OSSERVAZIONI

DELL'OCCULTAZIONE DI τ DEL TORO SOTTO LA LUNA ACCADUTA IL 2 OTTOBRE MDCCCVI

CALCOLATE DAL SIG. GIUSEPPE PIAZZINI

PRESENTATE LI 5 FEBBRAJO 1810 DAL SIG. CAV. BRUNACCI ED APPROVATE DAL SIG. CAV. AB. CESARIS.

A Milano il celebre Signor *Oriani* osservò l'immersione a $10^h . 36' . 53'' , 3$, e l'emersione a $11^h . 15' . 37'' , 0$ tempo medio.

A Pisa osservai l'immersione a $10^h . 36' . 22'' , 4$, e l'emersione a $11^h . 21' . 24'' , 7$ tempo medio.

Ho calcolato queste osservazioni coll'elegante e comodo metodo dall'abilissimo Sig. *Carlini* pubblicato nell'Appendice all'Efemeridi milanesi pel 1809. In esso chiamando l la longitudine della Stella, λ la latitudine, p la parallasse orizzontale della Luna nello sferoide, h l'altezza del nonagesimo, d la longitudine della Stella meno quella del nonagesimo pel momento dell'immersione, Π la parallasse in longitudine, e π quella in latitudine del punto della Luna ove la Stella s'occulta, e chiamando pure p', h', d', Π', π' le medesime quantità pel momento dell'emersione, si comincia dal cercare i valori delle parallassi in longitudine e in latitudine colle formole:

$$\Pi = \frac{p \,\text{sen.}\, h \,\text{sen.}\, d}{\cos.(\lambda - \pi)}$$

$$\pi = -p \cos.\, h \cos.\, \lambda + p \,\text{sen.}\, h \,\text{sen.}\, \lambda \cos.\,(d - \tfrac{1}{2}\Pi)$$

$$\Pi' = \frac{p' \,\text{sen.}\, h' \,\text{sen.}\, d'}{\cos.(\lambda - \pi')}$$

$$\pi' = -p' \cos.\, h' \cos.\, \lambda + p' \,\text{sen.}\, h' \,\text{sen.}\, \lambda \cos.\,(d' - \tfrac{1}{2}\Pi')$$

Indi

Indi denotando m il moto vero della Luna in longitudine (dato dalle tavole, o ricavato per interpolazione da efemeridi esatte) dall'istante dell'immersione a quello dell'emersione, n il moto vero in latitudine nello stesso intervallo, r il semidiametro orizzontale della Luna per l'istante medio fra le due osservazioni, e Λ la latitudine vera della Luna per l'immersione espressa soltanto in gradi e minuti, si forma la quantità $\Lambda + \frac{n + \pi' - \pi}{2}$ espressa pure in gradi e minuti, ed indicando tal quantità con Λ' si cercano due angoli α e β, sempre minori di 90°, mediante le formole

$$\text{tang.}\, \alpha = \frac{n + \pi' - \pi}{(m + \Pi' - \Pi)\cos.\Lambda'}$$

$$\cos.\, \beta = \frac{(m + \Pi' - \Pi)\cos.\Lambda'}{2r\cos.\alpha}$$

L'angolo α ha lo stesso segno della quantità $n + \pi' - \pi$; l'angolo β è positivo quando $\lambda - \pi < \Lambda'$, è negativo quando $\lambda - \pi > \Lambda'$. La latitudine sia della Stella, sia della Luna, si considera positiva se è boreale, negativa se australe. La longitudine vera osservata della Luna per l'immersione resulta $= l - \Pi - \frac{r\cos.(\beta - \alpha)}{\cos.(\lambda - \pi)}$, e la latitudine vera osservata $= \lambda - \pi + r\,\text{sen.}(\beta - \alpha)$, donde si deduce l'error delle tavole.

Per confrontare osservazioni fatte in due luoghi diversi, esprimendo A la differenza de' tempi delle due immersioni, B la differenza delle due longitudini corrispondenti osservate della Luna, q il moto orario in longitudine, ed x la differenza de' meridiani in tempo, si ha $x = A - \frac{B}{q}$. Quando però occorre di paragonare molte osservazioni fatte in paesi differenti, torna più conto dedurre l'istante della congiunzione vera, dalla longitudine osservata della Luna.

La posizione della Stella presa dal Catalogo dell'illustre Professore *Piazzi*, corretta secondo ciò che egli avvisa nel

Libro VI del R. Osservatorio di Palermo, e ridotta in apparente per l'epoca dell'occultazione dà $l = 69° . 27' . 48'', 3$, e $\lambda = + 0° . 41' . 27'', 2$.

CALCOLO DELL'OSSERVAZIONE DI MILANO.

	Immersione.	Emersione.
Altezza del nonagesimo	$h = 45° . 35' . 58'', 2$	$h' = 49° . 16' . 30'', 1$
Longitudine del nonagesimo	$13 . 58 . 11, 1$	$21 . 47 . 21, 3$
Longitudine della Stella meno quella del nonagesimo	$d = 55 . 29 . 37, 2$	$d' = 47 . 40 . 27, 0$
Parallasse orizzontale nello sferoide	$p = \quad 57 . 16, 5$	$p' = \quad 57 . 17, 4$
Prima parte della parallasse di latitudine	$- 40 . \ 4, 3$	$- 37 . 22, 5$
Parallasse di longitudine	$\Pi = \quad 33 . 43, 9$	$\Pi' = \quad 32 . \ 6, 4$
Seconda parte della parallasse di latitudine	$+ \ 0 . 16, 9$	$+ \ 0 . 21, 3$
Parallasse di latitudine	$\pi = - 39 . 47, 4$	$\pi' = - 37 . \ 1, 2$

Le tavole danno $m = + 21' . 23'', 6$, $n = - 1' . 50'', 6$, $r = 15' . 39'', 6$, $\Lambda = 1° . 8' . 40''$, e quindi si ha $\Lambda' = 1° . 9' . 10''$; onde si trova $\alpha = + 2° . 41' . 4''$ e $\beta = - 50° . 49' . 16''$ e perciò $\beta - \alpha = - 53° . 30' . 20''$, $- \frac{r \cos. (\beta - \alpha)}{\cos. (\lambda - \pi)} = - 9' . 19'', 0$, $r \, \text{sen.} (\beta - \alpha) = - 12' . 35'', 4$.

La longitudine vera osservata della Luna nell'istante dell' immersione era dunque $= 69° . 27' . 48'', 3 - 33' . 43'', 9 - 9' . 19'', 0 = 68° . 44' . 45'', 4$; e la corrispondente latitudine osservata era $+ 0° . 41' . 27'', 2 + 39' . 47'', 4 - 12' . 35'', 4 = 1° . 8' . 39'', 2$ boreale.

Le tavole lunari del ch. *Burg* pubblicate dal Bureau delle longitudini di Francia danno per tale istante la longitudine $68° . 44' . 44'', 9$ e la latitudine boreale $1° . 8' . 37'' . 6$, prendendo 27' . 25" per differenza in tempo de' meridiani di Parigi e di Milano; l'errore di esse in longitudine è pertanto — 0", 5, ed in latitudine — 1", 6.

CALCOLO DELL'OSSERVAZIONE DI PISA.

	Immersione.	Emersione.
Altezza del nonagesimo	$h = 47^\circ.\ 0'.52'',3$	$h' = 51^\circ.18'.16'',8$
Longitudine del nonagesimo	12 . 32 . 57 , 9	21 . 45 . 57 , 6
Longitudine della Stella meno quella del nonagesimo	$d = 56 . 54 . 50 , 4$	$d' = 47 . 41 . 50 , 7$
Parallasse orizzontale nello sferoide	$p =$ 57 . 16 , 7	$p' =$ 57 . 17 , 7
Prima parte della parallasse di latitudine	— 39 . 3 , 1	— 35 . 49 , 0
Parallasse di longitudine	$\Pi =$ 35 . 7 , 0	$\Pi' =$ 33 . 4 , 9
Seconda parte della parallasse di latitudine	+ 0 . 16 , 7	+ 0 . 21 . 9
Parallasse di latitudine	$\pi =$ — 38 . 46 , 4	$\pi' =$ — 35 . 27 , 1

Dalle tavole si ha $m = +24'.52'',7$, $n = -2'.8'',6$, $r = 15'.39'',6$, $\Lambda = 1^\circ.8'.50''$, e così trovasi $\Lambda' = 1^\circ.9'.30''$. Perciò si ottiene $\alpha = +2^\circ.57'.13''$, $\beta = -43^\circ.5'.54''$, $\beta - \alpha = -46^\circ.3'.7''$, $-\frac{r\cos.(\beta-\alpha)}{\cos.(\lambda-\pi)} = -10'.52''.3$, e $r\,\mathrm{sen.}(\beta-\alpha) = -11'.16'',5$.

Quindi la longitudine vera osservata della Luna per l'istante dell'immersione resulta $= 69^\circ.27'.48'',3 - 35'.7'',0 - 10'.52'',3 = 68^\circ.41'.49'',0$, e la latitudine osservata $= +0^\circ.41'.27'',2 + 38'.46'',4 - 11'.16'',5 = 1^\circ.8'.57'',1$ boreale.

Pel confronto delle due osservazioni abbiamo $A = 30''9$, $B = 2'.56'',4$, $q = 33'.8'',7$, e la differenza in tempo de' meridiani di Milano e di Pisa resulta uguale a $4'.48'',4$.

Laonde prendendo 32' . 13" per la differenza in tempo de' meridiani di Parigi e di Pisa, la longitudine della Luna per l'istante dell'immersione osservata a Pisa trovasi colle citate tavole del ch. *Burg*, 68° . 41' . 48", 6, e la latitudine boreale 1° . 8' . 53", 8; ossia l'errore delle tavole in longitudine è — 0", 4, ed in latitudine — 3", 3.