  | 6.7        | LLVIII    | 202 38                    | 15 32              | 8 8 I<br>8 27 E            | 16 A<br>12 A                           |

| Giorni. | NOMI<br>DELLE<br>STELLE<br>da<br>occultarsi. | Grandezza. | Catalogo. | Ascen-<br>sione<br>retta.           | Declina-<br>zione. | Orà<br>del<br>fene-<br>meno.      | Luogo dell'immers.<br>o dell'emers. |
|---------|--|------------|-----------|-------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 14      | Libra 581 M....                              | 7          | P         | 219 18 <sup>o</sup> 18 <sup>1</sup> | 20 35 B            | 14 27 <sup>h</sup> 1 <sup>7</sup> | 1 <sup>7</sup> Rade                 |
| 16      | .....  | 7.8        | LLXIII    | 247 15                              | 25 42              | 13 12                             | Rade                                |
| 18      | .....  | 7.8        | LLXIII    | 275 0                               | 24 59              | 12 16 I                           | 7 A                                 |
| 19      | .....  | 7.8        | LLXIII    | 288 31                              | 22 54              | 13 15 E                           | 7 A                                 |
| »       | .....  | 7.8        | LLXIII    | 288 31                              | 22 54              | 13 8 I                            | 5 A                                 |
| »       | .....  | 6.7        | LLXIII    | 288 48                              | 22 47              | 14 13 E                           | 8 A                                 |
| »       | .....  | 6.7        | LLXIII    | 288 48                              | 22 47              | 13 44 I                           | 1 B                                 |
| »       | .....  | 6.7        | LLXIII    | 288 48                              | 22 47              | 14 27 E                           | 4 A                                 |
| 20      | Capricorno .....                             | 8          | P         | 301 8                               | 19 44              | 13 33 I                           | 3 B                                 |
| »       | .....  | 8          | LLXIII    | 301 23                              | 19 26              | 14 43 E                           | 2 A                                 |
| »       | .....  | 8          | LLXIII    | 301 23                              | 19 26              | 14 39 I                           | 15 B                                |
| »       | .....  | 8          | LLXIII    | 301 23                              | 19 26              | 15 15 E                           | 11 B                                |
| 30      | 33 Toro .....                                | 6.7        | P         | 56 39                               | 22 39              | 7 23 I                            | 12 A                                |
| »       | .....  | 6.7        | P         | 56 39                               | 22 39              | 7 53 E                            | 12 A                                |
| »       | .....  | 7.8        | LLXIII    | 57 8                                | 23 7               | 8 19 I                            | 15 B                                |
| »       | .....  | 7.8        | LLXIII    | 57 8                                | 23 7               | 8 30 E                            | 15 B                                |
| »       | Toro precedente.                             | 8          | P         | 57 37                               | 22 48              | 8 44 I                            | 5 A                                 |
| »       | Toro precedente.                             | 8          | P         | 57 37                               | 22 48              | 9 26 E                            | 5 A                                 |
| 1       | Gemelli Z 282...                             | 8          | Z         | 88 50                               | 23 39 B            | 10 15 I                           | 9 A                                 |
| »       | .....  | 8          | Z         | 88 50                               | 23 39 B            | 10 57 E                           | 4 A                                 |
| »       | 2 Gemelli.....                               | 6.7        | P         | 89 1                                | 23 39              | 10 31 I                           | 8 A                                 |
| »       | .....  | 6.7        | P         | 89 1                                | 23 39              | 11 13 E                           | 3 A                                 |
| 3       | .....  | 7          | LL IX     | 104 55                              | 21 33              | 11 44 I                           | 9 A                                 |
| »       | .....  | 7          | LL IX     | 104 55                              | 21 33              | 12 23 E                           | 2 A                                 |
| 4       | .....  | 7.8        | LLXIII    | 117 36                              | 19 19              | 8 4 I                             | 11 B                                |
| »       | .....  | 7.8        | LLXIII    | 117 36                              | 19 19              | 8 31 E                            | 16 B                                |
| »       | .....  | 7          | LLVIII    | 117 54                              | 18 44              | 8 55 I                            | 15 A                                |
| »       | .....  | 7          | LLVIII    | 117 54                              | 18 44              | 9 36 E                            | 5 A                                 |
| 6       | Leone 423 M....                              | 8          | P         | 146 12                              | 8 54               | 9 51 I                            | 11 A                                |
| »       | .....  | 8          | P         | 146 12                              | 8 54               | 10 51 E                           | 5 B                                 |
| »       | Sestante P. S....                            | 6          | LL x      | 146 40                              | 8 30               | 11 5 I                            | 16 A                                |
| »       | .....  | 6          | LL x      | 146 40                              | 8 30               | 11 47 E                           | 5 A                                 |
| 11      | .....  | 7.8        | LL x      | 213 32                              | 19 0 A             | 13 37 I                           | 14 B                                |
| »       | .....  | 7.8        | LL x      | 213 32                              | 19 0 A             | 13 51 E                           | 16 B                                |
| »       | .....  | 7.8        | LL x      | 213 54                              | 19 10              | 14 11 I                           | 8 B                                 |
| »       | .....  | 7.8        | LL x      | 213 54                              | 19 10              | 15 0 E                            | 14 B                                |
| »       | .....  | 7          | LL x      | 213 55                              | 19 10              | 14 14 I                           | 8 B                                 |
| »       | .....  | 7          | LL x      | 213 55                              | 19 10              | 15 1 E                            | 14 B                                |

| Giorni. | NOMI<br>DELLE<br>STELLE<br>da<br>occultarsi. | Grandezza. | Catalogo. | Ascen-<br>sione<br>retta. | Declina-<br>zione. | Ora<br>del<br>fenome-<br>no. | Luogo dell'immers.<br>o dell'emers. |
|---------|--|------------|-----------|---------------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Maggio  | 15 .....                                     | 7          | LLXIII    | 269 27                    | 25 29 A            | 11 41 I<br>12 12 E           | 14 A<br>13 A                        |
|         | » .....                                      | 7          | LLXIII    | 269 30                    | 25 29              | 11 48 I<br>12 19 E           | 13 A<br>13 A                        |
|         | » .....                                      | 7          | LLXIII    | 269 30                    | 25 29              | 11 48 I<br>12 19 E           | 13 A<br>13 A                        |
|         | 16 .....                                     | 7          | LLXIII    | 284 32                    | 23 27              | 15 23 I<br>16 29 E           | 4 A<br>11 A                         |
|         | 19 Aquario 176 P...                          | 8          | P 1805    | 319 59                    | 12 50              | 13 30                        | Rade                                |
|         | » .....                                      | 6.7        | LLXIII    | 320 42                    | 13 2               | 14 32 I<br>15 17 E           | 6 A<br>15 A                         |
|         | 25 .....                                     | 7          | LL X      | 29 56                     | 16 24              | 15 19 I<br>16 9 E            | 5 B<br>7 A                          |
| Giugno  | 4 .....                                      | 7.8        | LL X      | 170 4                     | 2 1 A              | 11 49 I<br>12 42 E           | 0<br>11 B                           |
|         | » 87 E Leone .....                           | 4.5        | P         | 170 20                    | 2 2                | 12 23 I<br>13 2 E            | 5 B<br>15 B                         |
|         | 5 .....                                      | 7.8        | LL X      | 182 8                     | 7 48               | 10 46 I<br>11 33 E           | 15 A<br>5 A                         |
|         | » Vergine .....                              | 8          | P         | 182 23                    | 7 55               | 11 19 I<br>12 4 E            | 15 A<br>6 A                         |
|         | 5 14 Vergine .....                           | 6.7        | P         | 182 34                    | 7 56               | 11 35 I<br>12 31 E           | 13 A<br>1 A                         |
|         | 8 .....                                      | 7.8        | LL X      | 222 8                     | 21 41              | 11 9 I<br>12 14 E            | 10 A<br>3 A                         |
|         | 9 Scorpione .....                            | 6          | P         | 235 51                    | 24 0               | 10 17 I<br>11 20 E           | 5 B<br>11 B                         |
|         | » .....                                      | 6          | LLXIII    | 236 1                     | 24 3               | 10 37 I<br>11 46 E           | 4 B<br>9 B                          |
|         | » .....                                      | 6          | LLXIII    | 237 0                     | 24 19              | 13 2 I<br>14 10 E            | 1 A<br>1 A                          |
|         | » .....                                      | 6.7        | LLXIII    | 237 0                     | 24 20              | 13 3 I<br>14 10 E            | 3 A<br>2 A                          |
|         | 10 .....                                     | 7          | LLXIII    | 250 18                    | 25 18              | 11 16 I<br>11 40 E           | 14 B<br>15 B                        |
|         | » .....                                      | 7          | LLXIII    | 250 22                    | 25 18              | 11 45                        | Rade                                |
|         | » .....                                      | 7.8        | LLXIII    | 250 53                    | 25 31              | 12 21 I<br>13 32 E           | 2 B<br>3 B                          |



| Giorni. | NOMI<br>DELLE<br>STELLE<br>da<br>occultarsi. | Grandezza.         | Catologo. | Ascen-<br>sione<br>retta. | Declina-<br>zione. | Ora<br>del<br>feno-<br>meno. | Luogo dell'immers.<br>o dell'emers. |             |
|---------|--|--------------------|-----------|---------------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------|
| 10      | .....  | 7.8                | LLXIII    | 250 52                    | 25 46 A            | 12 37 I<br>13 16 E           | 13 A<br>12 A                        |             |
| 12      | 1241 Sagittario ..                           | 8                  | Z         | 278 3                     | 24 6               | 11 1 I<br>11 45 E            | 13 B<br>11 B                        |             |
| 13      | .....  | 8                  | LLXIII    | 290 13                    | 22 0               | 8 38 I<br>9 36 E             | 8 B<br>5 B                          |             |
| >       | .....  | 8                  | LLXIII    | 290 15                    | 22 0               | 8 42 I<br>9 43 E             | 8 B<br>5 B                          |             |
| >       | Sagittario .....                             | 7-8                | P         | 290 27                    | 21 52              | 9 18 I<br>10 1 E             | 13 B<br>10 B                        |             |
| >       | .....  | 8                  | LLXIII    | 291 40                    | 22 1               | 11 59 I<br>13 2 E            | 7 A<br>12 A                         |             |
| 14      | 11 ρ Capricorno.                             | 5                  | P         | 304 43                    | 28 23              | 13 38 I<br>15 8 E            | 2 B<br>11 A                         |             |
| >       | Capricorno 836 M.                            | 6.7                | P         | 304 45                    | 18 27              | 13 44 I<br>15 10 E           | 3 A<br>14 A                         |             |
| >       | Capricorno 837 M.                            | 6.7                | P         | 304 45                    | 18 0               | 14 42 I<br>14 57 E           | 15 B<br>10 B                        |             |
| 15      | .....  | 7                  | LLVIII    | 316 36                    | 13 55              | 15 2 I<br>15 18 E            | 14 B<br>11 B                        |             |
| 18      | 8 x 2 Pesci ....                             | 5.6                | P         | 349 29                    | 0 18 B             | 13 56 I<br>14 25 E           | 14 B<br>8 B                         |             |
| >       | 9 x 2 Pesci .....                            | 6                  | P         | 349 34                    | 0 10               | 13 35 I<br>14 45 E           | 8 B<br>5 A                          |             |
| Luglio  | 9 24 Sagittario .....                        | 7                  | P         | 275 37                    | 24 13 A            | 15 3 I<br>15 51 E            | 12 B<br>6 B                         |             |
|         | 10 Sagittario 776 M.                         | 6                  | P         | 287 32                    | 22 43              | 11 31 I<br>12 22 E           | 2 B<br>7 A                          |             |
|         | >  | 6                  | LLXIII    | 287 43                    | 22 36              | 12 7 I<br>13 12 E            | 6 B<br>3 A                          |             |
|         | >  | 7                  | LLXIII    | 287 56                    | 22 23              | 12 57 I<br>14 0 E            | 13 B<br>4 B                         |             |
|         | >  | 50 Sagittario .... | 6         | P                         | 288 58             | 22 7                         | 15 25 I<br>16 29 E                  | 8 B<br>3 A  |
|         | 11   | .....              | 8         | LLXIII                    | 299 47             | 19 54                        | 10 25 I<br>11 38 E                  | 2 A<br>11 A |
|         | >  | .....              | 8         | LLXIII                    | 299 58             | 19 34                        | 11 17 I<br>12 24 E                  | 13 B<br>3 B |

| Giorni. | NOMI<br>DELLE<br>STELLE<br>da<br>occultarsi. | Grandezza. | Catologo. | Ascen-<br>sione<br>retta. | Declina-<br>zione. | Ora<br>del<br>fenome-<br>no.    | Luogo dell'immers.<br>o dell'emers. |
|---------|--|------------|-----------|---------------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| Luglio  | 11 Capricorno 829 M.                         | 8          | P         | 300° 3'                   | 19° 53' A          | <sup>h</sup> 11 10 I<br>12 13 E | 7 A<br>14 A                         |
|         | " .....                                      | 8          | LLXIII    | 300 4                     | 19 53              | 11 20 I<br>12 13 E              | 7 A<br>14 A                         |
|         | 14 .....                                     | 6.7        | LLVIII    | 334 3                     | 7 7                | 9 40 I<br>10 58 E               | 4 B<br>8 A                          |
|         | 17 .....                                     | 7          | LLVIII    | 8 2                       | 8 24 B             | 12 51 I<br>14 1 E               | 6 B<br>10 A                         |
|         | 21 .....                                     | 7.8        | LL XI     | 60 28                     | 23 7               | 14 40 I<br>16 20 E              | 7 A<br>13 A                         |
|         | 22 Toro 152 Caille..                         | 6          | P         | 74 21                     | 24 2               | 12 44 I<br>13 28 E              | 0<br>4 A                            |
|         | 23 9 Gemelli.....                            | 7          | P         | 91 34                     | 23 47              | 15 3 I<br>15 37 E               | 11 B<br>11 B                        |
|         | 1 .....                                      | 7.8        | LL X      | 213 54                    | 19 10 A            | 8 11 I<br>8 49 E                | 11 B<br>15 B                        |
|         | " .....                                      | 7          | LL X      | 213 55                    | 19 10              | 8 14 I<br>8 49 E                | 11 B<br>15 B                        |
| 6 ..... | 7  | LLXIII     | 283 24    | 23 8                      | 11 0               | Rade                            |                                     |
| " ..... | 8  | LLXIII     | 283 51    | 23 6                      | 11 34 I<br>12 31 E | 12 B<br>6 B                     |                                     |
| 7 ..... | 8  | LLXIII     | 297 35    | 20 20                     | 14 18 I<br>14 32 E | 12 A<br>15 A                    |                                     |
| Agosto  | 9 18 Aquario.....                            | 6          | P         | 318 39                    | 13 37              | 6 36 I<br>7 41 E                | 1 B<br>9 A                          |
|         | " Aquario 173 P...                           | 9          | P 1805    | 319 39                    | 12 51              | 10 4 I<br>10 29 E               | 15 B<br>11 B                        |
|         | " Aquario 176 P...                           | 8          | P 1805    | 319 59                    | 12 50              | 10 29 I<br>11 48 E              | 11 B<br>3 A                         |
|         | 12 19 Pesci.....                             | 5          | P         | 354 21                    | 2 31 B             | 14 51 I<br>16 13 E              | 7 B<br>10 A                         |
|         | 13 45 Pesci.....                             | 6          | P         | 4 10                      | 6 43               | 11 2 I<br>12 10 E               | 12 B<br>3 A                         |
|         | 16 .....                                     | 7          | LLVIII    | 41 4                      | 19 51              | 13 21 I<br>14 16 E              | 12 B<br>3 B                         |
|         | " .....                                      | 7          | LLVIII    | 41 13                     | 19 39              | 13 24 I<br>14 27 E              | 0<br>10 A                           |

| Giorai.           | NOMI<br>DELLE<br>STELLE<br>da<br>occultarsi. | Grandezza. | Catálogo. | Ascen-<br>sione<br>retta. | Declina-<br>zione. | Ora<br>del<br>fenome-<br>no. | Luogo dell'immers.<br>o dell'emers. |
|-------------------|--|------------|-----------|---------------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Agosto            | 16 47 Ariete .....                           | 6          | P         | 42 0                      | 19 58 B            | 16 21 I<br>16 31 E           | 0<br>11 A                           |
|                   | 18 .....                                     | 7.8        | LL XIII   | 67 52                     | 23 41              | 11 12 I<br>11 59 E           | 4 B<br>1 A                          |
|                   | » Toro 140 Caille..                          | 7          | P         | 68 9                      | 23 45              | 11 39 I<br>12 27 E           | 5 B<br>1 A                          |
|                   | 22 Cancro .....                              | 8          | P         | 131 11                    | 14 54              | 15 8 I<br>15 56 E            | 2 A<br>6 B                          |
|                   | » Canero 381 M...                            | 8          | P         | 131 29                    | 14 51              | 15 35 I<br>16 24 E           | 1 A<br>7 B                          |
|                   | 23 Leone 423 M...                            | 8          | P         | 146 13                    | 8 54               | 16 29<br>18 33 I             | Rade<br>10 B                        |
|                   | » 29 π Leone .....                           | 4.5        | P         | 147 44                    | 8 53               | 19 2 E<br>7 3 I              | 16 B<br>6 B                         |
|                   | 31 .....                                     | 7.8        | LL XIII   | 251 14                    | 25 14 A            | 8 9 E                        | 6 B                                 |
| Settembre         | 3 .....                                      | 8          | LL XIII   | 292 31                    | 21 38 A            | 9 45 I<br>10 13 E            | 11 A<br>15 A                        |
|                   | 4 11 φ Capricorno.                           | 5          | P         | 304 43                    | 18 23              | 8 53 I<br>10 2 E             | 9 A<br>15 A                         |
|                   | » Capricorno 837 M.                          | 6.7        | P         | 304 45                    | 18 0               | 9 36 I<br>10 51 E            | 11 B<br>0                           |
|                   | 5 .....                                      | 7          | LL VIII   | 316 36                    | 13 55              | 10 9 I<br>11 17 E            | 14 B<br>2 B                         |
|                   | » .....                                      | 7          | LL VIII   | 316 54                    | 14 0               | 10 41 f<br>11 58 E           | 3 B<br>11 A                         |
|                   | » .....                                      | 7          | LL VIII   | 317 37                    | 13 43              | 12 55 I<br>13 41 E           | 5 A<br>14 A                         |
|                   | 6 .....                                      | 7.8        | LL X      | 327 5                     | 10 23              | 7 30<br>11 30 f              | Rade<br>6 B                         |
|                   | » .....                                      | 7.8        | LL X      | 328 26                    | 9 20               | 12 51 E<br>9 19 I            | 10 A<br>4 B                         |
|                   | 8 9 x 2 Pesci ....                           | 6          | P         | 349 34                    | 0 10 B             | 10 18 E<br>6 21 I            | 3 B<br>2 A                          |
|                   | 11 .....                                     | 7          | LL VIII   | 22 13                     | 13 24              | 7 6 E<br>6 55 I              | 12 A<br>9 A                         |
| » 104 Pesci ..... | 6.7  | P          | 22 28     | 13 23                     | 7 20 E             | 15 A                         |                                     |

| Giorni.               | NOMI<br>DELLE<br>STELLE<br>da<br>occultarsi. | Grandezza. | Catalogo | Ascen-<br>sione.<br>retta. | Declina-<br>zione. | Ora<br>del<br>fenome-<br>no. | Luogo dell'immere.<br>e dell'emersi. |
|-----------------------|--|------------|----------|----------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| Settembre             | 12 Ariete .....                              | 7          | P        | 36° 57'                    | 18° 6' B           | 9 21 I<br>10 10 E            | 12 B<br>8 B                          |
|                       | 13 61 Ariete ....                            | 6          | P        | 47 46                      | 20 30              | 7 20 I<br>7 55 E             | 6 A<br>12 A                          |
|                       | » .....                                      | 6.7        | LLVIII   | 52 5                       | 22 5               | 16 14 I<br>17 25 E           | 8 B<br>2 B                           |
|                       | 14 .....                                     | 7          | LLXIII   | 62 22                      | 23 11              | 9 15                         | Rade                                 |
|                       | 15 121 Toro .....                            | 6          | P        | 81 11                      | 23 55              | 17 9 I<br>17 49 E            | 13 A<br>13 A                         |
|                       | » 332 Toro Z. ....                           | 8          | Z        | 81 5                       | 24 10              | 16 39 I<br>18 22 E           | 2 B<br>2 B                           |
|                       | 17 56 φ Gemelli...                           | 5.6        | P        | 107 54                     | 20 46              | 11 17 I<br>11 56 E           | 9 A<br>6 A                           |
|                       | » .....                                      | 8          | LLXIII   | 108 10                     | 20 53              | 11 36 I<br>12 23 E           | 1 A<br>2 B                           |
|                       | » 61 R. Gemelli...                           | 7          | P        | 109 9                      | 20 36              | 13 13 I<br>13 48 E           | 13 A<br>10 A                         |
|                       | 20 Sagittario .....                          | 0          | P        | 274 55                     | 24 10 A            | 8 13 I<br>9 22 E             | 2 B<br>6 A                           |
|                       | 30 .....                                     | 7.8        | LLXIII   | 287 35                     | 22 6               | 6 59 I<br>8 4 E              | 12 B<br>3 B                          |
|                       | » .....                                      | 7          | LLXIII   | 287 56                     | 22 23              | 8 15                         | Rade                                 |
|                       | » .....                                      | 8          | LLXIII   | 288 23                     | 22 5               | 8 53 I<br>9 58 E             | 1 A<br>11 A                          |
|                       | » .....                                      | 8          | LLXIII   | 288 54                     | 21 53              | 10 11 I<br>11 12 E           | 1 A<br>10 A                          |
| » Sagittario preced.  | 9  | P          | 288 58   | 21 57                      | 10 24 I<br>11 8 E  | 7 A<br>14 A                  |                                      |
| » Sagittar. seguente. | 8  | P          | 289 1    | 21 35                      | 10 42 I<br>11 34 E | 12 B<br>4 B                  |                                      |
| Ottobre               | 2 .....                                      | 7          | LLVIII   | 314 22                     | 14 37 A            | 13 12 I<br>13 54 E           | 6 A<br>15 A                          |
|                       | 3 .....                                      | 7.8        | LLXIII   | 325 48                     | 10 9               | 13 31 I<br>14 25 E           | 0<br>13 A                            |
|                       | 7 .....                                      | 7.8        | LLX      | 325 47                     | 10 14              | 13 34 I<br>14 15 E           | 6 A<br>15 A                          |

| Giorni. | NOMI<br>DELLE<br>STELLE<br>da<br>occultarsi. | Grandezza. | Catalogo. | Ascen-<br>sione<br>retta. | Declina-<br>zione. | Ora<br>del<br>fenome-<br>no. | Luogo dell'immers.<br>o dell'emers. |
|---------|--|------------|-----------|---------------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Ottobre | 4 63 x Aquario....                           | 5          | P         | 337° 10'                  | 5° 8' A            | 14 32 I<br>15 37 E           | 7 B<br>3 A                          |
|         | 8 101 Pesci.....                             | 6          | P         | 21 36                     | 13 46 B            | 12 35 I<br>13 54 E           | 11 B<br>2 A                         |
|         | 9 Ariete.....                                | 7          | P         | 35 57                     | 18 6               | 17 26 I<br>18 22 E           | 4 A<br>9 A                          |
|         | 10 Ariete 98 M....                           | 7          | P         | 44 49                     | 20 5               | 7 29 I<br>8 12 E             | 12 B<br>4 B                         |
|         | » 58 z Ariete.....                           | 5          | P         | 46 12                     | 20 24              | 10 0 I<br>11 4 E             | 3 B<br>7 A                          |
|         | 11.....                                      | 7-8        | LL XI     | 59 37                     | 22 37              | 9 29 I<br>10 24 E            | 7 B<br>0                            |
|         | ».....                                       | 7          | LLXIII    | 61 0                      | 23 8               | 12 41 I<br>13 22 E           | 14 B<br>10 B                        |
|         | ».....                                       | 7          | LLXIII    | 62 5                      | 23 18              | 15 12 I<br>16 3 E            | 12 B<br>9 B                         |
|         | ».....                                       | 7          | LLXIII    | 62 23                     | 23 11              | 15 42 I<br>16 53 E           | 3 B<br>0                            |
|         | 13 2 Gemelli.....                            | 5          | P         | 88 22                     | 23 16              | 9 33 I<br>10 21 E            | 1 B<br>0                            |
|         | » 3 Gemelli.....                             | 6-7        | P         | 89 46                     | 23 8               | 12 4 I<br>12 37 E            | 11 A<br>12 A                        |
|         | » 12 Gemelli.....                            | 8          | P         | 92 11                     | 23 20              | 17 7 I<br>18 7 E             | 7 B<br>11 B                         |
|         | 14.....                                      | 7          | LL IX     | 104 56                    | 21 33              | 12 51 I<br>13 42 E           | 7 B<br>9 B                          |
|         | 15 Cancro.....                               | 8          | P         | 118 50                    | 18 7               | 12 5 I<br>12 47 E            | 11 A<br>7 A                         |
|         | » 16 z Cancro.....                           | 5-6        | P         | 120 32                    | 18 10              | 15 23 I<br>15 44 E           | 13 B<br>16 B                        |
|         | » Sestante P. S....                          | 6          | LL X      | 146 40                    | 8 30               | 12 32 I<br>13 3 E            | 14 A<br>8 A                         |
|         | 26.....                                      | 6-7        | LLXIII    | 268 14                    | 24 22 A            | 5 18 I<br>5 46 E             | 14 B<br>13 B                        |
|         | » 9 Sagittario.....                          | 6-7        | P         | 268 17                    | 24 21              | 5 26 I<br>5 52 E             | 14 B<br>13 B                        |
|         | ».....                                       | 7          | LLXIII    | 268 33                    | 24 24              | 5 47 I<br>6 46 E             | 11 B<br>5 B                         |

| Giorni.            | NOMI<br>DELLE<br>STELLE<br>da<br>occultarsi. | Grandezza. | Catalogo. | Ascen-<br>sione<br>retta. | Declina-<br>zione. | Ora<br>del<br>fenome-<br>no.   | Luogo dell'immers.<br>o dell'emers. |
|--------------------|--|------------|-----------|---------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Ottobre            | 26 Sagittario .....                          | 6.7        | P         | 268 36'                   | 24 24 A            | 5 <sup>h</sup> 53' I<br>6 53 E | 10 <sup>h</sup> B<br>5 B            |
|                    | 27 Sagittario 775 M.                         | 6.7        | P         | 282 46                    | 22 56              | 6 42 I<br>7 40 E               | 5 A<br>12 A                         |
|                    | 28 .....                                     | 8          | LLXIII    | 296 19                    | 19 44              | 8 22 I<br>9 26 E               | 11 B<br>0                           |
|                    | 29 Capricorno 850 M.                         | 6.7        | P         | 307 40                    | 16 44              | 5 37 I<br>7 3 E                | 9 B<br>4 A                          |
|                    | 30 Aquario.....                              | 7.8        | P         | 319 32                    | 12 25              | 6 36 I<br>7 48 E               | 14 B<br>2 B                         |
|                    | » Precedente.....                            | 8          | P 1805    | 319 39                    | 12 42              | 6 26 I<br>7 13 E               | 1-A<br>13 A                         |
| » Aquario 885 M.   | 7.8  | P          | 319 41    | 12 19                     | 7 7 I<br>8 10 E    | 14 B<br>3 B                    |                                     |
| Novembre           | 2 19 Pesci .....                             | 5          | P         | 354 22                    | 2 31 B             | 11 26 I<br>12 25 E             | 2 A<br>14 A                         |
|                    | 3 45 Pesci.....                              | 6          | P         | 4 10                      | 6 43               | 7 4 I<br>8 20 E                | 11 B<br>5 A                         |
|                    | 5 .....                                      | 7          | LL x      | 29 56                     | 16 24              | 12 15 I<br>13 29 E             | 1 B<br>10 A                         |
|                    | 6 58 ♀ Ariete.....                           | 5          | P         | 46 12                     | 20 24              | 19 4 I<br>19 53 E              | 0<br>3 A                            |
|                    | 7 Toro 100 la Caille                         | 7          | P         | 54 54                     | 21 42              | 7 56 I<br>8 33 E               | 4 A<br>11 A                         |
|                    | » .....                                      | 7.8        | LL XI     | 55 25                     | 22 9               | 9 1 I<br>9 47 E                | 12 B<br>7 B                         |
|                    | » Toro precedente.                           | 8          | P         | 57 38                     | 22 42              | 14 13 I<br>15 0 E              | 13 B<br>11 B                        |
|                    | » .....                                      | 7.8        | LL XI     | 59 37                     | 22 37              | 18 13 I<br>19 7 E              | 2 B<br>1 B                          |
|                    | 8 .....                                      | 6.7        | LLXIII    | 68 47                     | 23 18              | 7 8 I<br>7 53 E                | 9 B<br>5 B                          |
|                    | » Toro Z 279.....                            | 8          | Z         | 71 37                     | 23 39              | 12 37 I<br>13 51 E             | 2 B<br>1 A                          |
| » Toro 147 Caille. | 7  | P          | 71 48     | 23 40                     | 13 0 I<br>13 57 E  | 1 B<br>1 A                     |                                     |
| 9 Orione .....     | 7.8  | P          | 83 10     | 23 7                      | 6 51 I<br>7 25 E   | 10 A<br>11 A                   |                                     |

| Giorni.  | NOMI<br>DELLE<br>STELLE<br>da<br>occultarsi. | Grandezza. | Catologo. | Ascen-<br>sione<br>retta. | Declina-<br>zione. | Ora<br>del<br>fenome-<br>no. | Luogo dell'innett.<br>o dell'emere. |
|----------|--|------------|-----------|---------------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Novembre | 9.....                                       | 7          | LL IX     | 85 18                     | 23 20 B            | 10 13 I<br>11 10 E           | 5 A<br>7 A                          |
|          | » 2 Gemelli.....                             | 5          | P         | 88 22                     | 23 16              | 16 57 I<br>18 6 E            | 2 A<br>3 B                          |
|          | 10.....                                      | 7          | LL IX     | 99 19                     | 21 52              | 8 59 I<br>9 49 E             | 6 A<br>5 A                          |
|          | » 36 D. Gemelli ...                          |            | P         | 100 16                    | 21 58              | 10 31 I<br>11 13 E           | 1 B<br>3 B                          |
|          | 11 81 G. Gemelli...                          | 6          | P         | 114 0                     | 18 56              | 9 50                         | Rade                                |
|          | 18.....                                      | 7          | LL x      | 144 0                     | 9 41               | 13 44 I<br>14 47 E           | 4 A<br>9 B                          |
|          | ».....                                       | 6,7        | LL x      | 144 30                    | 9 23               | 14 53 I<br>16 3 E            | 0 A<br>5 B                          |
|          | ».....                                       | 7          | LL x      | 145 25                    | 8 57               | 17 7 I<br>18 22 E            | 7 A<br>9 B                          |
|          | 15 87 B Leone.....                           | 4 5        | P         | 170 21                    | 2 2 A              | 14 19 I<br>14 48 E           | 17 A<br>10 A                        |
|          | 16.....                                      | 7          | LL VIII   | 185 35                    | 8 18               | 18 11 I<br>18 57 E           | 4 B<br>16 B                         |
|          | » Vergine 847 Z...                           | 8          | Z         | 185 41                    | 8 30               | 18 26 I<br>19 32 E           | 4 A<br>12 B                         |
|          | 27.....                                      | 7,8        | LL XIII   | 327 6                     | 9 24               | 7 30 I<br>8 21 E             | 4 A<br>15 A                         |
| Dicembre | 28 63 » Aquario....                          | 5          | P         | 337 10                    | 5 8                | 4 19 I<br>5 42 E             | 8 B<br>8 A                          |
|          | ».....                                       | 6,7        | LL XIII   | 337 56                    | 4 29               | 7 15 I<br>8 28 E             | 13 B<br>2 A                         |
|          | ».....                                       | 6,7        | LL XIII   | 338 16                    | 4 23               | 8 4 I<br>9 22 E              | 8 B<br>8 A                          |
|          | ».....                                       | 7          | LL XIII   | 339 32                    | 3 38               | 11 39 I<br>12 39 E           | 9 B<br>4 A                          |
|          | 3 Ariete.....                                | 7          | P         | 35 57                     | 18 6 B             | 6 59 I<br>8 9 E              | 9 B<br>3 A                          |
|          | 5.....                                       | 7          | LL XIII   | 64 57                     | 23 11              | 9 20 I<br>10 30 E            | 3 B<br>2 A                          |
| ».....   | 7  | LL XIII    | 65 11     | 22 58                     | 10 13 I<br>10 29 E | 14 A<br>15 A                 |                                     |

| Giorni. | NOMI<br>DELLE<br>STELLE<br>da<br>occultarsi. | Grandezza. | Catologo. | Ascen-<br>sione<br>retta. | Declina-<br>zione. | Ora<br>del<br>fenome-<br>no. | Luogo dell'immers.<br>o dell'emers. |
|---------|--|------------|-----------|---------------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| 5       | .....  | 6.7        | LLXIII    | 68 47                     | 23 18 B            | 17 27 I<br>18 17 E           | 1 B<br>4 B                          |
| 6       | 121 Toro .....                               | 6          | P         | 81 11                     | 23 55              | 12 26 I<br>12 49 E           | 15 B<br>15 B                        |
| 7       | 13 μ Gemelli....                             | 3          | P         | 93 5                      | 22 36              | 5 54 I<br>6 42 E             | 1 B<br>0                            |
| 8       | .....  | 8          | LLXIII    | 108 38                    | 20 20              | 6 52 I<br>7 38 E             | 4 B<br>7 B                          |
| >       | .....  | 7          | LLXIII    | 109 49                    | 19 59              | 8 48 I<br>9 37 E             | 10 A<br>7 A                         |
| >       | .....  | 7.8        | LLXIII    | 110 2                     | 20 11              | 9 5 I<br>10 0 E              | 3 B<br>7 B                          |
| >       | 81 G. Gemelli...                             | 6          | P         | 114 0                     | 18 56              | 17 46 I<br>18 46 E           | 8 A<br>4 B                          |
| >       | .....  | 7          | LL IX     | 114 34                    | 18 46              | 18 50 I<br>19 46 E           | 6 A<br>5 B                          |
| >       | .....  | 6.7        | LLXIII    | 114 36                    | 18 46              | 18 54 I<br>19 50 E           | 5 A<br>5 B                          |
| >       | .....  | 7          | LLXIII    | 114 42                    | 18 37              | 19 12 I<br>20 2 E            | 11 A<br>0                           |
| 9       | Cancro 350 M...                              | 7.8        | P.S       | 126 35                    | 15 55              | 13 10 I<br>14 8 E            | 4 B<br>14 B                         |
| 11      | 34 Sestante.....                             | 6          | P         | 158 24                    | 4 30               | 16 9 I<br>17 21 E            | 14 A<br>2 B                         |
| >       | .....  | 7.8        | LL x      | 158 46                    | 4 9                | 17 29 I<br>18 16 E           | 16 A<br>5 A                         |
| >       | .....  | 6.7        | LL x      | 158 59                    | 4 14               | 17 35 I<br>18 48 E           | 9 A<br>8 B                          |
| 12      | Leone .....                                  | 8          | P         | 169 47                    | 0 4                | 11 59 I<br>12 53 E           | 1 B<br>12 A                         |
| >       | .....  | 7          | LL IX     | 170 46                    | 0 49 A             | 14 19 I<br>15 23 E           | 12 A<br>3 B                         |
| 13      | Vergine.....                                 | 7.8        | P         | 183 32                    | 6 20               | 13 40 I<br>14 41 E           | 9 A<br>7 B                          |
| 14      | .....  | 7.8        | LL x      | 196 40                    | 11 25              | 13 33 I<br>14 10 E           | 6 B<br>15 B                         |
| >       | .....  | 7.8        | LL x      | 197 26                    | 11 43              | 15 22<br>17 36 I             | Rade<br>4 B                         |
| 17      | .....  | 8          | LLXI      | 240 53                    | 23 20              | 18 30 E                      | 11 B                                |



| Giorni. | NOMI<br>DELLE<br>STELLE<br>da<br>occultarsi. | Grandezza. | Catologo. | Ascen-<br>sione<br>retta. | Declina-<br>zione. | Ora<br>del<br>fene-<br>no.      | Luogo dell'immers.<br>o dell'emers. |
|---------|--|------------|-----------|---------------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| 17      | .....  | 7          | LL XII    | 241° 28'                  | 23° 50' A          | 19 <sup>h</sup> 6' I<br>19 48 E | 15' A<br>9 A                        |
| 25      | .....  | 7.8        | LL X      | 334 15                    | 6 5                | 7 37 I<br>8 42 E                | 2 B<br>11 A                         |
| 26      | .....  | 7.8        | LL X      | 344 42                    | 1 14               | 6 48 I<br>7 39 E                | 15 B<br>5 B                         |
| »       | .....  | 7.8        | LL X      | 344 51                    | 1 27               | 6 38 I<br>7 57 E                | 4 B<br>11 A                         |
| 27      | 19 Pesci.....                                | 5          | P         | 354 22                    | 2 31 B             | 1 59 I<br>3 19 E                | 7 B<br>9 A                          |
| »       | .....  | 7          | LL VIII   | 355 41                    | 3 42               | 7 14 I<br>7 50 E                | 15 B<br>8 B                         |
| 30      | .....  | 7          | LL X      | 29 56                     | 16 24              | 4 49 I<br>6 3 E                 | 8 B<br>5 A                          |
| 31      | Ariete 98 M.....                             | 7          | P         | 44 49                     | 20 5               | 10 16                           | Rade                                |
| »       | 58 ζ Ariete.....                             | 5          | P         | 46 12                     | 20 24              | 13 3 I<br>13 42 E               | 10 A<br>12 A                        |

**APPENDICE**  
**ALL' EFFEMERIDI**

**DELL' ANNO MDCCCXXIV.**



---

---

## POSIZIONE GEOGRAFICA

DI

ALCUNI MONTI DELLA LOMBARDIA

DI

BARNABA ORIANI.

---

**N**ELLA parte settentrionale della Lombardia esistono molti monti addossati alle grandi Alpi. La posizione di alcuni di essi fu determinata nelle due triangolazioni eseguite dagli astronomi di Brera nei tre anni compresi fra il 1788 e 1791, e nei tre altri compresi fra il 1803 e 1806. L'Appendice alle nostre Effemeridi del corrente anno 1823 contiene la posizione d'una quarantina di questi monti che si possono osservare da Milano, ed ora aggiungeremo la posizione di altri sessanta, parte visibili da Milano e parte invisibili, perchè nascosti dai monti più vicini ed apparentemente più alti.

La posizione della vetta ossia del punto più eminente di ciascun monte viene determinata da tre coordinate ortogonali, due delle quali giacciono sulla superficie della terra considerata come sferica e terminata al livello del mare. Prendendo per assi principali la meridiana e la perpendicolare che passano pel centro della guglia del Duomo di Milano, la prima di queste coordinate è parallela alla meridiana;

la seconda è parallela alla perpendicolare; la terza coordinata poi è la retta calata dalla vetta del monte perpendicolarmente sulla detta superficie. Nelle citate Effemeridi si è già accennato con quali stromenti si osservarono gli angoli nelle due triangolazioni, e quale precisione si può aspettare nella misura delle coordinate registrate nella prima delle due tavole seguenti.

La tavola seconda contiene la latitudine e la differenza in longitudine fra il monte e la guglia del Duomo di Milano dedotte dalle prime due coordinate col metodo esposto nelle nostre Effemeridi dell'anno 1807, e di cui si è dato un esempio nelle Effemeridi del corrente 1823. Si è supposta la superficie della terra\* sferoidico-elittica collo schiacciamento ai poli di  $\frac{1}{300}$  adottato dal fu celebre Delambre. La longitudine della guglia del Duomo di Milano si ritiene di  $26^{\circ} 51' 24''$ ; quindi aggiungendo a questa, o da essa sottraendo la differenza in longitudine secondo il segno  $+$  ovvero  $-$  prefisso alla stessa, si ottiene la longitudine di ciascun monte contata dall'isola del Ferro. Nella medesima tavola seconda v'è ancora la distanza orizzontale dei monti dal centro della guglia, ed il loro azzimutto contato da mezzodi verso ponente. Si è già mostrato, con un esempio nelle nostre Effemeridi del 1823, il metodo tenuto nel rappresentare in quest'altra maniera le prime due coordinate; combinando poi nel modo ivi indicato la terza coordinata colla distanza orizzontale dalla guglia, si può trovare l'apparente angolo d'elevazione di ciascun monte, e riconoscere se è visibile da Milano, o se è nascosto dietro altri monti.

Nei cento monti delle seguenti tavole sono compresi i quaranta già pubblicati nelle Effemeridi del 1823, e fra questi ve ne sono tre, il monte S. Primo, il Resegone di Lecco e S. Genesio, la cui posizione da prima sbagliata per errore di calcolo ora viene rettificata. L'errore più grande stava

nel monte S. Genesio, ove esisteva nel tempo della prima triangolazione un piccolo campanile presso una chiesa; al tempo della seconda triangolazione il campanile e la chiesa erano diroccati, ed ora nel loro luogo non si vedono che dei sassi e muri rotti. Si ritiene però la posizione del campanile quale risulta dalle sole osservazioni fatte nella prima triangolazione.

I quattro monti delle grandi Alpi, Monteviso, monte Rosa, Sempione e Finsterarhorn, si sono ommessi per essere fuori della Lombardia, come pure si tralasciarono il Cimone ed il Penice, che appartengono agli Apennini. La loro posizione geografica si trova nelle citate Effemeridi. Si è aggiunta in vece la posizione della torre Sommariva posta sulla collina di S. Colombano, e che prima serviva di campanile alla chiesa della Madonna del monte. Questa torre comodissima per le osservazioni geodetiche, situata quasi nel centro della Lombardia e vicina alla sponda sinistra del Po, è una stazione compresa ne' triangoli principali, e tutti gli angoli che ne determinano la posizione furono osservati col cerchio ripetitore di 16 pollici in diametro.

Alcuni monti hanno due o più nomi diversi; il Calvazione, per esempio, situato fra la valle Intelvi ed il lago di Lugano, chiamasi ancora monte Generoso, monte Gionico, Mendrisone. Le prominente diverse d'uno stesso monte hanno per lo più nomi diversi; così le quattro prominente del monte posto fra Varese e la Valcuvia chiamansi monte delle Tre Croci, Beuscer, Campo de' Fiori e monte di Barasso. Similmente le due prominente del monte posto fra il Lago maggiore presso Laveno e la Valcuvia si chiamano Pizzo d'Orsera e Sasso del Ferro. Finalmente alcuni monti prendono la denominazione da qualche paese vicino; per esempio i monti Mongagli, posti fra il lago di Lecco e la Vallassina, chiamansi Corni di Canzo.

Il numero dei monti situati nella sola Lombardia non si limita ai cento, de' quali diamo ora la posizione geografica, ma può arrivare anche ai mille qualora si contino tutte le colline e tutte le diverse prominente dello stesso monte. La precisa determinazione di tutte richiederebbe un numero di osservazioni più grande di quello che si è potuto da noi fare nella stagione estiva dei pochi anni compresi fra il 1788 e 1791, e fra il 1803 e 1806.

La riduzione delle osservazioni ed il calcolo delle posizioni geografiche essendo opera d'una sola persona, non saranno esenti da ogni errore. Se nella successiva revisione dei calcoli emergeranno degli abbagli, saranno prontamente notati e rettificati nelle seguenti Effemeridi astronomiche di Milano.

## TAVOLA I.

7

| NOME DEI MONTI.                                     | Distanza<br>dalla<br>perpend.<br>della<br>guglia<br>del Duomo<br>di Milano. | Distanza<br>dalla<br>meridiana<br>della<br>stessa<br>guglia. | Eleva-<br>zione<br>sul<br>livello<br>del<br>mare. |
|---|---|--|---|
|   | tese  | tese   | tese  |
| Belvedere più alto della guglia . . . . .           | 0   | 0  | 110   |
| Mottaronte . . . . .                                | 23927   | -29396   | 772   |
| Montorfano nell' Ossola . . . . .                   | 27579   | -29393   | 408   |
| Moncucco . . . . .                                  | 35915   | -38257   | 972   |
| Moncirico . . . . .                                 | 32718   | -34437   | 1040  |
| Pizzo d' Orsera . . . . .                           | 25538   | -22075   | 498   |
| Sasso del Ferro . . . . .                           | 25580   | -21846   | 548   |
| Cimolo . . . . .                                    | 28950   | -24565   | 495   |
| Marsizzo . . . . .                                  | 34106   | -28115   | 1129.   |
| Zeda . . . . .                                      | 33206   | -26056   | 1114  |
| Campo de' Fiori . . . . .                           | 23117   | -17110   | 628   |
| Beuscer. . . . .                                    | 23104   | -16802   | 635   |
| Tre Croci . . . . .                                 | 23068   | -16400   | 580   |
| Madonna del Monte di Varese,<br>campanile . . . . . | 22626   | -15895   | 445   |
| S. Martino, sommità d' una casa .                   | 26423   | -17798   | 560   |
| Gridone di Spoccia . . . . .                        | 37627   | -22434   | 1111  |
| Poncione di Gana . . . . .                          | 24353   | -13984   | 511   |
| Gridone di Brisago . . . . .                        | 37635   | -21602   | 1124  |
| Borgna o Stuaggiolo . . . . .                       | 35032   | -17734   | 598   |
| S. Salvatore di Lugano . . . . .                    | 29277   | - 9731   | 472   |
| Caprino australe . . . . .                          | 28794   | - 7969   | 672   |
| Caprino boreale . . . . .                           | 29472   | - 7825   | 586   |
| Monte di Brè . . . . .                              | 31177   | - 8146   | 480   |
| Calvagione o Generoso . . . . .                     | 26654   | - 6848   | 876   |
| Boglia, cima regia . . . . .                        | 32288   | - 7329   | 782   |
| Castello Baradello, torre . . . . .                 | 18814   | - 4229   | 237   |
| Bisbino, campanile . . . . .                        | 23357   | - 5003   | 687   |
| Brunate, campanile ? . . . . .                      | 20295   | - 3826   | 376   |
| Gordona . . . . .                                   | 25548   | - 4429   | 724   |



## TAVOLA I.

| NOME DEI MONTI.  | Distanza<br>dalla<br>perpend.<br>della<br>guglia<br>del Duomo<br>di Milano. | Distanza<br>dalla<br>meridiana<br>della<br>stessa<br>guglia. | Eleva-<br>zione<br>sul<br>livello<br>del<br>mare. |
|--|---|--|---|
|  | <small>tese</small>   | <small>tese</small>  | <small>tese</small>                               |
| Dojò o Sasso della Madonna . . .   | 32515   | -4285  | 665   |
| Montorfano nel Comasco . . . . .   | 18512   | -1839  | 286   |
| Neverti o Alpe di Rocco . . . . .  | 30538   | -1766  | 820   |
| Pizzo di Gino . . . . .  | 37598   | -1878  | 1162  |
| Gada o Calbega . . . . .   | 31238   | -1228  | 876   |
| Piedeggia o monte di Carbazzo . . .  | 34298   | -1132  | 786   |
| Poncione di Mezzegra . . . . .   | 30677   | - 287  | 873   |
| Ceramede o Noo . . . . .   | 30914   | + 133  | 848   |
| S. Primo . . . . .   | 25732   | 696  | 869   |
| Legnoccino . . . . .   | 35779   | 6473   | 866   |
| Corniciuolo di Canzo . . . . .   | 21302   | 4395   | 641   |
| Corno occidentale di Canzo . . . . .                                       | 22720   | 5217   | 705   |
| Corno orientale . . . . .  | 22706   | 5398   | 703   |
| Legnone . . . . .  | 36008   | 8868   | 1345  |
| Codeno boreale . . . . .   | 27922   | 7784   | 1238  |
| Codeno australe . . . . .  | 26111   | 7921   | 1119  |
| Varrone . . . . .  | 31227   | 13337  | 1308  |
| Cornagrande . . . . .  | 29485   | 13287  | 1075  |
| Cornetta . . . . .   | 28952   | 13991  | 1062  |
| S. Genesio, campanile . . . . .  | 16808   | 8135   | 440   |
| Ponteranica o Poltranga . . . . .  | 32176   | 15728  | 1279  |
| Resegone di Lecco o Serrada . . . .  | 22507   | 11031  | 963   |
| S. Bernardo di Montevecchia, piano<br>superiore della casa Fumagalli . . . | 13981   | 7061   | 258   |
| Azzarini . . . . .   | 34018   | 17879  | 1274  |
| Montevecchia, campanile . . . . .  | 13772   | 7426   | 252   |
| Cavallo . . . . .  | 32599   | 19791  | 1200  |
| Torte di Prato Longone . . . . .   | 22531   | 14195  | 791   |
| Campobuono sull'Albenza . . . . .  | 19098   | 12039  | 742   |
| Venturosa o Gancervo . . . . .   | 26587   | 16870  | 1064  |

## TAVOLA I.

9

| NOME DEI MONTI.                                 | Distanza<br>dalla<br>perpend.<br>della<br>guglia<br>del Duomo<br>di Milano. | Distanza<br>dalla<br>meridiana<br>della<br>stessa<br>guglia. | Eleva-<br>zione<br>sul<br>livello<br>del<br>mare. |
|---|---|--|---|
|   | tose  | tose   | tose  |
| Pegarolo . . . . .                              | 31219   | 19920  | 1236  |
| Cadelle . . . . .                               | 34222   | 21984  | 1298  |
| Scalino . . . . .                               | 46621   | 30858  | 1695  |
| Pizzo Bocchello e Cornanara . . . . .           | 43933   | 29382  | 1434  |
| Guardia o Cespedoso . . . . .                   | 26983   | 18510  | 721   |
| Albenza, segnale al prato della costa . . . . . | 18274   | 13088  | 733   |
| Cornastella . . . . .                           | 33721   | 24410  | 1383  |
| Ortighera . . . . .                             | 26461   | 20190  | 885   |
| Castello della Regina . . . . .                 | 21574   | 17030  | 764   |
| Mereato . . . . .                               | 29528   | 23960  | 1278  |
| Pizzo Serra . . . . .                           | 20868   | 17276  | 685   |
| Farno o Faren . . . . .                         | 30042   | 25206  | 1313  |
| Rodes . . . . .                                 | 36191   | 30507  | 1454  |
| Corte . . . . .                                 | 29721   | 25184  | 1304  |
| Pizzo d'Ambria . . . . .                        | 33258   | 28518  | 1495  |
| Canto di Laxolo . . . . .                       | 18997   | 16473  | 544   |
| Castello di Serina . . . . .                    | 24224   | 21512  | 808   |
| Dubbione . . . . .                              | 17793   | 16029  | 467   |
| Ginoco . . . . .                                | 22489   | 20372  | 738   |
| Brunone . . . . .                               | 34279   | 31463  | 1571  |
| Pizzo d'Arera . . . . .                         | 26915   | 24839  | 1291  |
| D'Agnone . . . . .                              | 30655   | 28711  | 1024  |
| Pizzo di Cocca . . . . .                        | 34193   | 32331  | 1518  |
| Cavrello . . . . .                              | 35579   | 33884  | 1513  |
| Lino . . . . .                                  | 26856   | 26737  | 1182  |
| Infernello . . . . .                            | 31333   | 31707  | 1238  |
| Alben . . . . .                                 | 22780   | 23512  | 1049  |
| Canto di Sorisole . . . . .                     | 17497   | 19094  | 606   |
| Tornello . . . . .                              | 32906   | 36525  | 1374  |
| Presolana . . . . .                             | 28094   | 34141  | 1283  |

## TAVOLA I.

| NOME DEI MONTI.                         | Distanza<br>dalla<br>perpend.<br>della<br>guglia<br>del Duomo<br>di Milano. | Distanza<br>dalla<br>meridiana<br>della<br>stessa<br>guglia. | Eleva-<br>zione<br>sul<br>livello<br>del<br>mare. |
|---|---|--|---|
|   | tese  | tese   | tese  |
| Poeto . . . . .                         | 19140   | 23558  | 696   |
| Visolo nella Presolana . . . . .        | 28130   | 35091  | 1214  |
| Porito . . . . .                        | 17842   | 22640  | 577   |
| Gavio . . . . .                         | 39942   | 51674  | 1838  |
| Negrino . . . . .                       | 29756   | 39162  | 1280  |
| Formico . . . . .                       | 21999   | 29175  | 809   |
| Tonal . . . . .                         | 36062   | 53078  | 1716  |
| Pora . . . . .                          | 24245   | 36547  | 957   |
| Valter . . . . .                        | 22065   | 34447  | 740   |
| Mismo . . . . .                         | 15631   | 25032  | 595   |
| Blumone . . . . .                       | 28404   | 50306  | 1458  |
| Drera . . . . .                         | 14684   | 29911  | 608   |
| Boronzone . . . . .                     | 14118   | 31928  | 685   |
| Gullen . . . . .                        | 16852   | 38977  | 1000  |
| Maniva . . . . .                        | 20298   | 48860  | 1051  |
| Baitella o di Valmala . . . . .         | 14471   | 38404  | 708   |
| Montorfano di Coccaglio . . . . .       | 7294  | 30414  | 233   |
| Baldo . . . . .                         | 14187   | 65464  | 1128  |
| Maddalena, campanile . . . . .          | 5086  | 43735  | 436   |
| S. Colombano, torre Sommariva . . . . . | -16471  | 11209  | 92  |

## TAVOLA II.

| NOME DEI MONTI.                                     | Latitudine  | Differenza<br>in<br>longitu-<br>dine<br>con<br>Milano. | Distan-<br>dalla<br>guglia<br>del<br>Duomo<br>di<br>Milano | Azzimut<br>sulla<br>guglia<br>contato<br>da mezzodi<br>a ponente. |
|---|-------------|--|--|---|
| Belvedere della guglia<br>del Duomo di Milano.      | 45° 27' 35" | 0° 0' 0"   | 0  | 0° 0' 0"  |
| Mottaronte . . . . .                                | 45 52 24    | -1 10 12   | 37902  | 129 8 38  |
| Montorfano nell' Ossola .                           | 45 56 28    | -0 44 21   | 40306  | 133 10 36   |
| Moncucco . . . . .                                  | 46 5 8      | -0 57 52   | 52474  | 133 11 29   |
| Moncirico . . . . .                                 | 46 1 49     | -0 52 2  | 47501  | 133 32 3  |
| Pizzo d' Orsera . . . . .                           | 45 54 23    | -0 33 17   | 33757  | 139 9 36  |
| Sasso del Ferro . . . . .                           | 45 54 25    | -0 32 56   | 33639  | 139 30 6  |
| Cimolo . . . . .                                    | 45 57 57    | -0 37 5  | 37968  | 139 41 3  |
| Marsizzo . . . . .                                  | 46 3 21     | -0 42 30   | 44200  | 140 30 2  |
| Zeda . . . . .                                      | 46 2 25     | -0 39 23   | 42208  | 141 52 43   |
| Campo de' Fiori . . . . .                           | 45 51 51    | -0 25 47   | 28760  | 143 29 36   |
| Beuscer . . . . .                                   | 45 51 51    | -0 25 19   | 28567  | 143 58 26   |
| Tre Croci . . . . .                                 | 45 51 49    | -0 24 42   | 28303  | 144 35 25   |
| Madonna del Monte di<br>Varese, campanile . . . . . | 45 51 21    | -0 23 57   | 27651  | 144 54 37   |
| S. Martino . . . . .                                | 45 55 21    | -0 26 50   | 31858  | 146 2 12  |
| Gridone di Spocchia . . . . .                       | 46 7 6      | -0 33 52   | 43807  | 149 11 43   |
| Poncione di Gana . . . . .                          | 45 53 1     | -0 21 4  | 28082  | 150 8 2   |
| Gridone di Brisago . . . . .                        | 46 7 7      | -0 32 42   | 43394  | 150 8 39  |
| Borgna o Stuggiolo . . . . .                        | 46 4 24     | -0 26 49   | 39265  | 153 9 6   |
| S. Salvatore al lago di<br>Lugano . . . . .         | 45 58 22    | -0 14 42   | 30847  | 161 36 41   |
| Caprino australe . . . . .                          | 45 57 52    | -0 12 0  | 29877  | 164 31 48   |
| Caprino boreale . . . . .                           | 45 58 35    | -0 11 49   | 30493  | 165 7 49  |
| Monte di Brè . . . . .                              | 46 0 23     | -0 12 18   | 32224  | 165 21 24   |
| Calvagione o Generoso . . . . .                     | 45 55 38    | -0 10 20   | 27520  | 165 35 26   |
| Boglia . . . . .                                    | 46 1 33     | -0 11 4  | 33110  | 167 12 39   |
| Castello Baradello, torre.                          | 45 47 23    | -0 6 22  | 19283  | 167 19 58   |
| Bisbino, campanile . . . . .                        | 45 52 10    | -0 7 32  | 23886  | 167 54 40   |
| Brunate, campanile . . . . .                        | 45 48 53    | -0 5 46  | 20652  | 169 19 30   |

## TAVOLA II.

| NOME DEI MONTI.                            | Latitudine  | Differenza<br>in<br>longitudi-<br>dine<br>con<br>Milano. | Distan.<br>dalla<br>guglia<br>del<br>Duomo<br>di<br>Milano | Azzimut<br>sulla<br>guglia<br>contato<br>da mezzodì<br>a ponente. |
|--|-------------|--|--|---|
| Gordona . . . . .                          | 45° 54' 28" | -0° 6' 41"   | <sup>1000</sup> 25929                                      | 170° 9' 55"   |
| Dojo o Sasso della Ma-<br>donna. . . . .   | 46 1 48     | -0 6 30  | 32796  | 172 29 35   |
| Montorfano presso Como.                    | 45 47 4     | -0 2 46  | 18603  | 174 19 41   |
| Neverti . . . . .                          | 45 59 43    | -0 2 40  | 30589  | 176 41 28   |
| Pizzo di Gino . . . . .                    | 46 7 9      | -0 2 51  | 37645  | 177 8 25  |
| Gada o Calbega . . . . .                   | 46 0 27     | -0 1 51  | 31262  | 177 44 55   |
| Piedaggia o monte di<br>Carlazzo. . . . .  | 46 3 37     | -0 1 43  | 34316  | 178 6 33  |
| Poncione di Mezzegra . . .                 | 45 59 52    | -0 0 26  | 30678  | 179 27 48   |
| Ceramede o Noo . . . . .                   | 46 0 7      | +0 0 12  | 30914  | 180 14 45   |
| S. Primo . . . . .                         | 45 54 40    | 0 1 3  | 25741  | 181 32 55   |
| Legnunciao. . . . .                        | 46 5 14     | 0 9 47   | 36360  | 190 15 18   |
| Corniciuolo di Canzo . . .                 | 45 50 0     | 0 6 37   | 21750  | 191 39 25   |
| Corno occident. di Canzo.                  | 45 51 29    | 0 7 52   | 23311  | 192 55 55   |
| Corno orientale . . . . .                  | 45 51 28    | 0 8 8  | 23339  | 193 22 25   |
| Legnone . . . . .                          | 46 5 28     | 0 13 25  | 37084  | 193 50 5  |
| Codeno boreale . . . . .                   | 45 56 57    | 0 11 45  | 28987  | 195 34 35   |
| Codeno australe . . . . .                  | 45 55 3     | 0 11 57  | 27285  | 196 52 30   |
| Varrone . . . . .                          | 46 0 25     | 0 20 9   | 33956  | 203 7 35  |
| Cornagrande . . . . .                      | 45 58 35    | 0 20 3   | 32341  | 204 15 30   |
| Cornetta . . . . .                         | 45 58 1     | 0 21 7   | 32155  | 205 47 30   |
| S. Genesio, campanile. . .                 | 45 45 16    | 0 12 24  | 18673  | 205 49 40   |
| Ponteranica o Poltranga.                   | 46 1 25     | 0 18 58  | 35814  | 206 3 0   |
| Resegone di Lecco. . . . .                 | 45 51 15    | 0 16 37  | 25065  | 206 6 39  |
| S. Bernardo a Montevvec-<br>chia . . . . . | 45 42 17    | 0 10 22  | 15591  | 206 16 3  |
| Azzarini . . . . .                         | 46 3 20     | 0 27 2   | 38430  | 207 43 31   |
| Montevecchia, campanile.                   | 45 42 4     | 0 11 9   | 15646  | 208 20 0  |
| Cavallo. . . . .                           | 46 1 49     | 0 29 54  | 38128  | 211 16 2  |

## TAVOLA II.

| NOME DEI MONTI.                                      | Latitudine  | Differenza<br>in<br>longitu-<br>dine<br>con<br>Milano. | Distan.<br>dalla<br>guglia<br>del<br>Duomo<br>di<br>Milano | Azzimut<br>sulla<br>guglia-<br>contato<br>da mezzodi<br>a ponente. |
|--|-------------|--|--|--|
|  |             |  | tese   |  |
| Torre di Prato Longone.                              | 45° 51' 16" | 0° 21' 23"   | 26630  | 212° 12' 39"   |
| Campobuono sull'Albenza                              | 45 47 39    | 0 18 7   | 22576  | 212 13 40  |
| Venturosa o Cancervo.                                | 45 55 31    | 0 25 27  | 31487  | 212 23 45  |
| Pegarolo . . . . .                                   | 46 0 22     | 0 30 5   | 37033  | 212 32 29  |
| Cadelle . . . . .                                    | 46 3 31     | 0 33 14  | 40675  | 212 43 0   |
| Scalino . . . . .                                    | 46 16 29    | 0 46 50  | 55908  | 213 29 59  |
| Bocchello o Cornamara.                               | 46 13 40    | 0 44 33  | 52853  | 213 46 25  |
| Guardia presso Gespe-<br>doso . . . . .              | 45 55 55    | 0 27 55  | 32722  | 214 26 55  |
| Albenza, segnale al pra-<br>to della costa . . . . . | 45 46 47    | 0 19 41  | 22477  | 215 36 35  |
| Cornastella . . . . .                                | 46 2 58     | 0 36 54  | 41628  | 215 54 0   |
| Ortighera . . . . .                                  | 45 55 22    | 0 30 27  | 33284  | 217 20 35  |
| Castello della Regina . . . . .                      | 45 50 14    | 0 30 41  | 27485  | 218 17 15  |
| Mercato . . . . .                                    | 45 58 34    | 0 36 10  | 38026  | 219 3 24   |
| Pizzo Serra . . . . .                                | 45 49 30    | 0 26 4   | 27091  | 219 37 14  |
| Farno . . . . .                                      | 45 59 6     | 0 38 3   | 39216  | 219 59 49  |
| Rodes . . . . .                                      | 46 5 31     | 0 46 9   | 47334  | 220 8 0  |
| Corte . . . . .                                      | 45 58 45    | 0 38 1   | 38956  | 220 16 36  |
| Pizzo d'Ambria . . . . .                             | 46 2 27     | 0 43 6   | 43811  | 220 36 45  |
| Cante di Laxolo . . . . .                            | 45 47 32    | 0 24 47  | 35145  | 220 55 49  |
| Castello di Serina . . . . .                         | 45 53 13    | 0 32 25  | 32546  | 221 22 20  |
| Dubbione . . . . .                                   | 45 46 16    | 0 24 6   | 23948  | 222 0 50   |
| Giucce . . . . .                                     | 45 51 11    | 0 30 41  | 30344  | 222 10 20  |
| Brunone . . . . .                                    | 46 3 30     | 0 47 34  | 46529  | 222 32 50  |
| Pizzo d'Arera . . . . .                              | 45 55 48    | 0 37 28  | 38625  | 222 42 9   |
| D'Agnone . . . . .                                   | 45 59 42    | 0 43 21  | 42001  | 223 7 30   |
| Pizzo di Cocca . . . . .                             | 46 3 24     | 0 48 53  | 47058  | 223 23 48  |
| Cavrello . . . . .                                   | 46 4 50     | 0 51 15  | 49132  | 223 36 7   |
| Lino . . . . .                                       | 45 55 44    | 0 40 20  | 37896  | 224 52 21  |

## TAVOLA II.

| NOME DEI NONTI.                            | Latitudine | Differenza<br>in<br>longitu-<br>dine<br>con<br>Milano. | Distan.<br>dalla<br>guglia<br>del<br>Duomo<br>di<br>Milano | Azzimut<br>sulla<br>guglia<br>contato<br>da mezzodì<br>a ponente. |
|--|------------|--|--|---|
| Infernello . . . . .                       | 46° 0' 23" | 0 47 53  | 44577  | 225° 20' 26"  |
| Alben . . . . .                            | 45 51 28   | 0 35 25  | 32737  | 225 54 25   |
| Canto di Sorisole . . . . .                | 45 45 56   | 0 28 43  | 25898  | 227 29 57   |
| Tornello . . . . .                         | 46 1 59    | 0 55 12  | 49162  | 227 59 1  |
| Presolana . . . . .                        | 45 56 57   | 0 51 31  | 44214  | 230 33 0  |
| Poeto . . . . .                            | 45 47 38   | 0 35 27  | 30353  | 230 54 29   |
| Visolo sulla Presolana. . . . .            | 45 56 59   | 0 52 58  | 44973  | 231 17 2  |
| Porito . . . . .                           | 45 46 17   | 0 34 3   | 28826  | 231 45 35   |
| Cavio . . . . .                            | 46 7 10    | 1 18 12  | 65311  | 232 18 0  |
| Negrino . . . . .                          | 45 58 39   | 0 59 7   | 49184  | 132 46 20   |
| Fornico . . . . .                          | 45 50 35   | 0 43 56  | 36539  | 232 58 39   |
| Tonal . . . . .                            | 46 4 59    | 1 20 17  | 64170  | 235 48 25   |
| Pora . . . . .                             | 45 52 53   | 0 55 4   | 43858  | 236 26 0  |
| Valter . . . . .                           | 45 50 37   | 0 51 53  | 40908  | 237 21 30   |
| Mismo . . . . .                            | 45 43 55   | 0 37 37  | 29512  | 238 1 5   |
| Blumone . . . . .                          | 45 57 3    | 1 15 54  | 57771  | 240 33 0  |
| Drera . . . . .                            | 45 42 53   | 0 44 57  | 33321  | 243 51 9  |
| Boronzone . . . . .                        | 45 42 16   | 0 47 57  | 34910  | 246 8 40  |
| Gullen . . . . .                           | 45 45 4    | 0 58 36  | 42464  | 246 37 5  |
| Maniva . . . . .                           | 45 48 53   | 1 13 33  | 52908  | 247 26 25   |
| Baitella . . . . .                         | 45 42 34   | 0 57 42  | 41040  | 249 21 10   |
| Montorfano di Coccaglio. . . . .           | 45 35 6    | 0 45 35  | 31276  | 256 30 49   |
| Baldo . . . . .                            | 45 41 49   | 1 38 20  | 66984  | 257 46 17   |
| Maddalena, campanile. . . . .              | 45 32 37   | 1 5 35   | 44080  | 263 22 21   |
| S. Colombano, torre<br>Sommariva . . . . . | 45 10 14   | 0 16 41  | 19924  | 325 45 50   |

---

---

# TAVOLE

PEL

## CALCOLO DELLE ALTEZZE BAROMETRICHE

DI

FRANCESCO CARLINI.

---

**P**ER soddisfare alle richieste che mi sono state fatte da diversi studiosi, i quali si occupano nella determinazione dell' altezza de' monti, riproduco in quest' Appendicé le tavole pel calcolo delle osservazioni barometriche che pubblicai anni sono in uno de' fascicoli della Biblioteca Italiana, premettendo ad esse una più minuta esposizione de' principj sui quali sono costrutte.

Secondo la formola data dal celebre Laplace (*Mécanique céleste*, tom. IV, pag. 293) la differenza di livello  $r$ , espressa in metri, fra due luoghi nei quali è stata osservata l' altezza del barometro e del termometro, è data dalla formola:

$$18336^m \left( 1 + 0,002845 \cos 2\psi \right) \left( 1 + \frac{t+t'}{500} \right) \left( \log \frac{h}{h'} + \frac{r}{a} \left( \log \frac{h}{h'} + 2m \right) \right);$$

dove  $\psi$  indica la latitudine geografica del luogo;

$t, t'$  le temperature dell' aria alla stazione inferiore ed alla superiore in gradi centesimali;

$h, h'$  le corrispondenti altezze della colonna barometrica corrette dalla dilatazione del mercurio;

$a$  il raggio della terra = 6376478 metri;

$m$  il modulo de' logaritmi tavolari = 0,4342945.



In questa formola è inchiuso l'effetto della variazione della gravità dipendente tanto dalla latitudine geografica, quanto dall'elevazione sulla superficie terrestre; ma generalmente per comodo del calcolo si ritiene la latitudine  $\psi' = 45^\circ$ , e si suole supporre il coefficiente  $\left(1 + \frac{t+t'}{500}\right) \left(\log \frac{h}{h'} + 2m\right)$ , che moltiplica  $\frac{r}{a}$  nel secondo membro dell'equazione, eguale all'unità. Questa supposizione è esatta quando  $r = 2500^m$ , e può ritenersi negli altri casi come abbastanza prossima al vero.

Con ciò l'equazione surriferita si riduce ad

$$r = 18336^m \left(1 + \frac{t+t'}{500}\right) \log \frac{h}{h'} + \frac{r \cdot 18336}{6376478}, \text{ ossia}$$

$$r = 18391^m \left(1 + \frac{t+t'}{500} \log \frac{h}{h'}\right).$$

Riducendo ora i metri in tese francesi, ed i gradi del termometro centigrado in gradi di Réaumur, si avrà

$$r = 9436^m \left(1 + \frac{t+t'}{400}\right) \log \frac{h}{h'}.$$

Siano  $H$  ed  $H'$  le altezze del barometro immediatamente osservate e non corrette dalla dilatazione del mercurio;

$T$  e  $T'$  i gradi del termometro unito al barometro,

si avrà  $h = \frac{H}{1 + \frac{T}{4330}}$ ,  $h' = \frac{H'}{1 + \frac{T'}{4330}}$ , e quindi

$$\log \frac{h}{h'} = \log \frac{H}{H'} - \log \frac{1 + \frac{T}{4330}}{1 + \frac{T'}{4330}} = \log \frac{H}{H'} - \frac{0,4343}{4330} (T - T'),$$

e sostituendo

$$r = 9436^m \left(1 + \frac{t+t'}{400}\right) \left(\log \frac{H}{H'} - \frac{0,4343}{4330} (T - T')\right).$$

Si può ridurre il coefficiente numerico di questa formola al numero tondo 10000 ponendo

$$10000 \left( 1 + \frac{t+t'-p}{n} \right) = 9436 \left( 1 + \frac{t+t'}{400} \right),$$

dalla quale equazione si ottiene

$$n = 400 \frac{10000}{9436} = 424,$$

$$p = 400 \left( \frac{10000}{9436} - 1 \right) = 24,$$

e quindi

$$r = 10000^{\text{mms}} \left( 1 + \frac{t+t'-24}{424} \right) \left( \log \frac{H}{H'} - \frac{0,4343}{4330} (T - T') \right),$$

oppure, ponendo il coefficiente di  $T - T'$  eguale all'unità,

$$r = \begin{cases} 10000 \left\{ 1 + \frac{1}{212} \left( \frac{t+t'}{2} - 12 \right) \right\} \log H - T \\ - 10000 \left\{ 1 + \frac{1}{212} \left( \frac{t+t'}{2} - 12 \right) \right\} \log H' - T' \end{cases}$$

Siccome giova in pratica che ciascuno de' due termini di questo valore di  $r$  rappresenti l'altezza approssimata sul livello del mare di ciascuna delle due stazioni, aggiungeremo al secondo il logaritmo di  $28^{\text{polt}}$   $2^{\text{lia}}$  (cioè il logaritmo dell'altezza media del barometro al livello suddetto) e lo sottrarremo dal primo. Posto allora

$$A = 10000 \log \frac{28,2}{H} + \frac{10000}{212} \log \frac{28,2}{H} \left( \frac{t+t'}{2} - 12 \right) + T,$$

$$B = 10000 \log \frac{28,2}{H'} + \frac{10000}{212} \log \frac{28,2}{H'} \left( \frac{t+t'}{2} - 12 \right) + T',$$

avremo  $r = B - A$ .

Su queste formole è calcolata la tavola I.

La prima colonna contiene i pollici e le linee dell' altezza osservata del barometro.

La seconda dà i valori corrispondenti dell' altezza approssimata della stazione inferiore sul livello del mare, ossia i valori di  $10000 \log \frac{28.2}{H}$ , prendendo per  $H$  il numero intero di pollici e linee prossimamente inferiore a quello dell' altezza barometrica osservata.

La terza dà la diminuzione da farsi ai numeri precedenti per ogni decimo di linea notato sulla scala del barometro al di sopra dei pollici e delle linee intere.

La quarta per ultimo somministra il coefficiente

$\frac{10000}{212} \log \frac{28.2}{H}$ , che deve moltiplicarsi per l' eccesso del medio delle due temperature dell' aria sopra  $12^\circ$ , ossia per  $\frac{t+t'}{2} - 12$ .

Riunendo i tre numeri trovati col mezzo di questa tavola e relativi alla stazione inferiore, ed aggiungendo alla somma il grado  $T$  del termometro che indica la temperatura della colonna barometrica, si avrà il valore del primo termine che abbiamo chiamato  $A$ . Cercando colla medesima tavola le quantità analoghe e corrispondenti all' altezza barometrica  $H'$  osservata nella stazione superiore, ed aggiungendo all' aggregato delle tre parti il grado del termometro unito al barometro,  $= T'$ , avremo il valore di  $B$ ; sottraendo per ultimo  $A$  da  $B$ , si avrà l' altezza  $r$  della seconda stazione sopra la prima che si voleva determinare.

Supponiamo, per recare un esempio, che siasi osservato nella stazione inferiore l' altezza del barometro  $H = 27^{\text{poll}} 9^{\text{lin}}, 6$ , il termometro unito  $T = + 17,0$ , e la temperatura dell' aria  $t = + 19,0$ ; e nella stazione superiore si sia trovato  $H' = 24^{\text{poll}} 1^{\text{lin}}, 9$ ,  $T' = + 16,3$ ,  $t' = + 15,2$ .

La temperatura media dell'aria sarà  $\frac{19,6 + 15,2}{2} = 17,1$ ,  
ed il suo eccesso sopra  $12^\circ = +5,1$ .

Coll'argomento  $H = 27^{\text{poll}} 9^{\text{lin}}$  trovo nella tavola l'altezza approssimata  $= 64,72$  e la parte proporzionale per  $\frac{6}{10}$  di linea, da sottrarsi dal numero trovato  $= 7,86$ . Sotto lo stesso argomento  $27^{\text{poll}} 9^{\text{lin}}$  trovo la correzione per ogni grado della temperatura media sopra  $12^\circ = 0,31$ ; onde moltiplicando questo coefficiente per  $5,1$ , ho la correzione  $= +1,58$ ; il numero che abbiamo chiamato  $A$  sarà dunque composto delle parti seguenti:

|  |            |
|--|------------|
| Altezza approssimata . . . . .                       | $= 64,72$  |
| Parte proporzionale per $0^{\text{lin}},6$ . . . . . | $= - 7,86$ |
|  | $56,86$    |
| Residuo . . . . .                                    | $= 56,86$  |
| Correzione per la temperatura dell'aria . . . . .    | $= + 1,58$ |
| Correzione per la temp. del mercurio $= + T =$       | $+ 17,00$  |
|  | $75,44$    |
| Somma $= A$ . . . . .                                | $= 75,44$  |

Per la stazione superiore si troverà allo stesso modo:

|  |             |
|--|-------------|
| Altezza approssimata, corrisp. ad $H' = 24^{\text{poll}} 1^{\text{lin}}$ , $=$ | $680,19$    |
| Parte proporzionale per $0^{\text{lin}},9$ . . . . .                           | $= - 13,59$ |
|  | $666,60$    |
| Residuo . . . . .  | $= 666,60$  |
| Correzione per la temperatura dell'aria . . . . .                              | $= + 16,37$ |
| Correzione per la temperatura del mercurio . . . . .                           | $= + 16,30$ |
|  | $699,27$    |
| Somma $= B$ . . . . .  | $= 699,27$  |

e quindi la differenza di livello fra le due stazioni  $= B - A$   
 $= 623,83$  tese.

In un problema di questo genere, nel quale si hanno tante cause fisiche ed inevitabili d'inesattezza, sarebbe inutile lo spingere più oltre l'approssimazione, e tener conto delle piccole quantità che noi abbiamo trascurate all'oggetto di rendere più semplici le formole e le tavole su di esse costrutte. Ciò nulla ostante, per non operare alla cieca, gioverà l'indagare il limite dell'errore che può provenire dall'ommissione di quei piccolissimi termini.

Primieramente noi abbiamo trascurato il fattore  $1 + 0,002845 \cos 2\psi$ , che moltiplica il valore di  $r$ ; l'error massimo ha luogo nel caso d'un'osservazione fatta sia ai poli, sia all'equatore, ed è proporzionale all'altezza stessa misurata; nella tavola II a doppia entrata, che ha per argomento la latitudine del luogo =  $\psi$ , e l'altezza =  $r$ , trovansi già calcolate le correzioni che converrebbe applicare all'altezza medesima per tener conto dell'influenza della latitudine geografica.

In secondo luogo si è supposto che il coefficiente che moltiplica  $\frac{r}{a}$  nella formola originale del signor Laplace fosse eguale all'unità. Per correggere l'errore proveniente da questa ommissione basterà al valore di  $r$ , ottenuto per mezzo della differenza delle due funzioni  $A$  e  $B$ , aggiungere una seconda correzione proveniente dalla diminuzione della gravità nel senso della verticale, e rappresentata dai due termini:  $\frac{r}{a}(r - 1314) + \frac{r}{a} \cdot \frac{8686}{212} \left( \frac{t+t'}{2} - 12 \right)$ . La tavola III, che ha per argomento le quantità  $\frac{t+t'}{2} - 12$ , ed  $r$ , somministra la somma di questi due termini.

Per ultimo noi abbiamo del pari supposto eguale all'unità il coefficiente  $\left\{ 1 + \frac{1}{212} \left( \frac{t+t'}{2} - 12 \right) \right\} \frac{4343}{4330}$  che moltiplica la differenza  $-(T' - T)$ . Per tener conto della temperatura del

mercurio nel barometro conviene dunque applicare ad  $r$  un' altra correzione espressa dalla formola

$$\begin{aligned}
 & - \left\{ \frac{13}{4330} + \frac{4343}{4330 \times 212} \left( \frac{t+t'}{2} - 12 \right) \right\} (T - T') = \\
 & = - \left\{ 0,0030 + 0,00473 \left( \frac{t+t'}{2} - 12 \right) \right\} (T - T'),
 \end{aligned}$$

la quale trovasi calcolata pei diversi valori di  $\frac{t+t'}{2} - 12$ , e di  $T - T'$  nella tavola IV.

Nell' esempio che abbiamo arrecato, e supponendo che l'osservazione fosse stata fatta a  $48^\circ$  di latitudine, queste tre piccole tavole somministrerebbero le seguenti correzioni:

Tav. II, argomenti  $\psi = 48^\circ$ ,  $r = 624$ , corr. =  $-0,19$

Tav. III, arg.  $\frac{t+t'}{2} - 12 = +0,31$ ,  $r = 624$ , corr. =  $-0,06$

Tav. IV, arg.  $\frac{t+t'}{2} - 12 = +0,31$ ,  $T - T' = +0,7$ , corr. =  $-0,00$

---

Correzione totale =  $-0,25$

sarà dunque l'altezza corretta  $r = 623,83 - 0,25 = 623,58$  tese. È facile il vedere che nei casi più comuni queste piccole correzioni si potranno con ogni sicurezza tralasciare.

## TAVOLA I.

| Altezza del barometro.  |            |            |            | Altezza del barometro.  |            |            |            |
|---|------------|------------|------------|---|------------|------------|------------|
| Elevazione approssimata sul livello del mare.                       |            |            |            | Elevazione approssimata sul livello del mare.                       |            |            |            |
| Diminuzione per ogni decimo di linea.                               |            |            |            | Diminuzione per ogni decimo di linea.                               |            |            |            |
| Correzione per ogni grado di temperatura media dell'aria sopra 12°. |            |            |            | Correzione per ogni grado di temperatura media dell'aria sopra 12°. |            |            |            |
| poll. lin.  | tese cent. | tese cent. | tese cent. | poll. lin.  | tese cent. | tese cent. | tese cent. |
| 30 8  | -369,31    | 1,19       | 1,74       | 28 2  | 0,00       | 1,29       | 0,00       |
| 30 7  | -357,49    | 1,19       | 1,69       | 28 1  | + 12,87    | 1,29       | + 0,06     |
| 30 6  | -345,64    | 1,19       | 1,63       | 28 0  | 25,77      | 1,29       | 0,12       |
| 30 5  | -333,76    | 1,19       | 1,57       | 27 11   | 38,72      | 1,30       | 0,18       |
| 30 4  | -321,85    | 1,19       | 1,52       | 27 10   | 51,70      | 1,30       | 0,24       |
| 30 3  | -309,90    | 1,19       | 1,46       | 27 9  | 64,72      | 1,31       | 0,31       |
| 30 2  | -297,92    | 1,20       | 1,41       | 27 8  | 77,79      | 1,31       | 0,37       |
| 30 1  | -285,90    | 1,20       | 1,35       | 27 7  | 90,89      | 1,31       | 0,43       |
| 30 0  | -273,86    | 1,21       | 1,29       | 27 6  | 104,03     | 1,32       | 0,49       |
| 29 11   | -261,78    | 1,11       | 1,23       | 27 5  | 117,21     | 1,32       | 0,55       |
| 29 10   | -249,66    | 1,21       | 1,18       | 27 4  | 130,43     | 1,33       | 0,62       |
| 29 9  | -237,52    | 1,22       | 1,12       | 27 3  | 143,69     | 1,33       | 0,68       |
| 29 8  | -225,33    | 1,22       | 1,06       | 27 2  | 156,99     | 1,33       | 0,74       |
| 29 7  | -213,12    | 1,22       | 1,01       | 27 1  | 170,33     | 1,34       | 0,80       |
| 29 6  | -200,87    | 1,23       | 0,95       | 27 0  | 183,72     | 1,34       | 0,87       |
| 29 5  | -188,58    | 1,23       | 0,89       | 26 11   | 197,14     | 1,35       | 0,93       |
| 29 4  | -176,26    | 1,24       | 0,83       | 26 10   | 210,61     | 1,35       | 0,99       |
| 29 3  | -163,90    | 1,24       | 0,77       | 26 9  | 224,12     | 1,36       | 1,06       |
| 29 2  | -151,51    | 1,24       | 0,71       | 26 8  | 237,67     | 1,36       | 1,12       |
| 29 1  | -139,09    | 1,25       | 0,66       | 26 7  | 251,26     | 1,36       | 1,19       |
| 29 0  | -126,62    | 1,25       | 0,60       | 26 6  | 264,90     | 1,37       | 1,25       |
| 28 11   | -114,13    | 1,25       | 0,54       | 26 5  | 278,57     | 1,37       | 1,32       |
| 28 10   | -101,59    | 1,26       | 0,48       | 26 4  | 292,30     | 1,38       | 1,38       |
| 28 9  | - 89,02    | 1,26       | 0,42       | 26 3  | 306,06     | 1,38       | 1,44       |
| 28 8  | - 76,42    | 1,26       | 0,36       | 26 2  | 319,87     | 1,39       | 1,51       |
| 28 7  | - 63,77    | 1,27       | 0,30       | 26 1  | 333,72     | 1,39       | 1,58       |
| 28 6  | - 51,09    | 1,27       | 0,24       | 26 0  | 347,62     | 1,39       | 1,64       |
| 28 5  | - 38,38    | 1,28       | 0,18       | 25 11   | 361,56     | 1,40       | 1,71       |
| 28 4  | - 25,62    | 1,28       | 0,12       | 25 10   | 375,55     | 1,40       | 1,77       |
| 28 3  | - 12,83    | 1,28       | 0,06       | 25 9  | 389,58     | 1,41       | 1,84       |

## TAVOLA I.

| Altezza del barometro. |      | Elevazione approssimata sul livello del mare. | Diminuzione per ogni decimo di linea. | Correzione per ogni grado di temperatura media dell'aria sopra 12°. | Altezza del barometro. |      | Elevazione approssimata sul livello del mare. | Diminuzione per ogni decimo di linea. | Correzione per ogni grado di temperatura media dell'aria sopra 12°. |
|------------------------|------|---|---------------------------------------|---|------------------------|------|---|---------------------------------------|---|
| poll.                  | lin. | tose cent.                                    | tose cent.                            | tose cent.  | poll.                  | lin. | tose cent.                                    | tose cent.                            | tose cent.  |
| 25                     | 8    | 403,66  | 1,41                                  | 1,91  | 23                     | 2    | 848,72  | 1,56                                  | 4,00  |
| 25                     | 7    | 417,78  | 1,42                                  | 1,97  | 23                     | 1    | 864,37  | 1,57                                  | 4,08  |
| 25                     | 6    | 431,95  | 1,42                                  | 2,04  | 23                     | 0    | 880,08  | 1,58                                  | 4,15  |
| 25                     | 5    | 446,17  | 1,42                                  | 2,11  | 22                     | 11   | 895,84  | 1,58                                  | 4,23  |
| 25                     | 4    | 460,43  | 1,43                                  | 2,17  | 22                     | 10   | 911,66  | 1,59                                  | 4,30  |
| 25                     | 3    | 474,74  | 1,44                                  | 2,24  | 22                     | 9    | 927,54  | 1,59                                  | 4,38  |
| 25                     | 2    | 489,10  | 1,44                                  | 2,31  | 22                     | 8    | 943,48  | 1,60                                  | 4,45  |
| 25                     | 1    | 503,50  | 1,45                                  | 2,38  | 22                     | 7    | 959,47  | 1,61                                  | 4,53  |
| 25                     | 0    | 517,95  | 1,45                                  | 2,45  | 22                     | 6    | 975,53  | 1,61                                  | 4,61  |
| 24                     | 11   | 532,45  | 1,45                                  | 2,51  | 22                     | 5    | 991,64  | 1,62                                  | 4,68  |
| 24                     | 10   | 547,00  | 1,46                                  | 2,58  | 22                     | 4    | 1007,81                                       | 1,62                                  | 4,76  |
| 24                     | 9    | 561,60  | 1,46                                  | 2,65  | 22                     | 3    | 1024,05                                       | 1,63                                  | 4,83  |
| 24                     | 8    | 576,25  | 1,47                                  | 2,72  | 22                     | 2    | 1040,35                                       | 1,64                                  | 4,91  |
| 24                     | 7    | 590,95  | 1,48                                  | 2,79  | 22                     | 1    | 1056,71                                       | 1,64                                  | 4,99  |
| 24                     | 6    | 605,69  | 1,48                                  | 2,86  | 22                     | 0    | 1073,13                                       | 1,65                                  | 5,07  |
| 24                     | 5    | 620,49  | 1,48                                  | 2,93  | 21                     | 11   | 1089,61                                       | 1,66                                  | 5,14  |
| 24                     | 4    | 635,34  | 1,49                                  | 3,00  | 21                     | 10   | 1106,15                                       | 1,66                                  | 5,22  |
| 24                     | 3    | 640,24  | 1,50                                  | 3,07  | 21                     | 9    | 1122,76                                       | 1,67                                  | 5,30  |
| 24                     | 2    | 665,19  | 1,50                                  | 3,14  | 21                     | 8    | 1139,43                                       | 1,67                                  | 5,38  |
| 24                     | 1    | 680,19  | 1,51                                  | 3,21  | 21                     | 7    | 1156,17                                       | 1,68                                  | 5,45  |
| 24                     | 0    | 695,24  | 1,51                                  | 3,28  | 21                     | 6    | 1172,97                                       | 1,69                                  | 5,54  |
| 23                     | 11   | 710,35  | 1,52                                  | 3,35  | 21                     | 5    | 1189,84                                       | 1,69                                  | 5,62  |
| 23                     | 10   | 725,51  | 1,52                                  | 3,43  | 21                     | 4    | 1206,77                                       | 1,70                                  | 5,70  |
| 23                     | 9    | 740,72  | 1,53                                  | 3,50  | 21                     | 3    | 1223,76                                       | 1,71                                  | 5,78  |
| 23                     | 8    | 755,98  | 1,53                                  | 3,57  | 21                     | 2    | 1240,83                                       | 1,71                                  | 5,86  |
| 23                     | 7    | 771,30  | 1,54                                  | 3,64  | 21                     | 1    | 1257,96                                       | 1,72                                  | 5,94  |
| 23                     | 6    | 786,68  | 1,54                                  | 3,71  | 21                     | 0    | 1275,16                                       | 1,73                                  | 6,02  |
| 23                     | 5    | 802,10  | 1,55                                  | 3,79  | 20                     | 11   | 1292,43                                       | 1,73                                  | 6,10  |
| 23                     | 4    | 817,59  | 1,55                                  | 3,86  | 20                     | 10   | 1309,77                                       | 1,74                                  | 6,18  |
| 23                     | 3    | 833,12  | 1,56                                  | 3,93  | 20                     | 9    | 1327,17                                       | 1,75                                  | 6,27  |



## TAVOLA I.

| Altezza del barometro.  |            |            |            | Altezza del barometro.  |            |            |            |
|---|------------|------------|------------|---|------------|------------|------------|
| Elevazione approssimata sul livello del mare.                       |            |            |            | Elevazione approssimata sul livello del mare.                       |            |            |            |
| Diminuzione per ogni decimo di linea.                               |            |            |            | Diminuzione per ogni decimo di linea.                               |            |            |            |
| Correzione per ogni grado di temperatura media dell'aria sopra 12°. |            |            |            | Correzione per ogni grado di temperatura media dell'aria sopra 12°. |            |            |            |
| poll. lin.  | tese cent. | tese cent. | tese cent. | poll. lin.  | tese cent. | tese cent. | tese cent. |
| 20 8  | 1344, 65   | 1, 75      | 6, 35      | 18 2  | 1904, 60   | 2, 00      | 8, 99      |
| 20 7  | 1362, 20   | 1, 76      | 6, 43      | 18 1  | 1924, 57   | 2, 01      | 9, 09      |
| 20 6  | 1379, 82   | 1, 77      | 6, 51      | 18 0  | 1944, 63   | 2, 02      | 9, 18      |
| 20 5  | 1397, 51   | 1, 78      | 6, 60      | 17 11   | 1964, 78   | 2, 03      | 9, 28      |
| 20 4  | 1415, 27   | 1, 78      | 6, 68      | 17 10   | 1985, 03   | 2, 03      | 9, 37      |
| 20 3  | 1433, 10   | 1, 79      | 6, 77      | 17 9  | 2005, 37   | 2, 04      | 9, 47      |
| 20 2  | 1451, 02   | 1, 80      | 6, 85      | 17 8  | 2025, 81   | 2, 05      | 9, 56      |
| 20 1  | 1469, 00   | 1, 81      | 6, 94      | 17 7  | 2046, 34   | 2, 06      | 9, 66      |
| 20 0  | 1487, 05   | 1, 81      | 7, 02      | 17 6  | 2066, 97   | 2, 07      | 9, 76      |
| 19 11   | 1505, 19   | 1, 82      | 7, 11      | 17 5  | 2087, 70   | 2, 08      | 9, 86      |
| 19 10   | 1523, 40   | 1, 83      | 7, 19      | 17 4  | 2108, 53   | 2, 09      | 9, 95      |
| 19 9  | 1541, 68   | 1, 84      | 7, 28      | 17 3  | 2129, 46   | 2, 10      | 10, 05     |
| 19 8  | 1560, 05   | 1, 84      | 7, 36      | 17 2  | 2150, 50   | 2, 11      | 10, 15     |
| 19 7  | 1578, 49   | 1, 85      | 7, 45      | 17 1  | 2171, 63   | 2, 12      | 10, 25     |
| 19 6  | 1597, 01   | 1, 86      | 7, 54      | 17 0  | 2192, 86   | 2, 13      | 10, 35     |
| 19 5  | 1615, 61   | 1, 87      | 7, 63      | 16 11   | 2214, 21   | 2, 14      | 10, 45     |
| 19 4  | 1634, 29   | 1, 88      | 7, 72      | 16 10   | 2235, 65   | 2, 15      | 10, 55     |
| 19 3  | 1653, 05   | 1, 88      | 7, 80      | 16 9  | 2257, 21   | 2, 17      | 10, 66     |
| 19 2  | 1671, 89   | 1, 89      | 7, 89      | 16 8  | 2278, 87   | 2, 18      | 10, 76     |
| 19 1  | 1690, 81   | 1, 90      | 7, 98      | 16 7  | 2300, 64   | 2, 19      | 10, 86     |
| 19 0  | 1709, 82   | 1, 91      | 8, 07      | 16 6  | 2322, 51   | 2, 20      | 10, 96     |
| 18 11   | 1728, 91   | 1, 92      | 8, 16      | 16 5  | 2344, 50   | 2, 21      | 11, 07     |
| 18 10   | 1748, 08   | 1, 93      | 8, 25      | 16 4  | 2366, 61   | 2, 22      | 11, 17     |
| 18 9  | 1767, 34   | 1, 93      | 8, 34      | 16 3  | 2388, 82   | 2, 23      | 11, 28     |
| 18 8  | 1786, 69   | 1, 94      | 8, 43      | 16 2  | 2411, 15   | 2, 24      | 11, 38     |
| 18 7  | 1806, 12   | 1, 95      | 8, 53      | 16 1  | 2433, 59   | 2, 26      | 11, 49     |
| 18 6  | 1825, 64   | 1, 96      | 8, 62      | 16 0  | 2456, 15   | 2, 27      | 11, 60     |
| 18 5  | 1845, 24   | 1, 97      | 8, 71      | 15 11   | 2478, 83   | 2, 28      | 11, 70     |
| 18 4  | 1864, 94   | 1, 98      | 8, 80      | 15 10   | 2501, 63   | 2, 29      | 11, 81     |
| 18 3  | 1884, 73   | 1, 99      | 8, 90      | 15 9  | 2524, 55   | 2, 30      | 11, 92     |

TAVOLA I.

| Altezza del barometro. |      | Elevazione approssimata sul livello del mare. | Diminuzione per ogni decimo di linea. | Correzione per ogni grado di temperatura media dell'aria sopra 12°. | Altezza del barometro. |      | Elevazione approssimata sul livello del mare. | Diminuzione per ogni decimo di linea. | Correzione per ogni grado di temperatura media dell'aria sopra 12°. |
|------------------------|------|---|---------------------------------------|---|------------------------|------|---|---------------------------------------|---|
| polli.                 | lin. | tese cent.                                    | tese cent.                            | tese cent.  | polli.                 | lin. | tese cent.                                    | tese cent.                            | tese cent.  |
| 15                     | 8    | 2547, 59                                      | 2, 32                                 | 12, 03  | 13                     | 2    | 3302, 60                                      | 2, 76                                 | 15, 58  |
| 15                     | 7    | 2570, 75                                      | 2, 33                                 | 12, 14  | 13                     | 1    | 3330, 17                                      | 2, 77                                 | 15, 71  |
| 15                     | 6    | 2594, 04                                      | 2, 34                                 | 12, 25  | 13                     | 0    | 3357, 92                                      | 2, 79                                 | 15, 84  |
| 15                     | 5    | 2617, 45                                      | 2, 35                                 | 12, 36  | 12                     | 11   | 3385, 85                                      | 2, 81                                 | 15, 97  |
| 15                     | 4    | 2640, 99                                      | 2, 37                                 | 12, 47  | 12                     | 10   | 3413, 96                                      | 2, 83                                 | 16, 10  |
| 15                     | 3    | 2664, 66                                      | 2, 38                                 | 12, 58  | 12                     | 9    | 3442, 25                                      | 2, 85                                 | 16, 24  |
| 15                     | 2    | 2688, 45                                      | 2, 39                                 | 12, 69  | 12                     | 8    | 3470, 73                                      | 2, 87                                 | 16, 37  |
| 15                     | 1    | 2712, 38                                      | 2, 41                                 | 12, 81  | 12                     | 7    | 3499, 40                                      | 2, 88                                 | 16, 51  |
| 15                     | 0    | 2736, 44                                      | 2, 42                                 | 12, 92  | 12                     | 6    | 3528, 25                                      | 2, 90                                 | 16, 64  |
| 14                     | 11   | 2760, 64                                      | 2, 43                                 | 13, 03  | 12                     | 5    | 3557, 30                                      | 2, 92                                 | 16, 78  |
| 14                     | 10   | 2784, 97                                      | 2, 44                                 | 13, 15  | 12                     | 4    | 3586, 55                                      | 2, 94                                 | 16, 92  |
| 14                     | 9    | 2809, 43                                      | 2, 46                                 | 13, 26  | 12                     | 3    | 3615, 99                                      | 2, 97                                 | 17, 06  |
| 14                     | 8    | 2834, 04                                      | 2, 47                                 | 13, 38  | 12                     | 2    | 3645, 64                                      | 2, 98                                 | 17, 20  |
| 14                     | 7    | 2858, 79                                      | 2, 49                                 | 13, 50  | 12                     | 1    | 3675, 49                                      | 3, 00                                 | 17, 34  |
| 14                     | 6    | 2883, 68                                      | 2, 50                                 | 13, 61  | 12                     | 0    | 3705, 54                                      | 3, 03                                 | 17, 48  |
| 14                     | 5    | 2908, 71                                      | 2, 52                                 | 13, 73  | 11                     | 11   | 3735, 81                                      | 3, 05                                 | 17, 62  |
| 14                     | 4    | 2933, 88                                      | 2, 53                                 | 13, 85  | 11                     | 10   | 3766, 28                                      | 3, 07                                 | 17, 77  |
| 14                     | 3    | 2959, 21                                      | 2, 55                                 | 13, 97  | 11                     | 9    | 3796, 98                                      | 3, 09                                 | 17, 91  |
| 14                     | 2    | 2984, 68                                      | 2, 56                                 | 14, 09  | 11                     | 8    | 3827, 89                                      | 3, 11                                 | 18, 06  |
| 14                     | 1    | 3010, 30                                      | 2, 58                                 | 14, 21  | 11                     | 7    | 3859, 02                                      | 3, 14                                 | 18, 20  |
| 14                     | 0    | 3036, 07                                      | 2, 59                                 | 14, 33  | 11                     | 6    | 3890, 38                                      | 3, 16                                 | 18, 35  |
| 13                     | 11   | 3062, 00                                      | 2, 61                                 | 14, 44  | 11                     | 5    | 3921, 96                                      | 3, 18                                 | 18, 50  |
| 13                     | 10   | 3088, 09                                      | 2, 62                                 | 14, 57  | 11                     | 4    | 3953, 78                                      | 3, 21                                 | 18, 65  |
| 13                     | 9    | 3114, 33                                      | 2, 64                                 | 14, 69  | 11                     | 3    | 3985, 83                                      | 3, 23                                 | 18, 80  |
| 13                     | 8    | 3140, 73                                      | 2, 66                                 | 14, 82  | 11                     | 2    | 4018, 12                                      | 3, 25                                 | 18, 95  |
| 13                     | 7    | 3167, 29                                      | 2, 68                                 | 14, 94  | 11                     | 1    | 4050, 65                                      | 3, 28                                 | 19, 11  |
| 13                     | 6    | 3194, 05                                      | 2, 69                                 | 15, 07  | 11                     | 0    | 4083, 43                                      | 3, 30                                 | 19, 26  |
| 13                     | 5    | 3220, 91                                      | 2, 71                                 | 15, 19  | 10                     | 11   | 4116, 45                                      | 3, 33                                 | 19, 42  |
| 13                     | 4    | 3247, 97                                      | 2, 73                                 | 15, 31  | 10                     | 10   | 4149, 73                                      | 3, 35                                 | 19, 57  |
| 13                     | 3    | 3275, 20                                      | 2, 75                                 | 15, 45  | 10                     | 9    | 4183, 27                                      | 3, 37                                 | 19, 73  |

TAVOLA II.  
Correzione per la latitudine geografica.

| Lati-<br>tudine.<br>= $\psi$ | ELEVAZIONE SUL LIVELLO DEL MARE = $r$ |              |              |              |              |              |              |              | Lati-<br>tudine.<br>= $\psi$ |
|------------------------------|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------|
|                              | tese<br>500                           | tese<br>1000 | tese<br>1500 | tese<br>2000 | tese<br>2500 | tese<br>3000 | tese<br>3500 | tese<br>4000 |                              |
| 0+                           | 1, 42                                 | 2, 84        | 4, 27        | 5, 69        | 7, 11        | 8, 53        | 9, 95        | 11, 38       | -90°                         |
| 5                            | 1, 40                                 | 2, 80        | 4, 20        | 5, 60        | 7, 00        | 8, 41        | 9, 81        | 11, 21       | 85                           |
| 10                           | 1, 34                                 | 2, 67        | 4, 01        | 5, 35        | 6, 68        | 8, 00        | 9, 34        | 10, 68       | 80                           |
| 15                           | 1, 23                                 | 2, 46        | 3, 69        | 4, 92        | 6, 25        | 7, 49        | 8, 72        | 9, 95        | 75                           |
| 20                           | 1, 09                                 | 2, 18        | 3, 27        | 4, 36        | 5, 45        | 6, 54        | 7, 63        | 8, 72        | 70                           |
| 25                           | 0, 91                                 | 1, 83        | 2, 74        | 3, 66        | 4, 57        | 5, 48        | 6, 40        | 7, 31        | 65                           |
| 30                           | 0, 71                                 | 1, 42        | 2, 13        | 2, 84        | 3, 55        | 4, 27        | 4, 98        | 5, 69        | 60                           |
| 35                           | 0, 49                                 | 0, 97        | 1, 46        | 1, 94        | 2, 43        | 2, 92        | 3, 40        | 3, 89        | 55                           |
| 40                           | 0, 24                                 | 0, 49        | 0, 73        | 0, 98        | 1, 22        | 1, 47        | 1, 71        | 1, 96        | 50                           |
| 41                           | 0, 20                                 | 0, 40        | 0, 59        | 0, 79        | 0, 99        | 1, 19        | 1, 39        | 1, 58        | 49                           |
| 42                           | 0, 15                                 | 0, 30        | 0, 45        | 0, 60        | 0, 74        | 0, 89        | 1, 04        | 1, 19        | 48                           |
| 43                           | 0, 10                                 | 0, 20        | 0, 30        | 0, 40        | 0, 50        | 0, 59        | 0, 69        | 0, 79        | 47                           |
| 44                           | 0, 05                                 | 0, 10        | 0, 15        | 0, 20        | 0, 25        | 0, 30        | 0, 35        | 0, 40        | 46                           |
| 45                           | 0, 00                                 | 0, 00        | 0, 00        | 0, 00        | 0, 00        | 0, 00        | 0, 00        | 0, 00        | 45                           |

TAVOLA III.  
Seconda correzione per la diminuzione della gravità.

| Temperatura.<br>$\frac{t+t'}{2} - 12^\circ$<br>= | ELEVAZIONE = $r$ |              |              |              |              |              |              |              |
|--|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|  | tese<br>500      | tese<br>1000 | tese<br>1500 | tese<br>2000 | tese<br>2500 | tese<br>3000 | tese<br>3500 | tese<br>4000 |
| -10  | -0, 10           | -0, 11       | -0, 05       | +0, 09       | +0, 30       | +0, 60       | +0, 98       | +1, 43       |
| - 8  | -0, 09           | -0, 10       | -0, 03       | +0, 11       | +0, 34       | +0, 64       | +1, 02       | +1, 48       |
| - 6  | -0, 08           | -0, 09       | -0, 01       | +0, 14       | +0, 37       | +0, 68       | +1, 07       | +1, 53       |
| - 4  | -0, 08           | -0, 07       | +0, 01       | +0, 16       | +0, 40       | +0, 72       | +1, 11       | +1, 58       |
| - 2  | -0, 07           | -0, 06       | +0, 02       | +0, 19       | +0, 43       | +0, 75       | +1, 16       | +1, 63       |
| 0  | -0, 06           | -0, 05       | +0, 04       | +0, 21       | +0, 46       | +0, 79       | +1, 20       | +1, 68       |
| + 2  | -0, 06           | -0, 03       | +0, 06       | +0, 24       | +0, 50       | +0, 83       | +1, 24       | +1, 73       |
| + 4  | -0, 05           | -0, 02       | +0, 08       | +0, 26       | +0, 53       | +0, 87       | +1, 29       | +1, 79       |
| + 6  | -0, 05           | -0, 01       | +0, 10       | +0, 28       | +0, 56       | +0, 91       | +1, 33       | +1, 84       |
| + 8  | -0, 04           | +0, 00       | +0, 12       | +0, 31       | +0, 59       | +0, 95       | +1, 38       | +1, 89       |
| +10  | -0, 04           | +0, 02       | +0, 14       | +0, 33       | +0, 62       | +0, 99       | +1, 42       | +1, 94       |

TAVOLA IV.

Seconda correzione per la temperatura del mercurio.

| Temperatura.<br>$t + t'$<br>= $t''$ |        | DIFFERENZA DELLE TEMPERATURE = $T - T'$ |            |            |            |             |             |             |             |             |             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------|--------|---|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                     |        | gradi<br>2                              | gradi<br>4 | gradi<br>6 | gradi<br>8 | gradi<br>10 | gradi<br>12 | gradi<br>14 | gradi<br>16 | gradi<br>18 | gradi<br>20 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| gr.                                 | tese   | tese                                    | tese       | tese       | tese       | tese        | tese        | tese        | tese        | tese        | tese        | tese | tese | tese | tese | tese | tese | tese | tese | tese |
| — 10                                | + 0,09 | + 0,18                                  | + 0,27     | + 0,35     | + 0,44     | + 0,53      | + 0,62      | + 0,71      | + 0,80      | + 0,88      |             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| — 8                                 | + 0,07 | + 0,14                                  | + 0,21     | + 0,28     | + 0,35     | + 0,42      | + 0,49      | + 0,56      | + 0,63      | + 0,70      |             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| — 6                                 | + 0,05 | + 0,10                                  | + 0,15     | + 0,20     | + 0,25     | + 0,30      | + 0,35      | + 0,41      | + 0,46      | + 0,51      |             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| — 4                                 | + 0,03 | + 0,06                                  | + 0,10     | + 0,13     | + 0,16     | + 0,19      | + 0,22      | + 0,25      | + 0,29      | + 0,32      |             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| — 2                                 | + 0,01 | + 0,03                                  | + 0,04     | + 0,05     | + 0,06     | + 0,08      | + 0,09      | + 0,10      | + 0,12      | + 0,13      |             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 0                                   | — 0,01 | — 0,01                                  | — 0,02     | — 0,02     | — 0,03     | — 0,04      | — 0,04      | — 0,05      | — 0,05      | — 0,06      |             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| + 2                                 | — 0,02 | — 0,05                                  | — 0,07     | — 0,10     | — 0,12     | — 0,15      | — 0,17      | — 0,20      | — 0,22      | — 0,25      |             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| + 4                                 | — 0,04 | — 0,09                                  | — 0,13     | — 0,18     | — 0,22     | — 0,26      | — 0,31      | — 0,35      | — 0,39      | — 0,44      |             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| + 6                                 | — 0,06 | — 0,13                                  | — 0,19     | — 0,25     | — 0,31     | — 0,38      | — 0,44      | — 0,50      | — 0,56      | — 0,63      |             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| + 8                                 | — 0,08 | — 0,16                                  | — 0,24     | — 0,33     | — 0,41     | — 0,49      | — 0,57      | — 0,65      | — 0,73      | — 0,82      |             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| + 10                                | — 0,10 | — 0,20                                  | — 0,30     | — 0,40     | — 0,50     | — 0,60      | — 0,70      | — 0,80      | — 0,90      | — 1,00      |             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

---

# OSSERVAZIONI

## DELLA LUNGHEZZA DEL PENDOLO SEMPLICE

FATTE

ALL'ALTEZZA DI MILLE TESE SUL LIVELLO DEL MARE

DA

FRANCESCO CARLINI.

---

**L**a lunghezza del pendolo semplice che batte i secondi è la misura dell' intensità della forza di gravità, o per dir meglio dell' eccesso di questa sulla forza centrifuga. In conseguenza dell' elitticità della terra e della differenza di direzione delle due forze, la loro risultante varia secondo le diverse latitudini, come pure deve variare secondo la maggiore o minore elevazione del pendolo sulla superficie della terra.

Le esperienze fatte sulle Cordigliere del Perù dal celebre Bouguer avevano confermate le conclusioni della teoria e aggiunta una nuova dimostrazione del sistema copernicano. In fatti egli aveva trovato che il pendolo semplice all' altezza di 1446 tese era più corto di  $\frac{1}{3}$  di linea, ed all' altezza di 2434 tese più corto di  $\frac{1}{2}$  linea che al livello del mare. Questi esperimenti eseguiti in America non erano stati ripetuti in Europa, allorchè nell' anno 1769 comparve nel

*Journal des beaux arts* una lettera d'un certo sig. Coultaud, che s'intitolava antico professore di fisica a Torino, nella quale erano riferite diverse esperienze sull'andamento d'un orologio a pendolo osservato al piede ed a diverse altezze d'una montagna del Faucigny in Savoja. Egli asseriva d'aver trovato che all'altezza di 1085 tese l'orologio aveva accelerato in due mesi di 28'; a 514 tese di altezza aveva accelerato in tre mesi di 20' 22", ed all'altezza di sole 210 tese aveva accelerato in 175 giorni di 15' 4"; cosicchè pareva che la gravità crescesse in ragione dell'elevazione sopra la superficie terrestre.

Questa notizia, che piacque molto ai sostenitori del sistema di Cartesio, diede argomento ai Newtoniani di esercitare il loro ingegno onde trovar modo di conciliare le supposte osservazioni col principio dell'attrazione. Esse erano in fatti così bene circostanziate, che i matematici d'Europa vi prestarono fede, ed il sig. D'Alembert, che scrisse su tal soggetto un assai dotto opuscolo, non dubitò d'asserire che esse sembravano fatte con singolare esattezza. Solo nell'anno 1773 il rinomato sig. Lesage di Ginevra cominciò ad aver dei dubbj sull'autenticità del fatto, ed avendo istituite sul luogo stesso le più accurate indagini, finì col convincersi e col dimostrare all'evidenza che il tutto altro non era stato che una strana invenzione. Fa per altro meraviglia che dopo quell'epoca nessuno abbia mai pensato ad istituire sulle Alpi delle vere ed esatte esperienze sulla lunghezza dei pendoli, non già per distruggere le conclusioni di quelle false, o per confermare il moto della terra oramai abbastanza dimostrato e riconosciuto, ma per dedurre qualche nuovo dato sulla massa e sulla forza attrattiva dei monti, e quindi sulla densità media della terra.

Fin dall'anno 1810 la Commissione dei pesi e delle misure creata dal Governo del Regno d'Italia aveva stabilito di ripetere

in Milano le esperienze già fatte a Parigi dal celebre Borda per determinare il rapporto che passa fra la lunghezza del metro e quella del pendolo a secondi; ed a tal fine il macchinista Megele era stato incaricato della costruzione degli apparati occorrenti per la suddetta determinazione. Avvenuta poi la morte di questo artefice e lo scioglimento della Commissione, ed essendo io rimasto depositario d'alcuni pezzi che dovevano servire alla suddetta macchina, mi proposi di farla terminare e d'istituire poi con essa un sufficiente numero d'esperienze. Ma non fu se non dopo una lunga serie di tentativi e dopo aver più volte fatto rifare sotto diverse forme dall'abile nostro macchinista Grindel le varie parti dell'apparato che mi riuscì di ottenere con esso dei risultati soddisfacenti.

Nell'anno 1821 essendo io stato incaricato dall'I. R. Governo d'intraprendere di concerto coll'Astronomo del R. Osservatorio di Torino, il professore Plana, diverse operazioni astronomiche e geodetiche nella Savoia, volli approfittare d'una sì favorevole circostanza per ripetere all'Ospizio del monte Cenisio, posto all'altezza di circa 1000 tese sul livello del mare, le osservazioni della lunghezza del pendolo semplice. In quella stazione avevamo eretto un piccolo osservatorio munito di varj stromenti astronomici, e principalmente d'un cannocchiale meridiano di tre piedi e mezzo di lunghezza, di due circoli moltiplicatori, d'un pendolo a compensazione e d'un eccellente cronometro, cosicchè nessuno mancava dei mezzi necessarj all'esatta determinazione del tempo.

L'apparato per l'osservazione della lunghezza del pendolo non poteva collocarsi nell'osservatorio stesso, il quale, essendo costruito di semplici tavole ed aperto da molti lati, era troppo esposto al vento ed all'influenza de' raggi del sole; esso fu perciò stabilito in una camera terrena poco

discosta, ove era al coperto dalle intemperie dell'aria e poteva appoggiarsi ad una muraglia molto grossa e robusta.

In uno de' prossimi volumi di queste Effemeridi daremo un' esatta descrizione di tutta la macchina, e pubblicheremo la lunga serie di osservazioni che con essa furono in varj tempi istituite in Milano; per ora ci basterà l'accennare brevemente i punti principali ne' quali la sua costruzione differisce da quella immaginata dal celebre Borda e descritta nel terzo tomo dell'opera *Base du système métrique*.

Primieramente col soccorso di due microscopj composti e muniti di micrometro filare si può nella mia macchina misurare la lunghezza del pendolo senza toccarlo, senza avvicinarsi ad esso e senza neppure aprire la cassa in cui è racchiuso. La misura si ottiene portando i fili de' microscopj in contatto colle immagini del tagliante del coltello di sospensione e delle superficie inferiori e superiori della palla di platino sospesa al filo. Con questo spediente è tolto il pericolo di qualunque urto o sollevamento del grave, che facilmente avrebbe luogo se la misura dovesse prendersi con un compasso a verga o con altro meccanismo materiale; ed è tolta del pari l'impressione del calore della persona sul filo dilatabilissimo d'argento che sostiene il peso.

2.° La semisomma delle distanze prese fra la sospensione ed i vertici superiore ed inferiore della palla dà immediatamente la distanza del centro della palla stessa, senza che occorra di misurarne il diametro con un compasso, operazione difficilissima ad eseguirsi quando si voglia giungere all'esattezza dei centesimi di millimetro.

3.° La misura si può ripetere a piacere anche durante il tempo dell'oscillazione del pendolo, e con ciò riconoscere se mai nella sua lunghezza soffrisse qualche alterazione.

4.° I sostegni del pendolo e dei microscopj sono portati da due pezzi di marmo entrambi affissi ad una muraglia,



onde non avviene mai che il moto dell'osservatore, facendo oscillare il pavimento, alteri la loro posizione. I Francesi per ovviare a questo inconveniente erano costretti di costruire un palco di tavole al di sopra del suolo portato sopra alcuni travicelli che avevano il loro appoggio a molta distanza dalla macchina.

5.° Il pendolo semplice e l'orologio che serve a misurare le oscillazioni non sono vicini fra loro, come nell'apparecchio di Borda, ed appoggiati alla stessa base, ma sono l'uno dall'altro affatto disgiunti. La coincidenza delle oscillazioni si osserva portando con un obbiettivo di cannocchiale e con uno specchio obliquo l'immagine del pendolo dell'orologio sopra quella del filo del pendolo semplice, ed osservando le due immagini con uno stesso oculare. Questa modificazione mi sembra di non poca importanza, poichè toglie il pericolo della comunicazione di moto fra i due pendoli, la quale potrebbe divenire assai considerabile, essendo essi necessariamente isocroni o quasi isocroni fra di loro.

Sono abbastanza note le esperienze sulla reciprocazione dei pendoli dell'inglese Ellicott (Vedi *Trans. filos.* N.° 453, pag. 126). Ma una prova assai curiosa di siffatto fenomeno si ha dalla recente invenzione delle mostre doppie del sig. Bréguet. Essa consiste nella riunione in una medesima cassa di due movimenti d'orologio affatto indipendenti l'uno dall'altro. Ora sebbene l'andamento del due orologi non sia rigorosamente lo stesso quando ciascuno agisce separatamente, allorchè si mettono simultaneamente in moto, essi tendono a porsi d'accordo, in virtù della reciproca influenza comunicata, coll'intermedio della piastra comune alla quale sono appoggiati.

6.° Un altro vantaggio dell'apparente compenetrazione dei due pendoli nel mio apparato si è la facilità e la precisione colla quale si può giudicare della coincidenza delle

oscillazioni. Lo stesso archetto che serve a misurare le ampiezze è anch'esso immateriale, non essendo altro che l'immagine riflessa ed ingrandita dell'arco diviso che sta al piede della verga dell'orologio.

7.° Fu un grande perfezionamento in questo genere di esperienze la sostituzione fatta dall'ingegnossissimo Borda della sospensione a coltello alla sospensione a tanaglia che si era usata prima di lui. Io ho procurato di semplificare questa sospensione col diminuirne notabilmente il peso ( il mio coltello non pesa che dieci grani nuovi, quello di Borda ne pesava cento ) e col dare ad essa la forma d'una rotella in luogo di quella d'un cuneo ossia di un prisma triangolare. La rotella d'acciajo a tutta tempera, la cui circonferenza è ridotta ad acutissimo tagliente, non tocca il piano d'acciajo che in un punto solo intorno al quale ha luogo il moto d'oscillazione. La rotella è girevole a sfregamento sul suo asse, cosicchè si può fare in modo che tocchi il piano in quella parte che apparisca sotto il microscopio del più perfetto pulimento, ed ove non s'incontrino quelle dentature e scabrosità che non si possono evitare in tutta la linea d'un coltello il più bene affilato.

8.° Per ultimo la palla è unita al filo unicamente col mezzo di alcuni nodi del filo medesimo, nel modo proposto dal celebre Boscovich, e perciò non vi è alcuna correzione da applicarsi alle lunghezze osservate, e proveniente dalla piccola calotta di cui si fa uso nell'apparato di Borda.

Onde rendere le mie osservazioni comparabili colle più esatte e più recenti fatte in Ispagna, in Francia ed in Inghilterra era di somma importanza l'averne un esatto campione del metro a cui riferirle. La Commissione dei pesi e delle misure aveva avuto in diverse epoche da Parigi due di questi campioni, entrambi spediti per vie diplomatiche e rivestiti di tutte le apparenze di autenticità. Questi ciò nulla ostante

si erano trovati fra di loro alcun poco discordi, giacchè il primo era risultato minore dell'altro di  $\frac{1}{3}$  di millimetro. Io aveva forte motivo di credere che il secondo fosse il migliore; pure non osava fidarmene interamente. Ma a levarmi d'ogni incertezza giovò un terzo modello recato da Parigi dal sig. conte Moscati, il quale ebbe la compiacenza di prestarmelo per quest'uso e di lasciarlo nelle mie mani durante il tempo delle mie esperienze.

Questi campioni in ferro assai massicci e pesanti non erano per altro immediatamente applicabili alla mia macchina; pensai quindi a trasferirne la lunghezza sopra tre lamine più sottili, l'una di ottone, l'altra di ferro, e la terza d'acciajo, le quali riunite in una sola vagina di legno compongono l'asta sulla quale si prende ad ogni osservazione la misura della distanza de' due microscopj. Le lunghezze segnate sulle tre aste non si sono fatte precisamente eguali tra loro, ed eguali ad un metro alla temperatura zero. L'oggetto di queste piccole differenze che si sono lasciate sussistere, e delle quali si tiene poi conto nel calcolo, fu di fare in modo che nel prendere su ciascun'asta le distanze de' microscopj, l'indice della vite micrometrica cadesse su divisioni diverse. Sopra ciascuna verga presa separatamente ed introdotta in un bagno d'acqua a diverse temperature furono istituite con un comparatore a microscopio molte esperienze che hanno servito a determinarne la rispettiva dilatazione; da esse risulta che per ogni grado del termometro di Réaumur la verga d'ottone si dilata di 226 diecimillesimi di millimetro, quella di ferro di 150, e quella d'acciajo di 134.

Queste medesime lamine sono state ultimamente paragonate col tipo del metro che si conserva dalla R. Accademia di Torino, e fatte le opportune correzioni, si sono trovate perfettamente d'accordo; ciò che presenta un nuovo argomento dell'esattezza del campione del sig. conte Moscati e del secondo fra quelli della Commissione dei pesi e delle misure.

L'apparato intero fin qui descritto unitamente ai pezzi di marmo ai quali si appoggia fu trasportato all'Ospizio del monte Cenisio, ed ivi assicurato ad una muraglia della grossezza di 90 centimetri nella camera terrena contigua all'osservatorio. Per collocar l'orologio si fece erigere nel mezzo della camera stessa una piramide di muro a base triangolare fondata sul sodo e discosta dal pendolo per un intervallo di tre metri.

Le esperienze cominciarono il dì 3 settembre 1826, e furono ripetute quasi ogni giorno fino al 27 dello stesso mese, alternando però continuamente la misura della distanza de' microscopj con quella della lunghezza e delle oscillazioni del pendolo; esse non furono interrotte che nell'intervallo fra il 7 ed il 12 di settembre, durante il quale si fece un viaggio a Chambery. I dati delle osservazioni sono i seguenti:

| Tempo del cominciamento delle osserv. 1821 Settem. | Lunghezza misurata del pendolo = $\lambda$ | Intervallo dei concorsi = $N$ | Acceler. diurna dell'orologio = $A$ | Term. di Réaumur durante   |                          | Differ. = $D$ |
|--|--|-------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------|
|  |  |                               |                                     | la misura della lunghezza. | l'oscillaz. del pendolo. |               |
| 3. 22  | 985,284                                    | 1334,2                        | 208,9                               | + 12,1                     | + 11,3                   | - 0,8         |
| 4. 22  | 984,988                                    | 1200,0                        | 208,8                               | + 11,7                     | + 11,3                   | - 0,4         |
| 7. 21  | 984,995                                    | 1236,0                        | 211,0                               | + 11,9                     | + 11,8                   | - 0,1         |
| 13. 4  | 984,960                                    | 1241,3                        | 212,4                               | + 9,4                      | + 9,2                    | - 0,2         |
| 13. 21   | 985,023                                    | 1246,0                        | 212,7                               | + 9,4                      | + 9,5                    | + 0,1         |
| 14. 21   | 985,569                                    | 1295,9                        | 212,4                               | + 9,7                      | + 8,9                    | - 0,8         |
| 17. 2  | 985,609                                    | 1524,0                        | 212,3                               | + 9,2                      | + 9,2                    | + 0,0         |
| 17. 21   | 985,557                                    | 1514,0                        | 212,0                               | + 10,0                     | + 9,9                    | - 0,1         |
| 20. 7  | 985,499                                    | 1449,8                        | 212,4                               | + 9,2                      | + 9,1                    | - 0,1         |
| 22. 4  | 985,518                                    | 1479,1                        | 212,1                               | + 9,2                      | + 9,1                    | - 0,1         |
| 25. 9  | 985,298                                    | 1380,5                        | 212,4                               | + 8,5                      | + 8,1                    | - 0,4         |
| 26. 4  | 985,414                                    | 1440,5                        | 212,2                               | + 8,9                      | + 8,5                    | - 0,4         |
| 26. 21   | 985,444                                    | 1444,0                        | 212,0                               | + 9,4                      | + 9,0                    | - 0,4         |
| 27. 21   | 985,502                                    | 1477,0                        | 212,0                               | + 9,7                      | + 9,7                    | - 0,0         |

In questa tavoletta abbiamo indicato con  $\lambda$  la distanza fra il punto di sospensione del pendolo ed il centro della palla misurata col mezzo de' microscopj; con  $N$  l'intervallo medio fra due successive coincidenze del filo del pendolo colla punta della verga dell'orologio, corretta dall'effetto dell'ampiezza dell'arco d'oscillazione; con  $A$  l'accelerazione diurna dell'orologio sul tempo medio, e con  $D$  l'eccesso della temperatura media dell'interno della cassa osservata durante le oscillazioni del pendolo sul medio delle temperature osservate sì prima che dopo nell'atto che si è determinata la lunghezza del pendolo. Le prime correzioni da farsi alle lunghezze osservate per renderle comparabili fra di loro sono quelle che dipendono dalla durata delle oscillazioni del pendolo rispetto a quelle dell'orologio, dall'accelerazione di questo sul tempo solare medio, e dalla dilatazione od allungamento del filo di sospensione per l'effetto della variazione del calore. Sia  $\Lambda$  la lunghezza così corretta, si avrà

$$\Lambda = \lambda \left( 1 + \frac{2}{N} \right)^2 \left( 1 + \frac{A}{86400} \right)^2 \left( 1 + 0,0265 D \right),$$

ove il numero 0,0265 è la dilatazione d'un filo d'argento della lunghezza d'un metro corrispondente all'aumento di un grado nella temperatura. Applicando questa formola alle osservazioni surriferite, avremo

| <i>Giorni delle osservazioni.</i> | <i>Lunghezza = <math>\Lambda</math>.</i> |         |
|-----------------------------------|--|---------|
| 1821 Settembre 3                  | millimetri                               | 993,003 |
|                                   | 4  | " 040   |
|                                   | 7  | " 014   |
|                                   | 13                                       | " 001   |
|                                   | 13                                       | " 059   |
|                                   | 14                                       | " 041   |
|                                   | 17                                       | " 056   |
|                                   | 17                                       | " 014   |
|                                   | 22                                       | " 039   |
|                                   | 25                                       | " 034   |
|                                   | 26                                       | " 002   |
|                                   | 26                                       | " 017   |
|                                   | 27                                       | " 028   |

Il medio di tutte è  $\Lambda = 993,027$ : la discordanza delle osservazioni più remote arriva a  $\frac{32}{1000}$  di millimetro.

A questa quantità media rimangono ancora da farsi quattro correzioni. Primo, il centro d'oscillazione della sfera non è al suo centro di figura, ma alcun poco di sotto; secondo, il peso del filo sebbene sottilissimo concorre anche esso a cambiare il suddetto centro d'oscillazione; terzo, il peso dell'aria, diminuendo la gravità relativa della palla, fa sì che la lunghezza trovata non è precisamente quella del pendolo che batterebbe i secondi nel vòto; per ultimo l'elevazione del luogo d'osservazione sul livello del mare diminuisce l'intensità della forza di gravitazione, onde è necessario aumentare la lunghezza osservata per ridurla a quella che avrebbe luogo al livello suddetto. La massa della montagna produce veramente un effetto che distrugge in parte quello della maggior distanza dalla terra, ma noi non ne terremo qui conto, perchè è appunto questo divario fra la lunghezza determinata sul monte e ridotta al livello del mare, e quella che al livello medesimo si sarebbe realmente osservata, il risultato ultimo che da noi si cerca, e sul quale potremo appoggiare qualche congettura sulla massa totale e sulla densità media del globo terrestre.

Per fare le quattro accennate correzioni noi abbiamo i dati seguenti:

Distanza tra il filo del coltello di  
 sospens. e il centro della palla  $L = 985,32$  (valor medio)  
 Raggio della palla alla tempera-  
 tura media fra quelle notate  
 nel tempo delle osservazioni. . .  $r = 15,20$   
 Peso del filo . . . . .  $p = 0,1218$  grammi  
 Peso della palla (in parti del chi-  
 logrammo di platino), . . . . .  $M = 303,00$  grammi

Densità dell'aria stante il termometro di Réaumur a  $+9^{\circ},7$  ed il barometro ridotto alla temperatura  $0^{\circ}$  a  $22^{\text{poli}} 5^{\text{lin}},48$ . . . .  $d = 0,00099257$  (val.med.)

Densità della palla =  $\frac{1000M}{r^3 \frac{4}{3}\pi}$ . . . .  $D = 20,60$

Altezza dell'Ospizio sul mare . .  $h = 1943$  metri

Raggio terrestre . . . . .  $a = 6376478$  metri.

Ciò posto, la riduzione si fa assai comodamente per mezzo di questa formola:

$$\Lambda' = \Lambda \left( 1 + \frac{2}{5} \frac{r^2}{L^2} \right) \left( 1 - \frac{1}{6} \frac{p}{M} \right) \left( 1 + \frac{d}{D} \right) \left( 1 + \frac{h}{a} \right)^2$$

ove  $\Lambda'$  è la lunghezza corretta che si cerca. Nel caso attuale abbiamo

$$\log \Lambda \dots\dots\dots = 2,9969611$$

$$\log \left( 1 + \frac{2}{5} \frac{r^2}{L^2} \right) = \log 1,0000952 = 0,0000414$$

$$\log \left( 1 - \frac{1}{6} \frac{p}{M} \right) = \log 0,9999330 = 9,9999709$$

$$\log \left( 1 + \frac{d}{D} \right) = \log 1,0000482 = 0,0000209$$

$$\log \left( 1 + \frac{h}{a} \right)^2 = 2 \log 1,0003047 = 0,0002648$$

$$\log \Lambda' \dots\dots\dots = 2,9972591 = \log 993,708^{\text{mill}}$$

Il signor Biot ha osservato a Bordeaux quasi sotto il medesimo parallelo la lunghezza del pendolo a secondi decimali = 741,6151 mill. A questa quantità si devono aggiungere 0,0270 mill. per ridurla dalla latitudine di Bordeaux, che è di  $44^{\circ} 50' 25''$ , alla latitudine di  $45^{\circ} 14' 10''$ , che è quella del monte Cenisio; sarà dunque la lunghezza ridotta = 741,6421. Convertendo questo numero in quello che compete ai secondi sessagesimali, avremo per la latitudine

dell' Ospizio ed al livello del mare  $\Lambda' = 993,498$ ; ma si è realmente osservato  $\Lambda' = 993,708$ ; resta adunque per l'effetto dell' attrazione della montagna una differenza di 210 millesimi di millimetro sopra  $993\frac{1}{2}$ .

Questo risultato potrebbe, al pari delle osservazioni di Maskelyne sulla deviazione del filo a piombo prodotta dall' attrazione del monte Skehalien in Iscozia, somministrare una determinazione certa della densità media della terra; ma per ottenere ciò converrebbe che un valente mineralogista ed insieme esperto calcolatore, com'era il prof. Playfair, ci desse un' esatta descrizione del monte, della densità e della giacitura di tutti gli strati che lo compongono, e quindi della somma di tutte le attrazioni esercitate nel luogo dell' osservazione dagli strati medesimi ( Veggasi il dotto lavoro di questo celebre fisico nel volume delle *Transazioni filosofiche di Londra per l'anno 1811* ). Infino a tanto che non si sieno raccolti tutti questi dati, non possiamo che presentare un calcolo approssimativo, il quale servirà, se non altro, a mostrare che il risultato ottenuto per la lunghezza del pendolo del monte Cenisio sta dentro i limiti della verisimiglianza.

La montagna, come risulta dalle osservazioni del signor Saussure e di altri geologi, è composta per la più parte di strati di schisto, di marmo e di pietre gessose. Le densità specifiche di queste tre diverse rocce delle quali portai meco alcuni pezzi sono:

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| Per lo schisto di . . . . . | 2,81 |
| Pel marmo di . . . . .      | 2,86 |
| Pel gesso di . . . . .      | 2,32 |

Non conoscendosi precisamente la quantità e la posizione di ciascuno di questi tre componenti, noi prenderemo la quantità media, e stabiliremo la densità della montagna di 2,66. Rispetto poi alla sua figura potremo rappresentarla



come un segmento di sfera d'un miglio geografico in altezza, e la cui base sia un circolo di 11 miglia di diametro, quant'è la distanza da Susa a Lansleburgo. La sua forza attrattiva per un punto posto alla cima sarebbe allora uguale a  $2\pi\delta\left(1 - \frac{2}{3}\frac{1}{\sqrt{11}}\right)$ , chiamata  $\delta$  la densità della montagna, e  $2\pi$  il rapporto del raggio alla circonferenza, ossia in numeri 5,020  $\delta$ . Posto poi  $r = 3437$  miglia il raggio della terra,  $\Delta$  la sua densità media, sarà la forza attrattiva alla superficie  $= \frac{4}{3}\pi r \Delta = 14394 \Delta$ . Ora il rapporto delle due suddette quantità debb'essere quello dell'eccesso 0,210 della lunghezza del pendolo determinata al monte Cenisio alla lunghezza calcolata pel livello del mare; avremo dunque  $\frac{5,020 \delta}{14394 \Delta} = \frac{0,210}{993,498}$ . La parte più ipotetica di tutto questo calcolo è la larghezza attribuita alla base della montagna, ma è da avvertirsi che per la natura stessa della quistione essa non ha che poca influenza sul risultato finale del calcolo; cosicchè facendola anche doppia di quello che da noi fu supposta, non ne verrebbe sull'attrazione totale la differenza d'un ventesimo. Ora se per la densità  $\delta$  del monte prenderemo il valor medio trovato  $= 2,66$ , sarà la densità della terra  $\Delta = 4\frac{39}{100}$ .

Dalle note osservanze di Cavendish questa densità era risultata di  $5\frac{48}{100}$ ; le osservazioni astronomiche di Maskelyne combinate coi calcoli litologici dei signori Playfair e Webb diedero in due diverse ipotesi  $4\frac{56}{100}$  e  $4\frac{87}{100}$ . Noi possiamo dunque esser contenti del risultato del nostro calcolo, sebbene in gran parte ipotetico, attendendo che ci sia data l'occasione di rettificarlo con un diligente esame delle parti costituenti la massa della montagna.

---

---

# SOPRA LO STROMENTO DEI PASSAGGI

DEL

PROFESSORE GIUSEPPE BIANCHI

ASTRONOMO DI MODENA.

---

LE posizioni degli astri nella volta celeste si riferiscono colle immediate osservazioni all' equatore, e l' ascension retta e la declinazione ne sono i due sferici elementi. Il perfezionamento delle macchine astronomiche e dei metodi d'osservazione, che si è in tanta parte ottenuto a' nostri giorni, non ebbe altro scopo finora se non la determinazione più esatta delle ascensioni rette e delle declinazioni. A questo doppio oggetto adoperavansi un tempo i quadranti così detti *murali*, applicati cioè stabilmente ad un muro nel piano del meridiano; ma riconosciuti alcuni gravi inconvenienti in questo genere d'osservazioni, *Roemer* immaginò un nuovo stromento semplicissimo e idoneo per osservar con precisione l'ascensione retta, il quale denominato venne *stromento dei passaggi*: nè si mancò poscia di provveder parimente alle declinazioni, avendo *Roemer* medesimo sostituito ai quadranti i cerchi di grande raggio e muniti dei migliori mezzi di rettificazione; intorno a che la scienza va debitrice soprattutto alle opere eccellenti dei *Reichenbach* e dei *Troughton*. I progressi dell' astronomia negli ultimi tempi, per ciò che riguarda le osservazioni, debbonsi ripetere in massima parte dallo stromento dei passaggi e dai cerchi.

*App. Eff.* 1824.

5

Ad onta però di tanti sforzi e raffinamenti la piena ed assoluta esattezza nelle pratiche determinazioni non si raggiunse, nè si raggiungerà dall' uomo, cui è soltanto concesso di approssimarsi ad essa, per dir così, come a limite. Sotto questo punto di considerazione la pratica e la teorica astronomia procedono quasi di pari passo e incontrano analoghe resistenze che le trattengono. I risultamenti, che l'una e l'altra si propone di ottenere, veggonsi espressi per una serie infinita di termini, e il grado dell' approssimazione consiste a un tempo e nella convergenza della serie e nel maggiore o minor numero di termini che si considerano. Avvien eziando talvolta che sicura estimasi l' approssimazione, e ciò non sia realmente, attese alcune irregolarità della serie all' attenzione sfuggite dell' osservatore o del calcolatore, le quali introducono termini di valore non trascurabile. Di mano in mano che tali termini si scuoprano, le osservazioni e i calcoli se ne correggono, e ne acquista la scienza perfezionamento. Non è raro anche oggidì che nei risultamenti astronomici s' incontrino alcune forti incertezze, che è pregio perciò dell' opera il togliere o diminuire, assegnandone insieme le cagioni. A recarne in mezzo un esempio nella parte pratica, ognuno sa quanto accurate e ripetute furono le osservazioni del celebre professore *Piazzi* per la formazione del mirabile suo Catalogo delle stelle fisse. Il sagace indefesso astronomo usò tutte le precauzioni, praticò tutte le rettificazioni del suo stromento de' passaggi e del suo grande circolo, nulla ommise di pazienza, di fatica e d' industria per determinar coll' ultima esattezza le ascensioni rette e le declinazioni. Con tutto ciò il signor *Bessel*, egli pure osservator eccellente del pari che profondo geometra, occupandosi non ha guari nel riconoscere le posizioni delle trentasei stelle di *Maskelyne*, incontrò nel confronto de' propri risultamenti con quelli del Catalogo palermitano alcune differenze

che vanno fino a 6" per le declinazioni, e a più di 3" d'arco per le ascensioni rette. Quanto alle differenze delle declinazioni è da sperarsi che riusciranno decisive nuove osservazioni diligenti e ripetute coi cerchi meridiani di *Reichenbach*, e forse taluno si propone già di verificar con tale stromento le determinazioni dell'astronomo di Königsberga. Ma per l'eliminazione delle minori dubbiezze (\*) dalle ascensioni rette si frapportano per avventura maggiori difficoltà, poichè l'elemento in quistione dipende in pratica da ciò che maggiormente rifiutasi all'esattezza. La stabilità dello stromento de' passaggi non è mai abbastanza verificata; le rettificazioni indicate dai migliori livelli sembrano partecipare ad una sorgente d'errori dovuta ai livelli stessi; le altre correzioni dedotte dalle osservazioni presentano talvolta inesplicabili anomalie; la determinazione precisa del tempo astronomico non può assicurarsi con alcun metodo, nè con alcun orologio; diverse altre cagioni influiscono sulle osservazioni e sfuggono al calcolo: quindi non si ha in fine per appoggio e guarentia de' risultamenti fuorchè la probabilità della preferenza conceduta alla media di molte quantità dello stesso genere, il qual argomento, per vero dire, benchè il migliore, mancando quelli della certezza, è tuttavia debole di sua natura.

Questi avvertimenti mi richiamarono al pensiero una serie di osservazioni ch'io feci l'anno 1815 ad uno stromento di passaggi in Milano, essendomi allora prefisso uno scopo che in seguito spiegherò. Intanto mi son lusingato che non torni affatto inutile il calcolo di tali osservazioni per istituirne una disamina dello stromento de' passaggi e delle sue deviazioni o correzioni. Ma innanzi di far ciò mi parve opportuno

(\*) Parlasi qui dei piccioli errori che rendono tuttavia incerte le migliori ascensioni rette. Questi però sono minori assai di quelli delle declinazioni, come si dimostrerà nel fine della prima parte della presente Memoria.

di esporre la teorica delle deviazioni stesse e di stabilirne le formole col metodo generale e diretto della geometria analitica, preferibile per molti riguardi nelle speculative astronomiche investigazioni ai parziali metodi trigonometrici seguiti comunemente.

## PARTE PRIMA.

### *Formole per gli errori di uno stromento di passaggi.*

1. Uno stromento di passaggi consiste in un asse orizzontale di rivoluzione sensibilmente perpendicolare al meridiano, e in un cannocchiale all'asse medesimo perpendicolare, ossia collocato nel piano del meridiano. L'asse ottico del cannocchiale, determinato dal punto dell'obbiettivo pel quale i raggi passano irrefratti, e dall'intersezione di due fili sottilissimi nel comun fuoco delle lenti oculare ed obbiettiva, dev'essere perpendicolare all'asse di rivoluzione. Supposto che tali siano rigorosamente la costruzione e posizione dello stromento, e supposto che abbiasi un orologio esattamente regolato al tempo siderale, è manifesto che notando in quest'orologio il preciso istante del passaggio di un astro per l'intersezione suddetta dei fili, si avrà immediatamente e rigorosamente nel tempo di quell'istante convertito in arco l'ascension retta dell'astro osservato. Ma la triplice ipotesi da noi fatta in pratica non sussiste, e quindi nell'uso del mentovato stromento vuolsi porre attenzione a tre specie diversi di errori corrispondenti alla fallacia delle ipotesi rispettive. Queste specie sono: 1.<sup>a</sup> Errori dello stromento; 2.<sup>a</sup> Errori dell'orologio; 3.<sup>a</sup> Errori dell'osservatore. Incominciamo dagli errori della prima specie.

2. L'asse di rivoluzione può non essere orizzontale, e quando pur fosse tale, può non essere perpendicolare al piano del meridiano. Inoltre l'asse ottico del cannocchiale deviar può d'un picciolo angolo dalla perpendicolare all'asse stesso di rivoluzione. Di quì formasi l'idea delle tre deviazioni di uno stromento di passaggi, le quali sono fra loro indipendenti, e possono sussistere tanto separatamente, quanto insieme. Chiamisi  $\alpha$  l'errore azzimuttale,  $\beta$  la picciola deviazione dell'asse dal piano dell'orizzonte, e  $\gamma$  quella della linea di fiducia. L'estremità celeste dell'asse del cannocchiale descriverà per la sola deviazione  $\alpha$  una periferia di circolo massimo verticale, per la sola deviazione  $\beta$  una periferia di circolo massimo avente comune col meridiano l'intersezione coll'orizzonte, per la sola deviazione  $\gamma$  la periferia di un circolo minore parallelo al meridiano, per le due deviazioni  $\alpha$  e  $\beta$  congiunte la periferia di un circolo massimo inclinato al meridiano e all'orizzonte, e in fine la periferia di un circolo minore inclinato al meridiano e all'orizzonte per le tre deviazioni insieme  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ . Ammettasi quest'ultima supposizione che riguarda il caso più generale.

3. Sia pertanto  $Ax + By + z + D = 0$  (1)

l'equazione a coordinate ortogonali che rappresenta il piano del circolo minore suddetto, e siano i piani coordinati; l'orizzonte quello delle  $x, y$ ; il meridiano quello delle  $x, z$ , e il primo verticale quello delle  $y, z$ ; la posizione del piano che consideriamo sarà determinata, conoscendo le costanti  $A, B, D$ . Ora chiamate  $x', y', z'$ ;  $x'', y'', z''$ ;  $x''', y''', z'''$  le coordinate di tre diversi punti del piano, dovendo per ciascun di questi punti sussistere l'equazione (1), si ha colla eliminazione

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{y'(z'' - z') + y''(z' - z''') + y'''(z' - z')}{y'(x'' - x''') + y''(x''' - x') + y'''(x' - x'')} \\
 B &= \frac{x'(z' - z''') + x''(z'' - z') + x'''(z' - z')}{y'(x'' - x''') + y''(x''' - x') + y'''(x' - x'')} \\
 D &= \frac{y'(z''x''' - z'''x'') + y''(z''x' - z'x'') + y'''(z'x'' - z''x')}{y'(x'' - x''') + y''(x''' - x') + y'''(x' - x'')}
 \end{aligned}
 \tag{2}$$

In queste generali espressioni è contenuta la teorica dei tre errori  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ . Non trattasi ora che di sostituzioni e di sviluppi.

4. E qui facile sarà in primo luogo esprimere le coordinate  $x$ ,  $y$ ,  $z$  cogli elementi immediati dell'osservazione e della posizione trigonometrica delle stelle. Siano in fatti  $AZB$  (Fig. 1.<sup>a</sup>) il meridiano vero,  $AOB$  l'orizzonte,  $ZO$  il primo verticale,  $Z$  lo zenit, e  $P$  il polo. Giunga un astro in  $S$  sul meridiano apparente  $SV$ . Condotte dal punto  $S$  le rette  $Sx$  perpendicolare al piano  $ZO$ ,  $Sy$  perpendicolare al piano  $AZ$ ,  $Sz$  perpendicolare al piano  $AO$ , queste rette saranno rispettivamente le coordinate  $x$ ,  $y$ ,  $z$  del punto  $S$ . Fatti passare per  $S$  i tre archi di cerchio massimo  $ZSQ$ ,  $OSM$ ,  $ASN$ , si avrà

$$Sz = z = \sin SQ; \quad Sy = y = \sin SM; \quad Sx = x = \sin SN.$$

Chiamisi  $\delta$  l'angolo  $ZPS$ , che è la correzione o differenza dall'osservato al passaggio vero pel meridiano,  $\Delta$  la distanza polare  $PS$  dell'astro  $S$ ,  $L$  la latitudine dell'osservatore. Dal triangolo sferico rettangolo  $MPS$  risulta

$$\sin SM = \sin \delta \sin \Delta,$$

e dal triangolo  $ZPS$  si ha

$$\begin{aligned}
 \cos ZS &= \sin SQ = \sin PS \sin ZP + \cos PS \cos ZP \cos \delta \\
 &= \sin \Delta \cos L + \cos \Delta \sin L \cos \delta.
 \end{aligned}$$

Attesa la somma picciolezza dell' angolo  $\delta$  può prendersi  $\delta$  in luogo di  $\sin \delta$ , e in vece di  $\cos \delta$ ; ossia trascurar si possono la seconda e le superiori potenze dell' arco  $\delta$ ; quindi si avrà

$$\sin SQ = \sin(\Delta + L); \quad \sin SM = \delta \sin \Delta$$

In fine dall' equazione alla sfera  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$  deducesi

$$\begin{aligned} \sin SN &= \sqrt{[1 - \sin^2(\Delta + L) - \delta^2 \sin^2 \Delta]} \\ &= \sqrt{[\cos^2(\Delta + L) - \delta^2 \sin^2 \Delta]} = \cos(\Delta + L). \end{aligned}$$

Sono perciò i valori delle coordinate

$$\left. \begin{aligned} z &= \sin(\Delta + L) \\ y &= \delta \sin \Delta \\ x &= \cos(\Delta + L) \end{aligned} \right\} (3)$$

Chiamati quindi  $\delta'$ ,  $\delta''$ ,  $\delta'''$  gli errori di tre stelle osservate in tre diversi punti del meridiano apparente  $SV$ , e denominate  $\Delta'$ ,  $\Delta''$ ,  $\Delta'''$  le rispettive distanze polari delle tre stelle, si avrà

$$\begin{aligned} z' &= \sin(\Delta' + L); & z'' &= \sin(\Delta'' + L); & z''' &= \sin(\Delta''' + L) \\ y' &= \delta' \sin \Delta' & ; & y'' = \delta'' \sin \Delta'' & ; & y''' = \delta''' \sin \Delta''' \\ x' &= \cos(\Delta' + L); & x'' &= \cos(\Delta'' + L); & x''' &= \cos(\Delta''' + L) \end{aligned}$$

e sostituendo nelle equazioni (2) si determineranno le tre costanti  $A$ ,  $B$ ,  $D$ , e perciò anche la posizione del meridiano apparente  $SV$ .

5. Per una quarta stella qualunque di nota distanza polare  $\Delta$  l'equazione (1) farà conoscere l'errore  $\delta$ , e sarà

$$\delta = - \frac{A \cos(\Delta + L) + \sin(\Delta + L) + D}{B \sin \Delta}.$$

Sostituiti alle coordinate i valori trigonometrici in  $A$ ,  $B$ ,  $D$ , e ponendo per brevità



$$\begin{aligned}
 H &= \frac{\delta' \cos \frac{1}{2}(\Delta'' - \Delta''') \sin \Delta'}{2 \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta'') \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta''')} + \frac{\delta'' \sin \Delta'' \cos \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta''')}{2 \sin \frac{1}{2}(\Delta'' - \Delta') \sin \frac{1}{2}(\Delta'' - \Delta''')} \\
 &\quad + \frac{\delta''' \sin \Delta''' \cos \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta'')}{2 \sin \frac{1}{2}(\Delta''' - \Delta') \sin \frac{1}{2}(\Delta''' - \Delta'')} \\
 M &= \frac{-\delta' \sin \Delta' \sin \frac{1}{2}(\Delta'' + \Delta''')}{2 \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta'') \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta''')} - \frac{\delta'' \sin \Delta'' \sin \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta''')}{2 \sin \frac{1}{2}(\Delta'' - \Delta') \sin \frac{1}{2}(\Delta'' - \Delta''')} \\
 &\quad - \frac{\delta''' \sin \Delta''' \sin \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta'')}{2 \sin \frac{1}{2}(\Delta''' - \Delta') \sin \frac{1}{2}(\Delta''' - \Delta'')} \\
 N &= \frac{-\delta' \sin \Delta' \cos \frac{1}{2}(\Delta'' + \Delta''')}{2 \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta'') \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta''')} - \frac{\delta'' \sin \Delta'' \cos \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta''')}{2 \sin \frac{1}{2}(\Delta'' - \Delta') \sin \frac{1}{2}(\Delta'' - \Delta''')} \\
 &\quad - \frac{\delta''' \sin \Delta''' \cos \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta'')}{2 \sin \frac{1}{2}(\Delta''' - \Delta') \sin \frac{1}{2}(\Delta''' - \Delta'')}
 \end{aligned} \tag{4}$$

si troverà facilmente

$$\delta = \frac{H + M \sin \Delta + N \cos \Delta}{\sin \Delta} \tag{5}$$

6. Passiamo a determinare le deviazioni  $\gamma$ ,  $\beta$ ,  $\alpha$ . A tale oggetto sia  $AB$  (*Fig. 2.<sup>a</sup>*) l'asse di rotazione dello stromento,  $EF$  perpendicolare ad  $AB$  l'asse del cannocchiale, e  $CK$  l'asse ottico. La deviazione  $\gamma$  altro non è che l'angolo  $ECC$ . Supposta quindi  $G$  l'estremità dell'asse ottico nel cielo stellato, e condotta la perpendicolare  $GH$  sopra  $AB$ , sarà  $CH = \sin \gamma = \gamma$ , attesa la picciolezza di quest'arco. Ora dalla geometria si ha

$$CH = \frac{-D}{\sqrt{[1 + A^2 + B^2]}} :$$

tale sarà adunque il valore di  $\gamma$ . Giova però avvertire che sostituiti in quest'ultima formola i valori trigonometrici di  $A$ ,  $B$ ,  $D$ , e trascurando nello svolgimento della formola stessa le seconde e superiori potenze del picciolo errore  $\delta$ ,

più semplicemente risulta  $\gamma = -\frac{D}{B} = H$ . Poteasi vedere d'altronde che ciò ha luogo, poichè  $-\frac{D}{B}$  è la distanza, presa sull'asse delle  $y$ , dell'origine delle coordinate al piano rappresentato dall'equazione (1), e perciò essendo l'asse delle  $y$  per ipotesi vicinissimo all' $AB$ , debbonsi uguagliar, sensibilmente  $CH$  e  $-\frac{D}{B}$ .

7. Rappresentisi con  $LZK$  (Fig. 3.<sup>a</sup>) il meridiano, con  $LOK$  l'orizzonte, con  $ov$  la periferia del circolo minore descritto nel cielo stellato dall'estremità dell'asse ottico dello strumento, e con  $OV$  il circolo massimo parallelo ad  $ov$ . Condotto l'arco verticale  $ZO$ , è facile a vedersi che gli angoli sferici  $VOZ$ ,  $VZO$  misurano rispettivamente le deviazioni  $\beta$ ,  $\alpha$ . Imperciocchè per essere tali deviazioni l'una all'altra perpendicolare, sono fra loro indipendenti, e quindi nel punto  $O$  dell'orizzonte non avendo effetto la deviazione  $\beta$ , l'arco  $LO$  ossia l'angolo  $LZO$  sarà uguale alla deviazione  $\alpha$ . Se immaginiam ora che restando invariato l'angolo  $VOZ$ , diventi nullo  $VZO$ , ossia che l'arco  $ZO$  cada sopra  $ZL$ ; in tale ipotesi il punto  $V$  sarà trasportato in  $K$ , e nulla essendo la deviazione  $\alpha$ , la deviazione residua  $\beta$  sarà evidentemente  $= VOZ$ . Convien però mettere attenzione ai segni delle quantità. Supposto che  $LOK$  sia la parte orientale dell'orizzonte, e facendo positivi gli errori  $\delta$  al polo nell'emisfero orientale, l'arco  $LO$  sarà positivo. Assumendo inoltre positivo l'arco  $ZV$  a partire dal punto  $Z$  verso il punto  $L$ , è chiaro che l'angolo  $VOZ$  dovrà considerarsi negativo, giacchè fatto  $VZO = 0$ , l'angolo  $VOZ$  cade nell'emisfero occidentale, ove si hanno gli errori  $\delta$  negativi. Dunque sarà  $\alpha = +VZO$ ;  $\beta = -VOZ$ .

8. I cerchi paralleli  $OV$ ,  $ov$  fanno angoli uguali coi piani coordinati. Ma dalla geometria analitica si ha il coseno dell'angolo fatto dal piano  $ov$  coll'orizzonte  $= \frac{1}{\sqrt{[1+A^2+B^2]}} = \frac{1}{B}$ , trascurando al solito le seconde e superiori potenze delle piccole quantità. Sarà quindi  $\cos VOL = \sin VOZ = \frac{1}{B}$ , e perciò  $\beta = -\frac{1}{B}$ . Parimente è chiaro che le tracce o proiezioni dei due piani  $OV$ ,  $ov$  sul meridiano fanno un angolo colla verticale, ossia coll'asse delle  $z$ , il qual angolo è misurato dall'arco  $ZV$ ; ma la cotangente di questo angolo è  $= A$ ; quindi si avrà  $\text{tang} ZV = \frac{1}{A}$ . Si chiami  $\omega$  il picciolo angolo  $LVO = 180^\circ - OVZ$ . Nel triangolo sferico rettilatero  $VOZ$  si ottiene, prendendo i piccioli archi in vece de' loro seni e delle tangenti,

$$\omega = \frac{-\beta}{\sin ZV}; \quad \alpha = \frac{-\beta}{\text{tang} ZV}.$$

Ora avendosi  $\beta = -\frac{1}{B}$ ;  $\text{tang} ZV = \frac{1}{A}$ , fatte le sostituzioni e riduzioni, si troverà

$$\omega = \sqrt{[M^2 + N^2]}; \quad \text{tang} ZV = \frac{M + N \text{tang} L}{N - M \text{tang} L} \quad (6)$$

e raccogliendo si avranno le deviazioni

$$\left. \begin{aligned} \gamma &= H \\ \beta &= M \cos L + N \sin L \\ \alpha &= M \sin L - N \cos L \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

onde con tre osservazioni tutto sarà così determinato.

9. Se in luogo di conoscere, mediante l'osservazione dei passaggi di tre date stelle, le quantità  $H$ ,  $M$ ,  $N$  (4), conosciute fossero le deviazioni dello stromento  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , si avrebbe

ciò non pertanto, colla eliminazione, l'errore  $\delta$  di una qualunque stella di nota distanza polare  $\Delta$ . Trovandosi in fatti

$$\left. \begin{aligned} H &= \gamma \\ N &= \beta \sin L - a \cos L \\ M &= \beta \cos L + a \sin L \end{aligned} \right\} \quad (8)$$

praticate nella formola (5) le sostituzioni e riduzioni opportune, si avrà

$$\delta \sin \Delta = \gamma + \beta \sin(\Delta + L) - a \cos(\Delta + L) \quad (9)$$

In generale conoscendo coll'osservazione astronomica o con mezzi meccanici tre qualunque delle sei quantità  $H, M, N, a, \beta, \gamma$ , si determineranno le altre colla semplice eliminazione, e si potrà sempre formare una tavola degli errori  $\delta$  per tutte le distanze polari  $\Delta$ , e perciò si potrà eziandio correggere le osservazioni riducendole dall'apparente al meridiano vero. Inoltre coi dati elementi si conoscerà la grandezza e posizione del meridiano apparente, giacchè si determineranno le quantità  $\gamma, \sigma$  e  $ZV$ , dalle quali dipende appunto il circolo minore *ov* (I).

10. In questi pochi cenni raccogliasi la teorica generale delle deviazioni di uno stromento di passaggi. Le formole semplici e simmetriche, alle quali siamo pervenuti, furono date la prima volta senza dimostrazione dal celebre signor *Oriani* nell'Effemeridi milanesi per l'anno 1803, e vennero poscia dimostrate dall'illustre *Delambre* nella *Connoissance des tems* pel 1810. L'ultima di esse, cioè la formola (9), quella è che assume fundamentalmente il *Delambre*, e risulta essa con facile considerazione trigonometrica, uguagliando l'errore  $\delta$ , per una data qualunque distanza polare  $\Delta$ , alla somma degli errori che si producono, per la stessa distanza  $\Delta$  dalle tre deviazioni  $a, \beta, \gamma$  separatamente. Seguendo il metodo analitico abbiám ottenuto il medesimo intento e

le identiche altrui espressioni, e ciò avendo fatto, per quanto ci sembra, senza molto accrescere le difficoltà del problema e della soluzione, ci lusinghiamo poi che l'analisi preferita goda il vantaggio di applicarsi ad altri simili casi o problemi, giacchè il principio geometrico di essa ugualmente si adatterebbe all'indole, allo scopo e alle correzioni di altri stromenti astronomici. Ogni stromento astronomico in fatti rappresentar dovendo le posizioni de' corpi celesti in un qualche piano, e gli errori dello stromento altro non essendo che le piccole anomalie ottiche e meccaniche di questo piano esatto e ideale, rendesi manifesto che l'equazione (1) può sempre servire di base nella ricerca di tali errori, e che pei diversi casi particolari non si avrà che a cangiar opportunamente il sistema dei piani coordinati.

11. Terminerò le considerazioni generiche sulle deviazioni  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  proponendomi a risolvere il problema seguente:

*Essendo ZO (Fig. 3.<sup>a</sup>) il cerchio verticale che sarebbe descritto per la sola deviazione  $\alpha$ , LQK il cerchio massimo che sarebbe descritto dall'estremità dell'asse del cannocchiale per la sola deviazione  $\beta$ , e Q la comune intersecazione degli accennati due archi, vuolsi conoscere la posizione del punto Q.*

Posta la distanza polare  $PQ = p$ , e l'angolo al polo  $ZPQ = q$ , la soluzione del problema consisterà nella determinazione di  $p$  e  $q$ . Ora nel triangolo sferico  $QPK$  si ha

$$\cos KQ = \cos p \cos L - \sin p \sin L \cos q$$

$$= \cos (p + L), \text{ per essere l'angolo } q \text{ picciolissimo,}$$

quindi sarà  $KQ = p + L$ . Poscia nel triangolo  $ZQK$  si ha, per essere  $ZK = 90^\circ$ ,  $\cot KQ = -\cot \alpha \sin \beta = -\frac{\beta}{\alpha}$ ,

$$\text{laonde} \quad \cot (p + L) = -\frac{\beta}{\alpha} \quad (10)$$

Finalmente dal triangolo  $QPK$  risulta  $\sin KQ = \frac{\sin q}{\sin \beta} \sin p$ ,

e perciò 
$$\sin(p + L) = \frac{q}{\beta} \sin p \quad (11)$$

Moltiplicando la (10) per la (11), sarà

$$\cos(p + L) = -\frac{q}{\alpha} \sin p \quad (12)$$

Dividendo per  $\sin p$  tanto la (11) che la (12), avremo le seguenti:

$$\left. \begin{aligned} \beta (\cos L + \cot p \sin L) &= q \\ \alpha (\sin L - \cot p \cos L) &= q \end{aligned} \right\} \quad (13)$$

quindi colla eliminazione si ottiene

$$\left. \begin{aligned} \tan p &= \frac{\beta \sin L + \alpha \cos L}{\alpha \sin L - \beta \cos L} \\ q &= \frac{\alpha \beta}{\beta \sin L + \alpha \cos L} \end{aligned} \right\} \quad (14)$$

Sostituendo in queste formole i valori (7) di  $\alpha$  e  $\beta$ , si avrà in altro modo

$$\left. \begin{aligned} \tan p &= \frac{N - M \tan 2L}{M + N \tan 2L} \\ q &= \frac{MN + (N^2 - M^2) \tan 2L}{2(N - M \tan 2L)} \end{aligned} \right\} \quad (15)$$

e così resta sciolto il quesito.

Cor. 1.° Sopra si è trovato (num. 8)  $\alpha = -\frac{\beta}{\tan ZV}$ , ossia  $\tan ZV = -\frac{\beta}{\alpha}$ .

Sarà quindi  $\tan ZV = \cot(p + L)$ , cioè  $-ZV = p + L - 90^\circ$ , come appunto dev'essere per le ipotesi fatte.

Cor. 2.° Nelle nostre latitudini  $\tan 2L$  è una grandissima quantità, e può farsi

$$\left. \begin{aligned} \operatorname{tang} p &= -\frac{M}{N} \\ q &= \frac{M^2 - N^2}{2M} \end{aligned} \right\} \quad (16)$$

Ora si osservi che  $PV = PZ + ZV$ , e perciò

$$\operatorname{tang} PV = \operatorname{tang}(PZ + ZV) = \frac{1 + \operatorname{tang} L \operatorname{tang} ZV}{\operatorname{tang} L - \operatorname{tang} ZV}.$$

Sostituendo per  $\operatorname{tang} ZV$  il suo valore (6), si ottiene dopo le riduzioni

$$\operatorname{tang} PV = -\frac{N}{M} \quad (17)$$

Dunque sarà  $\operatorname{tang} p = \cot PV$ , e perciò  $p = 90^\circ - PV$ ; laonde può enunciarsi la singolare proprietà che le distanze polari  $PQ$ ,  $PV$  sono una dell'altra complemento; appartenendo la prima al punto d'intersecazione delle due massime circonferenze descritte dall'asse del cannocchiale per ognuna delle deviazioni  $\alpha$ ,  $\beta$  separatamente; e riferendosi la seconda all'intersezione del meridiano vero colla massima circonferenza descritta dall'asse del cannocchiale per le deviazioni, stesse  $\alpha$ ,  $\beta$  complessivamente.

Se fosse in vece  $L = 0$ , oppure  $L = 90^\circ$ , si avrebbe  $\operatorname{tang} p = \frac{N}{M}$ , e quindi all'equatore e al polo troverebbesi  $p = 180^\circ - PV$ .

12. Gioverà ora trattenerci alcun poco nei casi particolari che più interessano. E primieramente consideriamo l'equazione (5). Fatto in essa  $\Delta = 90^\circ$ , risulta  $\delta = H + M$ : ciò avrà luogo per le stelle poste sull'equatore. Per una stella nel polo sarebbe  $\Delta = 0^\circ$ , e l'errore  $\delta$  infinito; ma conviene osservare che il cerchio minore descritto dall'asse ottico, generalmente parlando, non passa pel polo, e

quindi non sussiste l'ipotesi. Avvertiremo pure che nei punti al polo vicinissimi, cioè pei valori  $\Delta$  assai piccioli, le nostre formole non debbonsi adoperare, poichè abbiám supposto in esse gli errori  $\delta$  tenuissimi, lo che non si verifica nel caso presente. In tal caso però si conoscerà l'errore  $\delta$  per mezzo del suo seno, dividendo l'errore stesso calcolato colla formola (5) per  $\sin 1''$ . Per le stelle in fine che passano al meridiano sotto il polo è chiaro che si deve prendere  $\Delta$ , e perciò anche  $\sin \Delta$ , negativamente: quindi sarà

$$\delta = \frac{M \sin \Delta - H - N \cos \Delta}{\sin \Delta} \quad (18)$$

Avvertasi però che in pratica gli errori  $\delta$  sotto il polo, ossia le differenze fra i passaggi inferiori calcolati e gli osservati riusciranno positive o negative in contrario senso a quello secondo il quale prendonsi tali differenze nei passaggi superiori. Se per esempio il passaggio calcolato sia maggiore dell'osservato, la differenza nel meridiano superiore sarà positiva, e negativa nel meridiano inferiore, come rendesi manifesto dalla regola stabilita (num. 7) riguardo all'assumere gli errori  $\delta$  positivi o negativi nell'uno o nell'altro degli emisferi orientale e occidentale.

13. Nella determinazione degli errori dello stromento  $\alpha, \beta, \gamma$  siasi impiegata l'osservazione di una stella circompolare, e abbiassi per esempio  $\Delta'' = -\Delta'$ . Le formole (4) riduconsi in tal caso alle seguenti:

$$\left. \begin{aligned} H &= \frac{(\delta' - \delta'') \sin(\Delta' + \Delta''') - (\delta'' - \delta''') \sin(\Delta' - \Delta''')} {4 \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta''') \sin \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta''')} \\ M &= \frac{\delta' + \delta''} {2} \\ N &= \frac{(2\delta''' - \delta' - \delta'') \sin \Delta''' - (\delta' - \delta'') \sin \Delta'} {4 \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta''') \sin \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta''')} \end{aligned} \right\} \quad (19)$$



La semisomma degli errori  $\delta'$ ,  $\delta''$  nei passaggi osservati di una stella circompolare sopra e sotto il polo è dunque una quantità costante, purchè non varii nell'intervallo la quantità  $M$ , ossia rimanendo in generale costanti le deviazioni  $\alpha$ ,  $\beta$ ; e potendo poi cangiarsi comunque la deviazione  $\gamma$ . Vedasi più facilmente la stessa cosa confrontando insieme le formole (5) e (18). Da queste si avrà inoltre nel presente caso

$$\delta' - \delta'' = \frac{2(H + N \cos \Delta')}{\sin \Delta'} \quad (20)$$

Una stella circompolare avrà gli errori  $\delta'$ ,  $\delta''$  sopra e sotto il polo uguali quando sia

$$\cos \Delta' = -\frac{H}{N} \quad (21)$$

E generalmente saranno uguali gli errori  $\delta'$ ,  $\delta''$  per due stelle, allorchè abbiasi

$$\text{tang } \frac{1}{2} \Delta'' = \frac{H + N}{H - N} \cot \frac{1}{2} \Delta' \quad (22)$$

14. Le ausiliarie quantità  $H$ ,  $M$ ,  $N$  sono suscettibili di altre forme eleganti e non meno simmetriche delle (4). Per dire di  $H$  solamente, con facilità si ottiene

$$H = \frac{\delta' \sin \Delta' \sin(\Delta'' - \Delta''') + \delta'' \sin \Delta'' \sin(\Delta''' - \Delta') + \delta''' \sin \Delta''' \sin(\Delta' - \Delta'')}{\sin(\Delta' - \Delta'') + \sin(\Delta'' - \Delta''') + \sin(\Delta''' - \Delta')} \quad (23)$$

L'illustre P. *Monteiro* presentò sotto questo aspetto il valore della deviazione  $\gamma$  della linea di fiducia nell'Effemeridi di Coimbra. La stessa equazione può prendere la seguente altra forma :

$$H = \frac{\delta'(\cot \Delta'' - \cot \Delta''') + \delta''(\cot \Delta''' - \cot \Delta') + \delta'''(\cot \Delta' - \cot \Delta'')}{\text{cosec} \Delta'(\cot \Delta'' - \cot \Delta''') + \text{cosec} \Delta''(\cot \Delta''' - \cot \Delta') + \text{cosec} \Delta'''(\cot \Delta' - \cot \Delta'')} \quad (24)$$

Supposto quindi = 0 l'errore della linea di fiducia, sarà

$$\delta'(\cot \Delta'' - \cot \Delta''') + \delta''(\cot \Delta''' - \cot \Delta') + \delta'''(\cot \Delta' - \cot \Delta'') = 0 \quad (25)$$

laonde nell'assunta ipotesi enunciasi la singolare proprietà, che la somma dei prodotti di ciascuno degli errori  $\delta'$ ,  $\delta''$ ,  $\delta'''$  per la differenza delle cotangenti delle distanze al polo corrispondenti agli altri due uguagliasi a zero.

15. La semplice costruzione dello stromento de' passaggi permette di farne agevolmente l'inversione dei perni. Con questo mezzo applicato all'osservazione di una medesima stella, che attraversa lentamente il meridiano, si ottiene immediatamente e con molta precisione il valore di  $\gamma$ , poichè la differenza dei due passaggi osservati collo stromento diretto ed inverso, ridotta in arco di equatore, è  $= 2\gamma$ . Gli astronomi antepongono per brevità e sicurezza un tal metodo, e osservano a questo fine i passaggi della Polare, come quelli che danno agio ad invertire lo stromento ed effettuare la doppia osservazione. Ammettendo quindi per la pratica che, o la deviazione della linea di fiducia sia nulla, o che ne siano corrette le osservazioni, non si tratterà più che di conoscere le altre due deviazioni  $\alpha$  e  $\beta$ . Per questo oggetto basterà l'osservazione di due sole stelle, per le quali si abbiano i noti errori  $\delta'$ ,  $\delta''$ . In fatti supposto  $\gamma = H = 0$ , dalla (23) si ha tosto

$$\begin{aligned} \delta''' &= \frac{\delta' \sin \Delta' \sin(\Delta'' - \Delta''') + \delta'' \sin \Delta'' \sin(\Delta'' - \Delta')}{\sin \Delta''' \sin(\Delta'' - \Delta')} \\ &= \frac{\delta'' \sin \Delta'' \cos \Delta' - \delta' \sin \Delta' \cos \Delta''}{\sin(\Delta'' - \Delta')} + \frac{(\delta' - \delta'') \sin \Delta' \sin \Delta''}{\sin(\Delta'' - \Delta')} \cot \Delta''' \end{aligned}$$

Ma la (5) somministra  $\delta''' = M + N \cot \Delta'''$ ; quindi sarà

$$M + N \cot \Delta''' = \frac{\delta'' \sin \Delta'' \cos \Delta' - \delta' \sin \Delta' \cos \Delta''}{\sin(\Delta'' - \Delta')} + \frac{(\delta' - \delta'') \sin \Delta' \sin \Delta''}{\sin(\Delta'' - \Delta')} \cot \Delta'''$$

Dovendo quest'ultima equazione sussistere indipendentemente dalla distanza polare  $\Delta'''$ , risulta

$$\left. \begin{aligned} M &= \frac{\delta'' \sin \Delta'' \cos \Delta' - \delta' \sin \Delta' \cos \Delta''}{\sin(\Delta'' - \Delta')} \\ N &= \frac{(\delta' - \delta'') \sin \Delta' \sin \Delta''}{\sin(\Delta'' - \Delta')} \end{aligned} \right\} \quad (26)$$

e in fine sostituendo questi valori nelle formole (7), si ottengono le deviazioni  $\alpha$  e  $\beta$ .

Supposto che gli errori  $\delta'$ ,  $\delta''$  siano quelli di una stella circumpolare osservata sopra e sotto il polo, si avrà più semplicemente

$$M = \frac{\delta' + \delta''}{2}; \quad N = \frac{\delta' - \delta''}{2} \quad (27)$$

Le formole (26) e (27) furono trovate e dimostrate dal celebre *Cagnoli* nel tomo IX degli Atti della Società italiana delle scienze.

16. Da che l'arte riuscì a costruire livelli a bolla d'aria sensibilissimi, furono essi adoperati per le rettificazioni orizzontali degli stromenti geodetici ed astronomici. Sogliono quindi oggidì gli osservatori praticare un tal mezzo anche per lo stromento de' passaggi, sospendendo un livello all'asse di rotazione, e invertendo poscia i due punti di sospensione. Osservate le estremità della bolla nelle contrarie posizioni del livello, si riconoscerà la divisione della scala corrispondente al centro della bolla, e la differenza di tali divisioni per l'una e per l'altra posizione del livello sarà evidentemente (riducendola in arco di cerchio massimo)  $= 2\beta$ . Rettificato con questo metodo lo stromento, ovvero corrette immediatamente dall'errore  $\beta$  le osservazioni, non rimarrà che correggerle dalle altre due deviazioni  $\alpha$  e  $\gamma$ . Basterà perciò conoscere, come poc' anzi, gli errori  $\delta'$ ,  $\delta''$  di due note stelle. Supposto in fatti  $\beta = 0$ , le formole (7) somministrano  $M \cos L + N \sin L = 0$ ; e sostituendo i valori (4) di  $M$ ,  $N$ ,

quest' equazione riducesi alla seguente :

$$\delta''' \sin \Delta''' = a + b \sin \Delta''' + c \cos \Delta''',$$

nella quale ho scritto per brevità  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . Ma dev' essere identicamente per l' equazione (5)

$$\delta''' \sin \Delta''' = H + M \sin \Delta''' + N \cos \Delta''',$$

Dunque si avrà  $H = a$ ,  $M = b$ ,  $N = c$ , ossia ponendo i valori originali e ridotti.

$$\left. \begin{aligned} H &= \frac{\delta'' \sin \Delta'' \cos(\Delta' + L) - \delta' \sin \Delta' \cos(\Delta'' + L)}{2 \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta'') \sin[L + \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta'')]} \\ M &= \frac{\delta'' \sin \Delta'' \sin L - \delta' \sin \Delta' \sin L}{2 \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta'') \sin[L + \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta'')]} \\ N &= \frac{\delta' \sin \Delta' \cos L - \delta'' \sin \Delta'' \cos L}{2 \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta'') \sin[L + \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta'')]} \end{aligned} \right\} (28)$$

e in fine sostituendo nelle equazioni (7), si determineranno  $\alpha$  e  $\gamma$ . A risparmio di calcolo numerico avvertasi che in questo caso è

$$\alpha = \frac{M}{\sin L} = - \frac{N}{\cos L} \quad (29)$$

Appartenendo gli errori  $\delta'$ ,  $\delta''$  ad una stella circompolare osservata sopra e sotto il polo, sarà più semplicemente

$$\left. \begin{aligned} H &= - \frac{\delta' \cos(\Delta' - L) + \delta'' \cos(\Delta' + L)}{2 \sin L} \\ M &= - \frac{\delta' + \delta''}{2} \\ N &= \frac{\delta' + \delta''}{2} \cot L \end{aligned} \right\} (30)$$

Se poi oltre ad averci  $\beta = 0$ , fosse altresì  $\gamma = 0$ , basterebbe allora una sola osservazione, giacchè, per essere  $H = 0$ , la prima delle (28) somministra

$$\delta'' \sin \Delta'' = \frac{\delta' \sin \Delta' \cos (\Delta'' + L)}{\cos (\Delta' + L)}$$

E paragonando questa coll' identica (5), si ha tosto

$$\left. \begin{aligned} M &= - \frac{\delta' \sin \Delta' \sin E}{\cos (\Delta' + L)} \\ N &= \frac{\delta' \sin \Delta' \cos L}{\cos (\Delta' + L)} \end{aligned} \right\} \quad (31)$$

laonde sostituendo nella (29) si ottiene

$$\alpha = - \frac{\delta' \sin \Delta'}{\cos (\Delta' + L)} \quad (32)$$

che è la formola del celebre *Delambre*, come può vedersi nel suo grande Trattato di astronomia, tomo I, pag. 421.

17. Determinata con precise osservazioni la deviazione  $\alpha$  dello strumento e rettificato il cannocchiale, havvi un mezzo assai spedito di riconoscere in seguito se la posizione stessa in azzimutto si sia e quanto alterata. Questo mezzo consiste in un oggetto situato e fisso immobilmente nel meridiano a qualche distanza dallo strumento, come sarebbe un cerchio oscuro applicato nell' esterna parete di un lontano edificio visibile nel campo del cannocchiale meridiano. Supposto che il medio filo verticale del micrometro apparisca tagliare per metà esattamente la mira circolare quando la deviazione  $\alpha$  sia nulla, i cangiamenti di azzimutto che di poi succedano saranno indicati evidentemente di nuovo collimando alla mira stessa. E se nel reticolo vi avesse un filo verticale mobile e accompagnato da un indice, si potrebbe misurar eziandio e conoscere la quantità di cangiamento

avvenuta, ossia l'attual errore nell'orizzonte. In tempo di notte la mira ordinaria, che abbiám descritta, non essendo visibile, per ottener anche allora la verificazion azzimuttale dello stromento, senza ricorrere ad apposite osservazioni, fu proposto l'uso de' riverberi; ma come ciò importerebbe ogni volta grave incomodo per l'accensione di un lume lontano dall'osservatorio, così non venne adottato il progetto, e neppure, ch'io sappia, si praticò di valutar le deviazioni  $\alpha$  con parti micrometriche applicate alla mira comune diurna. Determinando coi mezzi meccanici sovraccennati le deviazioni  $\gamma$  e  $\beta$ , preferiscono gli astronomi di calcolare il terzo errore  $\alpha$  colla formola (32). Ad esaurire però i casi che potessero per avventura occorrere in pratica, suppongasi  $\alpha = 0$ . Sarà quindi per le (7)

$$M \sin \bar{L} - N \cos \bar{L} = 0;$$

e sostituendo i valori (4) di  $M$ ,  $N$ , si avrà

$$\delta''' \sin \Delta''' = a' + b' \sin \Delta'' + c' \cos \Delta'' ,$$

nella quale, ho scritto per brevità  $a'$ ,  $b'$ ,  $c'$ . Ma dev' essere identicamente per l'equazione (5)

$$\delta''' \sin \Delta''' = H + M \sin \Delta''' + N \cos \Delta''' .$$

Dunque sarà  $H = a'$ ;  $M = b'$ ;  $N = c'$ , e sostituiti i valori delle compendiate quantità, e fatte le riduzioni

$$\left. \begin{aligned} H &= \frac{\delta' \sin \Delta'' \sin(\Delta' + L) - \delta'' \sin \Delta' \sin(\Delta'' + L)}{2 \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta'') \cos [L + \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta'')]} \\ M &= \frac{\delta' \sin \Delta' \cos L - \delta'' \sin \Delta'' \cos L}{2 \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta'') \cos [L + \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta'')]} \\ N &= \frac{\delta' \sin \Delta' \sin L - \delta'' \sin \Delta'' \sin L}{2 \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta'') \cos [L + \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta'')]} \end{aligned} \right\} (33)$$

Si troverà perciò con due sole osservazioni tanto  $\gamma$  che  $\beta$ , e sarà

$$\beta = \frac{M}{\cos L} = \frac{N}{\sin L} \quad (34)$$

Impiegando le osservazioni dei passaggi superiore e inferiore di una stella circompolare, sarebbe

$$\left. \begin{aligned} H &= \frac{\delta' \sin(\Delta' - L) - \delta'' \sin(\Delta' + L)}{2 \cos L} \\ M &= \frac{\delta' + \delta''}{2} \\ N &= \frac{\delta' + \delta''}{2} \operatorname{tang} L \end{aligned} \right\} \quad (35)$$

Se poi oltre ad aversi  $\alpha = 0$ , fosse ancora  $\gamma = 0$ , dalla prima delle (33), per essere  $H = 0$ , si dedurrebbe

$$\delta' \sin \Delta'' = \frac{\delta' \sin \Delta' \sin(\Delta'' + L)}{\sin(\Delta' + L)}$$

e paragonando questa colla identica (5), si avrebbe

$$\left. \begin{aligned} M &= \frac{\delta' \sin \Delta' \cos L}{\sin(\Delta' + L)} \\ N &= \frac{\delta' \sin \Delta' \sin L}{\sin(\Delta' + L)} \end{aligned} \right\} \quad (36); \quad \text{quindi } \beta = \frac{\delta' \sin \Delta'}{\sin(\Delta' + L)} \quad (37)$$

18. Vogliasi per ultimo che le osservazioni siano corrette dalle deviazioni  $\alpha$  e  $\beta$ , e si cerchin le formole per correggerle dall' errore della linea di fiducia. Dal supporre pertanto  $\alpha = \beta = 0$  si ha

$$M \cos L + N \sin L = 0$$

$$M \sin L - N \cos L = 0$$

Sommando queste equazioni, dopo aver moltiplicato la prima per  $\cos L$  e la seconda per  $\sin L$ , trovasi  $M = 0$ ; e sottraendole una dall'altra, dopo aver moltiplicato la prima per  $\sin L$  e la seconda per  $\cos L$ , risulta  $N = 0$ . La formola (5) si riduce perciò nel caso presente a

$$\delta' = \frac{H}{\sin \Delta'} \quad (38)$$

donde ricavasi il valore di  $H$ , ossia di  $\gamma$ . Lo stesso risul-tamento sarebbesi ottenuto all'istante dalla formola (9), la quale ora si vedrà meglio essere l'espressione della somma degli errori  $\delta'$  dovuti per la distanza polare  $\Delta'$  a ciascuna delle tre deviazioni  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$  separatamente. Se in fatti pongasi  $= \delta$  la somma dei tre parziali errori  $\delta'$  considerati nelle formole (32), (37) e (38) per la stessa distanza polare  $\Delta'$ , comparirà tosto riprodotta l'equazione (9). Avvertiremo poi che dalle equazioni  $M = 0$ ,  $N = 0$  si hanno le seguenti relazioni:

$$\left. \begin{aligned} \delta' \sin \Delta' (\cos \Delta'' - \cos \Delta''') + \delta'' \sin \Delta'' (\cos \Delta''' - \cos \Delta') \\ + \delta''' \sin \Delta''' (\cos \Delta' - \cos \Delta'') = 0 \\ \delta' \sin \Delta' (\sin \Delta''' - \sin \Delta'') + \delta'' \sin \Delta'' (\sin \Delta' - \sin \Delta''') \\ + \delta''' \sin \Delta''' (\sin \Delta'' - \sin \Delta') = 0 \end{aligned} \right\} (39)$$

Da queste formole, nell'ipotesi che sieno entrambe le deviazioni  $\alpha$  e  $\beta$  nulle, si enunciano singolari proprietà analoghe a quella espressa dalla formola (25) nell'ipotesi di  $\gamma = 0$ .

Per tal modo con facili analitiche deduzioni dalle formole generali abbiám ottenute e somministrate quelle speciali equazioni che serviranno in tutti i casi pratici particolari a correggerè le osservazioni dei passaggi al meridiano dagli errori dello stromento. Le formole dei (numeri 16 e 17) somiglian molto a quelle del *Cagnoli* (numero 15), e come



esse poi sono semplici abbastanza per adoperarle con vantaggio, quando occorran. Ma dagli errori dello stromento passiamo a discorrere di quelli dell' orologio,

19. Abbiám supposto finora che l' orologio, al quale si riferiscono gl' istanti dei passaggi pel meridiano, sia regolato esattamente al tempo siderale, segnando esso cioè  $0^h$   $0'$   $0''$  allorchè il punto equinoziale attraversa il meridiano, e compendosi equabilmente il moto artificiale di  $24^h$  precise nell' intervallo di due consecutivi passaggi di una medesima stella pel meridiano. In questa ipotesi le osservazioni corrette dall' influenza degli errori  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$  rappresenterebbero immediatamente le ascensioni rette degli astri osservati. Ma quantunque l' arte sia pervenuta a grandi perfezionamenti nella costruzione degli orologi astronomici, togliendone soprattutto col principio della compensazione del pendolo le inegualità e variazioni di moto prodotte per fisico dilatamento dalla temperatura; ciò non pertanto lungi siam ancora dall' aver in tali macchine la sicurezza di quell' ultima precisione che si richiede. Una picciola variazione diurna dal tempo siderale si accumula col succedersi dei giorni, e accadon anche in lungo intervallo piccioli cambiamenti nella medesima. Questa specie d' errori non dipende in alcun modo da quelli dello stromento considerati fin qui, e fra poco anche dimostrerò che non si posson determinare col solo stromento dei passaggi l' errore dell' orologio e tutti congiuntamente gli errori  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$ , benchè sia possibile determinarli separatamente collo stesso mezzo. Fratanto all' oggetto di conoscere l' errore o equazione del pendolo per un dato istante qualunque è d' uopo conoscere per un altro istante dato l' equazione stessa, ed oltre a ciò la variazione di tal errore corrispondente all' intervallo degli accennati due istanti. La prima di queste quantità si determina osservando con opportuni stromenti o l' altezza

assoluta o le altezze corrispondenti di un astro di nota posizione: la seconda, cioè il ritardo o avanzamento diurno dell'orologio sopra il tempo siderale, si determina ripetendo in diversi giorni l'osservazione delle altezze assolute o corrispondenti del Sole o di altre stelle note. Dopo di che rendesi manifesto che mediante un semplice calcolo di parti proporzionali si otterrà l'errore del pendolo per un dato istante qualunque, e se ne potranno quindi correggere le osservazioni fatte allo stromento de' passaggi. Chiamato per brevità  $\omega$  l'indicato errore, che può supporre costante nell'intervallo di osservazioni ossia di passaggi al meridiano assai prossimi fra loro, il metodo più sicuro, più diretto, e perciò dagli astronomi preferito nella determinazione di  $\omega$ , consiste in ciò che abbiam or ora spiegato.

20. Se nulle fossero le deviazioni  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , ossia qualora si avesse certezza dell'esatta posizione dello stromento dei passaggi, l'osservazione di una sola stella conosciuta basterebbe per determinar immediatamente l'errore  $\omega$ . Posta infatti  $= Q$  l'ascension retta in tempo della data stella, e  $P$  essendo il passaggio osservato di essa pel meridiano, si avrà  $\omega = Q - P$ . Ora suppongansi in vece le osservazioni affette dai quattro errori  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  e  $\omega$ . Sembrerebbe invero che determinandosi con tre osservazioni antecedentemente corrette dall'error  $\omega$  le deviazioni dello stromento, si potesse, oltre le  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , determinar anche  $\omega$  mediante quattro osservazioni. Ma io dico non potersi determinare che la sola deviazione  $\gamma$ , quella cioè della linea di fiducia; bastando poi sempre per questa determinazione tre e non più osservazioni. Essendo in fatti  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$  date nelle formole (7) per le tre quantità  $H$ ,  $M$ ,  $N$ , in vece di considerar le prime si riguardino incognite le seconde. Siano  $\delta'$ ,  $\delta''$ ,  $\delta'''$  ecc. gli errori ossia le differenze fra le note ascensioni rette in tempo delle stelle e i corrispondenti passaggi osservati.

Tali differenze trovandosi affette e dalle deviazioni dello stromento e dall'equazione dell'orologio, dovremo nelle precedenti formole (affinchè siano vere) alle semplici  $\delta'$ ,  $\delta''$ ,  $\delta'''$  ecc. sostituire le  $\delta' - \omega$ ,  $\delta'' - \omega$ ,  $\delta''' - \omega$  ecc. Giò posto, consideriam l'equazione (5) che diverrà

$$(\delta' - \omega) \sin \Delta' = H + M \sin \Delta' + N \cos \Delta',$$

e quindi

$$\delta' \sin \Delta' = H + (M + \omega) \sin \Delta' + N \cos \Delta' \quad (40)$$

la qual formola non per altro distinguesi dalla (5) se non dal trovarsi in questa  $M + \omega$ , dove in quella si ha  $M$  semplicemente. Somministrati pertanto da tre osservazioni gli errori ossia le differenze  $\delta'$ ,  $\delta''$ ,  $\delta'''$ , e ripetendosi per ognuna di esse l'equazione (40), l'eliminazione dovrà necessariamente riprodurre i valori (4), coll' unica diversità che in luogo di  $M$  si avrà  $M + \omega$ . Una quarta e altre osservazioni quante si vogliono (restando invariabile  $\omega$ ), non serviranno che a confermare i valori di  $H$ ,  $N$ ,  $M + \omega$ ; e quindi non si avrà mezzo di conoscere separatamente  $M$  e  $\omega$ , quantunque se ne conosca la somma, e si otterrà sempre l'equazione identica  $M + \omega = M + \omega$ . Essendosi poi supposti per  $H$ ,  $M$ ,  $N$  gli stessi valori assoluti delle formole superiori, chiaro si scorge per le formole (7) che non si potrà conoscere altra deviazione, eccetto  $\gamma$ , restando  $\alpha$  e  $\beta$  necessariamente e indissolubilmente affette dall' errore  $\omega$  insito nella quantità ausiliaria  $M$ . In fine dalle formole (8) e da quanto abbiám detto è manifesto che le quantità note con tre o più osservazioni saranno  $\gamma$ ,  $\beta \sin L - \alpha \cos L$ ,  $\alpha \sin L + \beta \cos L - \omega$ : quindi se delle quantità  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\omega$  una sia conosciuta, oppure sia  $= 0$ , si determineranno con tre osservazioni; generalmente parlando, le altre due; altrimenti il problema che domanda la determinazione di  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\omega$  è di sua natura indeterminato. Il cel. *Delambre* si propose altre

volte (*Connaissance des tems* 1810) di trovar i valori dell'equazion dell'orologio e delle tre deviazioni dello stromento colle osservazioni dei passaggi di stelle date; ma tentando egli varie combinazioni analitiche delle formole su esposte, e volendo esprimere le quantità ausiliarie  $H, M, N$  per le differenze  $\delta' - \delta'', \delta' - \delta'''$  ecc. onde liberarle dalla correzione  $\omega$ , pervenne sempre a identiche equazioni, e abbandonò così ogni ulterior tentativo da lui riguardato come frustraneo, senza però darne ragione della inutilità. Una semplice ispezione sulle formole (5), (7) e (8) facendogli riconoscer l'indole di tale problema gli avrebbe risparmiati molti calcoli.

21. Nelle quantità ausiliarie  $H, M, N$  considerando le parti affette e libere dalla correzione  $\omega$ , e ponendo]

$$H = h - p\omega; \quad M = m - q\omega; \quad N = n - r\omega$$

per ciò che abbiám or ora dimostrato sarà  $p = 0; q = 1; r = 0$ . Questa conclusione si conferma dalle formole (4), nelle quali si scriva  $\delta' - \omega, \delta'' - \omega, \delta''' - \omega$  in luogo rispettivamente di  $\delta', \delta'', \delta'''$ . Avremo in fatti

$$\begin{aligned} p &= \frac{\sin \Delta' \cos \frac{1}{2}(\Delta''' - \Delta'')}{2\sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta'')\sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta''')} + \frac{\sin \Delta'' \cos \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta''')}{2\sin \frac{1}{2}(\Delta'' - \Delta')\sin \frac{1}{2}(\Delta'' - \Delta''')} \\ &\quad + \frac{\sin \Delta''' \cos \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta'')}{2\sin \frac{1}{2}(\Delta''' - \Delta')\sin \frac{1}{2}(\Delta''' - \Delta'')} \\ &= \frac{\sin \Delta' \sin(\Delta'' - \Delta''') - \sin \Delta'' \sin(\Delta' - \Delta''') + \sin \Delta''' \sin(\Delta' - \Delta'')}{4 \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta'')\sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta''')\sin \frac{1}{2}(\Delta'' - \Delta''')} \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} q &= - \frac{\sin \Delta' \sin \frac{1}{2}(\Delta'' + \Delta''')}{2\sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta'')\sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta''')} - \frac{\sin \Delta'' \sin \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta''')}{2\sin \frac{1}{2}(\Delta'' - \Delta')\sin \frac{1}{2}(\Delta'' - \Delta''')} \\ &\quad - \frac{\sin \Delta''' \sin \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta'')}{2\sin \frac{1}{2}(\Delta''' - \Delta')\sin \frac{1}{2}(\Delta''' - \Delta'')} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{\sin\Delta'(\cos\Delta''-\cos\Delta''')+\sin\Delta''(\cos\Delta'''-\cos\Delta')+\sin\Delta'''(\cos\Delta'-\cos\Delta'')}{4\sin\frac{1}{2}(\Delta'-\Delta'')\sin\frac{1}{2}(\Delta'-\Delta''')\sin\frac{1}{2}(\Delta''-\Delta''')} \\
&= \frac{\sin(\Delta'-\Delta'')-\sin(\Delta'-\Delta''')+\sin(\Delta''-\Delta''')}{\sin(\Delta'-\Delta'')-\sin(\Delta'-\Delta''')+\sin(\Delta''-\Delta''')} \\
&= 1 \\
r &= -\frac{\sin\Delta'\cos\frac{1}{2}(\Delta'+\Delta''')}{2\sin\frac{1}{2}(\Delta'-\Delta'')\sin\frac{1}{2}(\Delta'-\Delta''')} - \frac{\sin\Delta''\cos\frac{1}{2}(\Delta'+\Delta''')}{2\sin\frac{1}{2}(\Delta''-\Delta''')\sin\frac{1}{2}(\Delta''-\Delta''')} \\
&\quad - \frac{\sin\Delta'''\cos\frac{1}{2}(\Delta'+\Delta'')}{2\sin\frac{1}{2}(\Delta''-\Delta''')\sin\frac{1}{2}(\Delta''-\Delta'')} \\
&= \frac{\sin\Delta'(\sin\Delta'''-\sin\Delta'')-\sin\Delta''(\sin\Delta'''-\sin\Delta')+\sin\Delta'''(\sin\Delta''-\sin\Delta')}{4\sin\frac{1}{2}(\Delta'-\Delta'')\sin\frac{1}{2}(\Delta'-\Delta''')\sin\frac{1}{2}(\Delta''-\Delta''')} \\
&= 0
\end{aligned}$$

Potevasi quindi per la natura stessa delle quantità  $H, M, N$  dimostrar altrimenti che una quarta e ulteriori osservazioni a nulla giovano per determinare, oltre le deviazioni  $\alpha, \beta, \gamma$ , anche la correzione  $\omega$  dell' orologio, bastando nondimeno sempre tre osservazioni per conoscere la deviazione della linea di fiducia e i valori  $N, M + \omega$ . Ma la dimostrazione (che in fondo però è la stessa nell' una e nell' altra maniera) più agevole si offre nel modo poc' anzi praticato, dalla considerazione cioè dell' equazione (5). Intanto ritengasi per utile pratica riflessione che non avendo corrette le osservazioni dalla precisa quantità  $\omega$ , ciò non impedisce l' esatta determinazione di  $\gamma$ , rimanendo affette dall' error dell' orologio soltanto le altre due deviazioni dello strumento  $\alpha$  e  $\beta$ .

22. Daremo quì le formole per determinar alcuna delle deviazioni dello stromento e l' errore dell' orologio nei diversi casi particolari, avvertendo che per  $\delta', \delta'', \delta'''$  ecc. s' intendono le differenze fra le ascensioni rette e i rispettivi passaggi osservati delle stelle.

1.° Nell'ipotesi più semplice di  $\alpha = \beta = \gamma = 0$  si ha

$$\omega = \delta = \delta' = \delta'' = \text{ecc.} \quad (41)$$

2.° Supposto  $\alpha = 0$ , si conoscerà  $\gamma = H$  e  $\beta$  per la formola (34); ma non potremo servirci delle (33) per determinar  $H, M, N$ ; cioè (attesa la nuova incognita  $\omega$ ) non basteranno due sole osservazioni, come si vede scrivendo ne' valori stessi (33)  $\delta - \omega, \delta' - \omega$  in vece di  $\delta, \delta'$  rispettivamente. Impiegando tre osservazioni determineremo (posto per brevità  $M' = M + \omega$ )  $H, M, N$ : quindi per essere  $M \sin L - N \cos L = 0$ , ossia  $M = N \cot L$ , si avrà

$$\left. \begin{aligned} \omega &= M' - N \cot L \\ \gamma &= H \\ \beta &= \frac{N}{\sin L} \end{aligned} \right\} \quad (42)$$

3.° Supposto  $\beta = 0$ , si richiederanno del pari tre osservazioni per determinare  $H, M, N$ , e si otterrà poi

$$\left. \begin{aligned} \omega &= M' + N \tan L \\ \gamma &= H \\ \alpha &= -\frac{N}{\cos L} \end{aligned} \right\} \quad (43)$$

4.° Supposto  $\gamma = 0$ , il problema che riguarda le altre correzioni è indeterminato, come nel caso generale, avendosi due equazioni e tre incognite  $\alpha, \beta, \omega$ .

5.° Supposto  $\gamma = \alpha = 0$ , dall'equazione (5) si ottiene (postovi  $M'$  in luogo di  $M$ )

$$\left. \begin{aligned} M' &= \frac{\delta' \sin \Delta' \cos \Delta'' - \delta'' \sin \Delta'' \cos \Delta'}{\sin (\Delta' - \Delta'')} \\ N &= \frac{(\delta'' - \delta') \sin \Delta' \sin \Delta''}{\sin (\Delta' - \Delta'')} \end{aligned} \right\} \quad (44)$$

e dalle (42) si avrà  $\omega$  e  $\beta$ . Bastano perciò all'attuale determinazione due osservazioni.

6.° Supposto  $\gamma = \beta = 0$ , si calcoleranno colle precedenti (44)  $M'$  ed  $N$ , e dalle (43) si dedurranno poscia  $\omega$  e  $\alpha$ ; bastando qui pure due osservazioni.

7.° Finalmente supposto  $\alpha = \beta = 0$ , dovendo essere in questo caso  $M = N = 0$  (num. 18), si avrà dalla formola (5)

$$\left. \begin{aligned} \omega &= \frac{\delta' \sin \Delta' - \delta'' \sin \Delta''}{2 \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta'') \cos \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta'')} ; \\ H = \gamma &= \frac{(\delta'' - \delta') \sin \Delta' \sin \Delta''}{2 \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta'') \cos \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta'')} \end{aligned} \right\} (45)$$

Nelle formole (41), (42), (43), (44) e (45) si comprendono tutti i casi che ammettono pratica soluzione, ed è perciò che potendo esse all'uopo servire, abbiám creduto opportuno di stabilirle e proporle.

23. Restano a considerarsi riguardo all'errore dell'orologio le stelle circompolari. Cominceremo a questo proposito dall'avvertire che impiegando volendo le osservazioni meridiane di tali stelle sopra e sotto il polo, in vece di scemare, cresce anzi la difficoltà nella determinazione di  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  e  $\omega$ , poichè nell'intervallo fra il passaggio superiore e l'inferiore della medesima stella circompolare più non è lecito supporre invariabile la correzione  $\omega$ , e debbesi, oltre di essa, tener conto eziandio della sua variazione semidiurna in acceleramento o in ritardo, che chiamerò  $\omega'$ . Quindi il problema generale in luogo di quattro incognite ne avrebbe cinque. Ma, per nulla omettere, suppongasi che le osservazioni sieno parzialmente corrette, con altri mezzi, dall'uno o dall'altro degli errori  $\omega$ ,  $\omega'$ ; e in prima da  $\omega'$ . In pratica realmente si può conoscere il diurno ritardo o acceleramento dell'orologio, senza conoscerne l'equazione

per un dato istante qualunque. I consecutivi passaggi osservati delle stelle pel meridiano, i tempi delle occultazioni ossia disparizioni delle stelle dietro un qualche terrestre oggetto, come sarebbe una torre situata in distanza dall'osservatore, e altri simili mezzi servono e si adoprano per determinar  $\omega'$  indipendentemente da  $\omega$ . Corretti così i passaggi sotto il polo da  $\omega'$ , per la determinazione degli altri errori  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  e  $\omega$  a nulla gioverà l'osservazione di una o più stelle circompolari, poichè le riflessioni precedenti (numeri 20 e 21) hanno sempre luogo e punto non dipendono dall'essere le distanze polari  $\Delta'$ ,  $\Delta''$  ecc. positive o negative, siccome può vedersi dalle relazioni  $p=0$ ;  $q=1$ ;  $r=0$ , le quali sussistono identicamente. Quindi nel caso generale, facendo uso di stelle circompolari, non si conosceranno fuorchè le quantità  $H$ ,  $M+\omega$ ,  $N$ . Basterà poi, pei diversi casi particolari, cangiar il segno, nelle formole del numero 22, alle distanze  $\Delta'$ ,  $\Delta''$  ecc. corrispondentemente alle osservazioni del meridiano inferiore.

Secondariamente sieno corrette le osservazioni dall'errore  $\omega$  comune, restando incognita e da determinarsi in alcune la variazione  $\omega'$ . Ciò in pratica succederebbe quando il passaggio di una delle stelle pel meridiano fosse noto e determinato, per esempio, mediante le altezze corrispondenti di tale stella. Osservando allo stromento de' passaggi questa e altre due stelle in un breve intervallo di tempo, si ritroveranno le tre deviazioni  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ; poscia essendo una delle tre stelle circompolare, e osservandone il passaggio sotto il polo, si conoscerà tosto la variazione  $\omega'$  dell'orologio. Alla complessiva determinazione però di  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  e  $\omega'$  non potrebbero servire due stelle circompolari entrambe osservate sopra e sotto il polo. Posto in fatti che  $\delta'$ ,  $\delta''$  siano gli errori de' passaggi superiori, e  $\delta''' - \omega'$ ,  $\delta'' - \omega'$  quelli de' passaggi inferiori, si avrà



$$\left. \begin{aligned} \delta' \sin \Delta' &= H + M \sin \Delta' + N \cos \Delta' \\ \delta'' \sin \Delta'' &= H + M \sin \Delta'' + N \cos \Delta'' \\ -(\delta''' - \omega') \sin \Delta' &= H - M \sin \Delta' + N \cos \Delta' \\ -(\delta^{IV} - \omega') \sin \Delta'' &= H - M \sin \Delta'' + N \cos \Delta'' \end{aligned} \right\} (46)$$

Dalle ultime due risulta

$$(\delta^{IV} - \delta''') \sin \Delta' \sin \Delta'' = H(\sin \Delta'' - \sin \Delta') + N \sin (\Delta'' - \Delta')$$

E dalle prime si ha parimente

$$(\delta' - \delta'') \sin \Delta' \sin \Delta'' = H(\sin \Delta'' - \sin \Delta') + N \sin (\Delta'' - \Delta')$$

la qual equazione essendo nel secondo membro identica alla precedente, se ne conchiude che il problema è di sua natura indeterminato. In realtà una delle quattro equazioni fondamentali è inutile attesa la relazione (19), cioè per

essere  $\frac{\delta' + \delta''' - \omega'}{2} = \frac{\delta'' + \delta^{IV} - \omega'}{2} = M$ , donde si vede

che la prima delle (46) trasmutasi nella terza, e la seconda nella quarta. Non si hanno quindi propriamente, anche in questo caso, che tre equazioni, compresa la (19); laonde niuna delle quattro incognite  $H$ ,  $M$ ,  $N$ ,  $\omega'$  può determinarsi, quantunque si conosca parzialmente la quantità

$$M + \frac{1}{2} \omega' = \frac{\delta' + \delta'''}{2} = \frac{\delta'' + \delta^{IV}}{2}. \text{ Ciò pure si conferma,}$$

combinando nelle formole (4) le osservazioni delle due stelle circumpolari. Impiegando a cagion d'esempio le due combinazioni  $\delta'$ ,  $\delta''$ ,  $\delta''' - \omega'$ ;  $\delta'$ ,  $\delta''$ ,  $\delta^{IV} - \omega'$ , e ponendo per la prima  $H = h - p \omega'$ , e per la seconda  $H = h' - p' \omega'$

$$M = m - q \omega' \qquad M = m' - q' \omega'$$

$$N = n - r \omega' \qquad N = n' - r' \omega'$$

fatte nelle formole (4) le opportune sostituzioni e riduzioni, si trova

$$p = p' = - \frac{\sin(\Delta' - \Delta'')}{4 \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta'') \sin \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta'')}$$

$$q = q' = \frac{1}{2}$$

$$r = r' = \frac{\sin \Delta' - \sin \Delta''}{4 \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta'') \sin \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta'')}$$

quindi sarà eziandio  $h = h'$ ;  $m = m'$ ;  $n = n'$ ; onde chiaramente apparisce che i valori per eliminazione ottenuti

$$\omega' = \frac{h - h'}{p - p'} = \frac{m - m'}{q - q'} = \frac{n - n'}{r - r'}$$

$$H = \frac{ph' - hp'}{p - p'}; \quad M = \frac{qm' - mq'}{q - q'}; \quad N = \frac{rn' - nr'}{r - r'}$$

riduconsi tutti a  $\frac{0}{0}$ .

24. Prima di passare a discorrere della terza specie di errori, ossia di quelli dell'osservatore, consideriam brevemente una formola data dal celebre *Delambre* nel suo grande Trattato di astronomia. Supposto, come nel caso 6.<sup>o</sup> num. 22,  $\beta = \gamma = 0$ , si ottiene con due osservazioni il valore di  $\alpha$  indipendentemente da  $\omega$ , e per le formole (43), (44) si trova

$$\alpha = \frac{(\delta' - \delta'') \sin \Delta' \sin \Delta''}{\cos L \sin(\Delta' - \Delta'')}$$

Le due osservazioni consistendo ne' passaggi superiore e inferiore di una stella circompolare, fatto cioè  $\Delta'' = -\Delta'$ , si avrà  $\alpha = \frac{(\delta'' - \delta') \operatorname{tang} \Delta'}{2 \cos L}$ , ossia

$$2 \alpha \cos L \cot \Delta' = \delta'' - \delta' \quad (47)$$

Volendo aver riguardo pel passaggio inferiore della stella alla variazione semidiurna  $\omega'$ , si dovrà porre  $\delta'' - \omega'$  in luogo di  $\delta''$ ; perciò sarà in fine

$$2 \alpha \cos L \cot \Delta' = \delta'' - \delta' - \omega' \quad (48)$$

La (47), cangiate le denominazioni, è la formola del *Delambre* (*Astronomie*, tom. I, chap. XVI, § 35, pag. 423). Chiamando in fatti  $P$  l'ascensione retta calcolata della stella in tempo (corrispondentemente verrà espressa in tempo anche la deviazione  $\alpha$ ),  $p$  il passaggio superiore osservato, e  $p'$  l'inferiore, sarà  $\delta' = P - p$ ;  $\delta'' = P - 12^h - p'$ , e quindi  $2\alpha \cos L \cot \Delta' = p - p' - 12^h$ , che è appunto la citata. Per tener poi conto (pag. 424) dell'influenza che hanno gli errori dell'osservazione, ossia quelli de' passaggi  $p, p'$ , come pure la variazione semidiurna dell'orologio sulla determinazione di  $\alpha$ , il *Delambre* differenzia la precedente equazione, e ciò egli effettua rispetto anche alla quantità costante  $12^h$ ; il che per inesattezza di linguaggio potrebbe generar dubbio sulla formola differenziale ottenuta. Ma si osservi che separar volendo l'error dell'osservazione da quello dell'orologio nella semirivoluzione siderea, fatto il primo nel passaggio superiore  $= dp$ , nel passaggio inferiore  $= dp'$ , e chiamato  $\frac{1}{2}dR$  il secondo, il total errore che influisce in  $\alpha$  sarà quello appunto dato dal *Delambre*, cioè  $dp = dp' - \frac{1}{2}dR$  (pag. 424). La quantità  $\frac{1}{2}dR$  altro non è che la nostra variazione  $\omega'$  applicata nella formola (48) all'errore  $\delta''$ .

All'oggetto poscia di rendere la determinazione di  $\alpha$  indipendente dalla variazione  $\omega'$  propone il *Delambre* la doppia osservazione di due stelle circumpolari che differiscan pochissimo l'una dall'altra in ascensione retta. È chiaro in fatti che si avrà per tali stelle, ammesse le solite denominazioni,

$$2\alpha \cos L \cot \Delta' = \delta'' - \delta' - \omega'$$

$$2\alpha \cos L \cot \Delta'' = \delta''' - \delta'' - \omega'$$

ed è pur manifesta cosa che sottraendo queste equazioni l'una dall'altra, sparisce la variazione  $\omega'$ , e che si ha

$$\frac{2\alpha \cos L \sin(\Delta'' - \Delta')}{\sin \Delta' \sin \Delta''} = \delta''' + \delta'' - \delta' - \delta'' \quad (49)$$

Questa è la formola del *Delambre* (§ 38, pag. 425), intorno alla quale egli conchiude ( pag. 428 ) : *La formule est donc sûre, et dans cette partie elle est nouvelle, car personne encore n'a songé à employer ainsi deux étoiles qui passent presque ensemble tant au méridien inférieur qu'au méridien supérieur.* Coll' esempio e col calcolo pratico di due osservazioni l'autore dimostra che supponendo anche una variazione semidiurna di 10" nell'orologio, la determinazione di  $\alpha$  colla precedente formola riesce non ostante precisa e sicura. Parmi che non fosse d'uopo ricorrere alla prova particolare d'alcun esempio, mentre il modo, onde si ottiene la (49), stabilisce in generale che ivi  $\alpha$  è indipendente da  $\omega'$ .

Applica finalmente il *Delambre* la (49) ad un caso proposto dal signor *Butt*, a quello cioè d'impiegar nella determinazione di  $\alpha$  due stelle circompolari che differiscono fra di loro di 180° prossimamente in ascension retta, come sono la Polare e la  $\epsilon$  dell'Orsa maggiore, trovandosi una al meridiano superiore quando l'altra è nell'inferiore, e viceversa. Dimostrasi anche in tal caso per via d'esempio, che  $\alpha$  nella (49) è indipendente da  $\omega'$ , lo che pure generalmente sussiste, dovendosi cangiar soltanto nell'attuale ipotesi  $\Delta'$  in  $-\Delta''$ . In fatti essendo per la seconda stella  $\delta'''$  il passaggio inferiore, e  $\delta''$  il superiore, e dovendosi per tale stella porre nella (47)  $-\Delta''$  in luogo di  $\Delta'$ ; e  $\delta'''$ ,  $\delta''$  in luogo rispettivamente di  $\delta'$ ,  $\delta''$ , si ha  $2\alpha \cos L \cot \Delta'' = \delta''' - \delta''$ ; e tenendo conto di  $\omega'$ , facendo cioè le indicate sostituzioni nella (48), coll'avvertenza che in luogo di  $\delta' - \omega'$  deve porsi  $\delta'' - \omega'$ , risulta  $2\alpha \cos L \cot \Delta'' = \delta''' - \delta'' + \omega'$ . Sommando quindi coll'equazione dell'altra stella  $2\alpha \cos L \cot \Delta' = \delta' - \delta' - \omega'$ , si ha da ultimo

$$\frac{2\alpha \cos L \sin(\Delta' + \Delta'')}{\sin \Delta' \sin \Delta''} = \delta'' + \delta''' - \delta' - \delta''$$

che è la (49) coll' unico accennato cangiamento. Ha ragione però il *Delambre* di preferire alla formola (49) la (47) nel caso che i due passaggi osservati siano quelli della Polare, poichè per tale stella essendo  $\cot \Delta'$  grandissima quantità, gli errori dell' osservazione e dell' orologio, comunque forti, risultano pressochè insensibili nel valore di  $\alpha$  dato semplicemente dalla (47).

Non ci arresteremo ulteriormente, giacchè sembraci che per altri casi particolari e simili al precedente, i quali per avventura occorressero in pratica, non si avrà che a riprendere e trattare con opportune facili considerazioni alcuna delle formole che abbiamo esposte.

25. Gli errori della terza specie, ossia quelli dell' osservatore, non vanno soggetti, come i precedenti, ad alcuna legge o misura di calcolo geometrico, poichè non derivano da esatti determinati principj, e non possono valutarsi che approssimativamente per esperienza e probabilità. A distinguere però e fissar il grado di approssimazione, al quale si può giungere in questo particolare, giova riflettere che nell' osservazione del passaggio di un astro ( che riguardiam come un punto luminoso ) pel filo meridiano del cannocchiale concorrono due giudizj; quello dell' occhio riguardo all' istante del visibile appulso o passaggio della stella, e quello dell' udito riguardo allo spezzamento del secondo di tempo dell' orologio corrispondente e contemporaneo all' istante medesimo. Tanto il primo che il secondo giudizio può essere dato con errore in più o in meno della realtà, e può accadere che i due errori o si aggiungano, e si avrebbe l'error massimo nell' osservazione, o siano in contrario senso, ed essendo uguali, si distruggerebbero, oppure in parte si distruggano, e ne resti la differenza. La doppia attenzione contemporanea, spesso esercitata e ripetuta, in questi giudizj è il solo mezzo per diminuire, quanto è possibile, i

corrispondenti errori; ed è perciò che si esige una lunga e diligente pratica innanzi che ottime riescano le osservazioni. Trovasi per esperienza che l'ordinario limite di precisione, a cui si può così pervenire, è dentro  $0'',2$  di tempo in più o in meno per le stelle situate nell'equatore, e quindi entro  $\frac{0'',2}{\sin \Delta}$  per una qualunque stella che abbia la distanza polare  $\Delta$ . La ragione di questa diversità di giudizio dipendente dalla diversa posizione della stella consiste in ciò che noi fissiam più rettamente un qualunque istante determinato nel moto di un corpo, quanto è più celere il moto stesso. Avvertasi nondimeno che si può acquistar abitudine di giudicar con ugual precisione un istante in diversi moti, e realmente coll'esercizio si riduce l'error probabile a  $0'',2$  di tempo anche per le stelle che non sono al polo assai vicine, benchè si allontanin dall'equatore, e per la Polare stessa non si giunge forse a commettere la metà dell'errore indicato dall'espressione  $\frac{0'',2}{\sin \Delta}$ . Tale avvertenza sembra essere sfuggita al *Delambre* (pag. 424, luogo sopraccitato) facendo egli l'error dell'osservazione all'equatore  $= e$ , e ponendo assolutamente  $= \frac{e}{\sin \Delta}$  l'errore per la distanza polare  $\Delta$ ; quindi la tabella di coefficienti, da lui calcolata e ivi inserita, non è per avventura d'alcun uso, fuorchè per le piccole declinazioni (\*).

(\*) Per una maggiore esattezza è bene osservare, dopo aver distinto l'errore dell'occhio da quello dell'udito, che di questi errori solamente il primo varia nella ragione inversa del seno della distanza dal polo. Chiamando  $a$  l'errore dell'udito nel valutare le frazioni di secondo,  $b$  l'errore dell'occhio, ossia quel minimo spazio, valutato in arco di circolo massimo, che si può distinguere nel cannocchiale: l'errore del passaggio osservato alla distanza polare  $\Delta$  sarà

$$a + \frac{b}{15 \sin \Delta}$$

Supponendo, per esempio,  $a = 0'',1$  in tempo,  $b = 1'',5$  in arco, si avrebbe l'error totale per una stella all'equatore  $= 0'',2$ ; per la stella polare  $= 3'',5$ .

Scemasi poi per probabilità l' errore nell' osservazione di ciascun passaggio al meridiano ripetendo a ciascun passaggio l' osservazione medesima; lo che si ottiene col notare gli appulsi delle stelle ai cinque o sette fili verticali del reticolo oculare, e riducendo tali appulsi, mediante una tavoletta delle distanze dei fili per le diverse declinazioni, all' appulso o passaggio pel filo centrale o meridiano. Sogliono gli Astronomi prendere per passaggio osservato il medio aritmetico dei cinque o sette passaggi in realtà osservati e ridotti al meridiano, il qual metodo, fondato sopra una ragione di probabilità, si adopera pure per simili determinazioni in altre moltissime circostanze. A questo proposito non saranno forse inconvenienti alcune riflessioni.

Supposta una serie di risultamenti per una sola osservazione, avendo cioè ripetuto molte volte l' osservazione stessa, primieramente si rigettano que' risultamenti sui quali ha l' osservatore alcun dubbio, o che si ottennero a condizioni meno favorevoli rispetto agli altri per essersi veduta debolmente la stella attraverso ad una nube, o per altre simili fortuite combinazioni. Prendendo poscia il medio dei risultamenti giudicati buoni, si suppone che probabilmente nel numero di questi gli errori dell' osservazione commessi in più si compensino all' incirca cogli errori in meno, e tal è il fondamento della fiducia che si accorda al medio stesso accennato. Ora sembrami fuori di probabilità che appunto succeda l' esatto compenso degli errori, qualunque sia il numero delle osservazioni; e può sperarsi tutt' al più che una qualche indeterminabile dei singoli errori venga nel medio risultamento a distruggersi. Oltre di che in ciascuna osservazione trovasi verisimilmente un error quasi costante prodotto, a mio avviso, da un' abitudine particolare e inavvertita dell' osservatore, di prevenir per esempio col proprio giudizio l' istante dell' appulso.

visibile dell'astro, o anticipando egli similmente lo spezzamento del secondo dell'orologio, o cadendo l'uno o l'altro giudizio in quantità di ritardo. L'effetto di un tal errore è maggiormente a temersi quando le ripetute osservazioni sian fra loro moltissimo concordi, nel qual caso prendendo la media aritmetica di esse, l'error comune evidentemente si conserva.

26. Stabilito che dall'equatore fino alla declinazione di  $50^\circ$  circa l'error probabile nel passaggio osservato di una stella pel meridiano non oltrepassi  $0'',2$  di tempo, e ritenuto che la stessa quantità di errore possa aver luogo nella determinazione del tempo dell'orologio mediante l'osservazione delle altezze assolute o corrispondenti del Sole o di altre stelle, nell'ascension retta osservata allo stromento dei passaggi è manifesto che si combinerà l'uno e l'altro di tali errori. Chiamisi  $\phi'$  il primo di essi,  $\phi''$  il secondo, e  $\phi'''$  l'errore dell'ascension retta apparente calcolata della stella presa da un ottimo catalogo moderno, come sarebbe dal *palermitano*. Si è già avvertito che l'errore  $\phi'''$  può anch'esso giungere a  $0'',2$  di tempo. Ciò posto, l'errore che si commetterà nella differenza  $\delta$  fra l'ascension retta osservata e la calcolata della stella sarà la somma di  $\phi'$ ,  $\phi''$ ,  $\phi'''$ , avuto però il conveniente riguardo ai segni. Combinandosi in  $\delta$  i tre errori collo stesso segno, ed essendo ciascuno di essi massimo, l'error totale in  $\delta$  ascenderebbe a circa  $0'',6$  di tempo; ma questa combinazione è molto fuori di probabilità. Ammessa tuttavia l'ipotesi che ciascuno degli errori  $\phi'$ ,  $\phi''$ ,  $\phi'''$  sia massimo, più verisimilmente avverrà che uno di essi in  $\delta$  sia di contrario segno agli altri due, e quindi l'intero errore sarebbe  $0'',2$  col segno + oppure col -. Potrebbe risultare la medesima quantità di error totale quando non essendo massimi a un tempo gli errori parziali  $\phi'$ ,  $\phi''$ ,  $\phi'''$ , concorressero essi nulladimeno in  $\delta$  collo stesso segno, oppure quando essendo massimo uno di



essi, gli altri due fossero uguali e di segno contrario. La molteplicità dei casi, nei quali si ha in  $\delta$  l'error totale  $= 0'',2$  di tempo, ci fa riguardar questo valore come il più probabile e ordinario. Finalmente per altre ipotesi e combinazioni particolari degli errori  $\phi'$ ,  $\phi''$ ,  $\phi'''$  potrà l'errore in  $\delta$  essere maggiore o minore di  $0'',2$ , positivo o negativo; minore però sempre in assoluto di  $0'',6$ . A norma di questi riflessi, quando si voglia considerar in  $\delta$  il massimo errore dovuto e alla osservazione e al catalogo, si porrà esso  $= \pm 0'',5$  prossimamente, e nel caso più comune si farà lo stesso errore  $= \pm 0'',2$ ; ciò intendendosi per una qualunque stella che abbia però declinazione non maggiore di  $50^\circ$  all'incirca.

27. Quale sarà in fine l'influenza degli errori dell'osservazione nelle deviazioni  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  calcolate? Per rispondere adeguatamente al quesito, nel caso più generale, si considerino le formole (4). Gli errori in  $H$ ,  $M$ ,  $N$ , che provengono dall'osservazione, dipenderanno e dagli errori stessi immediati dell'osservazione compresi in  $\delta'$ ,  $\delta''$ ,  $\delta'''$ , e dai coefficienti di tali differenze  $\delta'$ ,  $\delta''$ ,  $\delta'''$ . Chiaminsi, per brevità,  $dH$ ,  $dM$ ,  $dN$  gli accennati errori di  $H$ ,  $M$ ,  $N$  rispettivamente. In primo luogo, da ciò che abbiam ora detto e dalla semplice ispezione delle formole (4) chiaramente risulta che  $dH$ ,  $dM$ ,  $dN$  in parte saranno tanto minori, quanto saranno maggiori le differenze delle tre distanze polari  $\Delta'$ ,  $\Delta''$ ,  $\Delta'''$ ; poichè saranno in corrispondenza minori i mentovati coefficienti. Egli è per questo motivo che nella determinazione di  $H$ ,  $M$ ,  $N$ , e quindi anche delle deviazioni  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  debbonsi adoperare e preferire le stelle distanti, quanto è possibile, in declinazione, giovando soprattutto nelle nostre latitudini medie che una delle tre stelle passi vicina allo zenit, la seconda si trovi prossima all'equatore, e la terza sia nel meridiano australe poco elevata sull'orizzonte.

Ma fa d'uopo in secondo luogo aver riguardo alle assolute quantità di errore in  $\delta'$ ,  $\delta''$ ,  $\delta'''$ ; i quali errori moltiplicati pei rispettivi coefficienti possono variamente combinarsi e somministrar per  $dH$ ,  $dM$ ,  $dN$  diversi risultamenti. Nel caso che abbiám detto di riguardar come il più comune (numero preced.), pongasi  $d\delta' = \pm 0'',2$ ;  $d\delta'' = \pm 0'',2$ ;  $d\delta''' = \pm 0'',2$  in tempo, e diasi che  $d\delta'$ ,  $d\delta''$ ,  $d\delta'''$  abbiano lo stesso segno. Per ciò che fu sopra dimostrato (numero 21) si avrà  $dH = dN = 0$ ;  $dM = \pm 0'',2$  in tempo. Di qui prendesi come pel calcolo si compensino e distruggano gli errori dell'osservazione, e come in complesso l'ultima esattezza in alcuna delle osservazioni può servir ad accrescere l'error finale del risultamento. Imperciocchè, ritenuto per esempio  $d\delta' = d\delta'' = \pm 0'',2$ , e fatto  $d\delta''' = 0$ , non saranno più gli errori  $dH$ ,  $dN$  nulli, quali erano; e si avrà in vece

$$\left. \begin{aligned} dH &= \mp 0'',2 \left\{ \frac{\sin \Delta'' \cos \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta''')}{2 \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta''') \sin \frac{1}{2}(\Delta'' - \Delta''')} \right\} \\ dM &= \pm 0'',2 \left\{ \frac{\cos \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta''') - \cos \Delta'' \cos \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta''')}{2 \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta''') \sin \frac{1}{2}(\Delta'' - \Delta''')} \right\} \\ dN &= \pm 0'',2 \left\{ \frac{\sin \Delta'' \cos \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta''')}{2 \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta''') \sin \frac{1}{2}(\Delta'' - \Delta''')} \right\} \end{aligned} \right\} \quad (50)$$

Se non che è maggiormente probabile che  $d\delta'$ ,  $d\delta''$ ,  $d\delta'''$  non abbiano il medesimo segno, avendolo piuttosto una di tali quantità contrario a quello delle altre due. Suppongasi  $d\delta' = d\delta'' = -d\delta''' = \pm 0'',2$ . Differenziando le formole (4), e fatte le opportune riduzioni e sostituzioni, si troverà in tempo

$$dH = \mp 0'',2 \left\{ \frac{\sin \Delta'' \cos \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta''')}{\sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta''') \sin \frac{1}{2}(\Delta'' - \Delta''')} \right\} \quad (51)$$

$$\left. \begin{aligned} dM &= \pm 0'',2 \left\{ \frac{\sin \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta''') \sin \frac{1}{2}(\Delta'' + \Delta''')}{\sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta''') \sin \frac{1}{2}(\Delta'' - \Delta''')} \right\} \\ dN &= \pm 0'',2 \left\{ \frac{\sin \Delta'' \cos \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta'')}{\sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta''') \sin \frac{1}{2}(\Delta'' - \Delta''')} \right\} \end{aligned} \right\} (51)$$

In queste formole si comprendono evidentemente anche le altre combinazioni di segno per le differenze  $d\delta'$ ,  $d\delta''$ ,  $d\delta'''$  supposte uguali ciascuna a  $0'',2$ . Se abbiasi per esempio  $d\delta' = d\delta''' = -d\delta'' = \pm 0'',2$ , basterà nelle (51) permutar  $\Delta''$  in  $\Delta'''$ , e viceversa. Dalle formole (7), differenziandole e impiegandovi i precedenti valori (51), si avranno da ultimo le quantità di errore nelle tre deviazioni  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , che derivano dal supposto errore delle osservazioni. Basti però aver considerato questi casi più generali, essendo facile, del pari forse che inutile, il trattenersi con altre ipotesi particolari in un argomento di probabilità.

28. Da un pratico esempio si vedrà meglio quale possa essere l'influenza dei piccioli errori dell'osservazione, e perciò qual partito si debba seguire nella determinazione delle ascensioni rette mediante lo stromento de' passaggi.

Nel giorno 4 agosto 1815 osservai ad uno stromento di passaggi di *Megele* nell' I. R. Specola di Brera in Milano le seguenti stelle, e ridotti, con una tabella delle distanze dei fili, gli appulsi diversi al filo meridiano, ebbi

|                               | Medj soliti   |
|-------------------------------|---|
| Capra sop. il polo =          | $5^h 15' 58'',9 = 58'',8 = 59'',0 = 58'',6 = \dots = 5^h 15' 58'',82$ |
| Antares . . . . .             | $= 16 30 59,1 = 58,8 = 58,4 = 58,7 = \dots = 16 30 58,75$             |
| $\beta$ Ercole. . . . .       | $= 16 35 12,0 = 11,9 = 12,1 = 11,9 = 11,9 = 16 35 11,96$              |
| $\sigma$ Ercole. . . . .      | $= 16 41 5,1 = 5,7 = 5,0 = 5,1 = 4,9 = 16 41 5,16$                    |
| $\epsilon$ Scorpione. . . . . | $= 16 51 5,5 = 5,4 = 5,2 = 4,8 = 5,3 = 16 51 5,24$                    |
| Capra sot. il polo =          | $17 15 55,9 = 55,5 = 55,8 = 55,5 = \underline{54,8} = 17 15 55,68$    |

Osservate in quello stesso giorno e altre volte prima e dopo le altezze corrispondenti del Sole ad un sestante di *Canivet*, ne ottenni per l'istante del mezzodì vero nel suddetto giorno l'equazione dell'orologio regolato al tempo sidereo =  $-12' 54''$ ,<sub>14</sub>, e trovai il diurno ritardo di esso =  $0''$ ,<sub>30</sub>. Ridotte quindi le precedenti osservazioni, si avrà

| N O M I<br>DELLE<br>S T E L L E. | AR. osservate<br>ossia passaggi<br>in<br>tem. sidereo. | AR. apparenti<br>calcolate (P) | Diffe-<br>renze<br>in<br>tempo. | Distanz.<br>polari. |
|----------------------------------|--|--------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Capra (sopra)                    | 5 <sup>a</sup> 3' 4",63                                | 5 <sup>a</sup> 3' 2",99        | - 1",64                         | 44° 12',2           |
| Antares. . . .                   | 16 18 4,69   | 16 18 6,26                     | + 1,57                          | 116 0,7             |
| $\beta$ Ercole . . .             | 16 22 17,90  | 16 22 16,80                    | - 1,10                          | 68 6,1              |
| $\sigma$ Ercole . . .            | 16 28 11,10  | 16 28 8,93                     | - 2,17                          | 47 10,6             |
| $\varepsilon$ Scorpione .        | 16 38 11,19  | 16 38 13,61                    | + 2,42                          | 123 56,8            |
| Capra (sotto)                    | 17 3 1,63  | 17 3 2,99                      | - 1,36                          | -44 12,2            |

Chiamate ora  $\delta'$ ,  $\delta''$ ,  $\delta'''$  le differenze fra il calcolo e l'osservazione delle tre stelle, per ordine, Antares,  $\beta$  Ercole,  $\sigma$  Ercole; e parimente chiamate le rispettive distanze polari  $\Delta'$ ,  $\Delta''$ ,  $\Delta'''$ , si formeranno le quantità

$$\frac{1}{2}(\Delta' - \Delta''') = 23^{\circ} 57',3 \quad ; \quad \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta''') = 92^{\circ} 3',4$$

$$\frac{1}{2}(\Delta' - \Delta'') = 34 25,1 \quad ; \quad \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta'') = 81 35,7$$

$$\frac{1}{2}(\Delta'' - \Delta''') = 10 27,8 \quad ; \quad \frac{1}{2}(\Delta'' + \Delta''') = 57 38,4$$

e si procederà nel calcolo come segue :

|   |   |            |
|---|---|------------|
| <i>Log sin</i> Δ' . . . . .                 | = | 9, 95362 + |
| <i>C log 2</i> . . . . .                    | = | 9, 69897 + |
| <i>C log sin</i> $\frac{1}{2}$ (Δ' - Δ'')   | = | 0, 39145 + |
| <i>C log sin</i> $\frac{1}{2}$ (Δ' - Δ''')  | = | 0, 24777 + |
|   |   | 0, 29181 + |
| <i>Log cos</i> $\frac{1}{2}$ (Δ''' - Δ'')   | = | 9, 99272 + |
| <i>Log sin</i> $\frac{1}{2}$ (Δ'' + Δ''')   | = | 9, 92670 + |
| <i>Log cos</i> $\frac{1}{2}$ (Δ'' + Δ''')   | = | 9, 72857 + |
|   |   | 0, 28453 + |
|   |   | 0, 21851 + |
|   |   | 0, 02038 + |
|   |   |            |
| <i>Log sin</i> Δ'' . . . . .                | = | 9, 96748 + |
| <i>C log 2</i> . . . . .                    | = | 9, 69897 + |
| <i>C log sin</i> $\frac{1}{2}$ (Δ'' - Δ')   | = | 0, 39145 - |
| <i>C log sin</i> $\frac{1}{2}$ (Δ'' - Δ''') | = | 0, 74087 + |
|   |   | 0, 79877 - |
| <i>Log cos</i> $\frac{1}{2}$ (Δ' - Δ''')    | = | 9, 91642 + |
| <i>Log sin</i> $\frac{1}{2}$ (Δ' + Δ''')    | = | 9, 99531 + |
| <i>Log cos</i> $\frac{1}{2}$ (Δ' + Δ''')    | = | 9, 16486 + |
|   |   | 0, 71519 - |
|   |   | 0, 79408 - |
|   |   | 9, 96363 - |

$$\begin{aligned}
 \text{Log sin } \Delta''' & \dots \dots \dots = 9,86537 + \\
 C \log 2 & \dots \dots \dots = 9,69897 + \\
 C \log \sin \frac{1}{2} (\Delta''' - \Delta') & = 0,24777 - \\
 C \log \sin \frac{1}{2} (\Delta''' - \Delta'') & = 0,74087 - \\
 & \hline
 & 0,55298 + \\
 \text{Log cos } \frac{1}{2} (\Delta' - \Delta'') & = 9,96088 + \\
 \text{Log sin } \frac{1}{2} (\Delta' + \Delta'') & = 9,99972 + \\
 \text{Log cos } \frac{1}{2} (\Delta' + \Delta''') & = 8,55494 - \\
 & \hline
 & 0,51386 + \\
 & 0,55270 + \\
 & 9,10792 -
 \end{aligned}$$

Si otterrà quindi per le formole (4)

$$\left. \begin{aligned}
 H &= + 1,9254 \delta - 5,1902 \delta'' + 3,2648 \delta''' = + 26'',71 \text{ in arco} \\
 M &= - 1,6539 \delta + 6,2241 \delta'' - 3,5703 \delta''' = - 25,44 \\
 N &= - 1,0480 \delta + 0,9197 \delta'' + 0,1282 \delta''' = - 44,03
 \end{aligned} \right\} (52)$$

e in fine per le formole (7)

$$\left. \begin{aligned}
 \gamma &= \dots \dots \dots = + 26'',71 \text{ in arco} \\
 \beta &= + 0,7013 M + 0,7128 N = - 49,23 \\
 \alpha &= + 0,7128 M - 0,7013 N = + 12,75
 \end{aligned} \right\} (53)$$

Per l'osservazione di  $\epsilon$  Scorpione la formola (5) somministra

$$\delta = \frac{H + 0,8296 M - 0,5584 N}{0,8296} = + 36'',41 \text{ in arco} \quad (54)$$

quindi l'error calcolato = + 2'',43 in tempo

l'osservato fu = + 2,42

Per l'osservazione della Capra sopra il polo dalla stessa formola avremo

$$\delta = \frac{H + 0,6979 M + 0,7169 N}{0,6979} = -32",40 \text{ in arco} \quad (55)$$

perciò l'error calcolato =  $-2",16$  in tempo

$$\text{osservato} = -1,64$$

Quivi la differenza un po' forte può attribuirsi ad altra cagione, della quale parleremo nella seconda parte.

In fine per la Capra osservata sotto il polo risulta

$$\delta = \frac{H - 0,6979 M + 0,7169 N}{-0,6979} = -18",49 \text{ in arco} \quad (56)$$

onde l'error calcolato =  $-1",23$  in tempo

$$\text{osservato} = -1,36$$

Da questi confronti si ha motivo di dedurre che le osservazioni furono buone, e che la determinazione delle deviazioni s'è ottenuta con qualche grado di esattezza (II).

Facciam ora un'altra applicazione, determinando  $H$ ,  $M$ ,  $N$  colle formole (19). Pongasi, come dalle osservazioni della Capra sopra e sotto il polo e da quella di  $\varepsilon$  Scorpione,

$$\delta' = -24",60 \text{ in arco};$$

$$\delta'' = -20,40 \quad ; \quad \Delta' = 44^{\circ} 12',2 \quad ; \quad \Delta' + \Delta'' = 168^{\circ} 9',0$$

$$\delta''' = +36,30 \quad ; \quad \Delta''' = 123 56,8 \quad ; \quad \Delta' - \Delta''' = -79 44,6$$

E istituito il calcolo come segue:

$$C \log 4 \dots \dots \dots = 9,39794 +$$

$$C \log \sin \frac{1}{2}(\Delta' - \Delta''') = 0,19309 -$$

$$C \log \sin \frac{1}{2}(\Delta' + \Delta''') = 0,00232 +$$

---


$$5,59335 +$$

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Log sin } (\Delta' + \Delta''') & = & 9, 31250 + \\
 \text{Log sin } \Delta''' \dots\dots & = & 9, 91885 + \\
 & & \underline{9, 59335 -} \\
 & & 8, 90585 - \\
 & & 9, 51220 - \\
 \\ 
 \text{Log sin } (\Delta' - \Delta''') & = & 9, 99300 - \\
 \text{Log sin } \Delta' \dots\dots & = & 9, 84337 + \\
 & & \underline{9, 59335 -} \\
 & & 9, 58635 + \\
 & & 9, 43672 -
 \end{array}$$

dalle citate formole si ottiene

$$\left. \begin{array}{l}
 H = -0,0805 (\delta' - \delta''') - 0,3858 (\delta'' - \delta''') = + 26'',78 \text{ in arco} \\
 M = \frac{\delta' + \delta''}{2} \dots\dots\dots = - 22,50 \\
 N = -0,3252(2\delta''' - \delta' - \delta'') + 0,2734(\delta' - \delta'') = - 39,40
 \end{array} \right\} (57)$$

Questi valori si accordano cogli ottenuti precedentemente (52), e confermano la precisione dei risultati delle formole tanto generali che particolari.

Da ultimo esaminando i valori (52), si vede chiaro che la massima influenza dei piccioli errori dell'osservazione sulla determinazione di  $H$ ,  $M$ ,  $N$ , e perciò anche di  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  avrà luogo nell'ipotesi che sia

$$d\delta' = -d\delta'' = d\delta''' = 0'',2 \text{ in tempo}$$

Si troverà in tal caso

$$\left. \begin{array}{ll}
 dH = + 31'',14 \text{ in arco} & d\gamma = + 31'',14 \text{ in arco} \\
 dM = - 36,33 & d\beta = - 29,42 \\
 dN = - 5,52 & d\alpha = - 22,63
 \end{array} \right\} (58)$$



e applicando questi valori alle formole (54), (55), (56), si avrà

$$\left. \begin{array}{l} \text{per } \varepsilon \text{ Scorpione} \dots d\delta = + 4^{\text{m}},99 \text{ in arco} \\ \text{per la Capra sopra } d\delta = + 2,65 \\ \text{sotto } d\delta = - 75,31 \end{array} \right\} \quad (59)$$

Dai valori (58) si deduce che può verificarsi una combinazione ossia un caso di probabilità nei piccioli errori delle osservazioni, tale che ne risulti un effetto assai grande nella determinazione di  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ . Quindi l'uso delle formole generali (4) e (7) non raccomandasi molto per la rettificazione dello stromento dei passaggi, e preferiscono a ragione gli astronomi di rettificare lo stromento coll' inversione de' perni rispetto alla linea di fiducia, e colla sospensione di un livello riguardo alla deviazione orizzontale, ricorrendo poi eglinò al calcolo di una semplice formola per la terza deviazione azimuttale. Riflettasi non di meno che assai maggiore è il numero dei casi di probabilità favorevoli ad una tenue influenza degli errori dell'osservazione sulle quantità  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ; e perciò relativamente almeno, se non assolutamente, può aversi qualche precisione anche nella rettificazione dello stromento determinata colle formole. Il criterio, forse migliore, per riconoscere che non verificasi il caso di probabilità contraria quello sarebbe di aver la doppia osservazione di una stella sopra e sotto il polo, e di riscontrar un plausibile accordo nel confronto della doppia differenza  $\delta$  calcolata (mediante la formola (5)) coll'osservata rispettivamente. Così dai valori (59), nel nostro esempio, si vede che il supposto caso negli errori delle osservazioni e in quelli delle deviazioni che ne derivano farebbe trovar la somma discordanza di 5" di tempo fra le differenze  $\delta$  calcolata ed osservata della Capra sotto il polo; mentre si accorderebbero bastantemente simili differenze nel passaggio superiore di tale stella.

## NOTE.

(1) **L** mio amico il milanese signor *D. Gabrio Piola* mi ha comunicato un suo metodo, analitico esso pure, col quale si determinano le tre deviazioni dello stromento de' passaggi. L'eleganza e brevità di tal metodo il rendono pregevole, e quindi reputo cosa grata il farlo qui conoscere.

« Il punto d'origine dove s'intersecano i tre assi ortogonali intendasi collocato nel punto d'intersecazione dell'asse dello stromento e della linea di fiducia, ovvero di detto asse e di una parallela alla linea di fiducia che stia con essa nello stesso piano verticale. Uno degli assi coordinati sia diretto secondo la linea d'est-ovest, l'altro secondo la verticale, e il terzo verrà necessariamente secondo la meridiana. S'immagini di aver osservato il passaggio di una stella nota, marcando il tempo ad un orologio regolato sensibilmente secondo il tempo sidereo.

Lo stromento essendo alquanto spostato, il suo asse di rotazione non coinciderà colla linea diretta dall'est all'ovest: sia  $\beta$  l'angolo ch'esso fa col piano orizzontale,  $\alpha$  l'angolo che la sua proiezione sul detto piano fa colla linea d'est-ovest: se di più dicansi  $x, y, z$  i coseni degli angoli che il nominato asse dello stromento fa coi tre assi ortogonali, avremo

$$(1) \quad x = \cos \beta \cos \alpha; \quad y = \cos \beta \sin \alpha; \quad z = \sin \beta$$

Oltre questi due errori, può esservi anche il terzo, che la linea di fiducia non faccia coll'asse dello stromento un angolo perfettamente retto, ma bensì l'angolo  $90^\circ + \gamma$ , essendo  $\gamma$  una quantità positiva o negativa. Se però si appellino

$\lambda$ ,  $\mu$ ,  $\phi$  i tre coseni degli angoli ch' essa linea di fiducia fa coi tre assi ortogonali, avremo per formola notissima

$$(2) \quad \sin \gamma + x\lambda + y\mu + z\phi = 0$$

I coseni  $\lambda$ ,  $\mu$ ,  $\phi$  si ottengono facilmente espressi per l'elevazione  $e$  della stella osservata sull'orizzonte, e per l'angolo  $E$  che fa in quel momento la linea d'est-ovest col verticale della stella, angolo che si conta sull'orizzonte da  $0^\circ$  fino a  $360^\circ$  nel verso ovest-sud-est-nord. Abbiamo dunque

$$(3) \quad \lambda = \cos e \cos E; \quad \mu = \cos e \sin E; \quad \phi = \sin e$$

Gli angoli  $e$ ,  $E$  si hanno nel seguente modo. Detta  $L$  la latitudine geografica dell'osservatorio,  $d$  la declinazione della stella,  $D$  l'angolo che la linea d'est-ovest fa col circolo di declinazione della stella, angolo che si conta sull'equatore da  $0^\circ$  fino a  $360^\circ$  nel verso ovest-mezzo-del cielo-est; le note formole che servono a passare di uno nell'altro sistema dei circoli coordinati della sfera celeste danno

$$\cos d \cos D = \cos e \cos E$$

$$\sin e = \sin d \sin L + \cos d \cos L \sin D$$

$$\sin d = \sin e \sin L - \cos e \cos L \sin E$$

delle quali una è la combinazione delle altre due, e queste e le equazioni (3) danno

$$(4) \quad \left\{ \begin{array}{l} \lambda = \cos d \cos D \\ \phi = \sin d \sin L + \cos d \cos L \sin D \\ \mu = \phi \frac{\sin L}{\cos L} - \frac{\sin d}{\cos L} \end{array} \right.$$

Non resta se non che esprimere più comodamente l'angolo  $D$ . Se dicasi  $a$  l'ascension retta della stella, e  $A$  l'ascension retta

del mezzo del cielo pel momento dell' osservazione, abbiamo

$$D = 90^\circ + a - A$$

La  $A$  altro non è se non il tempo sidereo convertito in arco: denominisi pertanto  $t$  il tempo dell' orologio, ed  $\omega$  il suo ritardo sul tempo sidereo, onde questo tempo venga espresso da  $t + \omega$ , sarà

$$A = 15(t + \omega), \quad \text{e} \quad D = 90^\circ + a - 15(t + \omega)$$

valore che riduce le equazioni (4) alle seguenti :

$$(5) \quad \begin{cases} \lambda = \cos d \sin [15(t + \omega) - a] \\ \varphi = \sin d \sin L + \cos d \cos L \cos [15(t + \omega) - a] \\ \mu = \varphi \frac{\sin L}{\cos L} - \frac{\sin d}{\cos L} \end{cases}$$

Immaginando sostituiti i valori (1), (5) nell' equazione (2), si vede risultare un' equazione fra quantità tutte note e le quattro incognite  $\alpha, \beta, \gamma, \omega$ ; indico quest' equazione per

$$F(\alpha, \beta, \gamma, \omega) = 0$$

Essendo  $\alpha, \beta, \gamma, \omega$  quantità assai picciole, se svolgasi il primo membro della precedente equazione secondo le potenze e i prodotti delle medesime, si potranno trascurare i termini che hanno dimensioni più alte della lineare, ed avrassi

$$(6) \quad F_0 + F'(\alpha)_0 \alpha + F'(\beta)_0 \beta + F'(\gamma)_0 \gamma + F'(\omega)_0 \omega = 0$$

dove le  $F'(\alpha), F'(\beta)$  ecc. indicano al modo Lagrangiano le derivate parziali dalla  $F$  per  $\alpha, \beta$  ecc. rispettivamente; e coll' indice 0, apposto al piede di una quantità algebrica, intendesi di significare che in quella quantità, che è funzione delle  $\alpha, \beta, \gamma, \omega$ , tutte queste variabili siansi da per tutto fatte zero.

Nel nostro caso si vede per le (1), (5) che  $x$ ,  $y$  sono funzioni solamente di  $\alpha$ ,  $\beta$ ;  $z$  solamente di  $\beta$ ;  $\lambda$ ,  $\mu$ ,  $\phi$  solamente di  $\omega$ ; laonde per la (2) viene

$$F'(\beta) = x'(\beta)\lambda + y'(\beta)\mu + z'(\beta)\phi$$

$$F'(\alpha) = x'(\alpha)\lambda + y'(\alpha)\mu$$

$$F'(\gamma) = \cos \gamma$$

$$F'(\omega) = x\lambda'(\omega) + y\mu'(\omega) + z\phi'(\omega)$$

Ed essendo facilissimo di vedere (1).

$$x_0 = 1; \quad y_0 = 0; \quad z_0 = 0$$

$$x'(\beta)_0 = 0; \quad y'(\beta)_0 = 0; \quad z'(\beta)_0 = 1$$

$$x'(\alpha)_0 = 0; \quad y'(\alpha)_0 = 1; \quad (\cos \gamma)_0 = 1$$

abbiamo le cinque

$$(7) F_0 = \lambda_0; \quad F'(\beta)_0 = \phi_0; \quad F'(\alpha)_0 = \mu_0; \quad F'(\gamma)_0 = 1; \quad F'(\omega)_0 = \lambda'(\omega)_0$$

Di più dalle (5) si cava facilmente

$$\lambda_0 = \cos d \sin(15t - a)$$

$$\phi_0 = \sin d \sin L + \cos d \cos L \cos(15t - a)$$

$$\lambda'(\omega)_0 = 15 \cos d \cos(15t - a)$$

$$\mu_0 = \phi_0 \frac{\sin L}{\cos L} - \frac{\sin d}{\cos L}$$

Sostituendo questi valori nelle (7), e quindi i valori di queste nella (6), abbiamo

$$(8) \left\{ \begin{array}{l} \cos L \cos d \sin(15t - a) \\ + \alpha \{ [\sin d \sin L + \cos d \cos L \cos(15t - a)] \sin L - \sin d \} \\ + \beta \{ \sin d \sin L + \cos d \cos L \cos(15t - a) \} \cos L \\ + \gamma \cos L + \omega 15 \cos L \cos d \cos(15t - a) \end{array} \right\} = 0$$

la quale, se si volesse adoperare così, andrebbe moltiplicata nel primo termine per  $R''$ , numero dei secondi contenuti nel raggio, il cui logaritmo è 5,3144251. Ma osservisi che  $15t - a$  è di sua natura un angolo picciolissimo: così può svolgersi anche per esso e tener conto della sola sua prima potenza, il che torna lo stesso che mettere l'angolo pel seno, e l'unità pel coseno. Allora facendo alcune facili riduzioni, viene

$$(9) (15t - a)\cos d + a \sin(L - d) + \beta \cos(L - d) + \gamma + \omega 15 \cos d = 0$$

Di qui si cava subito la correzione da aggiungersi al tempo osservato  $t$ , onde avere il tempo dell'orologio al momento del passaggio al meridiano. Tal correzione deve rendere la somma di  $t$  con essa eguale ad  $\frac{a}{15} - \omega$ ; essa dunque è  $\frac{a}{15} - (t + \omega)$ , ossia per l'equazione (9)

$$\frac{a \sin(L - d)}{15 \cos d} + \frac{\beta \cos(L - d)}{15 \cos d} + \frac{\gamma}{15 \cos d}$$

la quale coincide con quella data da *Bessel* (*Fund. astron.*, an. 1755, pag. 7). »

Fin qui il metodo del mio amico. La precedente equazione (9) cangiasi tosto nella (9) del numero 9 di questo scritto, quando si ponga in luogo della declinazione  $d$  il complemento  $90^\circ - \Delta$ , e in vece di  $a - 15t - \omega$  la quantità  $\delta - \omega$ . Così seguendo tre differenti metodi, trigonometrico, analitico nella considerazione dell'equazione del piano e analitico trattato coi principj di *Lagrange* per le funzioni derivate, si perviene sempre e facilmente alla stessa espressione o formola (9), ed è pur questa la dolce compiacenza che si ha nello studio delle matematiche di giungere alla stessa meta percorrendo sentieri diversi.

(II) Le riflessioni generali che abbiám fatte (numero 26) e l'accordo che abbiám trovato praticamente in questo e in molti altri esempi fra le differenze  $\delta$  calcolate colla formola (5) e le osservate, ci fanno credere che assolutamente l'error probabile di una buona osservazione allo stromento de' passaggi non ecceda il limite di  $0",2$  di tempo, ossia di  $3''$  d'arco in più o in meno, parlando però sempre di stelle non molto al polo vicine. Questa nostra opinione confermasi dal vedere che le differenze delle ascensioni rette fra i Cataloghi più rinomati non sorpassan che di poco l'accennato limite. Vero è che le posizioni registrate ne' Cataloghi risultarono prendendo la media di molte osservazioni; ma, come abbiám avvertito (numero 25), nella media stessa può conservarsi un error comune che giunga a  $0",2$  di tempo. Ora nelle differenze delle declinazioni fra i migliori Cataloghi s'incontrano quantità del doppio maggiori di  $3''$  d'arco, siccome pure da principio avvertimmo. Dunque nelle osservazioni astronomiche l'elemento del tempo si determina con precision maggiore di quello che la quantità osservata e misurata in arco immediatamente. La costruzione degli orologi e la maniera di giudicar il tempo superano dunque in perfezione la divisione meccanica graduata degli archi e il modo di valutarla. Dunque, anzichè bandire il tempo dalle pratiche astronomiche determinazioni per sostituirvi le sole misure di arco, sembra che si dovessero bandire le divisioni d'arco per sostituirvi, se fosse possibile, il solo tempo. Queste conseguenze sono direttamente contrarie a quanto asserirono alcuni chiarissimi autori; tra i quali *Bailly* (*Hist. de l'Astron. mod.*, tom. III, pug. 341) ebbe a dire che si può commettere nel tempo un tale errore, quale dopo l'analisi istituita non è certamente ammissibile.

# OSSERVAZIONI ASTRONOMICHE

FATTE A PRAGA

DAL

P. CASSIANO HALLASCHKA.

## *Occultazioni di stelle dietro la Luna.*

| 1822   |                                 | <i>Tempo vero a Praga.</i> |            |
|--------|---------------------------------|----------------------------|------------|
| Genn.  | 1 . . . . . 6. <sup>a</sup> gr. | 7 <sup>h</sup> 0' 12",7    | imm. sera. |
|        | 3 . . . . . 6                   | 5 59 27,3                  | »          |
| Febb.  | 8 ♃ Leone . . . 4-5             | 10 38 1,6                  | »          |
|        |                                 | 11 25 36,6                 | emer.      |
|        | 13 . . . . . 6                  | 4 23 46,9                  | » matt.    |
|        | 13 . . . . . 7                  | 4 45 55,9                  | »          |
|        | 27 Plejade . . . . 5            | 7 57 14,8                  | imm. sera. |
|        | 27 Plejade . . . . 6            | 9 31 10,3                  | »          |
|        | 27 Plejade . . . . 8            | 9 39 59,3                  | »          |
|        | 27 Plejade . . . . 6            | 9 51 5,8                   | »          |
|        | 28 Toro . . . . . 6             | 6 41 43,5                  | »          |
|        | 28 Toro . . . . . 6             | 7 1 59,0                   | »          |
|        | 28 Toro . . . . . 6             | 10 4 38,1                  | »          |
| Marzo  | 1 Toro . . . . . 7              | 7 4 43,0                   | »          |
|        | 1 Toro . . . . . 4              | 7 9 37,5                   | »          |
|        | 1 Toro . . . . . 6              | 10 7 39,4                  | »          |
|        | 1 Toro . . . . . 8              | 10 11 9,4                  | »          |
|        | 1 Toro . . . . . 6              | 10 38 26,4                 | »          |
|        | 1 Toro . . . . . 6              | 11 8 52,9                  | »          |
|        | 2 (39 Gemelli P.) 6             | 8 49 24,0                  | »          |
|        | 2 (40 Gemelli P.) 6             | 9 16 50,0                  | »          |
|        | 28 . . . . . 7-8                | 9 47 26,1                  | »          |
|        | 29 . . . . . 6                  | 7 39 24,2                  | »          |
| Aprile | 27 . . . . . 6-7                | 9 54 46,6                  | »          |
|        | 28 . . . . . 6                  | 10 58 47,7                 | »          |



## Occultazioni di stelle dietro la Luna.

| 1822      |                    | Tempo vero a Praga.      |            |
|-----------|--------------------|--------------------------|------------|
| Maggio 1  | 6 <sup>a</sup> gr. | 8 <sup>h</sup> 57' 31",0 | imm. sera. |
| Dicem. 25 | Toro . . . . . 6   | 4 44 44,6                | »          |
| 25        | Toro . . . . . 6   | 4 50 10,6                | »          |
| 25        | ♄ Plejade. . . . 7 | 5 12 58,1                | »          |
|           |                    | 5 58 42,8                | emer.      |
| 25        | Plejade. . . . . 6 | 6 14 14,8                | imm.       |
|           |                    | 6 27 33,8                | emer.      |

## Eclissi dei satelliti di Giove.

|             |       | Tempo vero a Praga.        |       |
|-------------|-------|----------------------------|-------|
| Febbrajo 13 | emer. | I 9 <sup>h</sup> 20' 42",4 | sera. |
| 23          | »     | III 7 56 35,3              |       |
| Novembre 25 | »     | I 8 32 32,8                |       |

## Osservazioni della cometa apparsa nel settembre dell'anno 1822.

| 1822      | Tem. med.<br>a Praga. | Ascensione<br>retta. | Declinaz.<br>boreale. | Stelle<br>di paragone.   |
|-----------|-----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|
| Settembre | 2 11 2 55,0           | 252° 43' 15",2       | 33° 27' 28",6         | 221 Ercole. Bode.        |
|           | 3 10 43 4,8           | 252 6 11,5           | 31 43 56,3            | ζ Ercole. <i>Idem.</i>   |
|           | 3 10 43 4,8           | 252 2 55,8           | 31 43 31,4            | 53 Ercole. Piazz.        |
|           | 7 11 7 56,6           | 249 41 13,4          | 25 3 19,8             | δ Ercole. <i>Idem.</i>   |
|           | 12 9 45 20,9          | 247 10 59,0          | 17 13 9,6             | 23 Ercole. Bode.         |
|           | 14 10 7 15,0          | 246 44 57,1          | 14 10 41,8            | 81 Ercole. Piazz.        |
|           | 14 10 20 1,3          | 246 44 40,8          | 14 9 25,6             | La stessa.               |
|           | 15 9 51 42,0          | 246 25 45,9          | 12 45 38,5            | 121 Ercole. Bode.        |
|           | 15 10 10 12,7         | 246 25 33,9          | 12 45 1,5             | 220 Ercole. <i>Idem.</i> |
|           | 15 10 10 12,7         | 246 25 22,3          | 12 44 55,5            | α Ofiuco. Piazz.         |
|           | 16 9 28 57,5          | 246 8 3,3            | 11 24 25,7            | H Ercole. <i>Idem.</i>   |
|           | 16 9 31 13,0          | 246 7 56,3           | 11 24 15,9            | La stessa.               |
|           | 16 9 33 38,0          | 246 7 48,7           | 11 24 18,8            | La stessa.               |
|           | 17 9 39 46,0          | 245 50 35,5          | 10 3 32,5             | κ Ofiuco. Piazz.         |

Le osservazioni sono state fatte con un micrometro circolare; il nucleo era ben distinto, le stelle di paragone sono tolte parte dal catalogo di Bode e parte da quello di Piazz.

---

---

# OSSERVAZIONI

DELLA SECONDA COMETA DELL' ANNO 1819

DI

FRANCESCO CARLINI.

---

**D**AL dì 3 di luglio, in cui fu vista per la prima volta la cometa, fino al dì 4 settembre le ascensioni rette sono state determinate col settore equatoriale di 5 piedi di raggio osservando l'appulso del centro della cometa stessa e quello di una o più stelle di paragone ai cinque fili del micrometro. Col mezzo dell' intervallo dei fili già bene stabilito, ciascuno degli appulsi è stato ridotto a quello del terzo filo, e si è poi preso il medio dei cinque risultati. Di quì sono nate le centesime parti di secondo di tempo che abbiamo conservate nella tabella seguente, ove sono registrati gli appulsi al filo medio; sebbene in realtà in questo genere di osservazioni, a motivo della difficoltà di ben distinguere il centro della cometa, della sua vicinanza al polo, ed anche della non perfetta solidità delle viti che assicurano la macchina, sia difficile l' assicurare l' esattezza delle ascensioni rette osservate entro il limite d' un mezzo secondo di tempo.

Dopo il 4 settembre divenendo la luce della cometa di più in più debole, e non soffrendo l' illuminazione de' fili, si notarono le disparizioni ed apparizioni tanto della cometa che delle stelle di confronto dietro le due laminette di ottone collocate a questo fine nel fuoco del cannocchiale. Le declinazioni furono sempre determinate col mezzo del filo parallelo all' equatore, il quale essendo alquanto più grosso de' fili orarj, si rende facilmente visibile allorchè taglia in mezzo le immagini degli astri, anche senza il soccorso dell' interna illuminazione.

| 1819.  | Ang.<br>orar. | Stella<br>di<br>paragone | Passaggio ridotto<br>al filo medio<br>in tempo dell'orologio |                  | Divisione<br>del<br>settore |          |          |
|--------|---------------|--------------------------|--|------------------|-----------------------------|----------|----------|
|        |               |                          | Stella.  | Cometa.          | Stella.                     | Cometa.  |          |
| Lug. 3 | h<br>9 9      | 66 Aur.                  | h<br>16 19 55,02   | h<br>15 59 19,36 | 2 24 25,5                   | 9 59 0   |          |
|        | 9 40          |                          | 16 52 56,52  | 16 29 52,94      | 9 54 56                     | 10 0 40  |          |
|        | 4 8 50        |                          | 66 Aur.  | 16 9 48,00       | 15 53 30,26                 | 12 52 19 | 8 57 54  |
|        | 9 23          |                          | 21 Lince   | 16 34 10,23      | 16 17 56,66                 | 12 47 59 | 8 54 56  |
|        | 9 50          |                          |  | 17 1 46,92       | 16 44 17,06                 | 10 21 0  | 14 50 35 |
| 5      | 8 58          |                          | 16 10 16,90  | 15 56 46,26      | 10 25 0                     | 13 44 13 |          |
|        | 9 18          |                          | 16 30 47,22  | 16 17 20,94      | 10 24 18,5                  | 13 42 0  |          |
| 6      | 8 20          |                          | 15 32 14,46  | 15 22 42,82      | 10 27 54,5                  | 12 43 27 |          |
| 7      | 8 20          |                          | 15 32 30,42  | 15 26 56,82      | 10 20 40,5                  | 11 44 26 |          |
|        | 8 40          |                          | 15 52 27,48  | 15 46 56,70      | 10 20 1                     | 11 43 16 |          |
| 8      | 8 43          | 22 Lince                 | 15 55 20,26  | 15 53 37,73      | .....                       | .....    |          |
|        | 8 56          |                          | 16 8 22,50   | 16 6 42,52       | 10 19 47                    | 10 58 8  |          |
|        | 8 56          |                          | 16 11 30,98  | 16 6 42,52       | .....                       | .....    |          |
|        | 9 0           |                          | 16 21 27,80  | 16 16 40,96      | 9 50 33                     | 10 56 53 |          |
| 9      | 8 20          | 21 Lince                 | 15 32 20,92  | 15 34 14,52      | 10 20 19                    | 10 22 18 |          |
| 10     | 8 20          | 22 Lince                 | 15 35 29,50  | 15 34 14,52      | 9 51 51                     | 10 22 18 |          |
|        | 8 42          | 21 Lince                 | 15 54 14,97  | 15 56 12,07      | 10 19 51                    | 10 21 9  |          |
|        | 8 42          | 22 Lince                 | 15 57 23,92  | 15 56 12,07      | 9 51 12                     | 10 21 9  |          |
|        | 8 20          | 21 Lince                 | 15 32 19,40  | 15 37 43,14      | 10 20 12                    | 9 51 30  |          |
|        | 8 20          | 22 Lince                 | 15 35 27,97  | 15 37 43,14      | 9 51 43                     | 9 51 30  |          |
| 11     | 8 41          |                          | 15 56 24,72  | 15 58 43,10      | 9 51 43                     | 9 51 20  |          |
|        | 8 22          |                          | 15 37 21,42  | 15 42 58,70      | 9 51 55,5                   | 9 26 47  |          |
|        | 8 45          |                          | 16 0 28,56   | 16 6 8,58        | 9 51 26,5                   | 9 25 44  |          |
| 12     | 8 30          |                          | 15 45 18,64  | 15 54 9,22       | 9 56 27                     | 9 10 25  |          |
| 13     | 8 35          |                          | 15 50 33,42  | 16 2 30,02       | 9 56 9                      | 8 53 26  |          |
| 14     | 8 35          |                          | 15 50 36,37  | 16 5 30,72       | 9 56 41                     | 8 40 33  |          |
| 15     | 8 41          |                          | 15 56 30,08  | 16 14 15,03      | 9 54 16                     | 8 27 28  |          |
| 17     | 8 40          | 27 Lince                 | 15 55 17,62  | 16 18 23,14      | 9 55 52                     | 8 14 25  |          |
|        | 8 40          |                          | 16 33 58,60  | 16 18 23,14      | 7 57 17                     | 8 14 25  |          |
| 18     | 8 45          |                          | 16 38 58,62  | 16 25 55,72      | 7 56 51,5                   | 8 9 27   |          |
| 19     | 8 45          |                          | 16 39 7,18   | 16 28 30,54      | 7 56 41                     | 8 5 58   |          |
| 21     | 8 45          |                          | 16 39 5,74   | 16 33 6,22       | 7 56 51                     | 8 3 0    |          |
|        | 9 0           |                          | 16 54 2,42   | 16 48 4,90       | 7 56 20                     | 8 2 34   |          |
| 24     | 9 2           |                          | 16 56 36,59  | 16 57 2,02       | 7 57 56                     | 8 5 41   |          |
| 25     | 9 0           |                          | 16 53 55,46  | 16 56 20,67      | 7 56 0,5                    | 8 5 36   |          |
| 27     | 10 1          |                          | 17 54 53,88  | 18 1 13,53       | 7 52 45                     | 8 7 11   |          |

| 1819. | Ang.<br>orar. | Stella<br>di<br>paragone | Passaggio ridotto<br>al filo medio<br>in tempo dell'orologio |             | Divisione<br>del<br>settore |           |
|-------|---------------|--------------------------|--|-------------|-----------------------------|-----------|
|       |               |                          | Stella.  | Cometa.     | Stella.                     | Cometa.   |
| Ag.   | 1             | 27 Lince                 | h / "  | h / "       | ° / ' / "                   | ° / ' / " |
|       | 3             |                          | 17 14 2,22   | 17 28 59,14 | 7 51 46                     | 8 21 54   |
|       | 3             |                          | 17 19 17,02  | 17 37 23,58 | 7 55 4                      | 8 32 30   |
|       | 7             | 93 Piazz                 | 17 49 16,76  | 18 7 25,64  | 7 53 57                     | 8 31 17   |
|       | 16            |                          | 0 13 52,26   | 0 38 17,58  | 7 54 46                     | 8 48 0    |
|       | 20            |                          | 0 42 42,40   | 0 38 17,58  | 9 56 19                     | 8 48 0    |
| 9     | 16 35         | 27 Lince                 | 0 56 55,14   | 0 52 31,86  | .....                       | .....     |
|       | 16 40         |                          | 0 32 4,42  | 1 0 16,70   | 7 55 0                      | 8 55 18   |
|       | 10            |                          | 0 33 40,94   | 1 2 11,28   | 7 53 30                     | 8 57 13   |
|       | 11            |                          | 0 28 0,10  | 0 57 48,16  | 7 52 24                     | 8 59 33   |
|       | 13            |                          | 0 47 27,06   | 0 50 52,26  | 9 54 38                     | 9 6 35    |
| 16    | 16 50         |                          | 1 12 20,02   | 1 15 47,70  | 9 55 8                      | 9 7 13    |
|       | 16 50         |                          | 1 12 30,26   | 1 19 28,26  | 9 55 26                     | 9 15 24   |
|       | 17 5          |                          | 1 27 36,30   | 1 34 37,58  | 9 55 1,5                    | 9 15 51   |
|       | 19            |                          | 1 46 23,98   | 1 56 45,10  | 9 58 47                     | 9 27 0    |
|       | 31            |                          | 2 7 22,52  | 2 28 45,65  | 9 58 7                      | 9 41 7    |
| Sett. | 18 0          | Orsa<br>Anon.            | 2 45 33,00   | 2 43 50,75  | 11 13 23                    | 9 41 51   |
|       | 3             |                          | 2 57 0,54  | 2 50 33,08  | 9 37 50                     | 9 41 27   |
|       | 4             |                          | 2 52 21,96   | 2 46 39,08  | 9 39 29                     | 9 42 14   |
|       | 11            |                          | 3 7 8,94   | 3 1 24,28   | 9 39 49                     | 9 42 25   |
| 13    | 18 42         | 47 Bode                  | 3 34 40,25   | 3 33 7,50   | 9 39 12                     | 9 33 29   |
|       | 18 55         |                          | 3 47 37,85   | 3 46 6,50   | 9 39 26                     | 9 32 43   |
|       | 18 30         |                          | 3 16 39,50   | 3 16 7,00   | 9 39 0                      | 9 29 44   |
|       | 18 45         |                          | 3 33 30,50   | 3 32 57,75  | 9 39 19                     | 9 29 52   |
|       | 18 57         |                          | 3 43 37,50   | 3 46 33,00  | 9 20 0                      | 9 19 15   |
| 18    | 18 49         |                          | 3 33 41,60   | 3 37 1,00   | 9 20 59                     | 9 28 10   |
|       | 19 0          |                          | 3 48 43,50   | 3 52 7,75   | 9 21 40                     | 9 29 0    |
|       | 18 10         |                          | 2 59 4,45  | 3 3 54,75   | 9 19 0                      | 9 15 5    |
|       | 18 25         |                          | 3 14 6,65  | 3 18 58,00  | 9 19 17                     | 9 15 30   |
|       | 19            |                          | 3 33 28,40   | 3 38 42,50  | 9 20 54                     | 9 13 35   |
| 26    | 18 20         |                          | 3 7 55,50  | 3 14 20,40  | 9 20 3                      | 8 42 58   |
|       | 18 35         |                          | 3 24 27,90   | 3 30 57,00  | 9 20 27                     | 8 44 0    |
|       | 29            |                          | 4 39 39,50   | 4 46 8,90   | 9 21 30                     | 8 27 25   |
|       | 20 5          |                          | 4 54 33,70   | 5 1 9,30    | 9 21 40                     | 8 27 45   |
|       | 20 5          |                          | 5 12 21,10   | 5 1 9,30    | 8 0 0                       | 8 27 45   |
| Ott.  | 20 5          | 37 Lince                 | 5 12 0,30  | 5 0 43,50   | 7 59 45                     | 8 21 30   |
|       | 15            |                          | 20 30  | 5 37 53,50  | 5 20 58,00                  | 7 59 20   |

Per dedurre da queste osservazioni i luoghi apparenti della cometa ho desunte dal secondo Catalogo di Piazzi le posizioni delle stelle seguenti: 66 Auriga; 21, 22 e 27 Lince; VIII 93 Piazzi, ed 1 Orsa maggiore.

Le posizioni delle stelle 64 Telescopio e 47 Orsa secondo Bode, e quella dell'anonima di cui feci uso nell'osservazione del dì 3 settembre e seguenti sono state immediatamente determinate paragonandole alle prime. Per mezzo delle osservazioni istituite col medesimo settore equatoriale nel settembre suddetto e ripetute nell'aprile dell'anno seguente ho trovato

|                       | <i>Asc. retta media</i> | <i>Declin. media</i> |
|-----------------------|-------------------------|----------------------|
|                       | 1800                    | 1800                 |
| 64 Telescopio. . .    | 108° 11' 44",2          | 43° 38' 20",3 B      |
| 47 Orsa maggiore. 132 | 14 14,5                 | 50 44 21,3           |
| Anonima . . . . 133   | 5 55,7                  | 50 24 15,0           |

La posizione delle due prime ridotte all'epoca del 1800 è secondo il Catalogo di Bode:

|                       |              |               |
|-----------------------|--------------|---------------|
| 64 Telescopio. . .    | 108° 2' 8",8 | 43° 38' 32",2 |
| 47 Orsa maggiore. 132 | 49 28,1      | 50 37 47,6    |

ove è manifesto esser corso qualche errore o di osservazione o di calcolo.

I luoghi della cometa dati nelle pagine seguenti sono corretti dalla parallasse e dalla differenza di rifrazione tanto in ascensione retta, quanto in declinazione. Alle ascensioni rette è stata inoltre applicata un'altra correzione proveniente dalla deviazione dell'asse della macchina dal polo del mondo. La correzione de' passaggi osservati espressa in secondi di arco e proveniente da questa causa è rappresentata dalla formola

$$C = -7'',47 \sec d + 15'',46 \sin (E + 159^\circ) \operatorname{tang} d;$$

$d$  essendo la declinazione dell' astro, ed  $E$  l'angolo orario.

Chiamando  $C'$  il valore di  $C$  corrispondente alla declinazione della stella, e  $C''$  lo stesso valore per la declinazione della cometa, si è applicata all' ascensione retta di quest' ultima dedotta dalla differenza degli appulsi la correzione  $C'' - C'$ .

E da avvertirsi per ultimo che nei giorni nove e dieci di luglio la declinazione della cometa è stata osservata sotto un diverso angolo orario ed alcuni minuti dopo l' osservazione del passaggio ai fili del micrometro; cioè nelle prime due osservazioni del giorno nove 10', nella terza e quarta dello stesso giorno 8', e nelle due prime del dì dieci 13' più tardi del tempo medio notato nella seconda colonna della tabella seguente. Con questi dati e col moto diurno, che può calcolarsi sugli elementi della cometa o dedursi immediatamente dall' osservazione, è facile trovare la riduzione da applicarsi alle declinazioni suddette.

| 1819.  | Tempo medio. | Ascensione retta vera |               | Declinazione vera |               |
|--------|--------------|-----------------------|---------------|-------------------|---------------|
|        |              | della Stella.         | della Cometa. | della Stella.     | della Cometa. |
| Lug. 3 | h' "         |                       |               |                   |               |
|        | 9 16 49      | 107° 53' 50,8         | 102 45 58,5   | 41° 0' 48,3       | 43° 28' 47,2  |
|        | 9 37 19      | 108 32 5,6            | 102 46 5,8    | 43 36 31,9        | 43 30 44,6    |
|        | 9 7 5        | 107 53 50,8           | 103 50 38,9   | 41 0 48,3         | 44 58 8,2     |
| 4      | 9 31 28      | 107 53 50,8           | 103 52 53,7   | 41 0 48,3         | 44 58 54,5    |
|        | 9 57 44      | 108 15 26,8           | 103 52 4,9    | 49 33 43,5        | 45 0 31,6     |
| 5      | 9 6 25       | 108 15 27,1           | 104 53 4,2    | 49 33 43,1        | 46 13 47,4    |
|        | 9 26 56      | 108 15 27,1           | 104 53 53,9   | 49 33 43,1        | 46 14 54,2    |
| 6      | 8 28 32      | 108 15 27,4           | 105 52 56,5   | 49 33 42,8        | 47 17 58,8    |
|        | 8 28 50      | 108 15 27,7           | 106 52 21,8   | 49 33 42,5        | 48 9 52,8     |
| 7      | 8 48 46      | 108 15 27,7           | 106 53 1,1    | 49 33 42,5        | 48 10 19,5    |
|        | 8 51 31      | 108 15 28,0           | 107 50 5,1    | .....             | .....         |
| 8      | 9 4 34       | 108 15 28,0           | 107 50 36,0   | 49 33 42,2        | 48 55 23,7    |
|        | 9 4 34       | 109 2 27,1            | 107 50 30,9   | .....             | .....         |
|        | 9 14 23      | 109 2 27,1            | 107 50 56,0   | 50 2 14,5         | 48 55 46,1    |
|        | 8 28 16      | 108 15 28,3           | 108 43 59,6   | 49 33 41,8        | 49 31 49,0    |
| 9      | 8 28 16      | 109 2 27,4            | 108 43 54,3   | 50 2 14,1         | 49 31 49,8    |
|        | 8 50 10      | 108 15 28,3           | 108 44 53,3   | 49 33 41,8        | 49 32 29,9    |
|        | 8 50 10      | 109 2 27,4            | 108 44 38,2   | 50 2 14,1         | 49 32 16,4    |
|        | 8 27 48      | 108 15 28,6           | 109 36 23,8   | 49 33 41,5        | 50 2 33,1     |
| 10     | 8 27 48      | 109 2 27,7            | 109 36 22,1   | 50 2 13,7         | 50 2 32,6     |
|        | 8 48 45      | 109 2 27,7            | 109 37 10,3   | 50 2 13,7         | 50 2 42,6     |
| 11     | 8 29 7       | 109 2 28,0            | 110 26 50,6   | 50 2 13,3         | 50 27 30,8    |
|        | 8 52 13      | 109 2 28,0            | 110 27 32,2   | 50 2 13,3         | 50 27 55,4    |
| 12     | 8 36 21      | 109 2 28,3            | 111 15 6,7    | 50 2 12,9         | 50 48 27,2    |
|        | 8 40 45      | 109 2 28,6            | 112 1 35,5    | 50 2 12,6         | 51 5 9,8      |
| 13     | 8 39 49      | 109 2 28,9            | 112 46 1,3    | 50 2 12,3         | 51 18 37,2    |
|        | 8 44 35      | 109 2 29,2            | 113 28 36,7   | 50 2 12,0         | 51 29 19,2    |
| 14     | 8 40 50      | 109 2 29,7            | 114 48 44,2   | 50 2 11,4         | 51 43 59,1    |
|        | 8 40 50      | 118 41 58,8           | 114 48 15,9   | 52 1 6,6          | 51 44 1,7     |
| 15     | 8 44 25      | 118 41 59,1           | 115 26 21,7   | 52 1 6,4          | 51 48 32,4    |
|        | 8 43 4       | 118 41 59,4           | 116 2 56,1    | 52 1 6,1          | 51 51 51,7    |
| 16     | 8 39 47      | 118 42 0,0            | 117 12 12,2   | 52 1 5,6          | 51 55 1,7     |
|        | 8 54 43      | 118 42 0,3            | 117 12 44,8   | 52 1 5,6          | 51 54 56,7    |
| 17     | 8 51 51      | 118 42 1,2            | 118 48 20,7   | 52 1 5,0          | 51 53 23,8    |
|        | 8 47 14      | 118 42 1,5            | 119 18 25,9   | 52 1 4,8          | 51 51 32,4    |
| 18     | 9 44 5       | 118 42 2,1            | 120 17 1,0    | 52 1 4,3          | 51 46 39,0    |

| 189.  | Tempo medio. | Ascensione retta vera |               | Declinazione vera |               |              |
|-------|--------------|-----------------------|---------------|-------------------|---------------|--------------|
|       |              | della Stella.         | della Cometa. | della Stella.     | della Cometa. |              |
| Ag.   | 1            | h 8 52 15             | 118° 42' 3,6  | 122° 26' 28,7     | 52° 1' 3,3    | 51° 30' 58,3 |
|       | 3            | 8 52 47               | 118 42 4,2    | 123 13 48,1       | 52 1 2,9      | 51 23 33,6   |
|       | 7            | 9 22 44               | 118 42 4,2    | 123 14 22,2       | 52 1 2,9      | 51 23 34,7   |
|       | 15           | 36 40                 | 118 42 5,2    | 124 48 18,0       | 52 1 2,1      | 51 7 49,1    |
|       | 15           | 36 40                 | 125 54 47,8   | 124 48 28,6       | 49 59 31,2    | 49 7 51,0    |
|       | 15           | 50 52                 | 125 54 47,8   | 124 48 51,6       | .....         | .....        |
|       | 15           | 50 43                 | 118 42 5,8    | 125 50 2,3        | 52 1 1,8      | 51 0 44,8    |
|       | 10           | 15 48 41              | 118 42 6,1    | 125 49 33,6       | 52 1 1,6      | 50 57 19,2   |
|       | 11           | 15 40 23              | 118 42 6,4    | 126 8 59,8        | 52 1 1,4      | 50 53 52,2   |
|       | 13           | 15 25 35              | 125 54 50,2   | 126 46 5,6        | 49 59 31,6    | 50 47 41,0   |
|       | 15           | 50 26                 | 125 54 50,2   | 126 46 41,6       | 49 59 31,6    | 50 47 32,3   |
|       | 16           | 15 41 41              | 125 54 51,4   | 127 39 17,9       | 49 59 31,7    | 50 30 38,8   |
|       | 15           | 57 47                 | 125 54 51,4   | 127 40 7,0        | 49 59 31,7    | 50 38 46,9   |
|       | 19           | 16 7 1                | 125 54 52,6   | 128 30 5,8        | 49 59 31,7    | 50 31 22,7   |
|       | 31           | 15 52 19              | 125 54 57,8   | 131 15 40,9       | 49 59 31,9    | 50 16 35,2   |
| Sett. | 3            | 16 6 44               | 131 41 15,5   | 131 13 45,2       | 48 44 38,9    | 50 16 16,0   |
|       | 4            | 15 53 40              | 133 26 3,7    | 131 49 6,9        | 50 19 33,3    | 50 15 58,8   |
|       | 11           | 16 8 32               | 133 26 4,2    | 132 0 16,3        | 50 19 33,0    | 50 16 50,3   |
|       | 11           | 16 12 38              | 133 26 4,2    | 131 59 49,6       | 50 19 33,0    | 50 16 54,8   |
|       | 16           | 12 38                 | 133 26 7,5    | 133 2 51,8        | 50 19 31,3    | 50 25 16,7   |
|       | 13           | 16 25 35              | 133 26 7,5    | 133 3 13,3        | 50 19 31,3    | 50 26 16,5   |
|       | 15           | 47 51                 | 133 26 8,3    | 133 17 57,3       | 50 19 30,7    | 50 28 48,9   |
|       | 16           | 4 39                  | 133 26 8,3    | 133 17 53,6       | 50 19 30,7    | 50 28 59,8   |
|       | 14           | 16 18 12              | 132 34 52,2   | 133 18 39,3       | 50 39 58,2    | 50 30 44,7   |
|       | 16           | 4 45                  | 132 34 52,8   | 133 24 38,8       | 50 39 58,0    | 50 32 48,5   |
|       | 18           | 16 19 50              | 132 34 52,8   | 133 25 51,6       | 50 39 58,0    | 50 32 39,4   |
|       | 15           | 16 9                  | 132 34 55,2   | 133 47 25,5       | 50 39 57,2    | 50 43 53,6   |
|       | 15           | 31 0                  | 132 34 55,2   | 133 47 41,2       | 50 39 57,2    | 50 43 36,5   |
|       | 19           | 15 46 48              | 132 34 55,8   | 133 53 23,2       | 50 39 57,0    | 51 47 17,3   |
|       | 26           | 14 54 48              | 132 34 59,5   | 134 11 11,3       | 50 39 55,3    | 51 17 2,5    |
|       | 29           | 15 11 22              | 132 34 59,5   | 134 12 15,5       | 50 39 55,3    | 51 16 24,3   |
|       | 16           | 14 34                 | 132 35 1,3    | 134 12 23,7       | 50 39 54,7    | 51 34 1,7    |
|       | 16           | 29 32                 | 132 35 1,3    | 134 13 57,8       | 50 39 54,7    | 51 33 51,6   |
|       | 16           | 29 32                 | 137 2 8,3     | 134 14 3,7        | 52 0 41,2     | 51 32 56,6   |
| Ott.  | 30           | 16 25 9               | 137 2 8,9     | 134 12 50,1       | 52 0 41,1     | 51 38 56,6   |
|       | 15           | 15 46 19              | 137 2 18,2    | 132 48 14,5       | 52 0 37,9     | 53 27 30,2   |



---

---

# OSSERVAZIONI ASTRONOMICHE

FATTE A TRENTO

DAL

PROFESSORE PINALI.

---

*Occultazioni di stelle dietro la Luna.*

|            |                     | <i>Tempo medio a Trento.</i> |      |
|------------|---------------------|------------------------------|------|
| 1821       |                     |                              |      |
| Ottobre 13 | Celeno . . . . .    | 9 <sup>h</sup> 57' 19",8     | imm. |
|            | Taigete . . . . .   | 10 9 21,9                    | imm. |
|            |                     | 11 5 40,7                    | em.  |
| 18         | Marte . . . . .     | 20 32 38,4                   | imm. |
|            |                     | 21 53 57,3                   | em.  |
| Novem. 13  | K Gemelli . . . . . | 14 0 29,2                    | imm. |
|            |                     | 15 4 10,9                    | em.  |
| 1822       |                     |                              |      |
| Settem. 6  | Taigete . . . . .   | 15 4 49,7                    | imm. |
|            | Asterope . . . . .  | 15 25 7,0                    | imm. |

L'occultazione della stella K dei Gemelli è già stata pubblicata nel volume delle Effemeridi dell'anno 1822, ma era corso un errore nella riduzione del tempo dell'orologio in tempo medio. Questa osservazione paragonata colla corrispondente fatta a Vienna dal sig. *Littrow* ha data la longitudine di Trento contata dal meridiano di Parigi di 35' 1",2; mentre dall'osservazione dell'eclisse solare dell'anno 1820 risultò di 34' 59",0 con piccolissimo divario.

## Osservazioni meteorologiche fatte alla Specola di Milano l'anno 1821

DA G. ANGELO CESARIS.

1821 GENNAJO.

| 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       | poll. lin.<br>27 5,6         | - 2,3                     | E                       |  | Nuv. rott.neb.      | poll. lin.<br>27 4,7         | + 0,0                     | E                       | Nuv. rot. nev.      |
| 2       | 27 5,5                       | - 1,5                     | NO                      |  | Nuv. nebbia.        | 27 6,0                       | + 0,7                     | NO                      | Nuv. nebb.          |
| 3       | 27 6,3                       | - 0,5                     | o                       |  | Nevo so nuv.        | 27 6,0                       | + 0,0                     | NE                      | Nuv... neve.        |
| 4       | 27 4,5                       | - 0,0                     | so                      |  | Neve, nebbia.       | 27 5,2                       | + 1,5                     | o                       | Sereno.             |
| 5       | 27 6,7                       | - 0,0                     | so                      |  | Nuvolo, piog.       | 27 6,7                       | + 1,5                     | so                      | Nebb. piog.         |
| 6       | 27 5,6                       | + 1,0                     | o                       |  | Nebbia, piov.       | 27 4,3                       | + 1,4                     | O. E                    | Nebb. piog.         |
| 7       | 27 5,4                       | + 1,2                     | o                       |  | Nebbioso.           | 27 6,0                       | + 2,8                     | o                       | Nebb. piog.         |
| 8       | 27 6,0                       | + 1,7                     | so                      |  | Nebb. piov.         | 27 6,0                       | + 2,7                     | o                       | Nebb. piov.         |
| 9       | 27 5,7                       | + 2,5                     | NE.O                    |  | Nebb. piog.         | 27 4,7                       | + 3,6                     | NE.O                    | Nebb. piog.         |
| 10      | 27 4,7                       | + 2,8                     | o                       |  | Nebbia rotta.       | 27 5,0                       | + 6,0                     | so                      | Nuv. rot. ser.      |
| 11      | 27 5,0                       | + 4,3                     | s                       |  | Piog. nebb.         | 27 5,0                       | + 4,8                     | so s                    | Nuv. piovoso.       |
| 12      | 27 6,0                       | + 1,0                     | O. s                    |  | Ser. neb. folta     | 27 6,6                       | + 2,5                     | s E                     | Nebbia folta.       |
| 13      | 27 8,4                       | + 1,0                     | o                       |  | Nebbia folta.       | 27 8,0                       | + 2,5                     | o                       | Nebbia folta        |
| 14      | 27 6,3                       | + 2,0                     | NNE                     |  | Nebb. piog.         | 27 5,9                       | + 3,5                     | N. O.                   | Nuv. neb. rot.      |
| 15      | 27 8,2                       | + 1,5                     | o                       |  | Nebbia.             | 27 9,1                       | + 2,6                     | o                       | Nebbia.             |
| 16      | 27 10,6                      | + 0,0                     | E NE                    |  | Nebbia.             | 27 10,0                      | + 2,1                     | N                       | Nebbia nuv.         |
| 17      | 27 10,7                      | + 1,0                     | so                      |  | Nebbia.             | 27 10,8                      | + 1,5                     | so                      | Nebbia.             |
| 18      | 28 1,5                       | + 0,0                     | so                      |  | Nebbia.             | 28 2,0                       | + 1,0                     | NE                      | Nebbia.             |
| 19      | 28 3,0                       | + 0,4                     | NEN                     |  | Nebbia.             | 28 3,2                       | + 1,5                     | o                       | Nebbia.             |
| 20      | 28 2,7                       | - 1,0                     | o                       |  | Nebbia.             | 28 2,0                       | + 0,3                     | o                       | Nebbia.             |
| 21      | 28 1,6                       | - 2,0                     | so                      |  | Nebbia rotta.       | 28 1,4                       | + 2,5                     | o                       | Ser... nebb.        |
| 22      | 28 1,3                       | - 0,2                     | E NE                    |  | Sereno.             | 28 1,0                       | + 6,0                     | E                       | Sereno.             |
| 23      | 28 2,0                       | + 1,5                     | NE                      |  | Ser. neb. rot.      | 28 1,8                       | + 3,9                     | s                       | Ser. neb. rot.      |
| 24      | 28 2,7                       | - 0,0                     | N                       |  | Sereno.             | 28 2,8                       | + 3,0                     | s                       | Ser... nebb.        |
| 25      | 28 2,6                       | - 0,0                     | N                       |  | Sereno.             | 28 1,5                       | + 3,5                     | o so                    | Sereno.             |
| 26      | 28 1,0                       | - 0,4                     | o                       |  | Sereno.             | 28 0,7                       | + 3,5                     | o                       | Sereno.             |
| 27      | 28 0,6                       | - 0,5                     | NE                      |  | Sereno.             | 28 1,3                       | + 3,5                     | E                       | Sereno.             |
| 28      | 28 2,0                       | - 0,4                     | o                       |  | Sereno.             | 28 2,0                       | + 2,0                     | o                       | Nebbia.             |
| 29      | 28 1,8                       | - 2,0                     | o                       |  | Nebbia.             | 28 1,4                       | + 1,0                     | E                       | Nebbia.             |
| 30      | 28 1,8                       | - 2,5                     | o                       |  | Nebb. sereno.       | 28 2,0                       | + 1,5                     | so                      | Ser... nebb.        |
| 31      | 28 2,9                       | - 1,8                     | o                       |  | Sereno.             | 28 3,0                       | + 2,5                     | E                       | Sereno.             |

Altez. mass. del bar. poll. 28 lin. 3,0      Alt. mass. del term. + 6,0  
 minima ..... » 27 » 4,3      minima ..... - 2,5  
 media ..... » 27 » 9,85      media ..... + 1,32  
 Somma della neve, pioggia e brina lin. 62,26.

Il term. esposto al vento aperto e non riparato suole segnare un grado magg. di freddo.

1821 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. |  |  |
| 1        | 28 4,0                 | - 1,0                  | E                    | Sereno.          | poll. lin. | 28 3,9                 | + 3,7                  | E                    | Sereno.          |  |  |
| 2        | 28 3,3                 | - 0,2                  | O                    | Sereno.          |            | 28 2,0                 | + 3,6                  | SO                   | Sereno.          |  |  |
| 3        | 28 3,0                 | - 0,1                  | N                    | Sereno.          |            | 28 2,5                 | + 4,3                  | E                    | Sereno.          |  |  |
| 4        | 28 1,2                 | - 0,1                  | N                    | Sereno.          |            | 27 11,3                | + 3,6                  | E                    | Sereno.          |  |  |
| 5        | 27 9,8                 | + 0,2                  | SO                   | Nuv. neb. ser.   |            | 28 0,0                 | + 6,7                  | N*                   | Sereno.          |  |  |
| 6        | 28 4,2                 | + 1,4                  | SE                   | Sereno.          |            | 28 5,6                 | + 4,3                  | SE                   | Sereno.          |  |  |
| 7        | 28 7,5                 | - 1,0                  | ENE                  | Sereno.          |            | 28 6,9                 | + 2,5                  | ESE                  | Sereno.          |  |  |
| 8        | 28 7,2                 | - 1,6                  | ENE                  | Sereno.          |            | 28 4,7                 | + 2,6                  | O                    | Sereno.          |  |  |
| 9        | 28 2,3                 | - 1,1                  | N                    | Ser. nuv. neb    |            | 28 0,0                 | + 2,5                  | S                    | Nuv. nebbia.     |  |  |
| 10       | 27 11,0                | - 0,3                  | E                    | Nebb. ser.       |            | 27 10,5                | + 4,9                  | O                    | Sereno.          |  |  |
| 11       | 27 11,2                | - 0,0                  | NE                   | Sereno, neb.     |            | 27 11,9                | + 5,8                  | O                    | Serenc.          |  |  |
| 12       | 28 1,5                 | + 1,0                  | E                    | Sereno.          |            | 28 1,4                 | + 5,0                  | SE                   | Sereno.          |  |  |
| 13       | 28 1,4                 | - 0,2                  | E                    | Sereno.          |            | 28 1,6                 | + 5,3                  | S                    | Sereno.          |  |  |
| 14       | 28 1,3                 | - 0,6                  | SSO                  | Sereno.          |            | 28 1,1                 | + 5,3                  | S                    | Sereno.          |  |  |
| 15       | 28 1,8                 | + 0,0                  | SO                   | Sereno.          |            | 28 1,4                 | + 6,0                  | S                    | Sereno.          |  |  |
| 16       | 28 2,5                 | + 0,0                  | O                    | Sereno           |            | 28 2,0                 | + 6,8                  | SO                   | Sereno.          |  |  |
| 17       | 28 2,0                 | + 0,0                  | N. O                 | Sereno.          |            | 28 1,0                 | + 7,3                  | O                    | Sereno.          |  |  |
| 18       | 27 11,7                | + 0,8                  | N                    | Serenc.          |            | 27 10,0                | + 8,0                  | SO                   | Ser. nuv. ser.   |  |  |
| 19       | 27 8,7                 | + 1,3                  | NO                   | Sereno.          |            | 27 6,8                 | + 8,2                  | N*                   | Sereno.          |  |  |
| 20       | 27 9,2                 | + 1,7                  | NNE                  | Ser. nuv. ser    |            | 27 9,0                 | + 4,8                  | E                    | Sereno.          |  |  |
| 21       | 27 9,3                 | - 2,0                  | N                    | Sereno.          |            | 27 8,4                 | + 3,7                  | O                    | Sereno.          |  |  |
| 22       | 27 8,8                 | - 0,9                  | SO                   | Sereno.          |            | 27 9,5                 | + 6,0                  | NEN                  | Sereno.          |  |  |
| 23       | 27 10,8                | - 0,7                  | NNO                  | Sereno.          |            | 27 9,8                 | + 5,8                  | SO                   | Sereno.          |  |  |
| 24       | 27 10,0                | - 0,5                  | NE                   | Sereno.          |            | 27 8,8                 | + 8,0                  | O                    | Sereno.          |  |  |
| 25       | 27 8,1                 | + 1,5                  | O                    | Sereno.          |            | 27 6,7                 | + 9,0                  | O                    | Sereno.          |  |  |
| 26       | 27 5,8                 | + 2,0                  | N                    | Sereno.          |            | 27 5,8                 | + 8,5                  | E*                   | Sereno, nuv      |  |  |
| 27       | 27 8,8                 | - 0,3                  | E*                   | Ser nuv. ser.    |            | 27 8,4                 | + 4,3                  | E                    | Sereno, nuv.     |  |  |
| 28       | 27 9,4                 | - 0,0                  | E                    | Nuvolo.          |            | 27 9,0                 | + 2,6                  | SE                   | Nuvolo.          |  |  |

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 7,5      Altezza mass. del term. + 9,0  
 minima..... » 27 » 5,8                      minima ..... - 2,0  
 media..... » 28 » 0,0                              media ..... + 2,64

Quantità della pioggia lin. 0,0.

1821 MARZO.

| 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 9,0                 | + 1,2                  | SE                   | Nuv. neve.       | 27 7,7                 | + 1,5                  | N                    | Nuv. neve.       |  |
| 2        | 27 7,5                 | + 1,0                  | S                    | Nuv. . . nebb.   | 27 9,5                 | + 3,7                  | N                    | Nuvolo, ser.     |  |
| 3        | 27 10,8                | - 0,6                  | O                    | Sereno.          | 27 9,0                 | + 6,0                  | O                    | Ser. neb. ser.   |  |
| 4        | 27 7,0                 | + 1,6                  | O                    | Nuv. ser. neb.   | 27 5,9                 | + 6,0                  | S                    | Nuvolo.          |  |
| 5        | 27 5,7                 | + 4,2                  | ESE                  | Nu.rot.neb.ser.  | 27 7,0                 | + 7,5                  | SE                   | Nuvolo rotto.    |  |
| 6        | 27 9,6                 | + 1,2                  | E*                   | Nuvolo.          | 27 10,5                | + 4,2                  | E                    | Nuvolo.          |  |
| 7        | 27 10,0                | + 1,8                  | E                    | Nu. nebb. ser.   | 27 9,8                 | + 6,0                  | S                    | Nuv. nebbia.     |  |
| 8        | 27 9,9                 | + 1,2                  | NE                   | Nu.spr. di nev.  | 27 8,6                 | + 3,0                  | NE                   | Nu.spr. di nev.  |  |
| 9        | 27 7,8                 | + 2,5                  | SO                   | Nuvolo.          | 27 8,4                 | + 5,8                  | O                    | Nuv. rott. ser.  |  |
| 10       | 27 10,2                | + 2,1                  | O                    | Nebbia folta.    | 27 10,2                | + 5,8                  | SO                   | Sereno.          |  |
| 11       | 27 10,0                | + 2,0                  | S                    | Nebb. ser. nuv.  | 27 8,8                 | + 8,4                  | SES                  | Nuv. rotto.      |  |
| 12       | 27 9,0                 | + 5,0                  | O...N                | Sereno.          | 27 9,2                 | + 10,5                 | E                    | Ser. nuvolo.     |  |
| 13       | 27 10,0                | + 5,8                  | NEN                  | Sereno.          | 27 9,8                 | + 10,5                 | SO                   | Sereno, neb.     |  |
| 14       | 27 10,0                | + 5,5                  | E                    | Nuv. rot. nebb.  | 27 9,5                 | + 9,6                  | E                    | Nuv. piov.       |  |
| 15       | 27 9,0                 | + 6,0                  | ESE                  | Piov. nuv. rot.  | 27 10,9                | + 9,6                  | E                    | Ser. nuvolo.     |  |
| 16       | 28 0,4                 | + 3,5                  | NO                   | Ser. . . nebb.   | 28 0,0                 | + 9,5                  | SES                  | Nebb. ser.       |  |
| 17       | 28 0,9                 | + 3,2                  | NE                   | Nuv. rotto ser.  | 27 11,8                | + 9,5                  | NE                   | se Sereno.       |  |
| 18       | 27 10,3                | + 4,0                  | E                    | Nuv. rotto.      | 27 7,9                 | + 9,0                  | S                    | Nuv. rotto.      |  |
| 19       | 27 5,0                 | + 6,2                  | O                    | Nuvolo, rot.     | 27 1,8                 | + 11,3                 | O.N                  | Nuv. ser.        |  |
| 20       | 27 0,3                 | + 5,6                  | NNO*                 | Nuv. sereno.     | 27 3,6                 | + 10,0                 | NO                   | Sereno.          |  |
| 21       | 27 4,7                 | + 1,8                  | NNE                  | Sereno.          | 27 3,7                 | + 10,5                 | E                    | Nuvolo.          |  |
| 22       | 27 1,8                 | + 5,5                  | E                    | Piov. nuvolo.    | 27 3,0                 | + 8,6                  | S...O                | Nuv. rott. ser.  |  |
| 23       | 27 3,3                 | + 5,3                  | O                    | Nuv. neb. rotto  | 27 5,7                 | + 7,5                  | E                    | Nuv. rott. ser.  |  |
| 24       | 27 7,2                 | + 1,5                  | N                    | Sereno.          | 27 7,0                 | + 8,6                  | E                    | Sereno.          |  |
| 25       | 27 7,8                 | + 2,5                  | E                    | Sereno.          | 27 7,0                 | + 9,0                  | S                    | Ser. nuvolo.     |  |
| 26       | 27 8,0                 | + 4,3                  | E                    | Ser. nebb.       | 27 7,8                 | + 10,8                 | E                    | Ser. . . nebb.   |  |
| 27       | 27 7,9                 | + 5,2                  | E                    | Nuv. piogg.      | 27 8,0                 | + 7,0                  | E                    | Nuvolo.          |  |
| 28       | 27 7,8                 | + 6,0                  | E                    | Nuv. rotto.      | 28 7,0                 | + 9,0                  | S...E                | Nuv. pioggia.    |  |
| 29       | 27 6,0                 | + 6,5                  | E                    | Neb. rot. piog.  | 27 5,8                 | + 7,6                  | ESE                  | Pioggia, nuv.    |  |
| 30       | 27 5,5                 | + 7,0                  | N                    | Nuv. pioggia.    | 27 5,7                 | + 10,5                 | NE                   | Nuv. rotto.      |  |
| 31       | 27 5,7                 | + 7,6                  | NO                   | Nuvolo.          | 27 5,7                 | + 11,7                 | S                    | Nuv. rotto.      |  |

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 0,9    Altezza mass. del term. + 11,7  
 minima . . . . . » 27 » 0,3                    minima . . . . . - 0,6  
 media . . . . . » 27 » 7,91                    media . . . . . + 5,877  
 Quantità della pioggia lin. 31,555.

1821 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.   |  |  |  |
| 1        | 27 5,0                 | + 7,0                  | E                    | Nu. r. sp. di pi. | 27 4,0                 | + 9,3                  | NNO                  | Nuv. rotto ser.    |  |  |  |
| 2        | 27 5,0                 | + 5,0                  | KNO                  | Sereno.           | 27 5,6                 | + 11,6                 | O                    | Sereno.            |  |  |  |
| 3        | 27 6,3                 | + 5,0                  | KNE                  | Sereno.           | 27 6,0                 | + 12,6                 | SO                   | Sereno.            |  |  |  |
| 4        | 27 5,5                 | + 7,0                  | E                    | Ser. nebbioso.    | 27 2,7                 | + 11,0                 | S*                   | Nuv. poc. piog.    |  |  |  |
| 5        | 27 1,8                 | + 6,0                  | O                    | Ser. neb. ser.    | 27 4,6                 | + 11,8                 | N                    | Nuv. nebbia.       |  |  |  |
| 6        | 27 7,6                 | + 5,4                  | NE                   | Neb. nuv. ser.    | 27 9,7                 | + 10,7                 | SE                   | Nuv. rott. ser.    |  |  |  |
| 7        | 27 11,0                | + 4,0                  | N                    | Sereno.           | 27 11,1                | + 11,2                 | NE                   | Nebbia ser.        |  |  |  |
| 8        | 28 0,0                 | + 7,7                  | N                    | Nuvolo.           | 27 11,0                | + 11,2                 | O                    | Nuv. poca pio.     |  |  |  |
| 9        | 27 7,6                 | + 8,3                  | N                    | Nuvolo.           | 27 8,7                 | + 10,5                 | E                    | Nuvolo, piog.      |  |  |  |
| 10       | 27 7,9                 | + 7,8                  | N                    | Nu. ser. piov.    | 27 7,7                 | + 11,4                 | O                    | Nuvolo.            |  |  |  |
| 11       | 27 7,7                 | + 6,6                  | O                    | Sereno.           | 27 7,7                 | + 13,2                 | SO*                  | Sereno.            |  |  |  |
| 12       | 27 8,0                 | + 8,5                  | NNO                  | Nuvolo, rotto.    | 27 7,4                 | + 12,5                 | E                    | Tu. tem. piog.     |  |  |  |
| 13       | 27 6,8                 | + 9,0                  | O                    | Nuv. neb. ser.    | 27 7,6                 | + 13,5                 | SO*                  | Sereno.            |  |  |  |
| 14       | 27 9,0                 | + 6,8                  | NE                   | Sereno.           | 27 9,0                 | + 14,0                 | SE                   | Ser. nebbioso      |  |  |  |
| 15       | 27 8,9                 | + 9,8                  | E                    | Ser. nebb.        | 27 7,0                 | + 14,0                 | E                    | Nuvolo.            |  |  |  |
| 16       | 27 4,0                 | + 8,4                  | E*                   | Nuv. piogg.       | 27 2,9                 | + 9,5                  | NE                   | Nu. pi. piog. gel. |  |  |  |
| 17       | 27 2,9                 | + 5,8                  | E                    | Nuvolo rotto.     | 27 4,0                 | + 9,0                  | SO                   | Nuvolo, ser.       |  |  |  |
| 18       | 27 5,7                 | + 5,6                  | N                    | Ser. neb. nuv.    | 27 7,0                 | + 12,2                 | NO                   | Nuvolo, ser.       |  |  |  |
| 19       | 27 8,4                 | + 5,9                  | NO                   | Sereno.           | 27 8,0                 | + 13,2                 | O                    | Sereno.            |  |  |  |
| 20       | 27 8,0                 | + 6,0                  | N                    | Sereno.           | 27 8,0                 | + 13,6                 | O                    | Sereno.            |  |  |  |
| 21       | 27 9,0                 | + 7,5                  | NO                   | Sereno.           | 27 9,5                 | + 15,0                 | SO                   | Sereno.            |  |  |  |
| 22       | 27 10,0                | + 9,0                  | NO                   | Nebbia, ser.      | 27 9,7                 | + 17,0                 | SO                   | Nebb. ser.         |  |  |  |
| 23       | 27 9,5                 | + 10,5                 | N                    | Nebb. ser.        | 27 8,5                 | + 17,5                 | SO                   | Sereno.            |  |  |  |
| 24       | 27 8,0                 | + 12,2                 | S                    | Nebbia nuv.       | 27 8,5                 | + 14,1                 | SO                   | Nuvolo.            |  |  |  |
| 25       | 27 8,7                 | + 10,5                 | SE                   | Nuv. neb. ser.    | 27 8,5                 | + 16,5                 | SE                   | Nebbia, sereno     |  |  |  |
| 26       | 27 8,7                 | + 12,0                 | E                    | Ser. nuv. rot.    | 27 8,8                 | + 15,8                 | E                    | Nuv. rot. ser.     |  |  |  |
| 27       | 27 8,9                 | + 11,7                 | E                    | Nebbia, ser.      | 27 8,0                 | + 16,0                 | NE                   | Neb. nuv. pio.     |  |  |  |
| 28       | 27 7,8                 | + 12,4                 | E.S.O                | Nu. piov. te. pr. | 27 7,8                 | + 14,7                 | O                    | Nu. se. pio. se.   |  |  |  |
| 29       | 27 7,5                 | + 11,0                 | SO                   | Ser. nuv. neb.    | 27 7,4                 | + 15,0                 | N                    | Sereno, nuv.       |  |  |  |
| 30       | 27 8,0                 | + 10,0                 | N                    | Sereno.           | 27 7,8                 | + 17,2                 | E                    | Ser. nuv.          |  |  |  |

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 0,0      Altezza mass. del term. +17,5  
 minima ..... » 27 » 1,8                      minima ..... + 4,0  
 media ..... » 27 » 7,19                         media ..... +10,62  
 Quantità della pioggia lin. 11,12.

1821 MAGGIO.

| 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 8,7                 | + 11,7                 | E NE                 | Nuv. ser.        | 27 8,3                 | + 17,0                 | SE..O                | Nuv. tempor.       |  |
| 2        | 27 8,7                 | + 12,0                 | E NE                 | Nuv. ser. nuv.   | 27 8,9                 | + 16,2                 | E                    | Nu. te. po. piog.  |  |
| 3        | 27 8,9                 | + 10,8                 | NE                   | Piov. nuvolo.    | 27 8,7                 | + 14,5                 | NE                   | Nu. tem. piog.     |  |
| 4        | 27 8,6                 | + 10,5                 | NE                   | Piog. nuvolo.    | 27 8,3                 | + 14,0                 | E                    | Nuvolo rotto.      |  |
| 5        | 27 8,2                 | + 11,2                 | E                    | Nu. piov. rot.   | 27 7,8                 | + 15,0                 | SE                   | Tem. piog. nu      |  |
| 6        | 27 7,0                 | + 10,5                 | E...S                | Piog... nuv.     | 27 7,1                 | + 13,5                 | E                    | Nuv. rotti. piog.  |  |
| 7        | 27 8,0                 | + 10,6                 | S...O                | Nu. rot. piov.   | 27 9,0                 | + 14,3                 | O                    | Nuv. .... piog.    |  |
| 8        | 27 10,8                | + 11,0                 | N...O                | Sereno.          | 27 10,9                | + 16,5                 | S                    | Ser. neb. ser.     |  |
| 9        | 27 11,1                | + 10,6                 | N                    | Sereno.          | 27 11,0                | + 17,7                 | SE                   | Ser. nuv. ser.     |  |
| 10       | 27 10,7                | + 12,0                 | NE                   | Sereno.          | 27 9,5                 | + 18,6                 | SO                   | Sereno, nuv.       |  |
| 11       | 27 9,0                 | + 13,0                 | SE                   | Neb. rot. piog.  | 27 9,2                 | + 16,0                 | E                    | Nuvolo, ser.       |  |
| 12       | 27 8,7                 | + 11,5                 | SO                   | Sereno, neb.     | 27 8,6                 | + 17,6                 | S                    | Neb. ser. nuv.     |  |
| 13       | 27 6,8                 | + 12,8                 | O                    | Nuvolo rotto.    | 27 4,8                 | + 16,8                 | SO                   | Nuv. rotto.        |  |
| 14       | 27 4,5                 | + 12,0                 | E*                   | Ser. nuv. ser.   | 27 5,9                 | + 17,0                 | O*                   | Sereno.            |  |
| 15       | 27 7,8                 | + 9,5                  | NE                   | Ser. nebbia.     | 27 8,7                 | + 16,5                 | E                    | So. te. poc. piog. |  |
| 16       | 27 9,4                 | + 12,4                 | N...O                | Nu. rot. ser.    | 27 10,0                | + 17,7                 | SO S                 | Nu. s. temp. piog. |  |
| 17       | 27 10,5                | + 12,0                 | NO                   | Sereno.          | 27 11,2                | + 17,7                 | SO                   | Sereno.            |  |
| 18       | 27 11,8                | + 12,5                 | NE                   | Ser. nuv. rot.   | 27 10,8                | + 18,7                 | E                    | Ser. nuv. ser.     |  |
| 19       | 27 10,7                | + 12,7                 | O                    | Tem. ser. neb.   | 27 10,0                | + 19,0                 | SO                   | Sereno.            |  |
| 20       | 27 11,2                | + 13,0                 | NE                   | Ser. nuv. ser.   | 27 9,0                 | + 18,3                 | SE S                 | Sereno.            |  |
| 21       | 27 8,9                 | + 13,0                 | E                    | Ser. nuv. neb.   | 27 8,5                 | + 17,5                 | S                    | Nu. temp. piog.    |  |
| 22       | 27 8,4                 | + 13,0                 | E                    | Piog. nuvolo.    | 27 7,0                 | + 14,7                 | E..NO                | Tem. gr. piog.     |  |
| 23       | 27 8,8                 | + 11,8                 | E                    | Ser. piog. nuv.  | 27 7,6                 | + 16,5                 | E                    | Nuv. rotto.        |  |
| 24       | 27 7,2                 | + 13,8                 | NE                   | Neb. nuv. ser.   | 27 6,6                 | + 16,3                 | E...N                | Temp. pio. ser.    |  |
| 25       | 27 7,0                 | + 12,0                 | NO                   | Ser. nuv. ser.   | 27 7,8                 | + 17,5                 | O                    | Nuv. ser.          |  |
| 26       | 27 7,8                 | + 13,0                 | E NE                 | Nuv. pioggia.    | 27 6,8                 | + 13,4                 | E                    | Piog. nuvolo.      |  |
| 27       | 27 6,2                 | + 13,0                 | O                    | Nuvolo.          | 27 6,9                 | + 17,2                 | SO                   | Ser. nuv. ser.     |  |
| 28       | 27 8,6                 | + 10,8                 | O                    | Sereno.          | 27 10,0                | + 15,0                 | O*                   | Sereno.            |  |
| 29       | 27 10,6                | + 9,0                  | NO                   | Sereno.          | 27 9,6                 | + 17,0                 | SO                   | Sereno.            |  |
| 30       | 27 9,7                 | + 11,2                 | E                    | Nebbia, ser.     | 27 9,6                 | + 17,7                 | SE                   | Ser. nuv. ser.     |  |
| 31       | 27 10,0                | + 13,6                 | E                    | Nuv. neb. ser.   | 27 9,6                 | + 18,2                 | E                    | Sereno.            |  |

Altezza mass. del bar. poll. 27 lin. 11,8    Altezza mass. del term. + 19,0  
 minima..... » 27 » 4,5    minima..... + 9,0  
 media..... » 27 » 8,90    media..... + 14,18  
 Quantità della pioggia lin. 39,96.

1821 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        | poll. lin<br>27 10,0   | + 14,4                 | NE                   | Nuv. rotto, ser.   | poll. lin<br>27 10,0   | + 18,7                 | E                   | Sereno, nuv.     |  |
| 2        | 27 10,3                | + 14,2                 | E                    | Sereno.            | 27 9,2                 | + 19,6                 | SE                  | Nuv. ser.        |  |
| 3        | 27 8,8                 | + 14,8                 | NE                   | Se. nu. po. goc.   | 27 7,0                 | + 17,5                 | N...E               | Poc. piogg. ser. |  |
| 4        | 27 7,0                 | + 12,6                 | E                    | Sereno.            | 27 5,9                 | + 19,0                 | SE...               | NO Tem. piog.    |  |
| 5        | 27 5,5                 | + 13,6                 | NE                   | Nu. rot. te. pio.  | 27 6,5                 | + 15,0                 | E                   | Nuv. piov. rot.  |  |
| 6        | 27 8,6                 | + 12,0                 | E                    | Sereno.            | 27 9,0                 | + 18,5                 | SO                  | Sereno.          |  |
| 7        | 27 9,5                 | + 14,0                 | NO                   | Sereno.            | 27 8,5                 | + 20,0                 | SO                  | Sereno.          |  |
| 8        | 27 7,2                 | + 14,0                 | O                    | Sereno.            | 27 6,0                 | + 20,0                 | SO                  | Sereno.          |  |
| 9        | 27 4,7                 | + 14,4                 | NNE                  | Se. nu. pio. tuo.  | 27 5,8                 | + 17,0                 | NO                  | Sereno.          |  |
| 10       | 27 6,7                 | + 12,0                 | NE                   | Ser. pi. ser. nu.  | 27 8,2                 | + 16,0                 | E                   | Nu. piog. ser.   |  |
| 11       | 27 9,2                 | + 12,0                 | SO                   | Pio. la not...se.  | 27 9,6                 | + 17,0                 | S                   | Ser. nuv. ser.   |  |
| 12       | 27 11,0                | + 11,8                 | E                    | Ser. nuv. rot.     | 27 10,7                | + 17,4                 | SE                  | Nuvolo.          |  |
| 13       | 27 10,0                | + 13,3                 | E                    | Nebb. ser.         | 27 8,7                 | + 17,0                 | N...O               | Nu. pio. nu. ro. |  |
| 14       | 27 8,6                 | + 11,8                 | ENE                  | Nuvolo piogg.      | 27 9,5                 | + 12,5                 | N                   | Nuv. pioggia.    |  |
| 15       | 27 9,0                 | + 11,0                 | NO                   | Nuvolo, piog.      | 27 8,0                 | + 14,6                 | SO                  | Nuv. ser.        |  |
| 16       | 27 8,6                 | + 10,5                 | NE                   | Ser. ... nuv.      | 27 8,0                 | + 17,0                 | E                   | Ser. nuv. ser.   |  |
| 17       | 27 8,0                 | + 11,2                 | E                    | Ser. nebbioso.     | 27 9,4                 | + 16,0                 | S...E*              | Grand. piog.     |  |
| 18       | 27 9,0                 | + 9,0                  | O                    | Sereno.            | 27 8,0                 | + 15,8                 | O                   | Sereno.          |  |
| 19       | 27 8,0                 | + 11,0                 | N                    | Ser. nebb.         | 27 6,6                 | + 18,6                 | O                   | Nebbioso, ser.   |  |
| 20       | 27 5,8                 | + 12,5                 | O                    | Sereno.            | 27 5,0                 | + 19,1                 | SO                  | Se. nu. te. pio. |  |
| 21       | 27 6,4                 | + 8,9                  | E                    | Piog. ... nuv.     | 27 7,9                 | + 13,2                 | SO                  | Nuvolo, ser.     |  |
| 22       | 27 8,3                 | + 8,8                  | NO                   | Nebbia... ser.     | 27 8,4                 | + 16,0                 | NNO                 | Sereno.          |  |
| 23       | 27 8,4                 | + 9,3                  | N...O                | Nebbioso ser.      | 27 7,9                 | + 16,5                 | SO                  | Ser. nuv. ser.   |  |
| 24       | 27 8,0                 | + 11,0                 | ENE                  | Ser. nuv.          | 27 8,7                 | + 17,4                 | SE                  | Ser. nuv. ser.   |  |
| 25       | 27 8,7                 | + 10,5                 | N                    | Sereno.            | 27 8,2                 | + 17,8                 | O                   | Sereno.          |  |
| 26       | 27 9,0                 | + 12,1                 | S                    | Ser. ... nuv.      | 27 8,2                 | + 19,5                 | SE                  | Sereno, nuv.     |  |
| 27       | 27 8,2                 | + 14,0                 | E                    | Nuvolo rotto.      | 27 8,6                 | + 18,5                 | SO...E              | Sereno.          |  |
| 28       | 27 9,3                 | + 14,0                 | S                    | N. ro. po. pi. pr. | 27 10,0                | + 19,6                 | S                   | Ser. temp. piog. |  |
| 29       | 27 10,4                | + 14,5                 | O                    | Nuvolo, ser.       | 27 10,0                | + 20,4                 | S                   | Se. nu. te. ser. |  |
| 30       | 27 10,2                | + 14,5                 | NO                   | Ser. nebbioso.     | 27 9,9                 | + 20,6                 | ONO                 | Ser. nebbioso.   |  |

Altezza mass. del bar. poll. 27 lin. 11,0 Altezza mass. del term. +20,6  
 minima ..... » 27 » 4,7 minima..... + 8,8  
 media..... » 27 » 8,33 media..... +14,89  
 Quantità della pioggia lin. 73,54.

1821 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. |  |
| 1        | 27 9,8                 | +15,8                  | O                    | Nuv. rotto.      | 27 9,6                 | +21,0                  | SO                   | Nuv. neb. rotto  |  |
| 2        | 27 9,3                 | +16,5                  | NO                   | Nuv. sereno.     | 27 8,8                 | +21,0                  | E                    | Nuv. ser. neb.   |  |
| 3        | 27 9,3                 | +16,7                  | N                    | Nuv. neb. ser.   | 27 8,7                 | +19,5                  | NO                   | Nuv. piogg.      |  |
| 4        | 27 8,5                 | +14,2                  | N                    | Te. pr. pi. ser. | 27 8,7                 | +20,0                  | O                    | Sereno.          |  |
| 5        | 27 8,7                 | +14,4                  | E                    | Sereno.          | 27 9,7                 | +20,5                  | N...E                | Sereno, nuv.     |  |
| 6        | 27 10,0                | +14,5                  | E                    | Ser. nuvolo.     | 27 9,0                 | +16,7                  | E                    | Pio. ser nuv.    |  |
| 7        | 27 9,0                 | +11,4                  | E                    | Ser. nuv. ser.   | 27 8,4                 | +18,3                  | S                    | Ser. nuv. piog.  |  |
| 8        | 27 8,0                 | +14,0                  | ENE                  | Pioggia.         | 27 6,5                 | +17,2                  | E...S                | Nuvolo rotto.    |  |
| 9        | 27 7,2                 | +14,3                  | ENE                  | Piog. pr. nuv.   | 27 7,6                 | +18,5                  | SE                   | Nuv. pio. tem.   |  |
| 10       | 27 7,3                 | +13,0                  | O...N                | Nuvolo, ser.     | 27 9,0                 | +19,2                  | NON                  | Ser. nebbioso    |  |
| 11       | 27 9,2                 | +12,0                  | NE                   | Ser. nebbioso    | 27 8,9                 | +19,0                  | O                    | Ser. nebbioso.   |  |
| 12       | 27 8,9                 | +11,8                  | E                    | Sereno.          | 27 8,4                 | +19,3                  | NE..                 | so Ser. nebb.    |  |
| 13       | 27 8,4                 | +14,0                  | NO                   | Sereno.          | 27 8,6                 | +20,5                  | S                    | Ser. nuv. pio.   |  |
| 14       | 27 8,7                 | +15,5                  | SE                   | Nuvolo.          | 27 7,8                 | +18,3                  | N                    | Nu. tem. piog.   |  |
| 15       | 27 7,4                 | +13,5                  | O                    | Nuv. rotto ser.  | 27 7,1                 | +19,3                  | O                    | Ser. tem. piog.  |  |
| 16       | 27 7,3                 | +12,7                  | ENE                  | Sereno.          | 27 8,8                 | +19,5                  | E                    | Ser. tem. piog.  |  |
| 17       | 27 10,2                | +12,5                  | OSO                  | Sereno.          | 27 11,0                | +19,7                  | SO                   | Sereno.          |  |
| 18       | 28 0,0                 | +14,0                  | E                    | Sereno.          | 27 11,8                | +20,7                  | SO..S                | Sereno.          |  |
| 19       | 27 11,7                | +14,5                  | N                    | Sereno.          | 27 10,7                | +21,3                  | S                    | Sereno.          |  |
| 20       | 27 11,0                | +15,0                  | E                    | Nebbia, ser.     | 27 10,0                | +22,2                  | SO                   | Ser. nebbia.     |  |
| 21       | 27 10,0                | +17,0                  | E                    | Sereno, neb.     | 27 9,5                 | +22,0                  | SE                   | Sereno, neb.     |  |
| 22       | 27 7,3                 | +17,0                  | NE..                 | NO Nu. rot. se.  | 27 9,0                 | +22,2                  | NE                   | Nuv. neb. ser.   |  |
| 23       | 27 9,0                 | +16,5                  | O                    | Nuv. rot. ser.   | 27 8,2                 | +21,0                  | S                    | Nuv. pio. nuv.   |  |
| 24       | 27 9,0                 | +15,5                  | N                    | Nuvolo, ser.     | 27 10,4                | +21,3                  | SO                   | Sereno.          |  |
| 25       | 27 11,2                | +15,5                  | O...N                | Sereno.          | 27 11,0                | +21,8                  | SO                   | Sereno.          |  |
| 26       | 27 11,0                | +16,0                  | N                    | Sereno.          | 27 9,8                 | +22,6                  | S                    | Ser. nuv. ser.   |  |
| 27       | 27 9,6                 | +17,0                  | O...N                | Sereno.          | 27 9,0                 | +23,2                  | E                    | Tem. pio. ser.   |  |
| 28       | 27 9,0                 | +15,0                  | N                    | Ser. nuv. ser.   | 27 7,6                 | +21,6                  | SE                   | Ser. tem. pio.   |  |
| 29       | 27 6,7                 | +15,2                  | NE                   | Nuvolo, ser.     | 27 8,0                 | +21,2                  | N*                   | Nuvolo, ser.     |  |
| 30       | 27 9,0                 | +14,6                  | NO                   | Ser. nuv. ser.   | 27 9,8                 | +20,0                  | SO                   | Sereno.          |  |
| 31       | 27 10,7                | +14,0                  | NE                   | Sereno.          | 27 10,9                | +20,7                  | E..O                 | Sereno.          |  |

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 0,0 Altezza mass. del term. +23,2  
 minima ..... » 27 » 6,5 minima ..... +11,4  
 media ..... » 27 » 9,18 media ..... +17,46  
 Quantità della pioggia lin. 63,225.



1821 AGOSTO.

| 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. lin. 27 11,6     | ° +14,5                | E                    | Sereno.            | poll. lin. 27 11,7     | ° +22,0                | E                    | Sereno.          |  |
| 2        | 27 11,7                | +15,2                  | NE                   | Sereno.            | 27 11,0                | +22,8                  | SO                   | Sereno.          |  |
| 3        | 27 11,0                | +17,3                  | NNO                  | Sereno.            | 27 9,7                 | +23,5                  | O                    | Sereno.          |  |
| 4        | 27 9,7                 | +17,6                  | N                    | Ser. neb. ser.     | 27 9,5                 | +24,0                  | SE                   | Sereno.          |  |
| 5        | 27 10,0                | +18,5                  | E                    | Sereno.            | 27 10,0                | +24,5                  | E                    | Ser. ... temp.   |  |
| 6        | 27 10,2                | +18,0                  | NO                   | Nuv. rott. ser.    | 27 9,5                 | +23,6                  | E                    | Sereno.          |  |
| 7        | 27 9,0                 | +17,3                  | E                    | Sereno.            | 27 8,4                 | +23,5                  | E                    | Sereno. nuv.     |  |
| 8        | 27 8,0                 | +16,7                  | E                    | Te. pio.nu.rot.    | 27 7,6                 | +21,5                  | SO                   | Sereno.          |  |
| 9        | 27 8,0                 | +16,5                  | E                    | Nebbia, ser.       | 27 7,6                 | +21,7                  | SE                   | Ser. neb. nuv.   |  |
| 10       | 27 7,6                 | +18,0                  | O                    | Nuvolo rotto.      | 27 7,5                 | +23,0                  | SE                   | Ser. neb. ser.   |  |
| 11       | 27 7,6                 | +17,6                  | E                    | Sereno, nuv.       | 27 7,5                 | +21,7                  | E                    | Nuv. rot...pio.  |  |
| 12       | 27 6,7                 | +16,6                  | SE                   | Nuv. tem. piog.    | 27 6,0                 | +16,3                  | NO                   | Pioggia.         |  |
| 13       | 27 7,0                 | +13,0                  | SSO                  | Nuvolo, ser.       | 27 8,6                 | +19,6                  | NNO                  | Nuvolo, ser.     |  |
| 14       | 27 9,0                 | +12,6                  | N                    | Sereno.            | 27 8,3                 | +19,0                  | O                    | Ser. nebbioso.   |  |
| 15       | 27 7,4                 | +14,5                  | ENE                  | Sereno.            | 27 7,8                 | +20,0                  | O                    | Sereno.          |  |
| 16       | 27 10,6                | +13,5                  | NNE                  | Sereno.            | 27 10,8                | +20,2                  | O                    | Sereno.          |  |
| 17       | 28 0,0                 | +14,4                  | NE                   | Sereno.            | 27 11,6                | +20,4                  | E                    | Sereno.          |  |
| 18       | 27 11,0                | +14,5                  | NE                   | Ser. nuv. ser.     | 27 10,2                | +20,5                  | S                    | Sereno.          |  |
| 19       | 27 10,2                | +14,5                  | SE                   | Nebbio ser.        | 27 10,6                | +21,0                  | E                    | Neb. ser. neb.   |  |
| 20       | 27 11,7                | +15,0                  | NE                   | Nebbio ser.        | 28 0,0                 | +22,6                  | E                    | Ser. nebbioso.   |  |
| 21       | 28 0,6                 | +15,5                  | N                    | Ser. nebbioso.     | 27 11,8                | +21,0                  | E...S                | Ser. nebbioso.   |  |
| 22       | 27 11,4                | +15,0                  | N...E                | Ser. nebbioso.     | 27 10,6                | +21,9                  | S                    | Ser. nebbioso.   |  |
| 23       | 27 10,0                | +16,5                  | NO                   | Sereno.            | 27 9,9                 | +22,5                  | SE                   | Ser. nuv. ser.   |  |
| 24       | 27 10,0                | +16,7                  | NE                   | Sereno.            | 27 9,8                 | +22,5                  | O                    | Ser. nuvolo.     |  |
| 25       | 27 9,9                 | +17,8                  | S                    | Nuv. neb. ser.     | 27 9,8                 | +23,4                  | S                    | Ser. tem. piog.  |  |
| 26       | 27 9,7                 | +16,5                  | SO                   | Sereno.            | 27 9,6                 | +22,0                  | S                    | Sereno.          |  |
| 27       | 27 9,4                 | +17,0                  | SO                   | Sereno.            | 27 9,4                 | +23,2                  | SO                   | Ser. nuv. ser.   |  |
| 28       | 27 10,6                | +16,7                  | NE                   | Ser. ... nuv. ser. | 27 9,8                 | +21,4                  | E                    | Ser. nuv. ser.   |  |
| 29       | 27 9,0                 | +17,7                  | NE                   | Nu.ro....go...se.  | 27 8,8                 | +21,6                  | SO                   | Sereno.          |  |
| 30       | 27 9,2                 | +17,6                  | ENE                  | Nuvolo.            | 27 8,6                 | +18,3                  | ENE                  | Nov. pio. dirot. |  |
| 31       | 27 8,7                 | +15,8                  | N                    | Nuv. rott. ser.    | 27 8,0                 | +19,8                  | O                    | Sereno.          |  |

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 0,6 Altezza mass. del term. +24,5  
 minima..... » 27 » 6,0 minima. .... +12,6  
 media..... » 27 » 9,55 media..... +18,82  
 Quantità della pioggia lin. 61,16.

1821 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. |  |
| 1        | 27 8,2                 | +14,5                  | O SO                 | Sereno.          | 27 8,7                 | +20,5                  | O                    | Sereno, nuv.     |  |
| 2        | 27 9,2                 | +13,2                  | NO                   | Sereno.          | 27 9,9                 | +20,6                  | SO                   | Sereno.          |  |
| 3        | 27 10,0                | +13,7                  | N                    | Sereno.          | 27 10,2                | +20,3                  | E                    | Sereno.          |  |
| 4        | 27 10,2                | +14,6                  | NE                   | Ser. neb. ser.   | 27 10,2                | +20,6                  | SE                   | Sereno.          |  |
| 5        | 27 10,7                | +15,5                  | E NE                 | Sereno.          | 27 11,0                | +21,2                  | SO                   | Sereno.          |  |
| 6        | 27 11,7                | +15,4                  | N...E                | Sereno.          | 27 11,7                | +20,5                  | S SE                 | Sereno.          |  |
| 7        | 27 11,4                | +15,6                  | N                    | Ser. nuv. ser.   | 27 10,3                | +21,8                  | S                    | Ser. nuv.        |  |
| 8        | 27 9,7                 | +16,7                  | E                    | Nebbia, ser.     | 27 8,7                 | +21,0                  | NE E                 | Nuv. poc. goe.   |  |
| 9        | 27 7,7                 | +16,0                  | N NO                 | Piog. tempor.    | 27 8,7                 | +16,7                  | NO                   | Nuv. rott. ser.  |  |
| 10       | 27 9,1                 | +12,2                  | O                    | Sereno.          | 27 9,6                 | +18,2                  | SO                   | Ser. nuvolo.     |  |
| 11       | 27 9,8                 | +13,0                  | N                    | Sereno.          | 27 10,0                | +17,8                  | O                    | Nuvolo, ser.     |  |
| 12       | 27 10,7                | +12,3                  | N                    | Sereno.          | 27 10,2                | +18,5                  | E                    | Nuvolo, ser.     |  |
| 13       | 27 8,8                 | +13,6                  | N NE                 | Nebb. ser.       | 27 7,8                 | +19,0                  | O                    | Sereno.          |  |
| 14       | 27 7,5                 | +10,7                  | O                    | Sereno.          | 27 7,0                 | +18,5                  | O                    | Sereno.          |  |
| 15       | 27 6,9                 | +11,5                  | O NO                 | Sereno.          | 27 7,7                 | +20,4                  | NO*                  | Sereno.          |  |
| 16       | 27 8,7                 | +12,3                  | O SO                 | Sereno.          | 27 10,2                | +18,8                  | S...E                | Nu po. pi. ser.  |  |
| 17       | 27 10,9                | +11,6                  | N                    | Sereno.          | 27 10,4                | +18,5                  | SO                   | Ser. nuv. ser.   |  |
| 18       | 27 9,6                 | +12,8                  | O                    | Nuvolo, sereno   | 27 7,9                 | +19,6                  | SO                   | Nuvolo, ser.     |  |
| 19       | 27 6,7                 | +14,0                  | O                    | Sereno.          | 27 5,8                 | +20,6                  | SO                   | Sereno.          |  |
| 20       | 27 7,5                 | +13,6                  | N                    | Sereno.          | 27 9,0                 | +19,0                  | SE                   | Sereno.          |  |
| 21       | 27 9,8                 | +11,5                  | NO                   | Sereno.          | 27 9,8                 | +19,0                  | SE                   | Sereno.          |  |
| 22       | 27 10,4                | +12,8                  | E                    | Nuv. rott. ser.  | 27 10,3                | +17,8                  | E                    | Nuv. ... piog.   |  |
| 23       | 27 10,0                | +14,5                  | E                    | Neb. nuv. rott.  | 27 8,3                 | +17,5                  | E*                   | Nuv. pio. tuon.  |  |
| 24       | 27 8,2                 | +14,0                  | E*                   | Nuv. rott. ser.  | 27 8,8                 | +18,0                  | E                    | Ser nu. pi. ser. |  |
| 25       | 27 9,8                 | +11,0                  | O                    | Sereno.          | 27 10,4                | +17,0                  | SO                   | Sereno.          |  |
| 26       | 27 11,0                | +12,3                  | E                    | Sereno.          | 27 10,9                | +17,8                  | O SO                 | Sereno.          |  |
| 27       | 27 10,9                | +12,0                  | N                    | Sereno.          | 27 10,7                | +18,4                  | NE                   | Sereno.          |  |
| 28       | 27 10,4                | +13,6                  | E                    | Nuv. rott. ser.  | 27 10,0                | +18,4                  | S                    | Nuv. rotto.      |  |
| 29       | 27 8,8                 | +14,0                  | S                    | Nuv. rott ser.   | 27 7,0                 | +17,4                  | NO                   | Nuv. ser.        |  |
| 30       | 27 7,0                 | +11,0                  | O                    | Sereno.          | 27 8,5                 | +16,0                  | N*                   | Sereno.          |  |

Altezza mass. del bar. poll. 27 lin. 11,7    Altezza mass. del term. +21,8  
 minima ..... » 27 » 5,8                    minima ..... +10,7  
 media ..... » 27 » 9,35                    media ..... +16,315

Quantità della pioggia lin. 22,26.

## 1821 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. |  |
| 1        | 27 9,6                 | + 8,8                  | O                    | Nebb. ser.        | 27 9,6                 | + 16,3                 | O                    | Sereno.          |  |
| 2        | 27 9,0                 | + 8,3                  | N                    | Sereno.           | 27 9,3                 | + 16,5                 | O                    | Sereno.          |  |
| 3        | 27 10,7                | + 9,0                  | N                    | Ser. nebb.        | 27 10,6                | + 15,6                 | N                    | Ser. nebbia.     |  |
| 4        | 27 11,0                | + 10,0                 | NNE                  | Ser. nebb.        | 27 10,1                | + 15,7                 | E                    | Sereuo.          |  |
| 5        | 27 9,4                 | + 10,2                 | N                    | Ser. nuv. ser.    | 27 9,4                 | + 15,7                 | O                    | Ser. nuv. ser    |  |
| 6        | 27 9,7                 | + 12,5                 | E                    | Nu. rot. po. pi.  | 27 10,8                | + 13,0                 | N                    | Piog. nuvolo.    |  |
| 7        | 28 0,3                 | + 11,0                 | N                    | Pioggia.          | 28 0,7                 | + 12,3                 | E                    | Nuv. pioggia.    |  |
| 8        | 28 0,0                 | + 10,7                 | E                    | Pioggia.          | 27 11,7                | + 12,0                 | SO                   | Pioggia.         |  |
| 9        | 27 11,3                | + 11,8                 | NNO                  | Nuv. rotto.       | 27 11,3                | + 14,8                 | E                    | Nuv. rott. ser.  |  |
| 10       | 27 11,0                | + 12,0                 | E                    | Nuv. rotto.       | 27 10,7                | + 11,0                 | E                    | Nuv. piovoso.    |  |
| 11       | 27 10,6                | + 10,2                 | O                    | Piog. prec. nu.   | 27 10,6                | + 13,5                 | SO                   | Ser. nuv. ser.   |  |
| 12       | 27 10,6                | + 11,0                 | N                    | Nuv. neb. ser.    | 27 11,0                | + 14,0                 | E                    | Sereno.          |  |
| 13       | 27 11,6                | + 9,5                  | N                    | Sereno.           | 28 0,0                 | + 14,5                 | SO                   | Sereno.          |  |
| 14       | 28 0,0                 | + 9,1                  | NNO                  | Sereno.           | 27 11,5                | + 14,5                 | ESE                  | Ser. lamp. piog. |  |
| 15       | 27 11,0                | + 10,0                 | O                    | Nu. ser. pio. pr. | 27 10,0                | + 13,3                 | E                    | Nuvolo rotto.    |  |
| 16       | 27 8,6                 | + 8,5                  | NO                   | Sereno.           | 27 8,2                 | + 13,3                 | SE                   | Sereno.          |  |
| 17       | 27 8,7                 | + 10,0                 | E..N                 | Neb. ser. piog.   | 27 8,7                 | + 11,5                 | N                    | Nuvolo.          |  |
| 18       | 27 8,7                 | + 9,0                  | E                    | Nuv. neb. ser.    | 27 8,8                 | + 11,3                 | E                    | Sereno, nuv.     |  |
| 19       | 27 8,8                 | + 8,0                  | N                    | Sereno.           | 27 8,6                 | + 11,6                 | O                    | Sereno.          |  |
| 20       | 27 8,0                 | + 6,5                  | S                    | Sereno.           | 27 7,2                 | + 11,5                 | S                    | Ser. nebbia.     |  |
| 21       | 27 6,8                 | + 6,3                  | S                    | Ser. nebb.        | 27 6,0                 | + 11,0                 | S                    | Nuvolo.          |  |
| 22       | 27 4,8                 | + 7,7                  | N                    | Pioggia.          | 27 5,7                 | + 8,8                  | O                    | Nuv. rott. ser.  |  |
| 23       | 27 7,6                 | + 8,0                  | O                    | Nuvolo.           | 27 8,5                 | + 10,6                 | SO                   | Nuvolo.          |  |
| 24       | 27 8,7                 | + 6,2                  | S                    | Nuvolo rotto.     | 27 8,6                 | + 10,0                 | S                    | Nuvolo.          |  |
| 25       | 27 7,7                 | + 6,0                  | O                    | Sereno.           | 27 8,6                 | + 11,4                 | NNE                  | Sereno.          |  |
| 26       | 27 9,5                 | + 5,6                  | NO                   | Sereno.           | 27 10,1                | + 10,4                 | S                    | Sereno.          |  |
| 27       | 27 11,4                | + 6,5                  | O                    | Nuv. ser.         | 27 11,8                | + 11,5                 | SE                   | Sereno.          |  |
| 28       | 28 1,0                 | + 8,0                  | E                    | Nuv. rotto, ser.  | 28 1,5                 | + 10,5                 | S                    | Sereno.          |  |
| 29       | 28 1,7                 | + 5,0                  | N                    | Sereno.           | 28 1,0                 | + 10,5                 | NO                   | Sereno.          |  |
| 30       | 28 0,2                 | + 4,4                  | NO                   | Sereno.           | 27 11,8                | + 10,0                 | O                    | Sereno.          |  |
| 31       | 27 11,4                | + 4,7                  | N                    | Sereno.           | 27 11,7                | + 10,0                 | S                    | Sereno.          |  |

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 1,7 Altezza mass. del term. +16,5  
 minima..... » 27 » 5,7 minima..... + 4,4  
 media..... » 27 » 10,06 media..... +10,50

Quantità della pioggia lin. 71,94.

## 1821 NOVEMBRE.

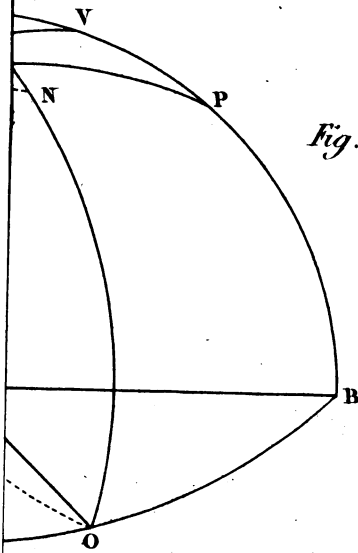
| Giorni. | MATTINA.               |                        |                      |                  | SERA.                  |                        |                      |                  |
|---------|------------------------|------------------------|----------------------|------------------|------------------------|------------------------|----------------------|------------------|
|         | 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       | 28 0,0                 | + 4,5                  | NO                   | Sereno.          | 28 0,5                 | + 10,0                 | O                    | Sereno.          |
| 2       | 28 1,0                 | + 4,0                  | NO                   | Sereno.          | 28 0,6                 | + 10,0                 | SO                   | Sereno.          |
| 3       | 28 0,6                 | + 4,5                  | N                    | Sereno.          | 27 11,7                | + 10,6                 | O                    | Sereno.          |
| 4       | 27 10,3                | + 7,5                  | E                    | Nuv. ser.        | 27 8,6                 | + 9,8                  | E                    | Nuv. rotto.      |
| 5       | 27 5,2                 | + 8,5                  | O                    | Nuv. piog.ser.   | 27 8,0                 | + 10,4                 | NNO*                 | Sereno.          |
| 6       | 27 10,6                | + 3,2                  | O                    | Sereno.          | 28 0,2                 | + 7,7                  | S                    | Sereno.          |
| 7       | 28 1,0                 | + 2,3                  | NE                   | Sereno.          | 28 1,2                 | + 7,5                  | O                    | Sereno.          |
| 8       | 28 1,6                 | + 1,5                  | N                    | Sereno.          | 28 1,9                 | + 6,6                  | E                    | Sereno.          |
| 9       | 28 1,7                 | + 0,7                  | N                    | Sereno.          | 28 2,0                 | + 6,3                  | E                    | Ser. nebb.       |
| 10      | 28 3,3                 | + 1,4                  | N                    | Sereno.          | 28 2,7                 | + 6,3                  | SE                   | Sereno.          |
| 11      | 28 2,0                 | + 0,7                  | NO                   | Sereno.          | 28 1,5                 | + 5,4                  | E                    | Sereno.          |
| 12      | 28 0,9                 | + 0,4                  | NE                   | Sereno.          | 28 0,7                 | + 6,0                  | SO                   | Ser. nebb.       |
| 13      | 28 1,4                 | + 2,0                  | NO                   | Nebb. nuv. ser.  | 28 1,8                 | + 6,6                  | O                    | Nuvolo.          |
| 14      | 28 1,6                 | + 5,0                  | O                    | Nuv. piovoso.    | 28 1,1                 | + 6,8                  | SO                   | Nuvolo.          |
| 15      | 28 1,1                 | + 5,8                  | O                    | Nuv. rotto.      | 28 0,8                 | + 7,7                  | SO                   | Nuvolo.          |
| 16      | 28 0,7                 | + 6,4                  | O                    | Nuvolo.          | 28 0,8                 | + 7,7                  | O                    | Nuv. nebb.       |
| 17      | 28 1,0                 | + 6,8                  | O                    | Nuv. neb. pio.   | 28 1,3                 | + 8,0                  | O                    | Nu. neb. piov.   |
| 18      | 28 1,8                 | + 7,5                  | O                    | Nebbia.          | 28 1,8                 | + 8,8                  | O                    | Nebbia.          |
| 19      | 28 1,8                 | + 7,8                  | O                    | Neb. nuv. rot.   | 28 1,7                 | + 8,8                  | E                    | Nuv. nebbia.     |
| 20      | 28 0,8                 | + 7,7                  | SO                   | Nuv. rotto.      | 28 0,7                 | + 9,8                  | S                    | Nuvolo.          |
| 21      | 27 11,8                | + 7,8                  | NE                   | Nu. piog. prec.  | 27 11,0                | + 10,0                 | O                    | Nuvolo rotto.    |
| 22      | 27 10,7                | + 6,8                  | O                    | Nuvolo rotto.    | 27 10,2                | + 10,0                 | NO                   | Nuvolo.          |
| 23      | 27 9,5                 | + 6,5                  | NO                   | Nuvolo, ser.     | 27 9,4                 | + 11,5                 | O                    | Ser. nebbia.     |
| 24      | 27 9,5                 | + 5,5                  | E                    | Sereno.          | 27 10,5                | + 6,8                  | E                    | Nebbia.          |
| 25      | 27 9,3                 | + 6,8                  | O                    | Nuvolo, ser.     | 27 8,8                 | + 8,8                  | SO                   | Ser. nebbioso,   |
| 26      | 27 10,4                | + 6,0                  | NE                   | Nebbia.          | 27 10,8                | + 7,5                  | SE                   | Nuv. nebbia.     |
| 27      | 27 11,2                | + 6,6                  | NNO                  | Nuv. nebbioso.   | 27 10,8                | + 8,0                  | NO                   | Nebb. piov.      |
| 28      | 27 11,0                | + 6,3                  | O                    | Nuv. rott. ser.  | 27 11,7                | + 7,5                  | NO                   | Nebb. ser.       |
| 29      | 27 11,7                | + 3,6                  | NNO                  | Ser. nebbia.     | 27 11,1                | + 7,5                  | O                    | Sereno.          |
| 30      | 27 10,7                | + 4,0                  | O...E                | Ser... nebbia.   | 27 8,6                 | + 6,0                  | NE                   | Nebbia.          |

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 3,3 Altezza mass. del term. + 11,5  
 minima. .... » 27 » 5,2 minima ..... + 0,4  
 media. .... » 27 » 11,73 media ..... + 6,54  
 Quantità della pioggia lin. 5,015.

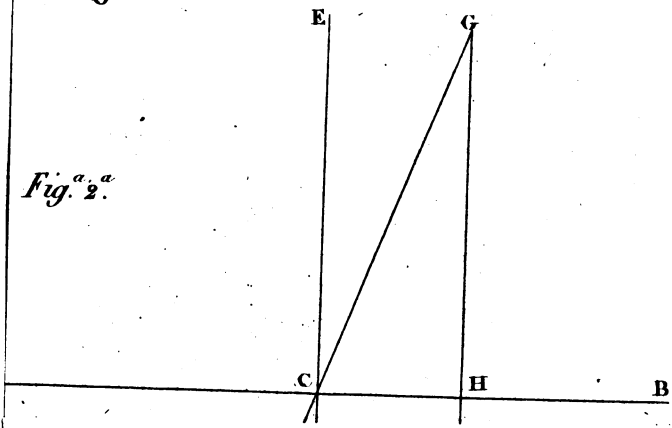
1821 DICEMBRE.

| 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        | 27 10,9                | + 4,1                  | E                    | Nuv. nebbia.     | 27 10,8                | + 6,0                  | O                    | Nuv. nebbia.     |  |
| 2        | 27 11,0                | + 5,0                  | O                    | Nebb. ser.       | 27 11,4                | + 7,0                  | S                    | Ser. nebb.       |  |
| 3        | 28 0,0                 | + 5,8                  | O                    | Nuv. nebbia.     | 28 0,6                 | + 6,0                  | E                    | Nuvolo, neb.     |  |
| 4        | 27 10,4                | + 5,0                  | NO                   | Nuv. piovoso.    | 27 9,0                 | + 6,7                  | SO                   | Nuv. sereno.     |  |
| 5        | 27 11,0                | + 1,5                  | N                    | Sereno.          | 27 10,7                | + 5,4                  | SO.ON                | Sereno.          |  |
| 6        | 27 10,0                | + 1,2                  | O                    | Sereno.          | 27 9,8                 | + 6,1                  | O                    | Sereno.          |  |
| 7        | 27 11,5                | + 1,5                  | E                    | Sereno.          | 28 1,4                 | + 5,6                  | E                    | Ser. . . nuv.    |  |
| 8        | 28 2,3                 | + 4,4                  | E                    | Nuv. ser.        | 28 2,0                 | + 5,8                  | E                    | Nebb. ser        |  |
| 9        | 27 11,8                | + 1,2                  | O                    | Ser. . . nebb.   | 28 1,9                 | + 3,0                  | E                    | Nebb. nuv. ser   |  |
| 10       | 28 2,0                 | + 1,2                  | ONO                  | Ser. nebbia.     | 28 2,2                 | + 4,5                  | E                    | Ser. nebb. ser.  |  |
| 11       | 28 1,9                 | + 0,3                  | O                    | Ser. nebbia.     | 28 3,4                 | + 3,0                  | O                    | Nebb. nuv.       |  |
| 12       | 28 3,3                 | + 2,5                  | SO                   | Nuvolo.          | 28 3,1                 | + 3,2                  | SO                   | Nuv. rott. neb.  |  |
| 13       | 28 2,7                 | + 1,0                  | O                    | Nuv. nebb.       | 28 2,7                 | + 2,0                  | O                    | Nuvolo, nebb.    |  |
| 14       | 28 2,6                 | - 1,6                  | O                    | Nebbia.          | 28 2,4                 | + 0,5                  | O                    | Nebbia.          |  |
| 15       | 28 2,2                 | - 2,0                  | O                    | Nebbia.          | 28 1,2                 | + 1,5                  | O                    | Neb. ser. neb.   |  |
| 16       | 28 1,0                 | - 2,9                  | O                    | Sereno.          | 28 1,3                 | + 1,0                  | SO                   | Ser. nebbia.     |  |
| 17       | 28 0,8                 | - 2,8                  | O                    | Ser. nebb.       | 28 0,0                 | + 1,5                  | OSO                  | Ser. nebb.       |  |
| 18       | 27 11,6                | - 0,4                  | SO                   | Nuvolo.          | 27 10,5                | + 1,0                  | SO                   | Neb. pio. neb.   |  |
| 19       | 27 7,0                 | + 0,8                  | SO                   | Neve nebb.       | 27 6,0                 | + 1,5                  | O                    | Nebbioso.        |  |
| 20       | 27 7,0                 | - 2,0                  | E                    | Nebbia.          | 27 7,0                 | + 1,0                  | E                    | Nebbia.          |  |
| 21       | 27 6,3                 | - 0,0                  | SO                   | Nebbia.          | 27 5,4                 | + 1,0                  | SO                   | Nebb ser.        |  |
| 22       | 27 7,0                 | - 1,2                  | O                    | Sereno.          | 27 8,2                 | + 2,5                  | O                    | Ser. neb. ser.   |  |
| 23       | 27 9,7                 | - 0,5                  | NE                   | Sereno, nuv.     | 27 10,0                | + 1,8                  | NE                   | Pioggia.         |  |
| 24       | 27 6,8                 | + 1,2                  | SO                   | Pioggia.         | 27 4,9                 | + 2,0                  | O                    | Nuv. nebbia.     |  |
| 25       | 26 9,0                 | + 3,0                  | SO**                 | Tarb. piog. pr.  | 26 10,0                | + 5,0                  | O                    | Sereno.          |  |
| 26       | 26 10,2                | + 4,2                  | SE                   | Piog. neb.       | 27 0,0                 | + 4,0                  | O                    | Nebbia.          |  |
| 27       | 27 4,5                 | + 1,5                  | OSO                  | Nebbia.          | 27 5,4                 | + 2,9                  | O                    | Nebb. piog.      |  |
| 28       | 27 5,0                 | + 3,5                  | S                    | Nebbia.          | 27 4,4                 | + 4,7                  | E                    | Nuv. . . . piog. |  |
| 29       | 27 1,6                 | + 3,7                  | O                    | Nuv. nebbia.     | 27 2,0                 | + 5,5                  | SO                   | Ser. nuv. ser.   |  |
| 30       | 27 3,2                 | + 1,2                  | NO                   | Ser. . . nebb.   | 27 4,3                 | + 3,6                  | E                    | Nebbia.          |  |
| 31       | 27 5,5                 | + 2,2                  | SO                   | Nuv. nebbia.     | 27 7,4                 | + 2,7                  | SO                   | Nuv. neb. ser.   |  |

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 3,4 Altezza mass. del term. + 7,0  
 minima . . . . . » 26 » 9,0 minima . . . . . - 2,9  
 media . . . . . » 27 » 9,77 media . . . . . + 2,43  
 Quantità della pioggia lin. 65,76.



*Fig. 1.*



*Fig. 2.*











