
OSSERVAZIONE

DELLA CONGIUNZIONE INFERIORE
DI VENERE COL SOLE

A dì 20 Marzo 1782

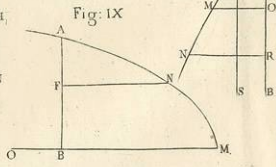
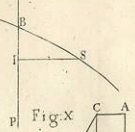
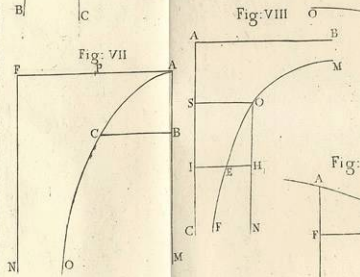
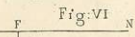
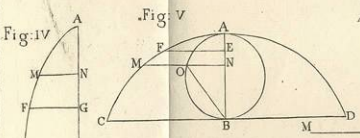
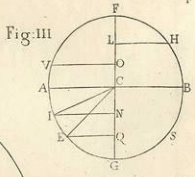
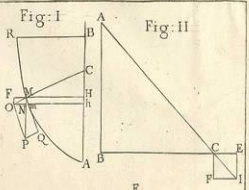
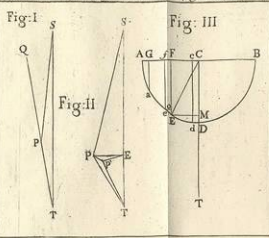
CON ALCUNE RIFLESSIONI

Del Sig. Ab. ANGELO DE CESARIS R. Astronomo
all' Osservatorio di Milano.

E' Noto, che le osservazioni delle opposizioni col Sole ne' pianeti superiori, e ne' pianeti inferiori quelle delle loro congiunzioni col Sole medesimo sono particolarmente pregiate dagli Astronomi, come le più opportune ed interessanti, per le utili conseguenze, che se ne traggono. In tali circostanze la longitudine eliocentrica e la geocentrica sono nella stessa direzione esattamente; e quindi dall' immediato confronto di ciò che si avrebbe pel calcolo delle Tavole, e di ciò che si è avuto in fatti per la via dell' osservazione, si ha un facile mezzo per verificare gli elementi, sopra i quali le Tavole stesse sono costrutte.

Tra le congiunzioni poi le inferiori sono da anteporsi alle superiori, perchè nella più grande vicinanza del Pianeta alla Terra, più grandi comparire ci devono le piccole deviazioni del medesimo, venendo esse osservate sotto l' angolo più vantaggioso. Se si consideri il triangolo *SPT* (*fig. 1.*) formato al Sole, al Pianeta ed alla Terra, nel quale l'angolo in *S* corrisponde alla commutazione, o sia alla differenza delle longitudini eliocentriche del Pianeta e della Terra; l'angolo in *T* alla elongazione, o sia alla differenza delle longitudini geocentriche del Pianeta e del Sole; e se ne prenda l' espressione differenziale, si avrà la ragione delle rispettive variazioni, e sarà $ds : dt :: R : \text{sen.}^2 t - \text{sen.} t \times \text{cos.} t \times \text{cot.} s :: TP : SP \times \text{cot.} p$. Quindi intorno alle massime digressioni fatto retto l'angolo in *S* ed eguale a zero la cotangente *s*, l' espressione si

R r



ridurrà a $ds : dt :: R : \text{sen.}^2 t :: TP^2 : SP^2 :: TS^2 + SP^2 : SP^2$; e nelle congiunzioni ivanendo gli angoli T ed S , e diventando eguale al raggio il coseno dell'angolo P , si avrà $ds : dt :: TP : SP$, o sia nelle congiunzioni superiori come $TS + SP : SP$, e nelle inferiori come $TS - SP : SP$.

Nel caso pertanto di Venere, la cui distanza SP è alla distanza ST prossimamente come $0,731 : 1$, sarà presso le massime digressioni $ds : dt :: 3 : 1$; nelle congiunzioni superiori come $17 : 7$; e nelle congiunzioni inferiori come $7 : 18$. dal che è manifesto che una deviazione, per esempio, di un minuto primo nella longitudine eliocentrica influisce di soli venti secondi nella geocentrica osservata all'occasione delle massime digressioni: influisce di venticinque nelle congiunzioni superiori, e di cento cinquanta quattro nelle congiunzioni inferiori. Allo stesso modo determinare si possono le ragioni delle variazioni di ciascuno elemento ch'entra nella formazione delle Tavole, ed assegnarne le circostanze più favorevoli all'osservazione.

Ma quanto è facile l'osservare un pianeta in opposizione quando passando esso al meridiano a mezza notte, prima e dopo è comodamente visibile; altrettanto difficili a farsi sono le osservazioni delle congiunzioni, quando il pianeta è immerso e soprastatto dalla vivissima luce del Sole, col quale trovasi nella stessa direzione, e non presenta, come nelle congiunzioni inferiori, che una piccolissima parte della sua faccia illuminata. Quindi oltre i pochi casi, nei quali la latitudine geocentrica del pianeta essendo minore del semidiametro del Sole, se ne osserva l'interessante passaggio sopra il Sole stesso, trovansi assai rare nella storia dell'Astronomia le osservazioni delle congiunzioni, per le quali è necessario di unire alle più favorevoli circostanze nella posizione del pianeta anche un buono istromento per l'Astronomo.

Prima di dare qui l'osservazione da me fatta, premetto l'esposizione di alcune piccole ricerche relative alla medesima, e che sembranmi potere essere utili anche in altre circostanze. Queste riguardano principalmente l'inclinazione della fase di Venere, la quantità della luce, ed il massimo effetto prodotto dalla luce della medesima. E primamente avendo io osservato il Pianeta per più giorni, avanti e dopo la con-

giunzione col Sole, ed avendo avuto il piacere di vedere il rivolgimento della fase formata dal tenuissimo segmento lucido, il quale in diversi giorni successivamente si presentava al meridiano sotto diverse inclinazioni, ho cercato di determinare la quantità di tali inclinazioni, determinandone gli angoli col meridiano. Così i tempi degli appulsi ai fili del micrometro, ch' erano notati per maggiore esattezza e comodo al contatto della prima porzione lucida, che si presentava, potevano con precisione essere ridotti al centro del Pianeta, al quale tutto dovevasi riferire. A tale oggetto io ho determinato l'angolo formato coll' ecclittica dal diametro, che passa per l'estremità del segmento lucido, e mi sono servito de' seguenti principj, de' quali è dimostrata ed assai nota la verità. La fase lucida de' pianeti è uguale alla porzione della loro superficie compresa tra il circolo, che termina l'emisfero visibile dalla Terra, ed il circolo che termina l'emisfero illuminato dal Sole: e la larghezza della fase lucida sta al diametro del Pianeta, come il seno verso dell'angolo esterno formato al Pianeta dalle linee tiratevi dal Sole e dalla Terra sta al doppio raggio. L'intersezione del circolo visibile e del lucido è un diametro comune ad entrambi, il quale passa per le due estremità della fase: e come ogni diametro è sempre perpendicolare all'asse del suo circolo; così il diametro della fase è sempre perpendicolare alle due linee tirate dal Pianeta alla Terra ed al Sole, le quali sono appunto gli assi de' circoli visibile ed illuminato. E' parimente il diametro medesimo sempre perpendicolare al piano, nel quale trovansi gli assi, e il quale passa pe' centri del Pianeta, della Terra, e del Sole: e data l'inclinazione di questo piano al piano dell'ecclittica, ne farà egualmente data per complemento l'inclinazione di quel diametro.

Rappresentino (*fig. 2.*) *T* la Terra, *S* il Sole, *P* il Pianeta, fuori del piano dell'ecclittica, nel quale sempre sono *T* ed *S*. Abbassata sul detto piano la normale *PP'*, e tirata *P'E* normale a *TS* farà l'angolo *PTP'* eguale alla latitudine geocentrica; l'angolo *PTE* eguale alla elongazione del Pianeta; l'angolo *PEP'* eguale alla inclinazione del piano *TPSE* al piano dell'ecclittica; e l'angolo *PPE* eguale alla ricercata inclinazione del diametro della fase. Quindi sarà $PP' =$

Rr ij

$$TP' \times \text{tang. latit.}; PE = TP' \times \text{sen. elong.}, \text{ e tang. } PPE = \frac{PE}{PP}$$

$$= \frac{\text{sen. elong.}}{\text{tang. latit.}}$$

Conosciuta quella inclinazione e combinata coll' angolo di posizione nel Pianeta, si avrà l' inclinazione della fase al meridiano: combinata nuovamente coll' angolo così detto parallattico, si avrà l' inclinazione al corrispondente verticale: e nella circostanza, in cui Venere sia occultata dalla Luna, si combinerà colla direzione dell' orbita apparente della medesima, affinchè la somma de' semidiametri, che usare si suole nel calcolo di simili osservazioni, si sminuisca della quantità, che compete al segmento oscuro di Venere, o ritenuta la somma de' semidiametri, si applichi la dovuta equazione al tempo del contatto osservato dalla parte oscura.

Applicando la formola alla Luna, per la quale essa ha luogo egualmente, si avrà il vantaggio di determinare la configurazione della medesima nelle circostanze di occultazioni di stelle. Inoltre tra le varie conseguenze che risultano da tale applicazione, merita per la pratica astronomica di essere avvertita quella, per cui si dimostra, che come non vi ha novilunio, fuori del nodo, in cui non siavi un piccolissimo segmento lucido corrispondente al mezzo seno verso della latitudine della Luna; così non vi ha plenilunio, in cui parimente non siavi il suo segmento oscuro. Quindi nell' osservare in simili circostanze la Luna farà necessaria la precauzione di scegliere quel lembo, che non ne resta alterato; e nel computarne il diametro, o si dovrà misurare nella direzione parallela all' eclittica, o si dovrà aumentare della quantità di cui resta sminuito per la fase oscura. Il quale sminuimento sebbene per una parte debba svanire nelle opposizioni, svanendo l' angolo di elongazione; non lascia però di avere luogo per l' altra ragione di essere fuori dell' eclittica ed alla medesima inclinato il piano dell' orbita lunare. E coequentemente a tale inclinazione può rifletterci ancora al periodico rivolgimento della fase oscura, la quale dal lembo australe della Luna passa successivamente al lembo boreale, giusta il periodico movimento in latitudine della Luna medesi-

ma. Dal che è manifesto come alcune parti del disco lunare vicine al lembo australe debbono scoprirsi, mentre altre parti nel lembo opposto debbono nascondersi, avvicinandosi così successivamente il fenomeno, che forma una parte della librazione lunare.

Una seconda ricerca meno necessaria in vero per l'uso e per la riduzione dell'osservazione, ma pure dalla osservazione non aliena, anzi occasionata dalla medesima, può farsi sulla intensità e quantità della luce, che veniva riflessuta dalla tenue fase di Venere al tempo della congiunzione col Sole, e che in generale esser deve riflessuta in ogni altro punto della sua orbita. Quanto all'intensità del lume del Pianeta è ben manifesto, che seguendo essa la ragione inversa della somma de' quadrati delle distanze dal Sole e dalla Terra, doveva essere in questa inferiore congiunzione tanto maggiore di quella che stava sarebbe nella congiunzione superiore prossimamente come 42 : 1. La quantità poi del lume medesimo, che corrisponde alla quantità della parte illuminata visibile, essere doveva nel tenue segmento a quella di una piena fase prossimamente come 0,01 : 1.

Una ulteriore osservazione può farsi ancora in questo argomento. La facilità provata nel vedere distintamente il Pianeta, che, come si è detto, appena presentava una centesima parte del suo disco illuminato, mi ha fatto richiamare quanto aveva accennato nel suo Trattato di Ottica il Cel. *Bouguer* relativamente alla maggior luce, ch'egli credeva mandata dai pianeti nelle parti vicine ai lembi, che nelle parti poste intorno al centro, e per lo contrario del più grande splendore del Sole vicino al centro, che presso il lembo. Ed a fine di svolgere alquanto più la cagione di questo curioso ma incerto fenomeno, non sarà inutile il riflettere, che sebbene da ogni punto lucido della superficie planetaria si diffondono i raggi all'intorno; non può però essere uguale la copia de' medesimi in ogni direzione: ed essere vi deve una ragione, per cui quanto più i raggi si discostano dalla linea perpendicolare alla superficie d'onde escono, tanto minore sia la forza ed il numero loro. Imperciocchè se ugualmente si spargessero in isfera, il disco del pianeta risplenderebbe tanto più, quanto più le sue parti fossero distanti dal centro, ed il con-

torno dovrebbe essere infinitamente più illuminato del mezzo.

La verità di tale apparente paradosso si rende facilmente manifesta nell'osservare, che se ogni semicircolo ADB (fig. 3) nel Pianeta visto secondo la direzione CDT è progettato sulla retta ACB , le linee $Cc = Ff = GA$ faranno le proiezioni degli archetti corrispondenti Dd, Ee, aA : e se da ogni punto spargesi uguale copia di raggi in ogni direzione, la quantità de' raggi medesimi dovrà essere come il numero de' punti, ed il numero de' punti tanto più grande, quanto più grandi saranno gli archi. Ma gli archi Dd, Ee, aA crescono reciprocamente come i seni degli angoli dDM, eEo, AaG , i quali dall'angolo retto dDM formato dalla linea del centro CDT (dove diventa $cC = dD$) vanno successivamente diminuendo fino a svanire nel lembo. In oltre per la nota proprietà del circolo essendo $2AC : Aa :: Aa : AG$, se sia l'arco Aa infinitamente piccolo rispetto ad AC , sarà pure il medesimo infinitamente grande rispetto ad $AG = fF = cC = dD$: d'onde è manifesto, che la quantità di luce riferita in cC sarà infinitamente minore della riferita in AG .

Quindi segue ancora, che se il Pianeta in ogni parte della sua superficie ci sembra egualmente risplendere, la quantità de' raggi sparsi da ciascun punto sotto diverse inclinazioni farà direttamente come i seni delle inclinazioni medesime, in ragione reciproca dei quali crescono i piccoli archi: così che quanto si sminuisce la luce, sminuendosi i seni delle inclinazioni, altrettanto cresce la medesima, crescendo gli archi. Ma se la luce del Pianeta ci compare maggiore nel contorno del disco che nel centro, o al contrario maggiore nel centro e minore nel lembo, la vivezza della luce medesima seguirà nel primo caso una ragione maggiore, e nel secondo caso una ragione minore di quella dei seni delle inclinazioni.

Le varie sperienze del *Bouguer* ci hanno fatto conoscere la legge che prossimamente osservasi nella riflessione della luce sotto diversi angoli, nei corpi che sembrano i più opportuni a simili ricerche, quali sono l'argento, la carta, il gesso. Nella seguente Tavola sono i risultati delle prove fatte sul gesso, che sembra avere più di analogia alla materia de' pianeti.

Inclinazione de' raggi 90°. 75°. 60°. 45°. 30°. 15°.

Seni delle inclinazioni 1000. 966. 866. 707. 500. 259.

Luce 1000. 762. 640. 529. 352. 194.

Ma convien pure non dissimulare, che passando da questi corpi terrestri ai corpi celesti, la cosa andrebbe a rovescio, se vera fosse l'osservazione del *Bouguer* rispetto alla diversa luce dei lembi che del centro. Altronde credo di poter dire che nè a me, nè agli Astronomi, che ne ho interrogato, è stata generalmente sensibile tale differenza di luce: anzi riguardo al Sole osservato con un buon micrometro obiettivo del *Dollond* ho fatto più lucente ora l'una ora l'altra delle due immagini formate dall'istromento, ottenendo tale avvicendamento di luce col più piccolo movimento, che producessero qualche inclinazione rispettiva nelle due mezze lenti: onde fatto il paragone fra il centro di una immagine ed il lembo dell'altra, come fu praticato dal *Bouguer*, si farebbe trovata prima un'apparenza, poi un'altra contraria.

Ritornando ora all'argomento, d'onde sono partito, ed alla quantità di luce riflessuta dal Pianeta in qualunque punto della sua orbita, il già citato *Ch. Bouguer* dimostra, che la porzione di essa che ci viene da ogni trapezio elementare della superficie del Pianeta si rappresenta in generale per

$$\frac{dt \cdot dy \cdot \sqrt{a^2 - y^2} \cdot \sqrt{a^2 - g^2}}{a} \\ + \frac{b \cdot dt \cdot dy \cdot (a^2 - y^2)^{\frac{1}{2}m} (a^2 - t^2)^{\frac{1}{2}m - \frac{1}{2}} (a^2 - g^2)}{a^{2m}}$$

nella quale formola si esprime per *a* il semidiametro del Pianeta, per *t* e per *y* la posizione di un punto *C* nella superficie planetaria, del quale particolarmente si cerca la luce, per *g* il seno della metà dell'elongazione e della commutazione del Pianeta; per *m* l'esponente di una quantità costante *b*, che, combinata coi seni delle inclinazioni dei raggi alla superficie, misuri la quantità de' medesimi corrispondente alle diverse inclinazioni. Nel sopraccitato Trattato di Ottica se ne può vedere la dimostrazione e l'integrazione in diverse ipotesi del valore di *m*. Intanto deve qui avvertirsi, che nella riportata formola non s'involge determinatamente la quanti-

tà di luce, che si disperde nella superficie planetaria, senza essere opportunamente riflessuta, e che perciò è ancora ignota l' assoluta ragione tra la luce che manda il Sole, e quella che ci viene dai pianeti. Ben è vero, che come il medesimo *Bouguer* ha osservato, che il lume lunare in plenilunio è prossimamente una parte trecentomillesima della luce solare; ed il Ch. *Baylli* ha portato la sagacità delle sue ricerche nella luce de' satelliti: così sembra che promuovere si possa la delicatezza dell' osservazione, e raccolta nel foco di un eccellente obbiettivo la luce di ciascun pianeta tentare qualche paragone colla luce della Luna in diverse fasi, o altrimenti esaminarla con qualche fino stromento per determinarne i rapporti finora sconosciuti.

La terza ricerca tra le proposte di sopra riguarda il massimo effetto prodotto dalla luce di Venere, e la determinazione delle circostanze, nelle quali deve aver luogo. E sebbene l' *Halley* abbia data la soluzione di tale problema, inserita nelle *Trasfazioni filosofiche* e riferita nell' *Astronomia del La Lande*; sembra però che sulle tracce di questi celebri uomini si possa tornare su tale argomento, senza incorrere la taccia di fare una inutile repetizione. Il fatto egualmente osservato dagli *Astronomi*, che ammirato dal semplice volgo, è, che Venere dentro certo periodo di anni in pieno giorno si può da tutti vedere, come una brillante stella, senza alcuno mezzo di cannocchiale o di altro simile stromento. Un tale fenomeno manifesta abbastanza ch' essere vi deve un massimo dipendente dall' intensità insieme e dalla quantità di lume, che viene a noi riflessuto dal Pianeta: ed un tale massimo si determinerà, differenziata ed uguagliata a zero la formula, che esprima i detti elementi.

Lasciata però quella del *Bouguer*, che solo rappresenta la quantità della luce, ed è soverchiamente complicata al bisogno, è bene manifesto altronde che potendosi considerare rispettivamente costanti le distanze dal Sole di Venere e della Terra, l' intensità della luce di Venere deve dipendere dalla distanza della medesima dalla Terra; ed a questa distanza stessa avendo una conosciuta ragione anche la quantità della fase, alla quale corrisponde la quantità della luce, l' effetto massimo prodotto dalle due cagioni combinate insieme potrà essere determinato,

nato, determinando la corrispondente distanza: col quale elemento si conoscerà anche l'angolo di elongazione, nel quale il fenomeno deve accadere.

Già si è detto che l'area planetaria, e la quantità della fase lucida sono tra loro come il raggio alla metà del seno verso dell'angolo esterno formato al Pianeta dalle direzioni del Sole e della Terra. Se pertanto nel triangolo SPT (fig. 1) già sopra considerato sia $ST = m$, $SP = n$, $TP = x$, r il raggio, p l'angolo SPT , sarà per le note formole trigonometriche

$$\frac{r^2}{nx} \times \frac{n+m-x}{2} \times \frac{m+x-n}{2} = \text{sen.}^2 \frac{1}{2} p = \frac{r - \text{col. } p}{2}$$

$= \frac{1}{2}$ sen. vers. p . Tal espressione ridotta all'angolo esterno

SPQ colla dovuta mutazione di segni diverrà la stessa, che la data dall'*Halley*, e rappresenterà la grandezza della fase, e la quantità del lume, del quale parimente si esprimerà l'intensità, dividendo la formola per x^2 (*), e farà

$\frac{n^2 + 2nx + x^2 - m^2}{4nx^3}$. Questa differenziata e giusta il canone

de' massimi, e de' minimi fatta eguale a zero, darà

$$\left(3m^2 - 3n^2 \times x^{-4} - 4nx^{-3} - x^{-2} \right) \frac{dx}{4n} = 0, \text{ e moltiplicando per}$$

$$\frac{4nx^4}{dx}, \text{ farà } 3m^2 - 3n^2 - 4nx - x^2 = 0; \text{ d'onde } x = \sqrt{3m^2 + n^2}$$

$$- 2n = a; \text{ e } \text{cos. elong.} = \frac{m^2 - n^2 + a^2}{2am}.$$

E' perciò evidente che corrispondendo x ad un *massimo* qualunque sia il valore di m e di n , e verificandosi in fatti tan-

Sf

(*) Ad esprimere con più giusta precisione l'intensità della luce, si dovrebbe dividere la formola per $n^2 + x^2$. In tal caso il valore di x , dopo la differenziazione, si avrebbe per una equazione di quarto grado. Siccome però nella serie dell'operazioni

si sono supposte costanti le quantità m ed n , la intensità del lume di Venere rispettivamente alla Terra è bastantemente e più semplicemente espressa pel solo $\frac{1}{x^2}$.

to il valore di x , quanto la corrispondente elongazione due volte in ciascuna rivoluzione di Venere; altrettante volte dovrebbe vedersi il fenomeno, se il medesimo potesse rappresentarsi per qualunque di cotesti massimi. Ma l'osservazione essendo contraria, converrà cercare o il massimo fra i minimi, o almeno uno fra i medesimi, che sia de' favorevoli, e soprattutto che corrisponda all'attuale osservazione. Il massimo fra i massimi si avrà allora quando il valore di x sia il minimo. Imperciocchè la quantità e l'intensità del lume è come

$$\frac{(n+x)^2 - m^2}{4nx^2}, \text{ ed il coseno della elongazione come } \frac{m^2 - n^2 + x^2}{2mx}$$

Ora ciascuno di questi elementi cresce tanto più favorevolmente all'uopo, quanto più decresce l' x . Il valore poi di x farà tanto più piccolo, quanto più piccolo farà m , e più grande farà n : ciò che è manifesto dalla sola ispezione della formola $x = \sqrt{3m^2 + n^2} - n$.

Dalla medesima formola, e dalla ragione tra m ed n che in qualunque circostanza si possa verificare risulta ancora che nei valori di x influisce più m , che n ; quindi nel formare la serie delli x si combinerà prima m minimo, poi m medio, ed in fine m massimo con n massimo, medio, minimo: e si avranno nove valori dal più vantaggioso decrescenti fino al meno favorevole. Nella combinazione, per esempio, che Venere e la Terra siano nelle loro distanze medie, e sia $m=1$, farà $x=0,43036$, e l'elongazione $39^\circ. 43'. 30''$. Nella combinazione meno favorevole che sia Venere nella minima sua distanza e la Terra nella distanza sua massima, farà $x=0,46552$, e l'elongazione $39^\circ. 5'. 35''$. E nella combinazione più vantaggiosa che sia Venere nella distanza sua massima, e la Terra nella distanza sua minima, farà $x=0,39532$, e l'elongazione $40^\circ. 21'. 36''$.

Questa ultima combinazione, che corrisponde al massimo fra i massimi, non può avere luogo ne' secoli vicini a noi per l'attuale posizione dell'afelio di Venere, e del perihelio della Terra. Trovasi quello a dieci segni e nove gradi di longitudine eliocentrica, e questo a tre segni e nove gradi; quindi l'elongazione di Venere afelia vista dalla Terra perihelia deve essere solamente intorno a tredici gradi, e la rif-

pettiva distanza $x = n \cdot \frac{\text{sen. commut.}}{\text{sen. elong.}}$ è prossimamente quattro volte maggiore di quella, che viene indicata dalla formola del massimo. La bella apparenza di Venere, che nel 1776, come si legge nelle Transazioni Filosofiche, fu ammirata dal popolo di Londra, quasi un prodigio, si osservò nel Luglio, quando la Terra e Venere erano presso il loro aselio, e perciò in una combinazione delle meno vantaggiose. Questo fatto ci dimostra abbastanza, che nella maggiore o minore facilità di vedere più luminoso il fenomeno, deve particolarmente influire lo stato della nostra atmosfera, non solamente per ciò che riguarda le sensibili nuvole o nebbie, ma per una più occulta causa, per cui si lasci un più facile o difficile passaggio ai raggi di luce. La cosa si conferma ancora dal rislettere che il fenomeno ne ritorna regolarmente dopo otto anni, quando pure Venere dentro tale periodo ritorna sensibilmente alla stessa combinazione di posizione: nè il medesimo trovasi osservato sul finire o sul cominciare dell'anno quando per una parte hanno luogo le combinazioni più favorevoli, ma per l'altra parte trovasi l'atmosfera in uno stato di minore facilità alla trasmissione della luce: come si può provare paragonando la luce del Sole al mezzodì di un giorno serenissimo del Dicembre, con quella che il Sole medesimo manda essendo a 21 gradi di altezza sopra l'orizzonte in un giorno serenissimo del Giugno.

Vengo ora in fine ad esporre l'osservazione. Essa è stata fatta ad un quadrante murale di sei piedi di raggio collocato nel meridiano. Le differenze d'ascensione retta tra Venere e la Stella β del Cane minore, colla quale è stata paragonata, sono generalmente dedotte da tre appulli ai fili del micrometro: le differenze di declinazione sono corrette per l'effetto della piccola differenza di rifrazione, e per la parallasse di Venere. La posizione vera della Stella presa dal catalogo del *La Caille* e ridotta in apparente colle consuete equazioni dell'aberrazione e della nutazione, era all'epoca dell'osservazione in ascensione retta $108^{\circ} 50' 8''$; in declinazione boreale $8^{\circ} 43' 2''$. Le posizioni apparenti di Venere dedotte dall'osservazione e ridotte in vere colle debite equazioni dell'aberrazione e della nutazione, sono paragonate colle corrispondenti posizioni calcolate sulle Tavole de *La Lande*.

1782 Mar- zo	Tempo medio dell' osservazio- ne	Differenza d' Ascension retta tra Venere e β del Cane Minore	Ascensione retta di Ve- nere	Differenza di declinazione tra Venere e β	Declinazione di Venere
11	0 ^h . 51'. 26", 7	7 ^h . 5'. 39", 4 = 106°. 42'. 9"	2°. 7'. 59"	+ 1. 18. 58	10°. 2'. 0" B
14	0. 33. 52, 0	7. 11. 26, 5 = 108. 9. 21	0. 40. 47	+ 0. 51. 37	9. 34. 39
18	0. 9. 34, 8	7. 20. 1, 5 = 110. 18. 18	358. 31. 50	- 0. 3. 45	8. 39. 17
19	0. 3. 25, 8	7. 22. 14, 2 = 110. 51. 32	357. 58. 36	- 0. 20. 43	8. 22. 19
19	23. 57. 18, 4	7. 24. 26, 2 = 111. 24. 35	357. 25. 33	- 0. 38. 33	8. 4. 29
20	23. 51. 11, 5	7. 26. 37, 4 = 111. 57. 26	356. 52. 42	- 0. 57. 16	7. 45. 46

	Tempo medio	Longitudine di Venere offer- vata	Longitudine calcolata dalle Tavole	Differenza	Latitudine di Venere of- servata	Latitudine calcolata dal- le Tavole	Differen- za
11	0 ^h . 51'. 26", 7	0 ^h . 5'. 58'. 36"	0 ^h . 6'. 2'. 25"	+ 3'. 49"	8°. 20'. 59" B	8°. 19'. 40" B	- 1'. 19"
14	0. 33. 52, 0	0. 4. 27. 57	0. 4. 31. 58	+ 4. 1	8. 30. 35	8. 29. 14	- 1. 21
18	0. 9. 34, 8	0. 2. 7. 34	0. 2. 11. 43	+ 4. 9	8. 31. 6	8. 29. 45	- 1. 21
19	0. 3. 25, 8	0. 1. 30. 22	0. 1. 34. 36	+ 4. 14	8. 28. 48	8. 27. 31	- 1. 17
19	23. 57. 18, 4	0. 0. 52. 42	0. 0. 57. 3	+ 4. 21	8. 25. 38	8. 24. 22	- 1. 16
20	23. 51. 11, 5	0. 0. 15. 3	0. 0. 19. 28	+ 4. 25	8. 21. 35	8. 20. 21	- 1. 14