

R I C E R C H E

DI GIUSEPPE PIAZZI

Su la parallasse annua di alcune delle principali fisse

Ricevute il dì 29 del 1805 .

Il moto della terra intorno al Sole obbligò Copernico a supporre le fisse ad una prodigiosa immensa distanza da noi . In quei primi tempi del rinascimento dell'Astronomia egli non era possibile pronunziare, se, e quai limiti si dovessero assegnare a questa ipotesi. Come però si migliorarono gli stromenti, due uomini sommi, Hook e Flamsteed, si proposero di discutere questo punto, e stabilire, se realmente il rapporto tra l'asse dell'orbita terrestre, e l'intervallo che lo disgiunge dalle stelle, sia superiore ad ogni misura, oppure sì picciolo, che non si possa riconoscere, che col mezzo di delicatissime osservazioni . Si fecero essi dunque ad esaminare alcune delle principali fisse, nelle quali più agevolmente e più sicuramente si potessero distinguere le ineguaglianze, alle quali per avventura andasser soggette nel giro dell'anno, e dalle quali si potesse giudicare della loro distanza . Scelse Hook γ del Dragone, stella che passando pel zenit del luogo in cui egli osservava, non poteva presentare alcuna difficoltà per parte della rifrazione: Flamstedio seguì la Polare, in cui la variazione annua doveva offrirsi in tutta la sua assoluta grandezza . L' uno e l'altro conchiusero per l'esistenza di una parallasse; ma le osservazioni del primo non furono compite, nè abbastanza sicure; e quelle del secondo indicavano bensì una variazione annua, ma contraria alle leggi della parallasse. Questi primi tentativi furono ben tosto seguiti da altri, nei quali nome immortale acquistossi il Bradley. Provveduto egli di un eccellente settore verticale, e for-

nito di somma sagacità nell' arte di osservare non meno che in quella di combinare, se non decise la questione, giunse però colla grande scoperta , primo dell' aberrazione, indi della nutazione a togliere le principali difficoltà , che ne avrebbero per sempre impedito lo scioglimento . E veramente allora soltanto si fu in grado di riconoscere la parallasse delle fisse, sempre che sia di tale grandezza, che si possa rendere a noi sensibile . Della qual cosa lo stesso Bradley ne diede una prova in γ del Dragone, le di cui osservazioni spogliate essendo dagli effetti dell' aberrazione e nutazione, abbastanza indicavano, che la parallasse di questa stella, se pure ne aveva, non poteva essere maggiore di o', 5, quantità che non può misurarsi ancora . Sul di lui esempio altri si fecero ad esaminare altre stelle, e Sirio in particolare, come quella, che per la sua gran luce si crede a noi più vicina . Quanto però si tentò, ad altro non valse che a promuovere dei dubbj, e niente si ottenne di positivo e soddisfacente . Prevalse quindi generalmente tra gli Astronomi l' opinione, che le stelle o non abbiano parallasse, o la medesima sia così picciola, che nello stato attuale dell' Astronomia strumentale ci manchino i mezzi per scoprirla . A me stesso, pieno ancora di questa opinione, non cade nell' animo mai, sino a due anni addietro, di rivolgere le mie osservazioni a simile ricerca . Ma nel 1802 avendo insieme raccolte tutte le declinazioni della Lira, osservate nello spazio di dieci anni, ed in tempi diversi degli anni medesimi, vi notai delle differenze, le quali, comunque picciole, non lasciarono di farmi pensare che forse potessero essere cagionate dalla parallasse . E ciò tanto maggiormente, che non essendo questa stella, che mezzo grado distante dal zenit, nè le rifrazioni, nè la dilatazione del metallo possono viziare le osservazioni . Mi proposi pertanto di seguitamente esaminarla ne' tempi più opportuni, ed insieme con essa alcune altre delle principali, cioè la Capra, Aldebaram, Procione, Sirio, Arturo, ed Atair . Le osservazioni in vero non mi sono sempre riuscite felicemente: sono state talora impedita e talora interrotte dall' incostanza del cielo, nè sempre proseguite con eguale impegno, sul timore che le rifrazioni fossero per rende-

re inutile ogni mio sforzo. Mi lusingo, pur nondimeno, che possa esse sparger qualche lume su di un argomento omai interamente abbandonato dagli Astronomi. Ma se niente potrà conchiudersi, resterà almeno provato ciò che sino a questo punto, forse con troppa facilità, si è supposto. E perchè delle mie congetture si possa giudicare con fondamento, darò per ciascuna stella le osservazioni coi risultati che ne ho dedotti; dispensandomi però dal presentare il calcolo, che nel dubbio, ciascuno potrà verificare, purchè si valga delle mie rifrazioni, e delle tavole del Mezger per la nutazione ed aberrazione. Mi varrò ancora delle declinazioni da me osservate prima del 1802, e che trovansi nell'appendice al Catalogo, omettendo le osservazioni a fine di non rendere questa memoria di soverchio prolissa.

S. I.

Calcolo del tempo della parallasse in declinazione.

Per noi la parallasse delle fisse è propriamente in latitudine, ma d'essa non si osserva, e vi si sostituisce l'altra in declinazione per poi col calcolo risalire a quella. I tempi di queste due parallasse non sono i medesimi, ed ove per la prima si hanno immediatamente dalle longitudini delle stelle, per la seconda conviene ricorrere al calcolo, il quale per altro è semplice e breve. Giunta la terra in quel punto dell'orbita sua, in cui il raggio visuale dell'osservatore è perpendicolare al cerchio di declinazione della stella, dee essa apparire nel luogo istesso, in cui verrebbe osservata dal Sole. Ora quest'arco perpendicolare al cerchio di declinazione facendo col cerchio di latitudine un angolo uguale al complemento dell'angolo di posizione; nel triangolo rettangolo formato dalla latitudine, dalla declinazione, e dall'arco dell'Ecclitica compreso tra la perpendicolare ed il cerchio di latitudine, tosto si trova l'arco intercetto, la cui tangente è sempre uguale alla cotangente dell'angolo di posizione moltiplicata pel seno della latitudine. Se pertanto quest'arco si aggiun-

ga o sottragga dalla longitudine della stella, a norma che la terra secondo l'ordine dei segni è più o meno avanzata della stella, si avrà il luogo della terra, in cui la parallasse è 0. Al medesimo aggiunti tre segni, si avrà l'altro in cui è massima o minima; sarà massima, se il raggio allontana l'astro dall'equatore, e minima se l'avvicina. Finalmente sottratti sei segni dai luoghi della terra si avranno quei del Sole, che daranno i tempi corrispondenti alle diverse parallassi.

§. 2.

Aldebaram.

Cadono le diverse parallassi di questa stella, la massima ai 30 Luglio, ai 27 Gennajo la minima, ed ai 28 Aprile e 28 Ottobre le due 0. Le mie osservazioni dal 1791 al 1801, i distinti risultati delle quali sono riportati nell'appendice al Catalogo (pag. 4), sono state fatte quasi precisamente nei tempi delle parallassi massima e minima. Se pertanto si trascuri il risultato del 1791, che non dipende che da due sole osservazioni, e similmente non si considerino gli altri due del 1796 e 1797 per le ragioni altrove spiegate, tutti quei di Gennajo e Dicembre prossimamente convengono nel dare la medesima differenza in declinazione con quei di Luglio 1793; lo che è confermato ancora da altre 7 osservazioni di Gennaro 1804.

1792 .. dai 27 Genn. ai 6 Febb....oss. 6.	16.4.38,2...	1800...16.5.43,1
1800 .. dai 20 Genn. ai 6 Febb.... 5...	5.43,0	5.43,0
1 .. dai 9 ai 26 Dicembre 7...	5.49,4	5.41,3
4 ... dai 19 ai 31 Gennajo 7...	6.15,4	5.43,0

Medio, che corrisponde alla parallasse minima 16.5.42,6
Ma da 11 osservazioni dai 2 ai 17 Luglio 1793, si ha 5 45,9

quindi la declinazione di Luglio non essendo lontana dalla massima che di 20 giorni, sembra qui indicata una parallasse di 1", 5 circa. Come però in Luglio non è più stata osservata questa stella, debbonsi aspettare nuove osservazioni, le quali confermino o distruggano questo primo risultato. Soggiungerò qui le osserva-

zioni di Gennaio 1804, e darò in seguito le altre, che mi propongo di fare in Gennaio e Luglio dell'anno prossimo venturo

Giorni di Gennaio 1804	Barometro	Termometro		Posizione del Cerchio	Distanze osservate dal zenit di Aldebaran	Venti	Stato del Cielo
		Interiore	Esteriore				
19	30,040	60,0	56,0	I *	22° 0' 10",0	S.O	Cielo lucido, aere umido
21	30,038	60,2	53,7	D	21 59 48 ,0	N.E	Cielo bello , aere rigido
23	30,050	59,5	53,4	I	20 0 9 ,0	N.O	Cielo misto, aere umido
24	30,030	58,7	51,0	D	21 59 46 ,5	S.O	Cielo bello
25	29,874	58,2	52,7	I	22 0 12 ,0	S.O	Cielo nebbioso
30	30,070	62,2	54,7	D	21 59 46 ,0	S.O	Cielo bello
31	30,120	60,7	50,2	I	22 0 10 ,5	O	Cielo lucido

* La lettera I (inverso) indica le divisioni rivolte a Ponente; D (diretto) le indica rivolte a Levante .

§. 3.

Capra .

Avendo paragonate le mie osservazioni di questa stella degli anni 1792 , 1794 , 1803 , riportate alle pag. 5 e 76 dell' appendice, mi parve ravvisarvi qualche indizio di una variazione annua. Determinati pertanto i tempi delle parallassi , minima (24 Maggio), massima (25 Novembre), o. (27 Agosto e 23 Febbrajo), non ho trascurato di tentare le opportune osservazioni, dalle quali non sono punto confermati i miei primi dubbj, siccome dalle osservazioni medesime che soggiungo si renderà chiaro

Giorni

Giorni del Mese	Barometro	Termometro		Posizione del Cerchio	Distanze osservate della Capra dal zenit	Venti	Stato del Cielo
		Interiore	Esteriore				
1803							
Nov. 28	29,996	60,3	51,8	D	7° 40' 5",5	O	Cielo nebbioso
29	29,834	61,2	58,0	I	40 17 ,5	S.O	Cielo nuvoloso
Dic. 18	29,870	62,3	53,8	D	40 9 ,0	O	Cielo bello
19	29,856	63,0	62,4	I	40 22 ,0	S O	Cielo nebbioso
1804							
Feb. 23	30,058	52,5	42,9	I	40 35 ,000	S.O	Cielo coperto
24	29,810	52,2	51,0	D	40 11 ,0	N.O	Cielo coperto
25	29,592	52,2	50,8	I	40 30 ,0	N.O	Cielo coperto forte
27	29 960	48,7	43,0	I	40 29 ,5	N.O	Cielo quasi oscuro
28	29,830	49,6	47,5	D	40 12 ,0	O	Cielo bello
Mar. 1	29,550	54,3	50,3	I	40 30 ,0	N	Cielo nuvoloso
4	29,730	53,0	52,8	D	40 13 ,5	N	Cielo pieno di nuvole
Mag. 29	29,912	73,5	73,2	D	40 1 ,5	S.O	Cielo nebbioso
30	29,880	74,1	73,3	I	40 23 ,0	S O	Cielo bello, aere fosco.
31	29,900	74,0	73,0	D	39 59 ,0	S O	Cielo bello
Giun. 1	29,912	74,2	73,5	I	40 23 ,5	E	Cielo nebbioso, aere fosco
3	29,960	74,2	73,2	I	40 24 ,0	S.O	Cielo bello, aere netto
4	30,008	74,1	72,7	D	40 0 ,0	S.O	Cielo bello, aere netto
5	30,090	75,0	74,5	I	40 25 ,0	S.O	Cielo bello, aere netto
6	30,090	76,8	76,3	D	39 59 ,0	E	Cielo nebbioso, aere net.

Risultati .

{ dai 15 ai 13 Apr. vicino alla
 1803 { parall. min. oss. 4... 45°. 46'. 53", 64... 1804... 45°. 46'. 58", 3
 { dai 28 Nov. ai 19. Dic.
 { parallasse massima 4 46. 53 , 05 46. 57 , 7
 1804 { dai 24 Febb. ai 4 Marzo, parallasse 0 oss. 6 46. 58 , 3
 { dai 26 Maggio ai 6 Giugno, parall. minima ... 7 46. 57 , 6
 non sembra quindi che la Capra possa avere una parallasse maggiore di 1", e questa medesima, se è possibile riconoscerla nello stato attuale dell' Astronomia, ciò non sarà concesso che all' Osser-

servatorio di Milano, al zenit del quale passa questa stella, e che è provveduto di un eccellente settore verticale, e di un gran quadrante murale, opera dell' immortale Artefice Ramsden .

§. 4.

Sirio .

Giacomo Cassini osservò questa stella nei diversi periodi delle sue variazioni annue, e ne conchiuse una parallasse di 6". Dalle osservazioni di La Caille al Capo sarebbe di 4", ma da altre fatte in Parigi con maggior agio e in maggior numero non ne risulta alcuna. Altre osservazioni tentate in Inghilterra sono similmente riuscite infruttuose. E veramente se la parallasse di Sirio non è maggiore di 4", è ben difficile che dalle due, massima e minima, niente con sicurezza si possa stabilire in Europa. Sirio ha 16° di declinazione Australe, e le due parallassi cadono nei Solstizj. La minima, che corrisponde ai 27 Giugno si osserva verso mezzodi, la massima ai 26 Dicembre dopo mezza notte. La correzione delle rifrazioni medie sarà dunque generalmente sottrattiva per la prima, additiva per la seconda, e massima nell' uno e nell' altro caso. Quindi, se il modulo della correzione non è esatto, allontanerà o avvicinerà i due risultati del doppio del suo errore, e la parallasse non si potrà riconoscere. Ora il modulo del Maskelyne, di cui generalmente valgonsi gli Astronomi, da me si è sempre trovato un po più piccolo di quanto le osservazioni sembrano richiederlo: le distanze dal vertice quando passano li 50°, e sono osservate in tempi, nei quali i termometri sono sopra gli 80°, e la loro differenza è oltre li 5 in 6°, il più delle volte non si possono uguagliare senza supporre una correzione maggiore di quella che si ha dalla tavola o modulo. Le declinazioni di Giugno saranno dunque un poco maggiori del giusto, e un poco minori quelle di Dicembre; l' effetto della parallasse si confonderà coll'imperfetta correzione delle rifrazioni. Si aggiunga che Sirio di giorno, e principalmente verso mezzodi è assai tremolo, per lo che riesce

un poco difficile il porlo sotto il filo; e di notte tanta è la sua luce, che talora con difficoltà si può distinguere il filo. Ma usando somma diligenza, e moltiplicando le osservazioni si può riparare a questi inconvenienti, ma non così a ciò che riguarda le rifrazioni. Questa materia non è ancora ben stabilita, nè oserei dire quando sarà per esserlo, richiedendo gran numero di osservazioni, squisitezze di stromenti, e perspicacia d'ingegno. Per la qual cosa a me sembra, che il solo mezzo che ci resti, egli sia di paragonare tra di esse la parallasse massima e o, come quelle che si osservano essendo la temperatura più uniforme, e le correzioni delle rifrazioni più picciole. Si ha il vantaggio ancora che nelle parallasse o, le quali cadono in Marzo ed in Settembre, le osservazioni facendosi verso le sei della mattina, e verso le sei della sera, l'aire è più puro, e la stella meno tremola. E se ciò si può generalmente stabilire per tutti gli osservatorj di Europa, rispetto a questo di Palermo non può esservi dubbio. Poichè, 1° nella state spirano per lo più i mezzidi e sirocchi, i quali, come altrove ho fatto osservare, diminuiscono le rifrazioni, indipendentemente dallo stato del Barometro e termometro. 2° Nella state il termometro di Farenheit verso mezzodi sale a 80° e 85°, e nell' inverno non discende oltre li 54, e spesso rimane tra li 56° e 60°. 3° In Marzo il grado del termometro poco differisce da quello di Dicembre. Sono dunque le osservazioni, che corrispondono alle parallasse o e massima, le meno soggette ad errore. Queste pertanto avendo io replicatamente osservate, ritrovo una parallasse di 4" circa; quanto appunto fu trovato da La Caille al Capo, per mezzo delle parallasse massima e minima, sulle quali la differenza delle rifrazioni non poteva cagionare un errore sensibile, essendo la distanza di Sirio dal vertice di soli 18°. Quantunque però io giudichi non doversi tener conto della parallasse minima, non ho trascurato di osservarla, ed essa ha confermata i miei dubbj, siccome si scorderà dalle osservazioni e risultati che sieguono.

Giorni

Giorni del Mese	Barometro	Termometro Intere	Termometro Esteriore	Posizioni del Cerchio	Distanze osservate di Sirio dal zenit	Venti	Stato del Cielo
1803							
Sett. 18	29,850	70,8	69,7	D	54° 32' 14",0	S.O	Cielo nebbioso
19	29,866	75,8	74,0	I	32 41 ,5	N.O	Pieno di nuvole
20	29,880	75,0	71,0	D	32 15 ,0	S.O	Nebbia
23	29,896	72,2	63,0	I	32 38 ,5	N.O	Nuvoloso
27	29,752	68,0	60,8	D	32 12 ,0	N.O	Quasi coperto
28	29,856	68,0	60,2	I	32 39 ,0	S.O	Bello
1804							
Mar. 5	29,540	54,2	48,7	I	33 5 ,0	N	Cielo lucido, aere umido
6	29,676	56,0	53,5	D	32 44 ,0	N.O	Cielo nuvoloso
15	29,840	56,0	47,5	I	33 2 ,0	N.E	Cielo bello
16	29,852	55,4	49,5	D	32 42 ,0	O	Lucido .
18	29,680	56,3	55,6	I	33 5 ,5	N.E	Bello
19	29,652	57,5	58,3	D	32 44 ,5	S.O	Cielo misto di nuv. e neb. forte
20	29,728	62,2	61,0	I	33 5 ,5	S.O	Cielo pieno di nuvo. e neb. forte
21	29,630	64,2	60,6	D	32 43 ,0	E	Cielo bello, aere umido
22	29,630	64,5	62,0	I	33 6 ,0	S.O	Cielo nebbioso
24	29,646	67,4	61,0	D	32 43 ,0	N.O	Cielo nuvoloso forte
Giu. 27	29,908	79,0	78,0	D	32 33 ,0	E	Cielo bello, aere fosco
28	29,830	81,3	81,3	I	33 3 ,0	S.S.E	Cielo neb. , aere caldo secco e denso
29	29,740	81,6	84,0	D	32 35 ,0	S.S.E	Cielo bello, aere secco e denso forte
Lug. 30	29,940	80,1	77,2	D	32 33 ,0	S.O	Cielo bello, aere fosco
1	30,080	80,3	78,6	I	32 58 ,5	S.O	Cielo bello, aere netto
2	29,900	83,0	82,5	D	32 33 ,0	S.O	Cielo bello, aere fosco
3	29,790	85,2	85,2	I	33 0 ,5	S.S.O	Cielo nebbioso, aere fosco
4	29,870	84,6	82,8	D	32 32 ,5	S.E	Cielo bello, aere fosco e caldo
5	29,884	83,0	80,0	I	33 2 ,5	S.O	Cielo lucido, aere netto
6	29,830	83,0	84,2	D	32 33 ,0	S.O	Cielo lucido, aere netto
7	29,790	84,8	85,4	I	33 2 ,0	S.O	Cielo lucido, aere netto
Dic. 10	29,886	59,5	53,7	I	32 53 ,0	E	Cielo coperto di neb. , ae. gros. ed um.
11	29,700	60,5	55,0	D	32 40 ,0	E	Cielo coperto, ae. grosso e umido
12	29,764	60,2	52,8	D	32 39 ,0	S.O	Cielo lucido, aere netto
14	29,780	59,7	57,0	I	32 55 ,0	N.O	C. misto-vario, aere netto, ma agitato fortiss.
17	29,630	55,0	53,0	D	32 40 ,0	O	Cielo bello, aere netto e quieto
19	29,654	59,6	57,6	I	32 58 ,0	S.O	C. cop. di neb. , aere den. , poco um.

Risultati.

Delle declinazioni riportate nell'appendice al catalogo ne darò le sole degli anni 1799 e 1802, per essere le altre del 1791 e 1792 troppo lontane. E poichè le osservazioni del 1799 sono state fatte 35 giorni dopo la parallasse massima, e 24 quelle del 1802, ridurrò le prime e seconde ai 26 Dicembre, supponendo la parallasse di 4".

1799	Dai 27 Genn. al 1° Febbrajo	oss. 3.	16° 26' 58",0	1804. 16° 27' 22",9
1802	Dai 13 ai 27 Gennajo	4	27 13 ,7	27 23 ,2
1803	Dai 18 ai 28 Settembre	6	27 14 ,5	27 19 ,0
	Dai 18 ai 24 Marzo	6	27 18 ,7	27 18 ,7
	Dai 27 Giugno alli 8 Luglio	3	27 19 ,7	27 19 ,7
	Dai 10 ai 19 Dicembre	6	27 23 ,7	27 23 ,7
	Medio delle tre parallassi massime		16° 27' 23",2	
	Medio delle due o		27 18 ,8	
	Parallasse minima		27 19 ,7	

Dalle osservazioni di Giugno e Dicembre non si ha che 3",5 di differenza, onde queste eccedono quelle. La Caille a Parigi trovò il contrario, le prime cioè maggiori di 2",5 delle seconde: la qual cosa dimostra assai chiaramente la picciolezza del modulo per la correzione delle rifrazioni. A Parigi ove le distanze dal Zenit sono dieci gradi maggiori che a Palermo, vi produsse un errore assai maggiore. La Caille notò in margine alle sue osservazioni, che per uguagliarle doveansi aumentare le rifrazioni di $\frac{1}{27}$; perchè le mie di estate fossero maggiori di quanto richiede la supposta parallasse, si dovrebbe aumentare il modulo di 0",05; aumento per verità troppo forte, nè mai indicato dalle osservazioni. Ma se a questa considerazione si aggiunga l'altra della natura dei venti, i quali spirarono in quasi tutt' i giorni delle osservazioni, e che per lo più furono australi, e talora assai gagliardi, forse non si troverà tanto difficile, che queste due cause in-

sieme abbiano cagionato un errore di 4". In ogni maniera da tutto ciò sembrami che si possa ben conchiudere, che se la parallasse di 4" non è pienamente sicura, non lascia però di essere molto probabile.

§. 5.

Procione.

Dal 1802 al 1804 ho tentato di osservare questa stella in tutti i diversi periodi della sua parallasse, ma non sempre sono stato secondato dal Cielo. Verso la parallasse minima, che cade ai 15 Dicembre, mi è riuscito di fare parecchie osservazioni, e parecchie nei tempi della parallasse zero, che corrisponde ai 14 Marzo e 16 Settembre; ma non più di due in Giugno, mese in cui succede la massima, e queste disgiunte per sette giorni poco sicure, e da non tenersene conto. Nientedimeno le due zero e minima sembrano assai chiaramente indicarne una abbastanza sensibile, siccome si potrà scorgere dalle osservazioni, che sieguono.

Giorni del Mese	Baro- metro	Termome- tro		Posizio- ne del Cer- chio	Distanze osservate di Procione al Zenit	Ven- ti	Stato del Cielo
		Inte- riore	Estere- riore				
1863							
Sett. 1	29,781	76,3	76,0	I	32° 23' 1",0	O	Cielo pieno di nuvole
4	29,781	75,2	74,5	D	22 40 ,0	S.O	bello
5	30,015	76,2	76,0	I	22 59 ,0	O	nuvoloso
6	30,063	74,7	71,6	D	22 42 ,0	N.E	con grosse nuvole
7	29,978	73,5	70,5	I	23 2 ,5	S.O	bello
8	29,996	74,0	72,0	D	22 39 ,5	S.O	bello
10	30,084	73,8	72,0	D	22 42 ,8	S.O	bello
11	29,988	74,1	71,0	I	23 1 ,0	S.O	bello
12	29,762	76,0	74,8	D	22 41 ,0	S.E	bello
13	29,852	76,8	73,8	I	23 1 ,5	S.O	bello
19	29,874	75,9	74,0	I	23 3 ,0	N.O	pieno di nuvole
20	29,880	72,2	72,4	D	22 41 ,0	S.O	coperto di nebbia
1864							
Marz. 5	29,540	54,2	46,5	I	32° 23' 15",0	N	Cielo lucido
6	29,680	56,0	53,0	D	22 58 ,0	N.O	nuvoloso
15	29,840	56,0	46,0	I	23 12 ,0	N.E	bello
16	29,850	55,9	48,2	D	22 56 ,5	O	lucido
Giu. 15	29,772	78,0	74,7	I	23 15 ,5	N.E	Cielo bello , aere netto
22	30,042	76,5	74,6	D	22 54 ,0	N.E	Cielo bello , aere netto
Dic. 10	29,834	60,0	53,6	I	23 16 ,0	E	Cielo coperto di densa neb. aere grosso e umido
12	29,762	60,0	52,3	D	23 6 ,0	S.O	Cielo lucido , aere netto
14	29,730	59,3	57,2	I	23 18 ,0	N.O	Cielo misto-vario , aere gagl. netto ma agitato
17	29,620	55,4	52,6	D	23 3 ,0	O	Cielo bello , aere puro e netto e quieto
19	29,652	59,8	57,5	I	23 19 ,0	S.O	Cielo coperto di neb., aere denso, ma poco umido.

Risultati

1802 Dai 25 Nov. ai 31 Dic. oss.	7 . . .	5° 43' 20",4	1804 . 5° 43' 3",2
1803 Dal 1° ai 20 Settembre	12 . . .	43 14,7 . . .	43 6,0
Dai 5 ai 16 Marzo	4 . . .	43 8,0 . . .	43 8,0
Dai 10 ai 19 Dicembre	5 . . .	43 5,4 . . .	43 5,4
Medio delle due parallassi		{ 0 5° 43' 7",05	
		{ Minima 43 4,30	

Delle 34 osservazioni riportate nell'appendice al Catalogo pag. 8, non ho considerate che le sole di Dicembre 1802, le altre tutte essendo verso la parallasse zero di Marzo. Ma se le medesime si riducano ai 15 di detto mese, supposta la parallasse di 3", si troverà il loro medio prossimamente uguale all'altro, che danno le osservazioni susseguenti, corrispondenti allo stesso tempo.

§ 6

Arturo

Questa stella è stata replicatamente osservata in poca distanza dalle parallassi massima, e minima, la prima delle quali cade ai 24 Maggio, e la seconda ai 24 Novembre. Ma generalmente le osservazioni tutte non indicano alcuna parallasse sensibile, comunque il movimento proprio di due secondi circa per anno possa sembrare un non picciolo indizio del contrario.

Giorni del Mese	Baro- metro	Termome- tro		Posizio- ne del Cer- chio	Distanze osservate di Arturo dal Zenit	Ven- ti	Stato del Cielo
		Inte- riore	Estere- riore				
1803							
Mag. 30	30,050	72,5	66,0	I	17° 54' 0",0	S.O	Cielo bello
31	29,980	73,8	67,4	D	53 40,5	E	bello
Giu. 1	29,964	74,8	68,3	I	53 58,5	E	bello
2	30,000	74,2	68,5	D	53 41,0	E	bello
3	29,924	75,4	68,7	I	53 58,5	E	bello
4	29,870	78,8	74,4	D	53 40,0	S.E	bello
Dic. 6	29,606	55,1	51,8	I	54 10,5	N.O	nuvoloso
10	29,000	50,2	48,0	D	53 58,0	O	nuvoloso
12	29,840	54,2	53,0	I	54 13,0	S.O	pieno di nuvole
18	29,840	60,3	56,3	D	54 0,5	O	bello
19	29,872	61,5	60,6	I	54 13,0	S	coperto di nebbia
1804							
Mag. 10	29,856	68,6	60,0	I	54 17,5	O	Cielo lucido, aere netto
11	29,876	69,0	60,2	D	54 0,0	S.O	Cielo bello, aere umido
12	29,740	71,0	67,3	I	54 17,5	S.S.O	Cielo bello, aere fosco e secco
13	29,860	71,8	60,2	D	54 2,0	S.O	Cielo lucido, aere netto
14	29,910	69,6	62,2	I	54 18,0	S.O	Cielo bello, aere netto
15	29,896	69,5	60,0	D	54 1,0	S.O	Cielo nebbioso, aere umi- do
25	29,820	71,5	65,5	I	54 17,5	S.O	Cielo neb., aere assai umid.
26	29,842	72,0	66,7	D	53 56,0	S.O	Cielo bello, aere umido e netto
27	29,854	73,3	67,2	I	54 19,0	S.O	Cielo bello, aere fosco u- mido e caldo
29	29,908	74,0	68,5	D	53 57,0	S.O	Cielo bello, aere umido e caldo
30	29,900	74,5	67,7	I	54 19,0	S.O	Cielo bello, aere netto
Dic. 4	30,084	53,8	48,5	I	54 28,0	O	Cielo nebbioso, aere netto
7	29,422	59,5	59,3	D	54 16,3	S.S.O	Cielo bello, aere un po' fo- sco ma quieto

Risultati

1792	Dai 7 ai 18 Maggio os.	9	20° 16' 23",3		
1793	20° 16' 4",5	Parallasse minima	
1793	Dagli 8 ai 17 Dicemb.	7 . . 16 47 . . 16 47		Parallasse massima	
1803	{	Dai 30 Maggio ai 4 Giugno os.	6 20 12 51	,4	Parallasse massima
		Dai 6 ai 19 Dicembre	5	12 50	,8
1804	{	Dai 10 ai 30 Maggio os.	11 20 12 34	,3	Parallasse massima
		Ai 4 e 7 Dicembre	2	12 32	,0

Le osservazioni del 1804 potrebbero dar luogo a dubitare di qualche parallasse: come però quelle di Dicembre non sono che due, ed i termometri differiscono di 8°, ed i Barometri di 0,6 di pollice, non si può farne alcun caso: e tanto più, che quando la differenza tra le due parallasse massima e minima non giunge almeno a tre secondi, col mio cerchio niente ardisco decidere.

§. 7.

Wega

Da sei osservazioni dai 6 ai 16 Giugno 1791 comparate con 4 dai 2 Gennaio ai 9 febbrajo 1792, le quali si possono vedere nel primo volume della Specola Astronomica, (pag. 64, e seguenti) si ha per differenza 3", per cui la declinazione dedotta dalle prime è maggiore dell'altra, che si ha dalle seconde. Riducendo quindi le une e le altre supposta la parallasse di 2", ai tempi della parallasse massima e minima, delle quali la prima è ai 27 Giugno, e la seconda ai 27 Dicembre, la loro differenza risulta di 4" circa. Le medesime osservazioni di Gennaio 1792 comparate con altre cinque dello stesso anno dai 15 ai 19 Giugno danno prossimamente la stessa differenza. Dal 1792 al 1802 questa stella non è stata osservata, che in Luglio degli anni 1793 e 1794, e le declinazioni che ne ho conchiuso non sono pienamente d'accordo colle precedenti. Per la qual cosa mi proposi di tentare nuove osservazioni, e da Giugno 1803 a Dicembre 1804, intervallo, nel quale due volte cade la parallasse massima, e due

e due la minima, osservai ciascuna volta e l'una e l'altra il più diligentemente che mi fosse possibile. Le osservazioni del 1803, e le altre di Gennajo e Giugno 1804 confermarono la sospettata parallasse di 2", ed io quasi non sapeva più dubitarne. Siccome però trattavasi di una quantità sì picciola, mi feci a riandare tutte le possibili cause, che mai per avventura potessero cagionare qualche errore; ed una, su cui per verità non mi era mai caduto alcun dubbio, mi parve che meritasse di esser presa in considerazione. Le divisioni del Cerchio sono illuminate da un riflettore, che in tempo di notte riceve la luce da una lanterna, e in tempo di giorno da una finestra, che giace quasi nella direzione del meridiano. Quando le distanze che si osservano sono un po' lontane dal Zenit, la luce della finestra cade direttamente sul riflettore, senza incontrare alcun ostacolo, ma al Zenit o in poca distanza dal medesimo, viene essa impedita dal telescopio, nè può riceverci dal riflettore che obliquamente, e talora con difficoltà si giunge a rendere le divisioni chiare e distinte. Le osservazioni pertanto di Dicembre e Gennajo essendo in tempo di giorno, ed avendo io sempre lette le distanze colla sola luce della finestra, mi venne in pensiero, che la luce obliqua potesse indurre qualche parallasse sulle divisioni, e renderne viziosa la lettura. Non lasciai di tentare ben tosto varj saggi, i quali confermarono pur troppo i miei dubbj: poichè sebbene talora il micrometro segnasse lo stesso secondo, e parte di secondo, o mi valessi della luce della finestra, o facessi uso della lanterna; il più delle volte però la lettura colla luce della finestra non corrispondeva all' altra; anzi alcuna volta variava, variando le inclinazioni e posizioni del riflettore. Per la qual cosa nelle osservazioni di Dicembre 1804 non volli altrimenti valermi della luce della finestra, ma di quella bensì della lanterna, sulla quale non può cadere alcuna incertezza, potendosi ricevere dal riflettore nella maniera, che più conviene. Da queste osservazioni pertanto si ha la medesima declinazione a un di presso, che generalmente ho sempre trovato colle osservazioni di Giugno e Luglio. Quantunque però venga quindi a togliersi quasi intieramente ogni sospetto di parallasse sensibile, non

non credo, che si debbano dell' intutto rigettare le osservazioni che sembrano indicarla; ma che convenga istituirne delle nuove: e ciò tanto maggiormente, che le ultime sono state fatte essendo l'aere nebbioso, agitato dai venti, e la stella sempre tremola.

Giorni del Mese	Baro- metro	Termome- tro		Posizio- ne del Cer- chio	Distanze osserva- te di Wega dal Zenit	Ven- ti	Stato del Cielo
		Inte- riore	Este- riore				
1803							
Ciu. 27	29,970	73,3	64,5	D	0° 29' 48" ,0	S	Cielo coperto
30	30,000	77,0	66,0	I	29 32 ,5	S.O	nebbioso
Lug. 1°	29,958	70,5	67,0	D	29 50 ,0	S.O	lucido
2	29,950	77,8	69,5	I	29 33 ,0	S.O	bello
3	30,050	77,4	70,0	D	29 48 ,0	S	pieno di nebbia
4	30,130	78,2	69,2	I	29 33 ,5	S.O	quasi bello
5	30,050	78,5	70,0	D	29 47 ,5	S.O	bello
6	29,870	78,0	72,5	I	29 33 ,5	O	bello
7	29,744	79,4	72,6	I	29 32 ,0	S.E	nebbioso
8	29,850	79,0	71,5	D	29 54 ,0	E	nuvoloso
9	29,962	79,0	73,0	I	29 34 ,0	S.O	bello
10	30,020	79,2	71,8	D	29 53 ,5	S.O	bello
17	29,798	80,0	73,0	I	29 34 ,0	N.O	pieno di nuvole
19	29,820	80,4	72,8	D	29 50 ,0	S.O	bello
20	29,834	80,2	74,5	I	29 38 ,0	N.E	nuvoloso
21	29,890	81,0	74,5	D	29 57 ,0	S.O	lucido
22	30,020	80,8	75,0	I	29 30 ,0	S.O	lucido
23	30,010	80,2	74,5	D	29 57 ,0	S.O	lucido
Ott. 8	29,712	73,8	72,3	I	29 44 ,0 ^{fortis.}	S.O	quasi tutto coperto
9	29,420	70,5	76,8	D	30 13 ,5	S.O	quasi tutto coperto
10	29,620	72,4	64,6	D	30 14 ,0 ^{fortis.}	N.O	pieno di nuvole
11	29,900	70,2	65,5	I	29 39 ,5 ^{fortis.}	N.O	pieno di nuvole
12	29,920	70,5	63,7	I	29 39 ,5	N.E	bello
13	30,110	68,0	67,0	D	30 14 ,0	N.E	lucido
14	30,040	67,0	62,7	I	29 39 ,5	N.E	bello

Giorni del Mese	Baro- metro	Termome- tro		Posizio- ne del Cer- chio	Distanze osservate di Wega dal Zenit	Ven- ti	Stato del Cielo
		Inte- riore	Este- riore				
1804							
Gen. 9	29,950	59,1	56,0	D	0° 29' 45,0"	S.O	quasi coperto
12	30,018	56,0	58,6	I	29 24 ,0	O	bello
13	30,080	57,5	60,2	D	29 45 ,0	S.O	nuvoloso
14	30,010	59,3	63,4	I	29 24 ,5	S.O	nuvoloso
Giu. 25	30,032	78,0	78,0	D	29 57 ,5	S.O	Cielo lucido, aere netto
26	30,030	78,0	70,0	I	29 34 ,0	E	Cielo lucido
27	29,916	79,0	72,3	D	29 56 ,0	S.E	Cielo bello, aere secco e denso
29	29,784	82,0	74,6	I	29 35 ,0	S	Cielo bello aere fosco
30	29,926	82,2	76,7	D	29 56 ,5	S.O	Cielo bello, aere fosco
Lug. 1	29,940	80,1	77,2	I	29 33 ,5	S.O	Cielo bello
2	30,080	81,2	78,9	D	29 58 ,0	S.O	bello, aere netto
3	29,900	83,0	80,0	I	29 35 ,0	S.O	lucido
4	29,780	85,0	80,6	D	29 59 ,0	S.E	bello
5	29,874	83,0	82,5	I	29 36 ,0	S.O	lucido
6	29,870	82,4	73,6	D	30 0 ,0	S.O	lucido
Dic. 17	29,620	54,5	54,5	I	29 42 ,5	N.O	Cielo bello, aere netto
19	29,706	60,0	63,5	D	30 0 ,0	O	Cielo nebbioso, aere fosco
20	29,590	60,4	65,2	I	29 43 ,0	S.O	Cielo misto aere fosco neb., e agi- tato
21	29,358	63,8	67,6	D	29 59 ,0	S.S.O	Cielo nuvoloso, aere denso e fosco
22	29,490	62,8	66,5	D	29 59 ,0	S.S.O	Cielo nebbioso, aere denso e cal- mo, l'orizzonte ingombro
24	29,668	61,0	60,6	I	29 40 ,0	O	Cielo bello, aere un po' fosco
27	29,640	61,7	69,6	D	29 56 ,5	S.S.O	Cielo nebbioso, aere fosco
28	29,540	64,9	70,2	I	29 39 ,5	S.S.O	Cielo nebbioso, aere fosco e agitato
29	29,750	65,0	66,2	D	29 58 ,0	S.O	Cielo nebbioso aere, fosco, grosso, e umido.

Risultati

	Dai 30 Giugno ai 10 Luglio		
1803	oss. 11'	38° 36' 31", 2	1804 . . 38° 36' 34", 1 . . Par. massima
	Dagli 8 ai 14		
	Ottobre oss.	7 36 29, 6	36. 32, 5 . . Parall. o
	Dai 9 ai		
	14 Genn. oss.	4	36 30, 8 . . Par. minima
1804	Dai 25 Giugno		
	ai 5 Lug.	10	36 35, 1 . . Par. massima
	Dai 17 ai		
	29 Dicem. oss.	9	36 35, 1 . . Par. minima

§. 8.

Atair

Giorni del Mese	Baro- metro	Termome- tro		Posizio- ne del Cer- chio	Distanze osservate di Atair dal Zenit	Ven- ti	Stato del Cielo
		Inte- riore	Este- riore				
18c3							
Lug. 17	29,790	30,8	72,0	I	29° 44' 50", 0	N.O	Cielo nuvoloso
19	29,812	30,2	72,5	D	44 29, 0	S.O	bello
20	29,820	30,0	72,5	I	44 48, 0	N.E	pieno di nuvole
21	29,900	30,8	73,0	D	44 30, 0	S.O	lucido
22	29,998	30,2	72,5	I	44 48, 0	S.O	lucido
23	29,980	79,8	72,0	D	44 28, 5	S.O	lucido
27	29,912	83,0	77,0	I	44 46, 0	E	lucido
28	29,914	83,7	79,0	D	44 28, 0	S.E	nebbioso
29	29,952	83,8	78,0	I	44 48, 0	N.O	pieno di nuvole
Agos. 1	29,950	81,9	77,8	D	44 27, 0	E	bello
2	29,900	82,0	75,5	I	44 43, 0	N.E	bello
3	29,916	81,5	77,0	D	44 30, 0	E	bello
4	29,998	82,0	76,8	I	44 47, 0	S.O	bello
18c4							
Gen. 23	30,050	57,3	58,5	I	44 51, 5	E	nebbioso
24	30,050	57,0	57,4	D	44 23, 0	N.E	bello
26	29,930	63,5	67,5	I	44 50, 0	S.O	quasi oscuro
29	30,050	61,8	59,6	D	44 26, 0	S.O	pieno di nuvole
30	30,132	60,2	58,5	I	44 51, 3	S.O	bello
31	30,016	58,0	58,5	D	44 22, 0	O	lucido
Agos. 13	29,816	82,0	76,0	I	44 34, 0	S.O	Cielo lucido, aere netto
14	29,836	82,1	75,0	D	44 10, 0	S.O	Cielo bello, aere un po fosco
15	29,916	82,7	73,8	I	44 36, 0	N.E	Cielo bello, aere un po fosco
16	29,926	82,6	74,6	D	44 10, 0	N.E	Cielo bello, aere fosco
17	29,834	83,0	74,5	I	44 33, 5	N.E	Cielo bello, aere quasi netto
Dic. 19	29,690	60,2	61,0	I	44 27, 5	O	Cielo nebbioso, aere fosco e um.
24	29,644	62,0	61,7	D	44 14, 5	O	Cielo bello, aere un po fosco
29	29,770	65,0	67,2	I	44 30, 0	S.O	Cielo nebbioso, aere fosco, den- so e umido.

Ri-

Risultati .

Non cadono queste osservazioni nei tempi precisamente, ai quali corrispondono le parallasse massima e minima; ma non ne sono insieme così lontane, che non si possa riconoscere, se questa stella abbia o non abbia parallasse sensibile .

Dalle osservazioni del 1803 ridotte al 1804, le quali non sono distanti dalla parallasse massima, (che cade ai 28 Giugno) che di 22 giorni, si ha . . . 1804 ... 3°.21'.40",8

Dalle altre di Gennajo, distanti dalla minima (che succede ai 28 Dicembre) di un mese circa . . . 21. 43 .7

Da quelle di Agosto vicine poco meno delle prime alla parallasse massima 21. 43 .2

Finalmente dalle osservazioni di Dicembre 1804 . . . 21. 43 .5

Le picciole differenze, che si hanno da questi diversi risultati non indicano affatto parallasse alcuna, essendo anzi contrarie alle leggi della medesima; e quindi da attribuirsi agli errori probabili delle osservazioni .

§. 9.

Oltre le stelle sin qui esaminate, altre similmente meritano di esser prese in considerazione, e principalmente Rigel, Antares, Deneb, e Fomalhaut. Ma intorno ad esse non ho intrapreso ricerca alcuna. Generalmente le osservazioni di giorno riescono in questo Clima piuttosto difficili, e divengono maggiormente quando sono legate a certi tempi. Rari qui sono i giorni, nei quali l'aere sia perfettamente puro e sereno: è per lo più ingombro di un leggerissimo velo di nebbia, che se non impedisce del tutto di vedere le stelle di prima e seconda grandezza, e quelle di terza vicine al zenit, le rende però così deboli e sbiadate, che non è agevole osservarle con precisione. Per questa ragione principalmente le osservazioni discusse in questa memoria non sono nè nel numero nè nei tempi, che avrebbero potuto condurre a risultati sicuri; e per questa ragione medesima m'è più volte

caduto nell'animo di abbandonare per sempre simile genere di ricerche. Nè certamente le avrei proseguite, se Aldebaram, Sirio, Procione, e Wega non mi avessero presentati sufficienti indizj di una parallasse abbastanza sensibile per potersi osservare. Quest'indizj medesimi, e tuttavia sussistono, e non sono per avventura sprofegevoli: per lo che di queste quattro stelle, e non più, continuerò le osservazioni col maggiore zelo, cogliendo tutt' i momenti più favorevoli, e persistendo nel travaglio oltre quei termini, che in un cielo migliore sarebbe necessario. Se intorno ad esse potrò cosa alcuna stabilire con sicurezza e precisione, mi farò allora ad esaminarne le conseguenze, ed oserò proporre qualche mia congettura, che ardita ed immatura potrebbe presentemente sembrare.