

SCHIAPARELLI
—
OSSERVAZIONI
DI
MARTE
—
III.

mico

7

di Brera

teca *

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

(ANNO CCLXXXIII 1885-86)



OSSERVAZIONI ASTRONOMICHE E FISICHE

SULL'ASSE DI ROTAZIONE E SULLA TOPOGRAFIA

5095

DEL PIANETA MARTE

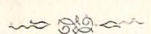
FATTE NELLA REALE SPECOLA DI BRERA IN MILANO
COLL' EQUATORIALE DI MERZ

MEMORIA TERZA

DEL SOCIO

G. V. SCHIAPARELLI

(OPPOSIZIONE 1881-1882)



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1886

SERIE 4^a — *Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
Vol. III. — *Seduta del 6 giugno 1886.*

NOTA PRELIMINARE

436. La presente Memoria è una continuazione di quelle, che sopra identica materia ebbi l'onore di consegnare alla R. Accademia dei Lincei nel 1879 e nel 1881 (1), e comprende un riassunto delle cose da me notate sopra l'aspetto di Marte nell'opposizione 1881-82. Le osservazioni abbracciarono un periodo di circa sei mesi, dal 26 ottobre 1881 al 29 aprile 1882. Durante l'ottobre però e il novembre, e la massima parte del dicembre il tempo fu poco favorevole a così delicate ricerche; dopo il febbraio il pianeta cominciò ad esser troppo lontano. Ma nei cinquanta giorni corsi fra il 26 dicembre 1881 e il 13 febbraio 1882 si ebbero circostanze atmosferiche per lo più eccellenti, e quali raramente presso di noi si hanno in tale stagione. Le altissime pressioni, che dominarono in quell'intervallo, produssero una serie di giornate calme e serene con mite temperatura, le quali grandemente favorirono il lavoro; in 16 giorni l'atmosfera permise di utilizzare tutta la forza ottica del nostro eccellente telescopio di Merz di 218 millimetri d'obbiettivo, in altri 14 lasciò assai poco a desiderare; onde spesso invece dell'usata amplificazione 322 si trovò vantaggioso di adottare l'altra 417 di cui nelle opposizioni precedenti non molto frequente era stato l'uso (2). Pertanto, malgrado che il diametro apparente del pianeta non abbia mai raggiunto 16'' (ladove nel 1879 sorpassò 19'' e nel 1877 arrivò quasi a 25''), fu possibile, in questa terza delle opposizioni da me osservate, ottenere sulla natura fisica del pianeta un in-

(1) Atti della R. Accademia dei Lincei, Serie 3^a vol. II e vol. X.

(2) Sopra quest'istrumento e sul modo di adoperarlo veggasi quanto è detto nelle Memorie precedenti, specialmente nella Nota preliminare alla 2^a Memoria, § 283.

sieme di notizie, che per novità e per interesse superano quanto negli anni scorsi ebbi l'onore di comunicare a quest'Accademia. Nessuna delle antiche linee oscure, schematicamente appellate *canali*, mancò questa volta; fu riveduto con piena certezza l'Hid-dekel, il quale era rimasto dubbioso nel 1879, e fu ritrovato il Fonte della Gioventù, che nel 1879 non s'era più potuto vedere. Cause probabilmente connesse col Sole misero a nudo una enorme quantità di particolari neppur sospettati nelle opposizioni precedenti. Quel colore rosso chiaro splendente molto misto di bianco, che occupava nel 1877 tutta la zona equatoriale al nord del Grande Diaframma, e nel 1879 ne prendeva ancora molte parti, scomparì quasi intieramente nel gennajo e nel febbrajo 1882. Incominciarono a manifestarsi in quel velo luminoso delle ombre indistinte circondate da macchie informi di color aranciato forte; quelle ombre poco a poco divennero più oscure e meglio terminate, concentrandosi presero corpo, e si trasformarono in gruppi di linee più o meno nere; contemporaneamente il color aranciato si estese e finì per prendere, salvo poche eccezioni, tutta la zona detta continentale. Le vaste estensioni dette Oceano e Golfo Alcionio, che nel 1879 apparivano come sfumature indeterminate, e che sembrava dovessero appartenere alle aree dette *mari*, si risolvettero in viluppi complicatissimi di pure linee. Allora si venne poco a poco svelando il fatto curioso ed impreveduto della *geminazione* dei cosiddetti canali, il quale probabilmente varrà a mutare d'assai le opinioni correnti sulla costituzione fisica del pianeta.

437. L'ordine di questa terza Memoria è affatto identico a quello osservato nelle due precedenti, soltanto manca questa volta la parte che in quelle formava il Capitolo II, concernente la determinazione areografica dei punti fondamentali. A questa parte, per ciò che riguarda le regioni australi e la zona equatoriale del pianeta, è stato già ampiamente provveduto nelle ricerche anteriori; le osservazioni del 1881-82, fatte con un diametro apparente tanto minore, non avrebbero potuto aggiungerci molto. Riguardo alle regioni boreali i rilievi anteriori furono necessariamente molto imperfetti, e l'opposizione del 1881-82 ha certamente dato il modo di estenderli e di migliorarli alquanto. Ma d'altra parte la giacitura dell'asse rotatorio nelle opposizioni seguenti 1883-84 e 1886 è stata tanto più favorevole allo studio delle regioni boreali, e quelle opposizioni han somministrato rispetto ad esse dati tanto più esatti, che si è creduto inutile di riferire a parte quel poco che dall'opposizione 1881-82 è risultato. Quindi parve opportuno di rinviare ad una prossima e più conveniente occasione la ricerca delle posizioni areografiche fondamentali determinate nelle latitudini più nordiche del pianeta. Però nelle carte formanti corredo di questa Memoria già si è profittato, per stabilirne i tratti essenziali, delle posizioni dei punti boreali, quali risultano dalla discussione complessiva delle misure prese negli anni 1881-82, 1883-84 e 1886.

438. Per dare un'idea delle condizioni geometriche, secondo cui Marte si presentava durante le osservazioni 1881-82 soggiungo il seguente estratto dell'*Ephemeris for Physical observations of Mars*, pubblicata dal signor Marth nel n. 2395 delle *Astronomische Nachrichten* di Kiel; in questo estratto si riferiscono di 10 in 10 giorni, e per tutto l'intervallo delle osservazioni, l'inclinazione del piano dell'equatore di Marte rispetto alla visuale condotta dalla terra, e il diametro apparente del pianeta. Tali numeri sono calcolati sopra elementi che si ha ragione di ritenere come già molto prossimi al vero.

Data	Inclinazione	Diametro appar.	Data	Inclinazione	Diametro appar.
1881 Ott. 22	+ 6,7°	10,75	1882 Gen. 30	- 2,0°	12,27
Nov. 1	+ 7,4	11,62	Feb. 9	- 1,8	11,13
Nov. 11	+ 7,6	12,57	Feb. 19	- 1,0	10,09
Nov. 21	+ 7,2	13,56	Mar. 1	+ 0,2	9,17
Dic. 1	+ 6,2	14,49	Mar. 11	+ 1,7	8,38
Dic. 11	+ 4,7	15,19	Mar. 21	+ 3,4	7,71
Dic. 21	+ 2,8	15,47	Mar. 31	+ 5,3	7,13
Dic. 31	+ 0,9	15,22	Apr. 10	+ 7,3	6,63
1882 Gen. 10	- 0,7	14,49	Apr. 20	+ 9,4	6,21
Gen. 20	- 1,7	13,44	Apr. 30	+ 11,1	5,92

	emisfero boreale	emisfero australe
1881 1 Luglio,	solstizio invernale,	solstizio estivo,
— 8 Dicembre,	equinozio di primavera,	equinozio d'autunno.
1882 25 Giugno,	solstizio estivo.	solstizio invernale.

L'inclinazione è segnata positivamente o negativamente secondo che si trovava in vista il polo boreale o il polo australe. Considerando tali inclinazioni si vede, che in tutto il tempo più utile per le osservazioni (dalla fine di dicembre alla metà di marzo) i poli del pianeta furono vicinissimi al circolo terminatore dell'emisfero visibile, e che l'equatore fu sempre a piccola distanza dal centro del disco, riuscendo così ugualmente bene osservabili i due emisferi boreale ed australe. Soltanto nel novembre e nell'aprile il polo Nord si avanzò di parecchi gradi entro il limite dell'emisfero visibile, procurando così una prospettiva alquanto più vantaggiosa delle regioni boreali; ma in quei mesi non fu possibile fare studi di molta importanza.

CAPITOLO I.

Osservazioni sulla direzione dell'asse rotatorio di Marte.

439. Per le osservazioni sulla direzione dell'asse non si è potuto questa volta profittare della macchia polare australe, essendo dessa restata sempre invisibile durante il periodo conveniente per tali misure. Anche la macchia boreale fino verso la metà di gennajo non si potè distinguere nettamente. Apparvero bensì in quella parte del lembo diverse regioni più bianche, corrispondenti a ciò, che nell'opposizione precedente era stato considerato come un sistema di ramificazioni delle nevi boreali (§§ 428-435): ma l'incostanza del loro aspetto, la frequente indeterminazione del loro contorno, e la loro troppo bassa latitudine non permettevano di prenderle come base di osservazioni esatte. Verso la metà di gennajo cominciarono però tali rami a ritirarsi verso il polo, diminuendo di estensione, ma crescendo di bianchezza e di precisione nei contorni; e nelle giornate precedenti il 26 gennajo finirono per fondersi insieme in una calotta regolare ben terminata che appariva sul disco come sottile segmento, il quale nel principio di febbrajo prendeva circa 50° del lembo, ma poi venne diminuendo in modo assai sensibile fino a 30° ed anche meno nei mesi di marzo e di aprile. Tale forma regolare non fu raggiunta che per gradi; da principio il segmento non era tutto di bianchezza omogenea, ma in certi luoghi era più, in altri meno brillante; inoltre nei giorni 1, 6, e 10 febbrajo la calotta, malgrado il suo contorno regolare era ancora solcata da fessure o divisioni. Nondimeno già a partire dal 26 gennajo le misure si poterono fare senza incertezza e si mostrarono fra loro consistenti da un giorno all'altro, e da quell'epoca furono continuate per i mesi di febbrajo e di marzo fino al 21 aprile. A quest'ultima data il diametro apparente del pianeta era già ridotto $6'',2$ e non si credette utile di continuar le misure più oltre. In tutto questo intervallo la parte del lembo occupata dal segmento bianco fu intieramente libera da ombra, il corno più prossimo della fase oscura essendo rimasto lontano dal centro della calotta polare non mai meno di 30° nel gennajo, di 27° nel febbrajo, di 25° nel marzo e di 22° nell'aprile. Durante le osservazioni di gennajo, febbrajo, e marzo il polo boreale di Marte fu sempre molto vicino al circolo terminatore, così che i paralleli del pianeta si presentavano alla prospettiva con poca curvatura, e quasi come linee rette. Anche il confine del segmento bianco polare in questo tempo fu alla vista rettilineo e formava come una corda del disco di Marte, sulla quale era possibile appoggiare con qualche precisione il filo micrometrico. Soltanto nell'aprile il confine del segmento cominciò a prendere una curvatura ellittica, ma le osservazioni non diventarono per questo più difficili. Le misure fatte dipendono tutte o quasi tutte da una sola applicazione del filo micrometrico sopra il segmento: esse sono in numero di 45, e nessuna è stata esclusa dal calcolo.

440. Il metodo di discussione è esattamente uguale a quello praticato per le osservazioni del 1879 (§ 288), l'unica diversità essendo questa, che nella formula allora impiegata e segnata (1) nel detto § si è dovuto cambiare il segno ai due ultimi termini per effetto del passaggio che si è fatto dal polo australe al polo boreale. Essendo

cioè P la posizione osservata della macchia bianca; p la posizione dell'asse del pianeta quale risulta dal calcolo; dp la correzione (supposta costante per tutto il tempo delle osservazioni) della quantità p ; θ la longitudine areocentrica del punto mediano della macchia polare, contata al solito modo; λ la distanza di detto punto mediano dal polo boreale di Marte in gradi di circolo massimo; ω finalmente la longitudine areografica del centro del disco nel momento della misura; si avrà la relazione

$$P - p = dp - \lambda \cos \theta \cdot \sin \omega + \lambda \sin \theta \cdot \cos \omega \dots (a)$$

fra le incognite dp , $\lambda \cos \theta$, $\lambda \sin \theta$, e le quantità note P, p , ω . Ogni osservazione di P fornirà una equazione per determinare le predette incognite. Nel formare tali equazioni ho desunto i valori di p e di ω dell'Efemeride pubblicata per uso degli osservatori dal signor Marth (1) la quale è fondata sopra elementi già molto approssimati. Il quadro seguente, analogo a quello del § 288, dà nella quarta colonna il valore di ω nell'istante di ciascuna osservazione, nella quinta il valore osservato di P, nella sesta quello di $P-p$, cioè del 1° membro delle equazioni di cui (a) è il tipo. L'ultima colonna dà gli errori che restano nelle equazioni stesse, quando vi si surrogano i valori più probabili (da riferirsi qui appresso) delle incognite dp , $\lambda \cos \theta$, $\lambda \sin \theta$.

QUADRO contenente le osservazioni di posizione della macchia polare boreale fatte nel 1882, e gli elementi del calcolo di ciascuna.

Num.	Data 1882	Tempo siderale	ω	P	P-p	ϵ
1	Gennaio 26	h ^h m ^m 0. 36	273, 32	332, 04	- 0, 58	- 0, 74
2	Gennaio 28	1. 30	266, 47	331, 64	- 0, 91	- 1, 08
3	Gennaio 29	1. 39	258, 66	331, 14	- 0, 38	- 0, 55
4	Gennaio 30	1. 34	247, 45	333, 04	+ 0, 54	+ 0, 37
5	Gennaio 31	2. 26	250, 04	330, 74	- 1, 75	- 1, 92
6	Febbraio 1	1. 36	333, 80	334, 14	+ 1, 66	+ 1, 72
7	—	5. 8	279, 37	329, 54	- 2, 94	- 3, 09
8	—	8. 52	227, 85	331, 94	- 0, 54	- 0, 68
9	Febbraio 2	1. 51	221, 43	333, 84	+ 1, 37	+ 1, 25
10	Febbraio 3	2. 6	294, 72	331, 54	- 0, 93	- 1, 04
11	—	3. 17	232, 27	329, 14	- 3, 33	- 3, 48
12	—	7. 34	215, 02	333, 34	+ 0, 87	+ 0, 77
13	Febbraio 4	1. 38	248, 66	331, 34	- 1, 14	- 1, 31
14	—	4. 4	233, 60	330, 04	- 2, 44	- 2, 59
15	—	5. 6	198, 12	333, 24	+ 0, 76	- 0, 72
16	Febbraio 5	3. 22	239, 80	331, 14	- 1, 36	- 1, 50
17	—	5. 11	213, 32	333, 04	+ 0, 54	+ 0, 44
18	Febbraio 6	2. 14	186, 44	333, 74	+ 1, 22	+ 1, 24

(1) *Ephemeris for Physical observations of Mars, 1881-82* by A. Marth. *Astronom. Nachrichten*, n°. 2395.

Num.	Data 1882	Tempo siderale	ω	P	P-p	ε
19	Febbraio 7	2. 23 ^{h m}	226,44	331,14	- 1,41	- 1,55
20	—	3. 53	200,43	329,74	- 2,31	- 2,86
21	—	5. 40	178,56	331,94	- 0,61	- 0,55
22	Febbraio 8	2. 16	166,75	333,14	+ 0,56	+ 0,68
23	Febbraio 9	2. 49	164,62	332,60	- 0,02	+ 0,11
24	Febbraio 10	2. 48	171,73	332,30	- 0,36	- 0,27
25	—	4. 0	154,23	335,10	+ 2,44	+ 2,62
26	Febbraio 11	2. 53	145,32	333,83	+ 1,12	+ 1,35
27	Febbraio 13	3. 15	130,37	331,13	- 1,69	- 1,41
28	Febbraio 14	3. 37	115,54	332,53	- 0,34	- 0,02
29	Febbraio 16	3. 17	100,31	328,63	- 4,40	- 4,00
30	Febbraio 17	3. 11	83,40	330,63	- 2,48	- 2,06
31	Febbraio 18	3. 4	76,50	330,13	- 3,06	- 2,64
32	Febbraio 22	3. 44	45,31	330,63	- 2,94	- 2,56
33	Febbraio 24	4. 16	32,52	332,93	- 0,86	- 0,52
34	Febbraio 27	4. 31	8,42	335,93	+ 1,78	+ 2,01
35	Febbraio 28	3. 46	343,95	335,63	+ 1,35	+ 1,47
36	Marzo 14	5. 28	223,89	336,70	+ 0,20	+ 0,07
37	Marzo 15	5. 34	214,94	339,60	+ 2,92	+ 2,81
38	Marzo 16	5. 31	203,79	337,15	+ 0,28	+ 0,22
39	Marzo 17	5. 58	199,98	339,25	+ 1,75	+ 1,71
40	Marzo 18	5. 43	185,96	342,25	+ 5,00	+ 5,02
41	Marzo 19	5. 54	178,23	338,55	+ 1,07	+ 1,13
42	Aprile 6	6. 28	4,03	345,16	+ 3,60	+ 3,82
43	—	7. 4	358,28	344,66	+ 3,11	+ 3,30
44	Aprile 19	6. 6	243,54	343,42	+ 2,36	+ 2,19
45	Aprile 21	7. 57	222,11	347,22	+ 1 59	+ 1,46

441. Le 45 equazioni della forma (a) trattate al metodo dei minimi quadrati danno le equazioni normali

$$\begin{aligned}
 -1,20 &= +45,00 \cdot dp + 10,95 \cdot \lambda \cos\theta - 15,95 \cdot \lambda \sin\theta \\
 +4,91 &= +10,95 \cdot dp + 19,89 \cdot \lambda \cos\theta - 5,97 \cdot \lambda \sin\theta \\
 -1,64 &= -15,95 \cdot dp - 5,97 \cdot \lambda \cos\theta + 24,92 \cdot \lambda \sin\theta
 \end{aligned}$$

onde si ricavano per le incognite i valori

$$\begin{aligned}
 dp &= -0,124 \pm 0,244 \dots \text{ peso } 32,05 : \\
 \lambda \cos\theta &= +0,293 \pm 0,335 \dots \text{ peso } 17,00 : \\
 \lambda \sin\theta &= -0,075 \pm 0,317 \dots \text{ peso } 18,99.
 \end{aligned}$$

L'error probabile di una delle osservazioni impiegate è $\pm 1''.38$; valore che non sembra eccessivo, quando si rifletta che ogni misura risulta da una sola puntata, e che il diametro apparente del pianeta non superò mai $12''.7$, mentre nelle ultime osservazioni scese fino a $6''.2$. Da questo calcolo risulta, che la correzione della po-

sizione dell'asse supposta dall' Effemeride di Marth è minore del suo error probabile, così che anche questa volta, come nel 1879 tale effemeride rappresenta la detta quantità entro gli errori possibili delle misure. Altro risultato è, che anche le due coordinate $\lambda \cos \theta$, $\lambda \sin \theta$ del centro della macchia bianca rispetto al polo di Marte sono minori dei loro errori probabili; onde la conclusione interessante, che nel principio del 1882 questa macchia *si potè considerare come centrata sul polo del pianeta* entro i limiti dell'incertezza probabile di questa determinazione. L'esame degli errori residui della colonna intitolata ϵ mostra in fatti, che ritenendo come reali i valori sopra trovati delle quantità dp , $\lambda \cos \theta$, $\lambda \sin \theta$, non si riesce a rappresentare le osservazioni in modo sensibilmente migliore che col fare tutte tre le incognite uguali a zero, ciò che lascia come errori residui le stesse quantità P- p . La somma dei quadrati di queste è infatti $181^{\circ},08$, ed introducendo i valori più probabili si riduce alla sua grandezza minima $177^{\circ},11$, che appena è minore dell'altra. — È pur necessario di avvertire che negli errori residui, a partir dalla metà di Febbraio si hanno lunghe serie di segni identici: onde nasce il sospetto non infondato, che la rapida diminuzione di grandezza subita dalla calotta polare durante i mesi di Febbraio, Marzo, ed Aprile non sia avvenuta uniformemente su tutto il contorno, ma in modo irregolare, or più da una parte, or più da un'altra. Finalmente non ultima causa d'incertezza sta in questo, che le osservazioni non sono uniformemente ripartite su tutte le configurazioni possibili. Infatti dalle 45 osservazioni 35 corrispondono alla semicirconferenza compresa fra $\omega = 120^{\circ}$ e $\omega = 300^{\circ}$, e sole 10 se ne hanno per l'altra semicirconferenza di ω .

442. Ad ogni modo adottando per dp il valore più probabile, risulta per l'epoca media delle precedenti osservazioni (la quale assumo essere il dì 8 Febbraio 1882 a mezzogiorno medio di Greenwich), l'angolo di posizione della metà boreale dell'asse di Marte

$$p = 332^{\circ},45 \pm 0^{\circ},24$$

nel momento, in cui le coordinate geocentriche del pianeta, secondo il *Nautical Almanac*, erano

$$A. R. = 5^{\text{h}} 47^{\text{m}} 18^{\text{s}} \quad D = + 26^{\circ} 44',3.$$

Questi tre numeri costituiscono gli elementi di un circolo massimo, lungo il quale debbono trovarsi le proiezioni dei poli di Marte sulla sfera celeste. In conseguenza degli errori d'osservazione questo circolo non passa esattamente pel polo determinato dalle osservazioni combinate dagli anni 1877 e 1879 (vedi § 290), ne resta distante però solo $0^{\circ},05$, che è quanto dire $3'$ di gran circolo. La piccolezza inaspettata di questa deviazione è certamente un effetto del caso, e sarebbe facilmente stata possibile una deviazione dieci volte maggiore; in ogni modo possiamo dire, che l'accordo delle osservazioni del 1882 con quelle del 1877 e del 1879 è tale da non lasciar nulla a desiderare.

CAPITOLO II.

Osservazioni sull'aspetto presentato dalle varie regioni del pianeta durante l'opposizione 1881-1882.

SEZIONE I.

Generalità.

443. Per l'opposizione 1881-82 ho fondato la descrizione topografica sopra note molto numerose scritte durante le osservazioni e sopra 162 schizzi parziali secondo il modo usato già prima, e secondo le idee esposte nei §§ 40 e 43. Ai disegni completi si è dato questa volta ancora minore importanza. Ne ho preso 15, per lo più solo per scopo di orientamento generale, e quando lo stato mediocre dell'atmosfera non era propizio alla risoluzione di dubbi difficili e allo studio di minutissimi particolari: alla quale risoluzione ed al quale studio tutte le ore migliori furono sempre consacrate. In queste ore migliori la quantità di cose visibili sul disco era sì grande, che una delineazione completa delle medesime avrebbe richiesto parecchie ore (come una o due volte ho potuto sperimentare col fatto), e si sarebbe commesso un grave errore, sacrificando quei momenti così rari a ripeter configurazioni conosciute e già tradotte in disegno cento volte. — Come base delle carte annesse a questa memoria si adottarono, per le regioni australi, e per le boreali fino circa al 20° parallelo Nord, le posizioni fondamentali stabilite nella Memoria precedente, § 316; per le regioni comprese fra il detto parallelo e il polo artico si fece uso anche di punti determinati nelle opposizioni 1883-84 e 1886, durante le quali tal parte del pianeta s'è potuta esaminar meglio che nelle precedenti. Di questi punti si darà conto in un'altra occasione.

444. Riguardo alle carte si son presentate questa volta alcune difficoltà. Una di esse è nata dal singolare cambiamento che incominciò a prodursi nell'aspetto del pianeta verso la metà di Gennaio, specialmente in conseguenza del fenomeno della geminazione. Onde evitare di confondere insieme in una sola rappresentazione cose che appartengono probabilmente a condizioni fisiche differenti, sarebbe stato necessario separare tutta la serie delle osservazioni in due periodi e fare per ciascun periodo una carta diversa. Ma per quanto concerne il primo periodo le osservazioni non poterono esser nè così perfette, nè così complete, da poter fare una carta esclusivamente fondata su quelle. Vi sono certamente molte particolarità, delle quali posso affermare con tutta certezza, che si produssero soltanto nel secondo periodo: tali sono per esempio quasi tutte le geminazioni. Ma ve ne sono molte altre, constatate soltanto nel secondo periodo, delle quali però è impossibile dire, se nel primo già esistessero: o sia perchè le prime osservazioni fatte in quelle parti capitano in giorni di visione imperfetta, oppure anche perchè in causa del tempo cattivo non si

potè fare di quelle regioni un esame sufficiente. Questo è avvenuto per molte regioni australi del pianeta, e soprattutto per le regioni del Mar Eritreo, dove le osservazioni del Novembre e del Dicembre poco o nulla hanno mostrato di nuovo, e dove tuttavia in una serie di stupende serate dal 12 al 22 Gennaio è stato possibile scoprire una quantità di particolari non prima veduti. Non avendo dunque materiali abbastanza completi per comporre una carta colle sole osservazioni del primo periodo, ho ricorso ed un mezzo termine. Ho dato cioè una prima carta (come le analoghe degli altri anni), la quale serve d'indice per i nomi e per la configurazione generale topografica, e presenta simultaneamente tutto quello che durante questa opposizione è stato veduto, senza distinzione di tempo. A questa ne segue un'altra in cui mi sono ingegnato di descrivere il vero aspetto del pianeta quale fu nel secondo periodo, da mezzo Gennaio in avanti. E da ultimo avendo dovuto far una carta speciale dell'emisfero Nord per rappresentarvi lo stato della macchia polare e delle sue ramificazioni durante i mesi di Novembre-Dicembre 1881, ho profittato di questa circostanza per aggiungervi quello che sopra detto emisfero si è osservato durante quei due mesi. Quest'ultima rappresentazione (Tav. III) adunque dà quello che nei due mesi citati è stato veduto nell'emisfero boreale, non tutto quello che forse si sarebbe potuto vedere, se le osservazioni fossero state più complete. Una analoga rappresentazione avrei potuto aggiungere per l'emisfero australe; ma qui le lacune sarebbero state assai maggiori, e del resto nulla avrebbe aggiunto a quanto si è visto nel 1879; laddove per l'emisfero boreale la posizione più favorevole dell'asse già nel Novembre e nel Dicembre permise di fare alla carta del 1879 aggiunte e rettificazioni di qualche importanza.

445. Un'altra difficoltà si è presentata rispetto alla proiezione. Une delle principali caratteristiche del fenomeno delle geminazioni è il parallelismo, che in quasi tutte le linee duplicate si osservò; parallelismo che in nessun genere di proiezione si può mantenere in modo da non travisare l'aspetto che le geminazioni danno al pianeta. Ho sciolto la questione in un modo alquanto arbitrario, conservando cioè l'uniformità dell'intervallo anche a dispetto della proiezione; ciò che si può abbastanza giustificare dal non aversi qui per iscopo di rappresentare esattamente la *larghezza* di tali strisce, ma soltanto d'indicare il loro *corso* in modo generale. Anche nella carta indice (Tav. I) ogni canale gemino è rappresentato da due linee per lo più parallele fra loro; delle quali quella che porta inscritto il nome del canale rappresenta il tratto normale quale esisteva nel 1879 e nel 1881 ed anche nel principio del 1882, prima della geminazione; l'altra rappresenta il tratto addizionale diventato visibile in conseguenza di quel fenomeno. Nei casi in cui è dubbio quale sia il tratto normale ho scritto il nome in mezzo ai due tratti ad ugual distanza.

446. Nell'Aprile del 1882, appena terminate le osservazioni di questa opposizione, ne diedi un breve resoconto alla R. Accademia dei Lincei ⁽¹⁾. In quell'occasione presentai altresì una carta provvisoria, destinata a spiegare in modo approssi-

(1) Pubblicato nei *Transunti* dell'Accademia, Vol. VI, serie 3^a.

mativo le cose vedute e specialmente il fenomeno delle geminazioni. Questa carta, come semplice abbozzo ch'ell'era, non credetti opportuno di pubblicare negli Atti dell'Accademia; ma alcune copie fotografiche essendone state da me distribuite, finì coll'esser riprodotta in parecchie pubblicazioni periodiche, fra le quali citerò il volume XI delle *Memorie degli Spettroscopisti Italiani*. Le parti boreali di essa comprese fra i paralleli 20° e 60° non furono disposte coll'aiuto di punti rigorosamente calcolati, ma semplicemente sbazzate alla meglio sui disegni telescopici, tenendo conto molto imperfettamente del grande scorcio in cui allora queste regioni si presentarono alla vista. Tuttociò ha avuto per effetto d'introdurre molte inesattezze; e quindi nessuno si maravigli, se troverà assai sensibili discordanze fra quell'abbozzo provvisorio e le carte definitive, che adesso si pubblicano.

447. La nomenclatura, così imperfetta com'è, fu conservata, con due sole eccezioni. Una riguarda il canale detto Nilo nelle carte del 1877 e del 1879; il quale in conseguenza di forte scorcio era stato ritenuto da principio come formante una sola linea continua (§ 159). Or si è verificato, esservi colà una serie di formazioni molto diverse, connesse l'una coll'altra, la quale dalla Gran Sirte si estende al Ceraunio per 150° di longitudine. Il conservare a tutte il medesimo nome non avrebbe servito che ad accrescer quella confusione, ad evitare la quale i nomi appunto sono stati instituiti. Pertanto nella nuova carta si è introdotto qualche diversità, pur conservando traccia riconoscibile dell'antica denominazione. A quella larga e lunga zona oscura che forma un'appendice così cospicua della Gran Sirte (la coda dello *Scorpione* di Secchi) si è dato il nome di *Nilosirte*. Il tratto più sottile compreso fra questo ed il lago Ismenio è stato chiamato *Protonilo*, e *Deuteronilo* il tratto fra il Lago Ismenio e il Lago Niliaco. Si è poi lasciato il nome di Nilo I e Nilo II ai due tratti geminati, compresi fra il Ceraunio e il Lago della Luna. Alla parte compresa fra il Lago Niliaco e il Lago della Luna, che formava nel 1882 una geminazione imperfetta, si è dato il nome di *Nilokeras* provvisoriamente; forse col tempo risulterà esser null'altro che un prolungamento del *Chrysorroas*. — L'altra modificazione consiste nell'aver per brevità ed anche per convenienza, sostituito i nomi di Titano, Lestrigone, Ciclope, Etiope, Sirenio, Gorgone, Gigante..... a quelli che prima dicevansi canale dei Titani, canale de' Lestrigoni ecc.; questa mutazione ha parecchi vantaggi e nessun danno, non essendo possibile che ne nasca alcun equivoco. — Le trasformazioni avvenute nella superficie di Marte nei primi mesi del 1882, ed anche un esame più completo delle regioni boreali hanno dimostrato, alcuni nomi delle vecchie carte esser stati applicati poco a proposito; così è certo per esempio che il Ceraunio e l'Alcionio del 1879 non sono golfi nel vero senso della parola, che il Mar Boreo non merita questo appellativo, e che il Lago della Luna è una formazione di natura ben diversa dal Lago del Sole. Ho dunque soppresso le denominazioni di Golfo e di Mare, conservando i nomi proprii isolatamente: solo pel Lago della Luna ho ritenuto il nome sempre usato fin qui. — Del resto per quanto concerne la nomenclatura tengo fermo alle dichiarazioni da me fatte nelle Memorie precedenti, §§ 48, 49, 319 e 320.

448. L'opposizione del 1881-82, col dimostrare nella superficie del pianeta variazioni rapide ed importanti, ha messo anche in evidenza la natura fragmentaria

delle osservazioni. Per avere una storia precisa ed istruttiva dei cambiamenti avvenuti sarebbe stato necessario poter fare ispezione continuata, o almeno frequente, di una stessa regione in buone circostanze d'atmosfera. Ma ad un osservatore isolato questo è affatto impossibile. Consultando infatti qualsiasi delle seguenti sezioni, si vedrà che le osservazioni di un medesimo oggetto raramente sono continuate con qualche frequenza per spazi maggiori di otto o dieci giorni; dopo di che i diarii tacciono su quell'oggetto per circa un mese, in capo al quale segue un altro periodo d'osservazione di alcuni giorni, e poi un'altra lacuna di un mese, e così di seguito. Talvolta però accade, che uno degli intervalli adatti all'osservazione è interamente tolto dal cattivo stato dell'atmosfera, ed in questo caso le interruzioni durano due mesi o più. Così per esempio il cattivo tempo alla fine di Ottobre e di Novembre è stato causa che nessuna osservazione si è potuto fare delle regioni fra il 160° e il 200° meridiano prima degli ultimi giorni del Dicembre, e per lo stesso motivo poco si è potuto osservare nelle parti del Mare Eritreo prima del Gennaio, come sopra si è avvertito. È avvenuto anche per simil causa di passare una intiera opposizione (non questa però) senza poter osservare una data regione col grado di esattezza che si desiderava. — La ragione di questi inconvenienti sta nella durata della rotazione del pianeta, la quale ha colla durata del giorno medio solare il rapporto a un dipresso di 38 a 37: e in forza della quale un oggetto osservato una volta presso il meridiano centrale non ritorna più presso il medesimo meridiano e alla stessa ora di tempo medio, che 38 giorni dopo. Ora nel clima di Milano le buone osservazioni coi forti ingrandimenti sono limitate per lo più alle prime ore della notte, generalmente a due, tre, quattro ore dopo il tramonto del sole anche nei giorni più favorevoli. In un dato giorno pertanto non si può esaminar bene che una piccola parte del pianeta, un quarto al più; ed un dato oggetto non si può esaminare nella posizione più centrale e nei limiti delle ore di buona atmosfera, che per sei, otto, al più dieci giorni di seguito. Trascorso quest'intervallo occorre aspettare il rinnovamento del ciclo di 38 giorni per aver la probabilità o almeno la possibilità d'un'altra occasione consimile. — Questa è la causa per cui tanta incertezza si troverà nelle epoche in cui sono avvenute le trasformazioni più salienti, per esempio molte delle geminazioni. Non si potrebbe evitare questo inconveniente, che col distribuire otto o dieci osservatori equabilmente sulla Terra in diverse longitudini. Del resto, anche astraendo da queste circostanze, le osservazioni dei fenomeni di Marte avranno sempre un carattere fragmentario, perchè le posizioni opportune del pianeta non durano che circa quattro mesi intorno a ciascuna opposizione, e il tempo veramente favorevole è limitato a due mesi, le osservazioni prima dell'opposizione cadendo naturalmente sempre in ore avanzate della notte e quindi in momenti d'atmosfera per lo più agitata. Per ottenere, con una serie di simili frammenti quadrimestrali o bimestrali, una immagine sufficiente delle vicende periodiche a cui va soggetto il pianeta durante un suo giro intorno al Sole occorre una serie di opposizioni distribuite equabilmente lungo tutti i punti dell'eclittica. Una tal serie non può comprendere meno di sette opposizioni, e non può durar meno di quindici anni (1).

(1) Delle seguenti opere o memorie, la cui citazione potrà spesso occorrere nelle pagine seguenti, si adduce qui il titolo una volta per tutte:

SEZIONE II.

Grande e piccolo Diaframma; Aeria.

449. Fin dal principio di queste ricerche areografiche (§ 52) è stata notata l'importanza della linea sinuosa detta il *grande diaframma* la quale circonda tutto il pianeta, limitando verso Sud la zona equatoriale delle terre continentali. Anche verso il Nord esiste una simile linea limite, a quanto ora si può giudicare molto più perfetta e più regolare della prima, e la chiameremo il *piccolo diaframma*. Esso si stende in forma poco diversa dalla circolare intorno al 50° parallelo australe, ed è costituito da una serie continua, talora semplice, talora doppia e forse anche tripla in qualche luogo, di linee e di macchie oscure variamente intrecciate. Il piccolo diaframma è uno dei tratti più salienti della corografia di Marte; tuttavia nelle opposizioni del 1877 e del 1879 la giacitura dell'asse impedì che esso fosse riconosciuto nel suo intiero corso, e descritto nella sua vera posizione. Nel 1881-82 non fu ancora possibile di esaminare tutte le sue diramazioni e di fissarne dappertutto con esattezza la giacitura: tuttavia, se si fa eccezione della parte compresa dalla longitudine 280° alla longitudine 20° (fra l'Alcionio ed il Mare Acidalio), il suo andamento generale può dirsi bastantemente riconosciuto. Una completa descrizione del medesimo richiede ancora osservazioni fatte sotto un'obliquità più favorevole dell'asse. — La descrizione che segue procederà secondo le longitudini fra l'uno e l'altro diaframma, intercalando le regioni collaterali a misura che si verranno presentando, e terminerà colle regioni polari. Essa è divisa per sezioni con ordine intieramente parallelo a quello seguito pel 1877 e pel 1879.

450. In questa opposizione la figura del promontorio detto Corno d'Ammon, e le sue relazioni col così detto *serpentino* (§ 172 e 322), colla Japigia e colla Terra di Yao mi parvero le stesse che nel 1879. Nella stupenda serata del 26 Gennaio per la prima volta trovai una diversità d'aspetto; la punta del promontorio era attraversata obliquamente da una sottile linea oscura, la quale per tal modo veniva a separare dal continente d'Aeria la piccolissima isola triangolare, detta Faro. Il taglio era inclinato di 30° circa rispetto al parallelo. Lo rividi il 28 Gennaio, e sotto

Terby (1636-1873), *Aréographie* (Mém. Acad. de Belgique, Savants Étrang. Tome XXXIX).

Secchi (1858), Memorie dell'Osservatorio del Collegio Romano, Vol. I, n. 3.

Knobel (1873), *Notes on Mars* (Monthly Not. of the Roy. Astr. Society vol. XXXIII, p. 476).

Green (1877), *Observations of Mars at Madeira* (Mem. of the Roy. Astr. Society Vol. XLIV, p. 123).

Lohse (1877), Publicationen des Astrophys. Observat. zu Potsdam. Nr. 9.

Burton (1879-80). *Phys. Observ. of Mars* (Dublin Transact. New Series Vol. I, p. 151).

Boeddicker (1881), *Notes on the phys. appearances of the Planet Mars* (Dublin. Trans. Vol. I, p. 297).

Knobel (1884), *Observations of Mars etc.* ((Mem. Roy. Astr. Society. Vol. XLVIII, p. 275).

Boeddicker (1884), *Notes on the aspect of Mars in 1884* (Dublin Trans. Vol. III, p. 301).

$\omega = 294^\circ$ stimai che la sua direzione prolungata avrebbe incontrato la foce del Nephente nella Gran Sirte: e che la lunghezza dell'isoletta fosse $\frac{1}{4}$ della distanza fra il Corno d'Ammonè e la foce australe dell'Astabora, ciò che importa circa 10° . L'osservazione di queste particolarità fu ripetuta ancora nei giorni 29, 30, 31 Gennaio, e 1 Febbraio; l'esistenza della troncatura fu constatata ancora il 28 Febbraio. Nel principio del Marzo questa parte fu esaminata più volte, ma non in condizioni sufficienti per un oggetto così piccolo e così difficile. Non ho potuto decidere, se l'isoletta triangolare costituisca una nuova addizione al continente d'Aeria, oppure se si tratti d'un vero taglio del promontorio primitivo, prodotto dall'apparizione di una nuova linea oscura. L'insieme delle circostanze mi ha fatto fin dal principio considerare come più probabile quest'ultima supposizione. — Nel resto il colore di Aeria fu per lo più quello splendido giallo aranciato, che si può considerare come il colore normale delle aree continentali, e non mi pare che dal 1879 siano in questo avvenute variazioni. Non rare volte però fu veduta lungo la riva destra della Gran Sirte una striscia bianca, la quale talvolta si estendeva dalla foce australe dell'Astabora fino al Corno d'Ammonè sopra una larghezza di 6° ad 8° (10, 11 Novembre, 30 Gennaio); altre volte questa striscia fu veduta solo quando Aeria si trovava al lembo destro (19, 24 Novembre; 25, 26 Dicembre). Il fenomeno è stato notato già in questa località da parecchi osservatori (1); è certamente irregolare, e forse connesso, come altri analoghi, colla posizione d'Aeria rispetto al meridiano centrale, o rispetto al circolo terminatore della fase. Su questa striscia e su altre analoghe veggasi il Capitolo III di questa Memoria.

SEZIONE III.

Dalla Gran Sirte all'Indo.

451. Il corso ed il carattere del Golfo Sabeo si poterono fissare in questa opposizione anche con maggiore esattezza che nelle precedenti. Dopo verificata l'esistenza e la forma delle Terre dette di Xisutro e di Japeto (vedi più sotto Sezione IX), quanto rimane di esso si riduce ad un lungo, tortuoso canale di natura forse non dissimile da quella della Nilosirte; del quale il colore estremamente oscuro è fatto ancor più sensibile, nel lato inferiore, dal contrasto delle vicine regioni di Aeria e di Edom, dove al giallo brillante talvolta è sostituita un'orlatura bianca ancor più brillante. Dall'altra parte il contrasto essendo minore, nasce, quando la visione non è distintissima, l'effetto di una sfumatura. Veramente il nome di Golfo non si adatta più che alla risvolta compresa fra le regioni di Edom e degli Incensi, e ai due corni in cui essa termina. Il 14 Dicembre ho confermato che il primo corno è di pochissimo più lungo del secondo (§ 325). Il 26 Gennaio si è notato che essi corni erano più oscuri e meglio terminati dalla parte esterna, mentre la lingua in mezzo (cioè

(1) Green 1877 10 e 15 Settembre; Boeddicker 1884 Aprile 1; Knobel 1884 Febbraio 17; ed altri ancora.

il vertice d'Aryn) pareva sfumato, di contorno ottuso e rotondeggiante; inoltre i due corni non sembravano intieramente paralleli nei lati esteriori, ma questi convergevano un poco verso il Nord.

452. La grande area, che dal Golfo Sabeo si stende verso il Nord fino al Protonilo e al Deuteronilo, è stata, come sempre, una delle più brillanti ed uniformi in tutto il pianeta. Nelle prime osservazioni che di essa si fecero (9-14 Novembre) non si trovò alcuna molto notevole differenza rispetto a quanto s'era visto nel 1879, i medesimi canali vi figuravano, sebbene non tutti egualmente distinti; e l'unica differenza importante fu nella comparsa del Lago Ismenio, che cominciò a vedersi come macchia molto saliente il 12 Novembre nel punto dove l'Eufrate interseca i corsi del Protonilo e del Deuteronilo. Nel secondo periodo delle osservazioni (14-29 Dicembre) parve che un velo di natura sconosciuta si ritirasse dalle parti inferiori di tutta questa regione; il Protonilo, che prima aveva l'aspetto di striscia unica, si vide separato in due corsi paralleli; comparve pure un secondo Lago Ismenio uguale e parallelo al primo; da ultimo (28-29 Dicembre) si poté tracciare tutto l'Astabora (comechè molto attenuato da quello del 1876) dall'Ismenio alla Gran Sirte. Negli ultimi giorni di Dicembre erano in preparazione altre mutazioni, poichè sotto il 28 Dicembre il diario nota « vi sono in Aeria altri particolari impossibili a decifrare » e sotto il 29 « vi sono fra Gehon ed Eufrate e Phison altre cose che non riesco a decifrare ». Il significato di queste frasi diventò chiaro nel terzo periodo delle osservazioni (17 Gennaio-4 Febbraio), in cui successivamente l'Oronte, l'Eufrate, il Phison, il Tifonio apparvero *geminati* cioè accompagnati da un'altra linea parallela al loro corso originario, senza che questo (per quanto si è potuto vedere) in nulla mutasse il suo luogo primitivo. In questo tempo fu visto in Aeria per la prima volta il Canale Anubi; ricomparve pure l'Hiddekel, non veduto nel 1879, e si trovò che l'Oxo prolungava il suo corso al di là del Gehon fino ad incontrare il Deuteronilo presso il Lago Ismenio. — Nel quarto periodo (23 Febbraio-10 Marzo) essendo il pianeta già distante, nessuna novità si vide, fuori che la geminazione (o ciò che si può chiamar tale) del Gehon, confermandosi in generale (e per quanto le circostanze lo permettevano) le cose vedute anteriormente.

453. La regione qui considerata non si è potuta esplorare al di là del doppio tratto oscuro compreso fra la Nilosirte e il Mare Acidalio; del qual tratto la parte orientale è formata dal gemino Protonilo, la media dal doppio Lago Ismenio, l'occidentale dal Deuteronilo e dal Giordano. Tuttociò nei giorni 9-12 Novembre era rappresentato da un'ombra forte in forma di striscia grossa e visibile, ma indeterminata e confusa; in Dicembre la divisione era già fatta, e fu verificata pel Deuteronilo e pel Giordano il 14, pel Protonilo il 19, e pel Lago Ismenio il 23 Dicembre. Non vi ha dubbio, che almeno pel Protonilo s'abbia a veder qui un caso speciale di geminazione, ed anche probabilmente il primo in ordine di tempo fra tutti i casi analoghi assai numerosi che si verificarono durante la presente opposizione. Diverso è il caso del Deuteronilo e del Giordano. Se geminazione qui esiste, deve considerarsi come imperfetta; perchè i due corsi divergono l'uno dall'altro in modo troppo sensibile, l'intervallo essendo molto maggiore dalla parte del Lago Niliaco. I due corsi del Protonilo non furono sempre ugualmente visibili; l'inferiore, che il 23 Dicembre era figurato

da una bella linea sottile, il 28 Gennaio era più largo del superiore. E del Giordano si dice il 18 Gennaio che era sottile, ma più visibile del Deuteronilo; mentre addì 21 Gennaio è qualificato come assai grosso, anzi come tale fu designato ancora il 4 Aprile, laddove del Deuteronilo si dice soltanto che in quel giorno era ancor visibile. I due tratti del Protonilo avevano i loro capi separati, ad oriente nella Nilosirte e nella Boreosirte, ad occidente nei due Laghi Ismenii; ambidue furono veduti talvolta più sottili nel mezzo che alle due estremità, specialmente quando in traverso di essi si collocava una delle striscie bianche dipendenti dalle nevi boreali, come sarà descritto più innanzi. Il Giordano univa il Lago Ismenio boreale col Mare Acidalio, mentre il Deuteronilo divergendo dal suo compagno andava a metter capo nel Lago Niliaco. Questa sua foce in Novembre e Dicembre mi parve sempre unita a quella del Gehon, e così ancora nei giorni 17-18-19 Gennaio; invece addì 21 Gennaio mi è sembrato che il Deuteronilo traversasse il Gehon, e che la sua foce nel Lago Niliaco fra mezzo a quelle del Gehon e dell' Indo. Secondo la prima interpretazione è figurata questa parte nella Tavola III; la seconda è introdotta nelle Tavole I e II dietro lo schizzo fattone il 21 Gennaio.

454. Il Lago Ismenio formava una macchia confusa, ma oscura e molto cospicua nei giorni 12-13-14 Novembre; nulla ho sospettato allora di una bipartizione. Il 19 Dicembre lo rividi, ma non in buone condizioni; la sua divisione in due laghi uguali per mezzo di un sottile diaframma chiaro non fu notata che il 23 consecutivo. Il 28-29 Dicembre ambidue si erano molto allungati nel senso del parallelo, formando due rigonfiamenti oscuri delle due linee che li traversano per lo lungo. Il 29 arrivavano fino a poca distanza dalla Nilosirte. Secondo un disegno preso il 22 Gennaio erano allora simili a due ovali allungate, quali si vedono nelle nostre carte, e si estendevano almeno 15° in longitudine. Tale pure fu la lunghezza stimata il 29 Gennaio, nel qual giorno, come nel 29 di Dicembre, si trovò la loro estremità orientale esser a poca distanza dalla Nilosirte. L' ultima volta furono osservati il 4 Aprile ed erano ancor divisi. — Al Lago Ismenio considerato nel suo insieme appartiene certamente l' osservazione del 27 Ottobre 1879 fatta in grande prossimità del lembo, e citata sul fine del § 331. Ambidue pure uniti in una sola macchia si vedono delineati da Boeddicker collo specchio di 3 piedi di Lord Rosse, nel disegno del 21 Dicembre 1881; dove pure si scorgono il Deuteronilo ed il Giordano. L' Ismenio, sempre unito, sembra formare ciò che è chiamato *Lassell Sea* nella carta di Green (1).

455. L' Oronte fu sempre uno dei canali più visibili di questa regione, specialmente in principio; il 11 Novembre è dichiarato evidentissimo, anzi il 14 Novembre fu trovato più evidente che l' Eufrate ed il Phison, cosa non mai notata altre volte. Contemporaneamente fu pure veduto il Tifonio sul prolungamento dell' Oronte, ma separato da quello, come si vede nella carta del 1879. Il 12 Novembre mi studiai invano di tracciare una linea che connettesse i due tratti attraverso all' Eufrate ed al Phison. Dal 19 al 28 Dicembre, restando l' Oronte sempre cospicuo, il Tifonio fu più volte invisibile. Il 18 Gennaio comparve la geminazione dell' Oronte, cioè una

(1) *Mem. of the Roy. Astr. Society*, Vol. XLIV, p. 138.

linea trasversale (Oronte II), che dal fondo del primo corno del Golfo Sabeo andava all'Eufrate nella direzione del parallelo. Subito dopo questa osservazione si nota nel diario: « Parè che esistano anche altre relazioni, ma l'aria è soltanto di seconda qualità, e non si può esserne sicuri ». Da quel giorno in poi la duplicità dell'Oronte si mantenne, e fu riconosciuta ancora il 28 Febbraio, sebbene non senza difficoltà, essendo il diametro del pianeta ridotto a 9",3. La gominazione del Tifonio non fu nè così costante, nè così facile a riconoscere. Il 21 Gennaio il Tifonio era invisibile; comparve invece il suo compagno sul prolungamento dell'Oronte II, e formante con esso una linea unica parallela al Golfo Sabeo, estesa d'un tratto dal primo corno Sabeo, alla Gran Sirte. Anche addì 22 Gennaio si vide il Tifonio II e non il I; e sta notato, che Tifonio II non era sul prolungamento dell'Oronte I, ma su quello dell'Oronte II, col quale si congiungeva attraverso al Phison ed all'Eufrate. Finalmente il 26 Gennaio ricomparve qualche traccia del Tifonio I, che fu confermata meglio il 28, 29, 30 Gennaio, e il 3 Febbraio. Ma rimase sempre meno visibile del II. Le bocche dei due Tifonii nella Gran Sirte erano contrassegnate da due piccole indentazioni, già viste il 21 Gennaio, che poi parvero riunirsi il 28 Gennaio in un solo arretramento della spiaggia d'Aeria, esteso dall'una all'altra foce, e comprendente anche quella dell'Anubi, come la carta dimostra. — Nel Tifonio abbiamo esempio di una geminazione, di cui le linee corrispondenti non furono vedute sempre simultaneamente, essendo comparsa prima l'una, poi l'altra, poi ambedue insieme. Queste vicende dei due Tifonii, le quali non si verificarono in egual modo pei due Oronti mostrano che l'una coppia è in qualche modo indipendente dall'altra, benchè per altra parte una connessione fra le medesime sia manifesta. E per questo ho creduto opportuno di considerarle come cose distinte.

456. L'Eufrate e il Phison furono sempre veduti fin dal principio delle osservazioni, e nulla parvero fin allora indicare di nuovo che nel 1879 non si fosse già osservato. Nel giorno 26 Dicembre si trova notato del Phison, e nel giorno 28 Dicembre dell'Eufrate e del Phison, che erano benissimo visibili, estremamente sottili, e perfettamente uniformi. Ritornata in vista questa regione il 18 Gennaio, nulla mostrarono fuori dell'usato. — Ma il 19 Gennaio l'Eufrate apparve straordinariamente ingrossato e un po' sfumato sul lato sinistro; anche ingrossato, ma non tanto, il Phison. Il 20 Gennaio, osservazioni impedita da nebbia. Il 21 Gennaio Eufrate e Phison erano ambidue geminati nel modo più perfetto e più manifesto, quali dappoi furono sempre veduti. Accanto agli antichi corsi del 1879, che denomineremo Eufrate I e Phison I, ne comparvero due nuovi, Eufrate II e Phison II. Il Phison II, collocato a ponente del I, cominciava con esso dalla Nilosirte; non giungeva però sino al Golfo Sabeo, ma si arrestava all'incontro con Eufrate I. Viceversa Eufrate II accompagnando il I a levante, partiva con esso dal Lago Ismenio più australe, ma non giungeva neppur esso al Golfo Sabeo, e si arrestava all'incontro con Phison I. Questa disposizione rimase sempre invariata, di che mi sono assicurato con frequenti ispezioni. Dopo la narrata trasformazione i quattro tratti si mostrarono assolutamente uguali di larghezza e di densità uniforme in tutta la lunghezza (per quanto si poteva giudicare in cose così minute) e di corso in apparenza geometricamente regolare, quali sogliono essere le linee descritte colla riga e col compasso; nessuna minuta

prominenza nè ondulazione nei profili. Il colore non era quello consueto dei così detti mari; ma una specie di bruno rosseggiante. I due tratti del Phison erano, a giudizio d'occhio, perfettamente equidistanti; invece per quelli dell'Eufrate si notò subito che convergevano alquanto verso le parti boreali. Non furono fatte misure nè stime fuori di quelle che risultano dagli schizzi presi in quel tempo. Ma dalle relazioni di queste linee colle località circostanti emerge nel modo più manifesto, che il primitivo corso anteriore alla geminazione si è conservato esattamente nelle linee che chiamiamo Eufrate I e Phison I; son quelle inserite sulla carta coi nomi di Eufrate e di Phison, secondo la regola stabilita nel § 445. La geminazione adunque (in questi ed in molti altri casi come si vedrà) consiste propriamente nella pura e semplice addizione operatasi delle linee Eufrate II e Phison II, delle quali prima non s'era visto alcun indizio. Infine è da notare per l'Eufrate, che la grossa linea unica veduta il 19 anteriormente alla geminazione era sulla traccia di Eufrate I, e molto più intensa ed anche più larga, che non le due linee vedute il 21. E i due punti d'uscita dal Lago Ismenio mi sono sembrati sempre collocati simmetricamente rispetto ai due termini Est ed Ovest del medesimo Lago.

457. La palude Sirbonide, che nel 1877 era apparsa nel mezzo d'Aeria come un'ombra pallida e confusa, nel 1879 come una piccola macchia segnante la confluenza del Phison I e del Tifonio I (§ 321), in Novembre e Dicembre 1881 era completamente sparita, o piuttosto aveva conservato solo il significato geometrico del punto di riunione di due linee, senza che fosse contrassegnato da alcuna formazione speciale. In conseguenza delle geminazioni dell'Eufrate, del Phison, e del Tifonio-Oronte si trovò formata in quel luogo una piccola rete poligonale, originata dal concorso di tre doppie linee. Io mi sono ingegnato con ogni studio di descrivere le combinazioni che nascono da questo intreccio, ma non sono giunto a risultati intieramente soddisfacenti. Il 21 Gennaio mi parve più probabile la combinazione secondo la quale Phison II termina al concorso di Oronte I con Eufrate I ed Eufrate II al concorso di Phison I con Tifonio I. Il 22 Gennaio invece ho interpretato la cosa in modo alquanto diverso, come sta rappresentato nelle Tavole I e II, facendo arrivare Phison II al concorso di Eufrate I con Oronte II ed Eufrate II al concorso di Phison I con Tifonio II. Finalmente la combinazione ottenuta il 28 Gennaio, è quella indicata nella fotografia accennata al § 446, dove Phison II è diretto al concorso di Eufrate I con Oronte II; ed Eufrate II al concorso di Phison I con Tifonio I. Ma per quanto abbia aguzzato la vista, su questo punto non son potuto arrivare ad esser contento; cosa non strana, trattandosi di un viluppo di sei linee intersecantisi due a due in uno spazio di meno che 1" di diametro. Sarebbe anche possibile, che le intersezioni delle 6 linee fossero tutte binarie, e che non vi avesse alcuna intersezione tripla; di ciò tuttavia non ebbi mai sospetto durante le osservazioni. Il 31 Gennaio in aria cattiva tutto questo insieme si manifestava sotto l'apparenza di una leggerissima ombra rotondeggiante nel mezzo della piazza luminosa formata da Aeria, Arabia, Eden, Edom.

458. Il Gehon si presentò alla vista con sufficiente facilità, conservando il suo aspetto del 1879 fino al 29 Gennaio, nel qual giorno parve sfumato, e si mostrava come sta delineato nella Tavola II. Il 30 Gennaio parve sfumato e largo; l'aria

essendo cattiva, non si potè giudicare se fosse semplice o doppio, e nello stesso dubbio rimasi il 23, 24 e 27 Febbraio. Sotto il 28 Febbraio trovo scritto: « Gehon assai grosso; è molto più scuro di Phison, Eufrate, Oronte, Hiddekel, quasi uguaglia l'Indo! impossibile dubitare della sua duplicità ». Devo notare che nel medesimo tempo, il disco essendo ridotto a 9" 3 di diametro, con grande fatica si riusciva a convincersi della duplicità, altre volte così evidente, dell' Eufrate e del Phison; e si nota espressamente, che soltanto nei buoni momenti riusciva di sdoppiare i due corni del Golfo Sabeo. Circa la bocca del Gehon nel Lago Niliaco, vedi sopra § 453. Ancora debbo aggiungere, che in conseguenza della obliqua prospettiva sotto cui il Gehon si presentava nel 1879, nelle carte di questo anno la sua inflessione è alquanto inesattamente delineata. Il corso del Gehon non fa quella specie d'angolo, ma è invece elegantemente curvato a foggia d'arco quasi circolare e concentrico all'altro arco più piccolo formato dall'Indo. — Il Gehon fu visibile fino al 6 di Aprile.

459. Dell'Oxo nel 1879 non si era veduto che il tratto compreso fra l'Indo e il Gehon. In questa opposizione fu sempre riconoscibile fin dal principio di Novembre; il 18 Gennaio si accertò che esso non si arrestava al Gehon, ma curvandosi in arco arrivava fin all'Ismenio. Si potrebbe anzi ammettere che l'Oxo, e non il Deuteronilo, sia il vero prolungamento del Protonilo; nel qual caso potrebbe considerarsi l'Oxo come un gran canale esteso direttamente fra la Nilosirte e il Golfo delle Perle. Fu veduto l'ultima volta il 24 di Febbraio, nè mai ebbi sospetto che fosse doppio. Quanto risultava nel 1879 (§ 332), che il punto dove l'Oxo arriva al Gehon sia pochissimo diverso da quello in cui il Gehon si unisce col Nilo, non è stato confermato dalle osservazioni attuali, fatte in condizioni assai più vantaggiose; l'Oxo tende quasi diritto al Lago Ismenio, e la intersezione del Gehon col Deuteronilo ne è alquanto lontana. — L'Hiddekel, ricercato per lungo tempo senza soddisfacente risultato tanto nel 1879, quanto in Novembre e Dicembre 1881, fu riconosciuto soltanto addì 21 del consecutivo Gennaio; il 29 Gennaio era evidente, benchè sottile. Fu veduto poi varie volte, e ancora sotto il 6 Aprile sta scritto nel diario, che si vedeva meglio del Gehon; il che proverebbe essersi desso molto accresciuto, se pure non vi è stato equivoco sul nome da parte dell'osservatore. In quel giorno il diametro del disco era ridotto a 6",2. — L'Astabora, di cui nel 1879 si era potuto osservare bene soltanto la metà ad oriente di Coloe, fu osservato tutto il 28 Dicembre, e veduto poscia ancora più volte in Gennaio e ultimamente il 3 Febbraio sotto forma di una lunga linea di straordinaria sottigliezza, che dall'Ismenio australe in direzione press'a poco parallela al Tifonio mette capo alla Gran Sirte o nel punto stesso dove vi entra l'Astusape, o un poco più al Sud a pochissima distanza. Il punto d'uscita dall'Ismenio coincideva con quello di Eufrate II o ne era poco lontano verso levante (22 Gennaio). Nei giorni 28 Dicembre, 22 e 28 Gennaio mi è sembrato di vedere una piccola macchia secura nel punto dove l'Astabora tagliava Phison I; tal macchia è quanto rimaneva nel 1881-82 della palude Coloe, che tanto era cospicua nel 1879 malgrado l'obliquità grande della linea visuale. Anche quella parte del Phison I, che nel 1881-82 rappresentava la congiunzione di Coloe colla parte inferiore dell'Astusape e della Nilosirte, era nel 1879 assai più grossa e più nera. Vedi del resto più sotto la sezione XXIII di questo Capitolo (§ 538), dove si parlerà pure dell'Astusape. —

Ultimo fra i canali di questa regione comparve addì 22 Gennaio l'Anubi, il più difficile e il più sottile di tutti. Esso è perfettamente dritto, e fa col meridiano un piccolissimo angolo. La sua foce australe ha comune col Tifonio I nella Gran Sirte, e nello stesso piccolo golfo. L'altra estremità dell'Anubi non ho potuto stabilire con intiera sicurezza, parendomi dappprincipio (22 e 26 Gennaio) che andasse a raggiungere la congiunzione dell'Astusape col Phison, un poco a destra della punta inferiore di Meroe; mentre altra volta (28 Gennaio) credetti vederlo terminare nell'intersezione di Astabora con Phison I, cioè nel punto a cui abbiám conservato il nome di Coloe. Non ardisco decidere quale delle due supposizioni sia la più accettabile. L'Anubi fu veduto l'ultima volta il 4 Febbraio a più di 30° dal meridiano centrale ($\omega=267^\circ$).

460. Fatta eccezione per la stretta area compresa fra l'Indo e il Gehon (Thymiamata), nella quale il 24 e il 27 Febbraio si notò una palese oscurazione della tinta gialla normale, il general colore giallo-aranciato di questa regione non è stato modificato in altro modo, che dalle apparizioni del fenomeno, non raro in Marte, di veli bianchi o biancastri, i quali però sempre si limitarono a regioni piuttosto ristrette. Notabilissime furono due zone bianche oblique, connesse, a quanto sembra, col bianco polare, di corso regolare e di larghezza uniforme, che a più riprese comparvero attraverso a tutta la regione. L'una intersecando le due linee del Protonilo andava a terminare nella regione di Edom; mentre l'altra passando sul Giordano e sul Deuteronilo finiva presso la foce del Gehon e il secondo corno del Golfo Sabeo. Talvolta il loro splendore pareva diminuire la nerezza o la larghezza dei canali da loro intersecati; ma obliterarli affatto, non mai. Trattandosi di un fenomeno di natura generale e che si ripete anche in altre regioni, ne riservo la descrizione ad altro luogo; vedi il capitolo seguente. Di natura più locale sembra la striscia bianca, che già da più osservatori (1) fu notata lungo il Golfo Sabeo in Aeria e in Edom, e che ricordo d'aver veduto anch'io più d'una volta (10 e 19 Novembre). Il 21 Gennaio il diario ha l'annotazione. « Aeria fino al Phison più gialla e più lucida ». Un'invasione generale di macchie bianche ebbe luogo il 31 Gennaio; « vi è del bianco intorno al capo inferiore della Nilosirte; ve n'è fra Phison II ed Eufrate II al loro concorso, ve n'è in Edom e in Thymiamata presso l'orlo. Si può dire che è una chiazzatura irregolare di tutte le parti gialle ».

SEZIONE IV.

Fra l'Indo e il Gange; Chryse, Lago Niliaco e Mare Acidalio.

461. Di tutti i così detti canali di Marte l'Indo è stato in questa opposizione il più distinto e il più visibile, quando si faccia eccezione per la Nilosirte, che non può esser con alcun altro paragonata. La sua lunghezza era circa la metà di quella

(1) Vedi Terby, *Aréographie*, § 2 dell'Appendice; Lohse 1877 10 Ottobre, e 1879 24 Ottobre; Green 1877 1, 8 e 10 Settembre; ed altri ancora. Non credo più ammissibile l'opinione a cui si allude nel § 331, che tale orlatura luminosa possa essere un semplice effetto ottico di contrasto colla nerezza del Golfo Sabeo.

della Nilosirte, perfettamente regolari i profili dei lati, ed uniforme la larghezza dappertutto. Specialmente in Gennaio era largo, bello, scuro ed uguale, e fu veduto sempre quando arrivava in vista quella parte del pianeta, anche sotto considerabile obliquità. A cagione del confuso e sfumato contorno superiore del Lago Niliaco, non si potè mai stabilire con precisione il luogo della sua foce inferiore. La sua curvatura era maggiore nel mezzo, che alle estremità; cosicchè rassomigliava ad un arco d'iperbole. Così pure era stato veduto nel 1879, siccome attestano i disegni del 28 Novembre e del 26 Dicembre di quell'anno (vedi Tavola V della Memoria precedente); e l'averlo descritto allora come una linea spezzata ad angolo (§ 332) è stato un errore dovuto allo scorcio forte di prospettiva, sotto cui l'Indo si vedeva in quel tempo. In conseguenza pure alquanto inesatto riuscì il tracciamento dell'Oxo, il quale (come si vede nel primo dei citati disegni del 1879, e com'è stato confermato dalle osservazioni del 1881-82) non si attacca ad una spezzatura dell'Indo, ma accenna direttamente al Golfo delle Perle, nel quale ha coll'Indo l'ampia foce comune. — L'Idaspe, benchè notevolmente minore dell'Indo, fu pure distinto in ogni tempo: soltanto in Aprile era difficile separarlo dall'Indo a cagione della piccolezza del disco. La separazione però ancora era manifesta il 23 e il 24 Febbraio, avendo il disco 9",6 di diametro apparente. Sempre ha fatto l'impressione di esser alquanto curvo, e che voltasse la convessità in senso contrario a quella dell'Indo. Nè sull'Indo, nè sull'Idaspe ho mai potuto formare il minimo sospetto di geminazione.

462. La Jamuna in Novembre non fu vista che con difficoltà, meno difficile era in Dicembre. Il 12 Gennaio per la prima volta trovo scritto ch'era ben visibile; correva dritta e veniva a perdersi nell'ombra confusa del Lago Niliaco. Il 17 Gennaio pareva uguale in grossezza all'Idaspe. Il 18 il tronco inferiore di essa, compreso fra il Lago Niliaco e l'Idraote era più visibile, più largo e più nero che il tronco superiore compreso fra l'Idraote e il Golfo dell'Aurora. In quello stesso giorno presso la foce inferiore i contorni del Lago Niliaco si mostrarono meglio definiti di prima, e si distingueva il profilo del piccolo golfo formato da quella foce, come è nella carta del 1879. Il 19 Gennaio trovai la Jamuna accresciuta di molto, e da principio scrissi, che il suo tronco inferiore era visibile quanto l'Indo. Un esame più minuto però mi fece riconoscere, che questo tronco inferiore constava di due linee esattamente dritte e parallele fra loro, ciascuna di esse assai minore dell'Indo: delle quali quella a destra (Jamuna I) era identica alla linea fino allora veduta e considerata come semplice, e si prolungava uniforme dal Lago Niliaco fino al Golfo dell'Aurora; l'altra, uguale in intensità alla prima dal Lago Niliaco fino all'Idraote, aveva un debolissimo prolungamento dall'Idraote al Golfo dell'Aurora. Il 20 Gennaio furono confermate le stesse cose, verificato l'esatto parallelismo delle due linee; riconosciuto che non erano terminate con precisione, ma l'una e l'altra alquanto sfumate lateralmente, benchè molto scure sull'asse. Essendo $\omega = 42^{\circ},8$ e l'intersezione coll'Idraote poco lontana dal centro del disco, fu giudicato che l'Idraote e le due Jamune fossero quasi perpendicolari fra loro; l'angolo della Jamuna col meridiano fu trovato essere di $20^{\circ},8$ mentre passavano al meridiano centrale i punti, per cui $\omega = 45^{\circ},4$. Dallo schizzo fatto in quel momento l'intervallo fra le due Jamune si può stimare fosse 7° di gran circolo. La Jamuna fu veduta bene ancora

nei giorni 22, 23, 24 Febbraio; si presentava come una striscia piuttosto larga, che però fosse doppia, si poteva inferirlo dal suo aspetto, ma non vederlo; il diametro del disco era ridotto a $9''{,}7$. Il 24 Febbraio la sua foce nel Lago Niliaco formava un golfo assai nero e prominente verso l'alto. Posteriormente fu vista ancora fino al 4 Aprile, ma dell'esser semplice o doppia non fu più possibile giudicare.

463. L'Idraote, di cui l'esistenza stessa era finora sconosciuta, apparve subitamente in mezzo al disco il 13 Gennaio, come sottile ma visibile prolungamento del Nilo II e del lato superiore del trapezio formato intorno all'isola Sacra (§ 337); terminava a sinistra sul Golfo delle Perle, vicino alla bocca dell'Idaspe. Era più sottile dell'Idaspe, e appena comparabile alla Jamuna, allora non ancor geminata. Il 17 Febbraio fu visto anche meglio, e si notò, che prolungato idealmente a traverso il Golfo delle Perle, accennava al canale che separa dal continente la Terra di Deucalione ($\omega = 33^\circ$). Il 18 Gennaio era « dritto come un filo teso »; il 19 Gennaio è detto « visibilissimo ». Il 20 Gennaio fu trovato evidente; misurato il suo angolo col meridiano centrale sotto $\omega = 44^\circ{,}2$, quando passava a piccola distanza dal centro del disco, risultò di $104^\circ{,}5$ da Sud verso Ovest. Ritornata questa parte in vista il 22 Febbraio, ricomparve l'Idraote, ma non più uniforme; la sezione di esso a destra della Jamuna I parve più larga del resto, e così il 23, salvo che in questo giorno un momento d'atmosfera favorevole fece intendere, che ciò proveniva dall'essere anche l'Idraote doppio nel tratto compreso fra la Jamuna I e il Lago della Luna, semplice fra la Jamuna I e il Golfo delle Perle. Questa cosa fu confermata il 24 Febbraio; nel qual giorno pure si constatò, che i due tratti della porzione geminata dell'Idraote corrispondevano esattamente ai due tratti superiore ed inferiore del quadrilatero intorno all'isola Sacra, e prolungati a destra fino al Ceraunio formavano la geminazione (già conosciuta nel 1879 ed ora riveduta) dei Nili I e II. Nel medesimo giorno, benchè il diametro di Marte fosse ridotto a $9''{,}6$, riuscì di misurare presso il centro del disco l'angolo che l'Idraote faceva col meridiano centrale (sotto $\omega = 47^\circ{,}6$) e fu trovato $107^\circ{,}1$. Il 31 Marzo e il 2 Aprile vidi distintamente ancora la parte dell'Idraote compresa fra la Jamuna ed il Lago della Luna, senza che però si potesse riconoscere la duplicità. L'altra parte era diventata invisibile.

464. Nelle osservazioni del 1879, ed anche nelle prime del 1881 io aveva sempre considerato il Lago Niliaco come una macchia nera unica, estesa dai confini di Chryse fino a latitudini boreali molto elevate. Il 14 Dicembre vidi ciò non esser vero; quel Lago Niliaco, di cui finora si è parlato, e da cui si diramano il Deuteronilo, l'Indo, l'Idaspe, le due Jamune, il Dardano ed i due rami del Nilokeras, è un'ombra per lo più non molto nera, e non molto grande, alla cui separazione dalla grande e nera macchia sottoposta (Mare Acidalio) non aveva posto mente prima. Questa separazione è infatti un oggetto abbastanza difficile, e consiste in un istmo o striscia gialla diretta press' a poco secondo il parallelo, lunga circa 20° e larga forse 3° od anche meno; ad essa ho dato il nome di *Ponte d'Achille*. La larghezza di essa, per quanto è stato possibile giudicare, sembra uniforme; fattone un esame minuto in ottima aria il 20 Gennaio, non ho potuto riconoscervi alcuna soluzione di continuità. Lungo il Ponte d'Achille il Lago Niliaco è perfettamente terminato, ma nel resto del suo contorno, che pure nel 1879 pareva abbastanza nero e ben definito,

non si potè riconoscere questa volta alcun confine o delimitazione precisa; e per le foci dei varii canali in esso concorrenti non si poteva determinare la posizione esatta. Soltanto sotto il 18 Gennaio trovo nel diario l'annotazione, che il Lago Niliaco pareva quel giorno un po' meglio terminato del solito, essendo anche riconoscibile il golfo formato dalla foce boreale della Jamuna (§ 462). E durante tutto l'intervallo delle osservazioni, dopo che fu constatata la sua divisione dal Mare Acidalio, si trovò che il colore del Lago Niliaco, ben lontano dall'esser così nero, come parve nel 1879, tendeva piuttosto ad un bruno giallognolo, come di sepia. Il 21 Gennaio però l'aspetto ne era alquanto diverso dal solito; apparvero in esso due macchie più scure, corrispondenti alle due Jamune idealmente prolungate, e nel mezzo vi era un intervallo più chiaro, come se ciascuna delle due Jamune avesse voluto formarsi un lago a sè; il tutto come sta figurato nella Tavola II.

465. La grande obliquità di prospettiva, secondo cui nel 1881-82 si mostrava il Mare Acidalio, non permise di riconoscerne con precisione soddisfacente la vera forma ed i confini boreali; soltanto ho potuto comprendere, che esso è molto maggiore in area del Lago Niliaco, del quale apparve altresì sempre più scuro e meglio terminato. Senza dubbio è questa una delle aree più nere che vi siano in Marte; e questo carattere si mantenne sempre sino alla fine delle osservazioni (6 Aprile). Tre volte (20, 21 Gennaio e 24 Febbraio) comparve dentro di questa oscurità un punto luminoso giallo, un po' allungato nel senso del meridiano, che brillava come una stella su quel nerissimo fondo. Era poco distante dal Ponte d'Achille, e un po' più presso alla riva orientale del Mare Acidalio, che all'occidentale. Sulla carta l'isoletta è designata col nome di Scheria. Il 21 Gennaio essa era proprio allineata sulla linea mediana fra le due Jamune ($\omega = 12^\circ$), e sul mezzo fra le due macchie oscure vedute nel Lago Niliaco in quel medesimo giorno (§ 464): ciò che dava a tutto l'insieme un aspetto abbastanza singolare.

466. Fu ancora la grande obliquità della vista quella che nel 1879 m'impedì di riconoscere la vera direzione del Nilokeras, braccio che riunisce il Lago Niliaco al Lago della Luna; esso non è già diretto, come aveva creduto, quasi secondo il parallelo, ma anzi fa col medesimo parallelo un angolo molto grande, tanto, che in certe configurazioni appare come un prolungamento del Chrysorrhoas. Questo Nilokeras era sfumato e mediocrementemente visibile in Novembre, sfumato, larghissimo e poco visibile il 9 e il 14 Dicembre. Ancora il 10 Gennaio la comunicazione fra il Lago Niliaco e il Lago della Luna formava un'ombra indistinta, e tanto era dilatata, che parevano addirittura i due laghi volersi confondere l'uno nell'altro. Addì 11 Gennaio trovo scritto: « Il Chrysorrhoas pare si prolunghi direttamente sino al Lago Niliaco, la striscia è larga e oscura, ieri non era così. Questo nuovo prolungamento è poco meno che parallelo all'ombra veduta fin qui fra il Lago Niliaco e quello della Luna. In questo effetto però entra anche la prospettiva ($\omega = 74^\circ,5$). Il prolungamento del Chrysorrhoas va poi ancora al di là del Mare Acidalio, seguendo sempre lo stesso circolo massimo, verso regioni ignote. Posizione del punto dove incontra il lembo $122^\circ,9$ (essendo $\omega = 77^\circ,0$). Nel medesimo momento il Chrysorrhoas passa per il centro e mostrasi esattamente dritto su tutto il suo corso ». Le stesse cose precisamente furono vedute il 12 Gennaio. Abbiamo qui dunque un caso di geminazione

imperfetta, risultante da un'ombra leggera piuttosto confusa (Nilokeras I) e da un forte braccio oscuro (Nilokeras II). Di quest'ultimo fu vista più volte l'intersezione col Dardano, formante una piccola macchia o punto oscuro, che fu specialmente visibile il 13 Gennaio ed è segnato sulla carta. Nello stesso giorno 13 credetti qualche volta di veder prolungarsi in giù il Nilokeras II, e arrivare al Mare Acidalio, tagliando il Ponte d'Achille; ma questo non risulta da osservazioni antecedenti, e non è stato confermato nelle seguenti. Col 18 Gennaio le note del diario cominciano a tacere del Nilokeras I, mentre il II era ben definito, grosso, dritto, e continuò ad esser visibile sino alla fine delle osservazioni. Il 21 Gennaio era assai oscuro, benchè non largo; il 18, 19, 20 Febbraio, nero e grosso; il 23 Febbraio, più scuro della Jamuna; il 29 Marzo, molto scuro; e fu visto ancora il 2 Aprile. — Quanto all'apparente prolungamento del Chrysorrhoas-Nilokeras, che il giorno 11 Gennaio dicemmo continuarsi fino al lembo di Marte dall'altra parte del Mare Acidalio, esiste veramente, come si potè poi meglio constatare nell'opposizione del 1884, ed è quello segnato sulla carta col nome di Callirroe: un indizio di esso già s'era avuto il 18 Ottobre 1879 (§ 336). Il trovarsi questo press' a poco sopra il medesimo circolo massimo formato dal Chrysorrhoas e dal Nilokeras, può esser del resto una cosa affatto accidentale.

467. L'indizio, che già alcune incerte osservazioni del 1877 e del 1879 avevano dato (§ 336) di una comunicazione in alte latitudini boreali fu la grande macchia sotto Chryse e il Golfo Ceraunio, è stato confermato nel 1881-82. Anche qui abbiamo due canali gemelli, il Tanai e lo Jaxarte, i quali come unica striscia furono veduti fin dal principio delle osservazioni con qualche fatica (3 e 4 Novembre); meglio, ma ancora in apparenza riuniti, sotto forma di unico tratto nero, grosso e ben distinto il 9 e 14 Dicembre, e il 10 ed 11 di Gennaio. Il 12 Gennaio si cominciò a riconoscere qualche traccia della loro separazione nella parte più vicina al Mare Acidalio; la congettura fatta il 21 Gennaio, che questa separazione continui almeno fino al Ceraunio fu poi confermata nelle posteriori opposizioni. Per questa volta, il Jaxarte essendo troppo vicino al lembo, non si potè veder bene che il Tanai, il quale sino alla fine si mostrò sempre nerissimo e larghissimo: tanto che la sua importanza nella topografia di Marte non dovrà stimarsi inferiore a quella del Mare Cronio nell'altro emisfero. Il Tanai però (come anche il Jaxarte, col quale in Febbraio e Marzo andò sempre confuso in apparenza) non segue esattamente il parallelo, ma verso occidente si avvicina di notevole quantità al polo boreale, come con ripetute osservazioni ho posto fuori di dubbio. Il 20 Gennaio si notò uno stringimento sensibile del Tanai presso la sua uscita dal Mare Acidalio, proprio nel punto ove vi metteva capo una striscia bianca allora visibile nella regione vicina di Tempe, longitudine circa 60°. Non oserei dire se la contrazione fosse reale, od un effetto ottico della maggior bianchezza di quella striscia.

468. Il 10 Gennaio si manifestò per la prima volta il Dardano, sottile, ma precisa e ben visibile linea oscura, che corre quasi esattamente nella direzione del parallelo attraverso alla regione detta Tempe fra il Golfo Ceraunio e il Nilokeras: l'osservazione fu confermata il giorno 11. Il 12 si trovò, che oltrepassando il Nilokeras, faceva capo al Lago Niliaco; il 13 fu distinto un punto nero nella sua intersezione col Nilokeras; punto nero che nei giorni seguenti non fu più notato. Il 17

si trovò che il suo prolungamento ideale a traverso del Lago Niliaco corrispondeva in latitudine press' a poco alla foce del Deuteronilo nello stesso lago. Il 19 il Dardano fu visto prolungarsi attraverso alle due striscie del Ceraunio; il 21 Gennaio è detto sottilissimo. Nell'osservazione seguente, che fu del 18 Febbraio, fu visto prolungarsi molto ingrossato ad occidente del Ceraunio, e risultò esser null' altro il Dardano, che una porzione del lungo canale Acheronte, il quale si protende di là fino ad incontrare il Titano. Dardano ed Acheronte insieme riuniti non prendono meno di 110° di longitudine. Nello stesso giorno 18 Febbraio ho trovato l'Issedone, breve e appena visibile tratto, che connette il Dardano col Tanai a traverso di Tempe, in direzione non molto inclinata al meridiano; e questa ne fu l'unica osservazione. Il Dardano invece fu veduto ancora il 23 di Febbraio per l'ultima volta.

469. La regione detta Tempe è una fra quelle che più spesso appaiono bianche o biancastre, anche quando la posizione del Sole dovrebbe far supporre altrimenti. Di tali osservazioni si fecero il 20. Gennaio ($\omega = 49^\circ$), il 21 Gennaio ($\omega = 66^\circ$), il 24 Febbraio ($\omega = 38^\circ$). Molte altre volte (2, 3, 4 Novembre, 9 Dicembre, 8, 12, 13, 18 Gennaio) fu vista questa regione attraversata da una bella e lunga striscia bianca, simile in tutto a quella che si vide nello stesso luogo il 26 Dicembre 1879, e raffigurata nella Tav. V, fig. 5^a della Memoria II. Veggansi al § 557 i particolari di queste osservazioni. La striscia che attraversava Tempe si prolungò varie volte anche in Tharsis, terminando al Lago della Fenice. — Anche Chryse questa volta come negli anni passati, si mostrò spesso vestita di un velo biancastro; il 4 Novembre vi era una macchia bianca nel centro della regione fra la Jamuna e l'Idaspe a ugual distanza dal Capo degli Aromi e dal Lago Niliaco. Era in quel momento $\omega = 50^\circ$, e la regione da poco era passata al meridiano centrale. Tracce del fatto rimanevano ancora il giorno 8 Novembre nella stessa configurazione del pianeta. Generalmente però questo albore di Chryse non ebbe luogo che quando la regione era già abbastanza prossima al lembo destro o sinistro; ciò almeno risulta dalle note che qui trascrivo:

Nov.	9	$\omega = 4^\circ$	si comincia a veder il bianco di Chryse.
Nov.	14	$\omega = 333^\circ$	all'orlo destro il bianco di Chryse.
Genn.	8	$\omega = 106^\circ$	Chryse chiara all'orlo sinistro.
Genn.	10	$\omega = 85^\circ$	Chryse comincia a biancheggiare fra Jamuna e Idaspe.
Genn.	12	$\omega = 79^\circ$	Chryse diventa bianchissima.
Febr.	16	$\omega = 98^\circ$	Chryse tutta bianchissima all'orlo.
Febr.	17	$\omega = 90^\circ$	Chryse comincia a farsi lucente.
Febr.	18	$\omega = 103^\circ$	Chryse biancheggia.

Il 14 e il 15 Dicembre trovo notato che i canali di Chryse erano meno neri del solito, benchè nerissimo fosse il mare Acidalio.

470. Molte osservazioni interessanti si fecero negli ultimi anni sulle regioni del Lago Niliaco e del Mare Acidalio, specialmente da Knobel nel 1873 e nel 1884. Il Mare Acidalio è senza dubbio nei suoi disegni del 1873 rappresentato da quella grossa macchia nera in forma di pennacchio, che nella sua circonvoluzione quasi semi-

circolare avvolge una regione assai bianca, quella che noi diciamo Tempe. Le appendici meno scure superiori sono gli equivalenti del Lago Niliaco e del doppio Nilokeras; le ombre inferiori rappresentano l'insieme del Tanai e dello Jaxarte (disegni dell'11 12, 13, 16, 19 Maggio 1873). Vi è pure un diaframma chiaro, analogo al Ponte d'Achille; ma la sua direzione è molto diversa da quella del parallelo, che fu costantemente da me osservata nel 1881-82. Studi ulteriori diranno se qui v'ha cambiamento; cosa che l'apparizione dell'isoletta Scheria (v. sopra § 465) rende non improbabile. Nei disegni del 19 Maggio 1873 (10^h 20^m) e del 22 Maggio (10^h 30^m) Knobel ha pure rappresentato lo splendore bianco di Tempe presso l'orlo destro. Tale splendore trovasi anche accennato nei disegni fatti da Burton durante le opposizioni del 1871 e del 1873; il Mare Acidalio ha presso di lui la forma di cuore o di pera, e il pennacchio più leggero che gli sovrasta corrisponde anche qui al Lago Niliaco ed al Nilokeras. Nei bei disegni che Otto Boeddicker ha fatto collo specchio di 3 piedi di Lord Rosse nel 1881-82 (20 Dic. 1881, 17 e 23 Genn. 1882), si riconosce manifestamente l'insieme del Lago Niliaco e del Mare Acidalio, l'Indo, il Nilokeras, ed il Tanai, e vi è anche non dubbia traccia dell'Idaspe.

SEZIONE V.

Gange, Chrysorrhoeas, Ophir, Aurea Cherso e loro dintorni.

471. Il Gange fu veduto per tutta la durata delle osservazioni (2 Novembre-2 Aprile), ma sotto aspetti diversi. In Novembre e Dicembre come striscia larga, ma poco precisa e sfumata; più stretto e più preciso cominciò a vedersi nei giorni 8, 10, 12 Gennaio. Il 13 esso era anche più distinto; a poca distanza dal suo corso verso Occidente, e proprio sotto l'equatore del pianeta apparve un grosso punto nero e rotondo, dal quale si dipartivano due tratti; uno andava al Gange stesso in direzione press' a poco a lui perpendicolare, ed era il più oscuro; l'altro invece scendeva parallelamente al Gange fino al Lago della Luna in forma di leggera striscia alquanto nebulosa (Tav. III, fig. B). Nei giorni seguenti questa parte non si poté osservar bene. Nel giorno 18 Ophir e le regioni circostanti si mostrarono imbrattate di bianco, e gli oggetti più minuti si riconoscevano con difficoltà: ciò nondimeno quel punto nero apparve in Ophir anche più visibile pel contrasto col bianco che lo circondava; il tratto breve che lo univa perpendicolarmente al Gange era però più difficile a vedere, l'altro parallelo al Gange non si vedeva affatto. Il 19 si videro benissimo il Gange e il Chrysorrhoeas. Tutta la regione era chiazzata di bianco, ma del punto nero non trovo più menzione, nè delle due linee da esso dipendenti. Finalmente addì 20 Gennaio apparve non solamente il punto nero, e il breve tratto perpendicolare al Gange, ma si vide anche più precisa e rinforzata la striscia ad esso parallela, e prolungata in alto dal punto nero fino al Golfo dell'Aurora. In altri termini il Gange era geminato nel modo che le nostre carte lo rappresentano. Il Gange II era più sottile e men visibile del I; ambidue però non intieramente privi di qualche sfumatura; il che può anche dipendere dalle condizioni ottiche della visione di linee così straor-

dinariamente vicine. Stimai che la distanza fra le due linee fosse un ottavo della loro lunghezza, e la metà dell'intervallo fra le due Jamune; si può quindi credere che non raggiungesse 5° gradi di circolo massimo, ovvero 0",6 di misura angolare. Tutto questo fu riveduto e confermato pienamente il 21 e 22 Gennaio; esplicitamente allora si notò che Gange II attraversava diametralmente il punto nero, e che il tratto d'unione fra esso e Gange I non era perpendicolare esattamente a questo, ma si avvicinava un poco al parallelo del pianeta. Nelle osservazioni ulteriori del Febbraio si potè constatare ancora parecchie volte la duplicità del Gange fino al 23 di quel mese (diametro del disco 9",7); e ancora in Marzo si poteva inferirla per induzione dall'aspetto dell'insieme delle due striscie allora già confuse in una; ma nè il punto nero, nè il breve tratto trasversale si poterono più distinguere. Confrontando queste osservazioni con la carta del 1877 e col § 70 della Memoria I si vedrà facilmente, che il punto nero è identico a quello colà denominato Fonte di Gioventù, veduto una sola volta il 2 Ottobre 1877. Il sospetto allora concepito, che il Fonte di Gioventù mandasse un emissario nel Mar Eritreo verso mezzodì (vedi la proiezione polare nella Tavola IV della prima Memoria e il detto § 70), si è pienamente confermato nel 1882: questo emissario esiste in fatto, e non è altro che l'ultimo breve tratto di Gange II fra il Fonte di Gioventù e il Golfo dell'Aurora. Il Fonte di Gioventù era stato cercato invano nell'opposizione del 1879 (§§ 338 e 339).

472. Circa il Chrysorrhoas non vi è molto a dire; sempre fu visto dal 2 Novembre al 31 Marzo con mediocre facilità, in Febbraio pareva più sottile e più definito, ma non diede mai sospetto di geminazione. Sulla possibilità che si prolunghi nel Nilokeras II, vedi sopra § 466. Anche l'Agatodemone nella sua parte più occidentale presso il Lago della Fenice non mostrò grande differenza da ciò che si era visto nel 1879. Ma la parte verticale a levante di Thaumasia, benchè sempre riconoscibile, pare andasse diminuendo, e il 22 Gennaio non si vedeva quasi più. Ricomparve invece il ramo breve che separa Ophir dall'Aurea Cherso, solo congetturato nel 1877 (§ 71) e rimasto invisibile nel 1879; così l'Aurea Cherso prese il carattere d'isola, come si vede sulla carta. Benchè tagliata in tal modo alla radice, l'Aurea Cherso rimase sempre bella, lunga, distinta; la sua relazione colla Terra di Proteo era assolutamente la stessa che nel 1879. La parte centrale dell'Agatodemone in Novembre e Dicembre fu press' a poco come nel 1879: ma in seguito si mostrò più dilatata e più visibile che per lo passato, e ha formato un vero lago piuttosto grande e qualche volta anche ben scuro al centro. Nei giorni 13, 18, 22 Gennaio era molto bello, e così anche il 18 Febbraio; mostrava tutta l'estensione che indicano i disegni di Lockyer (1862) e di Dawes (1864) secondo cui la sua grandezza sarebbe inferiore sì, ma tuttavia comparabile a quella del Lago del Sole. Lo abbiám dunque chiamato il Lago Titonio.

473. Il Lago della Luna si mostrò in Novembre e in Dicembre come un nodo piuttosto indistinto di striscie concorrenti in quel luogo, e più oscuro di quelle; la forma trapezia verificata nel 1879 non fu però manifesta che nel Gennaio, e soltanto il 19 di quel mese trovo notato, esser ben distinta entro il trapezio l'Isola Sacra. La striscia obliqua formata dai due Nili I e II era da principio leggera, confusa, e mal disegnata, nè si poteva distinguere alcuna traccia di bipartizione. Poco a poco

però la geminazione si andò producendo, ed era già riconoscibile il 12 Gennaio; il 19 i due corsi erano perfettamente definiti ed assai facili a separare « come fili grigi attraverso campi di neve ». Ancora il 18 Febbraio eran belli, scuri, e visibili. Più tardi il loro carattere di geminazione fu piuttosto dedotto dall'aspetto complessivo della striscia da loro formata, che realmente osservato con positiva separazione delle due linee. Fu il loro insieme ancora visibile il 31 Marzo. Il 18 Febbraio si credette di notare che il superiore dei due, cioè Nilo II si prolungasse al di là del Ceraunio nel Flegetonte. Indubbia essendo d'altra parte la prolungazione del Nilo II nell'Idraote I, si ha così una linea continuata senza apparente spezzatura, che si estende dal Golfo delle Perle alla Propontide per 130° circa di longitudine. — Ancora è da osservare, che la geminazione dei due Nili fu già osservata come caso unico nel 1879 (§ 337, 351 e Tav. VI fig. 5 della Memoria II) ⁽¹⁾. Questo caso si presentò il 26 Dicembre 1879, quasi un mese *prima* dell'equinozio, che fu il 21 Gennaio 1880. Nel 1881-82 io aspettava con grande curiosità il ritorno di questo fenomeno, il quale per più di due mesi non si presentò, ma finalmente avvenne più tardi di quanto io m'aspettava, cioè in modo rudimentare e confuso il dì 11 Gennaio, e in guisa affatto manifesta il giorno appresso. Questo fu un mese *dopo* l'equinozio del pianeta, che ebbe luogo l'8 Dicembre 1881. Se dunque il fenomeno è legato alla rivoluzione periodica di Marte, è un legame di natura non intieramente rigorosa, e forse rassomiglia alla corrispondenza fra l'anno tropico terrestre e i fenomeni meteorologici nostri, che si corrispondono soltanto in modo approssimativo, e ammettono cause di perturbazione.

474. Dal multiplo nodo formato dal Lago della Luna si diparte anche l'Uranio nuovo canale non visto nelle opposizioni precedenti, e trovato la sera del 12 Gennaio 1882. Corre in direzione non molto inclinata al parallelo, con qualche tendenza al Sud a misura che avanza in longitudine. Nello stesso giorno si verificò che traversava l'Iride, prolungandosi ad occidente di questo; secondo tutte le probabilità raggiunge il Gigante, facendo così comunicare per linea non interrotta il Lago della Luna col Golfo dei Titani attraverso a 100° di longitudine. L'Uranio apparve come linea sottile e ben definita e non difficile; fu visto il 18 Febbraio per l'ultima volta ed era ancora bellissimo.

SEZIONE VI.

Thaumasia, Lago del Sole e suoi emissari.

475. L'ovale detta Thaumasia durante questa opposizione rimase sempre completamente contornata dalle linee oscure che la determinano, ciò che prova esser

(1) La geminazione del Nilo è pure rappresentata nella carta del 1879: nella Tavola III però accanto ai nomi *Nilus I* e *Nilus II* manca la striscia corrispondente nel più degli esemplari; ciò per l'imperfezione della litografia. Il vero stato delle cose è dato dalla carta in due emisferi, Tavola IV del 1879.

sempre stati visibili i canali rappresentati da quelle linee. Però il Fasi e il Golfo Aonio non si mostrarono così intensi di colore e così belli e ben definiti, come nel 1879; il Golfo Aonio poi, sia per variazione di tinta, sia anche per il forte scorcio di prospettiva cessò una volta (8 Gennaio) di produrre nel general contorno del Mare Australe quella così sensibile apertura in foggia di tromba, che si vedeva anteriormente, e la grande ombra ellittica, che limita Thaumasia al Sud ed Aurea Cherso all'Est, pareva prolungarsi senza interruzione fin nelle Colonne d'Ercole, formando così precisamente un grande sopracciglio all'occhio rappresentato dal Lago del Sole, secondo la configurazione espressa nella sua carta da Kaiser. L'interpretazione di quella figura, che ho dato nel § 111, è così direttamente confermata col'osservazione. — Il colore di Thaumasia fu anche più scuro che nel 1879; una specie di giallo bruno, non dissimile forse da quello osservato in altre regioni, specialmente nella Libia. Che questa colorazione corrispondesse ad uno stato fisico della superficie, differente da quello delle regioni contermini di Ophir e di Tharsis, lo si vide manifestamente nei giorni 18 e 19 Gennaio, nei quali quasi tutte le parti allora visibili e specialmente Ophir e Tharsis in contiguità dell'Agatodemone essendo macchiate di bianco piuttosto vivo, sola Thaumasia restò immune da tal colorazione, spiccando anzi con tinta gialla più cupa per contrasto.

476. Il Lago del Sole questa volta non era più rotondo, come certamente fu nel 1877, nè aveva la figura acuminata vista nel 1879, ma formava una ovale quasi simile e quasi concentrica a quella di Thaumasia; inoltre la sua estensione in proporzione a quella di Thaumasia parve accresciuta, e più ristretta la cornice gialla formata da Thaumasia intorno ad esso lago. La forma ovale per una piccola parte può spiegarsi per mezzo dell'obliqua prospettiva. Ma l'inclinazione della visuale non essendo che di circa 25°, non possiamo ammettere che fosse rotondo il perimetro del lago, per cui il rapporto del diametro orizzontale al verticale fu certamente almeno di 4:3. Tutto l'insieme delle variazioni avvenute sembrami possa spiegarsi facilmente, ammettendo che il Lago del Sole siasi esteso alquanto dal lato di levante in modo da prender figura ellittica, e da diminuire alquanto da quella parte la larghezza della cornice gialla che lo circonda. Del resto il suo colore fu sempre molto oscuro, e più all'orlo del disco, che al meridiano centrale: circostanza questa che ho osservato anche nelle opposizioni seguenti. Non mi è mai riuscito nè adesso nè altre volte di vedere il Lago del Sole sotto forma quadrilatera o romboidale, come è avvenuto a Lohse ed a Burton ⁽¹⁾. Che il Lago del Sole cambi di forma e di grandezza è cosa indubitabile; tanto più si deve dunque esitare ad assumerne il centro come origine delle longitudini areografiche siccome ha fatto Kaiser, e di nuovo recentemente Knobel ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Lohse 15 Ottobre 1879 (*Publ. Potsd.* III, p. 65): Burton 1879 Nov. 18 e 22. Io ho osservato il Lago del Sole nei giorni 10, 12, 13 Ottobre, 14, 16, 18 Novembre 1879 senza mai nulla notare di simile. Credo che un'imperfetta visione dei diversi emissari del lago del Sole ha potuto produrre l'apparenza di angoli anche dove il contorno era rotondeggiante. Un solo angolo mi risultò allora evidente ed è quello che corrisponde all'uscita del Nettare dalla parte di levante, ed è segnato sulla carta di quell'anno.

⁽²⁾ *Mem. of the Royal Astr. Society*, Vol. XLVIII, p. 282.

Sotto il riguardo dell'invariabilità e della perfetta determinazione il vertice d'Aryn sembra ancora molto preferibile.

477. I tre emissari del Lago del Sole veduti nel 1879 si ripresentarono nel 1881-82. Il Nettare fu veduto per la prima volta il 9 Dicembre; l'ultima il 18 Febbraio; sempre fu una linea alquanto inclinata al parallelo, sottile, ma precisa e facile a distinguere. La macchia oscura presso la sua estremità orientale, detta Fonte del Nettare (§ 71 e 342) non fu più veduta. L'Ambrosia ritrovai il 6 Gennaio per la prima volta, crebbe nei giorni seguenti, e l'11 Gennaio era visibile quando il Nettare, bella, scura, precisa. Fu constatata la sua presenza ancora il 22 Gennaio; anzi il diario ne parla anche sotto il 18 Febbraio, ma in termini di dubbio. Sempre ben visibile e manifesto (9 Dicembre-18 Febbraio) fu il tronco dell'Eosforo fra il Lago del Sole e quello della Fenice. Fuor di questi tre, altri emissari non ho visto, ed invano ho cercato soprattutto quello che Lohse e Burton mettono dalla parte di Sud-Ovest fra il Lago del Sole e il Fasi od il Golfo Aonio (cf. § 344). Credo tuttavia che presso Lohse questo emissario rappresenti la fusione, in una sola ombra, dell'Eosforo, del Lago della Fenice, del Fasi, del Golfo Aonio, dell'Arasse, e del principio del Mare delle Sirene ⁽¹⁾.

SEZIONE VII.

Lago della Fenice e suoi dintorni; Ceraunio.

478. Del pari che nel 1879, il Lago della Fenice non mostrò una estensione sensibile, e parve come un semplice punto oscuro, centro di una stella, di cui i sei raggi erano i due tronchi dell'Eosforo, l'Agatodemone, il Fasi, l'Arasse e l'Iride. Più volte ho notato, che l'impressione totale di questo insieme di linee era più grande e più sensibile presso l'orlo del pianeta, che presso il meridiano centrale: e questo effetto sarei inclinato ad attribuire, come altri consimili, alla maggior bianchezza che la regione circostante dimostrava in prossimità del terminatore. Dell'Agatodemone, del Fasi e dell'Eosforo superiore si è detto poco fa. L'Eosforo inferiore fu sempre osservabile, ed era anzi molto evidente; come nel 1879, appena uscito dal Lago della Fenice si apriva in due tratti, che da principio si perdevano in sfumature. Più tardi (12 e 14 Gennaio) il tutto prese un aspetto più definito, e si constatò che i due tratti in questione erano l'origine di due lunghi canali, l'Eumenide, e il Piriflegetonte, dei quali si dirà più sotto.

479. L'Arasse fu osservato per la prima volta il 2 Gennaio; il 6 era come un filo nero e ben visibile, così pure sempre nei mesi seguenti fino all'ultima osservazione di questa località, che fu il 19 Marzo. Il 18 Gennaio si notò che andava dritto dal Mar delle Sirene al Lago della Fenice, mostrando così la forma che aveva nel 1879, e non quella tortuosa del 1877 (cf. § 347). — Molta difficoltà si ebbe per lo più a distinguere l'Iride, il cui colore l'11 Gennaio è detto rossiccio e sbiadito. — Invece il canale della Fortuna fu sempre evidente, bello, scuro e sottile.

(1) Vedi la sua carta di Marte in *Publ. Potsd.* Vol. III, Tafel 37.

Tanto la Fortuna che l'Iride furono osservati la prima volta il 2 Novembre e l'ultima il 18 Febbraio.

480. Nel nodo formato dall'Uranio, dalla Fortuna e dall'Iride comincia, secondo le osservazioni di questa opposizione, il Ceraunio. Questa formazione nel 1879 pareva cominciasse soltanto 10 gradi più al Nord, e si presentava come un semplice nucleo di nebulosità più o meno fosca che, secondo idee probabilmente non esatte, considerai allora come un tratto di mare offuscato da nuvole; indi il nome di Golfo, che poi non fu giustificato. Forse in certi stadii delle sue trasformazioni il Ceraunio potrà formare un seno oscuro simile alla Nilosirte, ma è certissimo che le osservazioni da me fatte non l'hanno finora presentato sotto quest'aspetto. Nei mesi di Novembre e di Dicembre altro non vidi in quel luogo, fuorchè la sfumatura del 1879 or più or meno carica, prolungata in giù fin presso al Tanai. Il 10 Gennaio era stretto e pallido, formava poco più che un prolungamento dell'Iride. L'11 Gennaio era sbiadito, quasi irriconoscibile: assai chiaro era pure il suo colore il 12. Il 13 Gennaio a sinistra di questa lieve ombra comparve un altro tratto più scuro e più sottile, e alquanto divergente verso il basso: il Ceraunio era diventato una geminazione imperfetta e poco appariscente, ma tuttavia decisa. Nei giorni seguenti continuò ad esser doppio; i due tratti eran pallidi, di un colore rossiccio poco saliente. La migliore veduta, quella del 18 Febbraio, che fu anche l'ultima, presenta il Ceraunio sotto l'aspetto dato nella carta: quello cioè di due striscie pallidissime quasi parallele, la cui tinta è rinforzata in tutti i luoghi dov'esse sono intersecate da altri canali: questi rinforzi formano due serie di macchie minute allineate e interrotte da spazi più chiari. Delle due strisce pare che una si possa considerare come dipendente dalla Fortuna, l'altra dall'Iride: il loro cominciamento ho creduto di vedere che fosse subito sotto l'Uranio. Il Ceraunio, coll'Iride e col Fasi, forma un insieme di canali o di striscie lungo 90° a 100° ; il 6 Gennaio, essendo $\omega = 124^\circ$, questa serie si presentava sotto una configurazione analoga a quella disegnata da Dawes il 3 Novembre 1864, e ho potuto di nuovo convincermi coll'ultima evidenza che essa è realmente identica [al *Bessel's Inlet* della carta di Proctor, come già si è indicato nella Memoria precedente (§ 348).

481. I fenomeni di colorazione bianca in Ophir ed in Tharsis, che si eran prodotti nel 1879 (§ 351), si ripeterono più volte nel 1881-82. Già si è fatto menzione delle ripetute apparizioni della striscia bianca che fu veduta il 26 Dicembre 1879 attraverso a Tempe ed a Tharsis, e che pare connessa colla macchia polare boreale; veggansi le osservazioni a ciò relative qui appresso, § 557. Oltre a questa, colorazioni bianche apparvero più volte sotto la linea dell'Agatodemone, limitate sempre alla riva boreale di questo, e non estese mai entro Thaumasia; così l'8, il 12 e il 14 Gennaio. Cotal striscia bianca sotto l'Agatodemone sembra aver analogia colle strisce bianche le quali si producono sotto il Mar delle Sirene in Memnonia, e sotto il Golfo Sabeo in Aeria ed in Edom; e forse dipende dalla medesima causa.

SEZIONE VIII.

Argyre I e II, Terre di Noè e di Yao.

482. La bella isola di Dawes (*Dawes Snow Island*) da noi chiamata 'Argyre ha mostrato, come nel 1879, la proprietà di diventar bianco-splendente presso il lembo destro o sinistro; ma questa volta anche spesso in prossimità del meridiano centrale si mantenne tale colorazione (benchè per lo più in grado meno intenso), probabilmente perchè anche in prossimità di quel meridiano l'isola era tuttavia molto lontana dal centro del disco e molto prossima all'orlo superiore. Nella speranza che le sue apparenze possano col tempo dar qualche luce sulla causa del color bianco o biancastro che riveste or qua or là con diversa vicenda tante regioni del pianeta, trascrivo qui tutte le annotazioni che ne ho fatto, insieme col valore corrispondente di ω come ho fatto nella Memoria precedente (§ 352). Per esempio, sembra importante di decidere, se la colorazione bianca assunta così frequentemente da Argyre in prossimità del lembo dipenda dall'obliquità della nostra visuale, o dall'inclinazione dei raggi solari, o dall'una e dall'altra cosa insieme; forse anche le leggi del fenomeno saranno periodiche, e dipenderanno dalle stagioni di Marte.

Data	ω	Annotazioni
Novembre 2	47°	come neve.
Novembre 3	34	brillante qual neve.
Novembre 4	46	bianca.
Novembre 8	35	pare la neve polare.
Novembre 9	336	bianco brillante.
Novembre 10	333	luminosa e bianca al solito.
Novembre 14	341	ben bianca, quasi come neve.
Dicembre 9	78	visibile.
Dicembre 14	360	chiara.
Dicembre 19	6	visibile.
Dicembre 29	302	come neve, piccolissima.
Gennaio 8	100	all'orlo, grossa e lucente.
Gennaio 10	79	bianca e luminosa.
Gennaio 11	80	brilla quanto mai.
Gennaio 12	66	non ancor bianca, ma confusa.
— 12	70	comincia a diventar bianca.
Gennaio 13	53	chiara.
— 13	87	comincia a splendere.
Gennaio 17	11	bianca.
— 17	23	ha già perduto il color bianco.
— 17	49	bellissima, rossiccia.

Data		ω	Annotazioni
Gennaio	18	5°	bianca nuvola all'orlo.
—	18	18	bianca nube quasi brillante.
—	18	35	giallo-splendente.
—	18	42	nebulosa, giallo-cinerea.
—	18	47	sempre nebulosa.
—	18	55	sempre bianca nebbia.
—	18	99	bianco-brillante.
Gennaio	19	348	alquanto bianca, baglior confuso.
—	19	33	gialla.
—	19	78	come neve, bianca e brillante
Gennaio	20	46	non molto brillante, ma ben visibile.
—	20	50	comincia a biancheggiare.
Gennaio	21	350	chiara, ma non brillante.
—	21	13	comincia ad ingiallare, bella, cospicua.
Gennaio	22	343	biancastra, ma fosca all'orlo.
—	22	54	un po' bianca.
—	22	66	gialla brillante.
Gennaio	29	330	chiara non brillante.
Febbraio	13	126	bianca come neve polare
Febbraio	16	98	candida neve.
Febbraio	17	83	bianchissima e brillante
Febbraio	18	102	qual neve brillante
Febbraio	19	67	bianco sporco.
Febbraio	20	61	macchia biancastra.
Febbraio	21	51	biancastra.
Febbraio	22	41	poco luminosa.
—	22	44	splende un po' più.
Febbraio	23	42	bella bianca, ma non brillante.
Marzo	30	60	bianca.
Marzo	31	50	bianca all'orlo superiore.
Aprile	6	10	chiara ma non bianca.

In quasi tutte queste osservazioni l'isola si presentò come lo scorcio prospettico d'una macchia rotondeggiante di 10° o poco più di diametro, senza che fosse possibile determinare altri particolari che il suo grado di visibilità ed il suo colore. Il 17 Gennaio però essa era bellissima, rossiccia e ben contornata, in modo da potervi distinguere i due promontori delle Ore e delle Grazie. Nello stesso giorno ho potuto constatare, che all'isola più propriamente detta Argyre, che dà origine alle fasi luminose qui sopra, e che è quasi rotonda, se ne connette dalla parte di levante un'altra, da mettersi nel numero delle terre oscure del Mare Eritreo; la quale è divisa da Argyre per una striscia secura non molto appariscente, mentre un altro spazio più

largo e più oscuro la separava da Noachide; cosa che fu confermata nel giorno consecutivo 18. Il 22 Gennaio ($\omega = 359^\circ$) le due parti apparivano quasi ugualmente chiare, così che il tutto sembrava formare un complesso oblungo. Ma già poco dopo ($\omega = 18^\circ$) la differenza di splendore si era meglio pronunziata, la parte orientale era rimasta oscura, laddove Argyre aveva cominciato a biancheggiare alquanto. Nello stesso giorno 22 sotto $\omega = 59^\circ$ trovai Argyre divisa orizzontalmente da un tratto nero sottile, giacente press' a poco sul parallelo del punto più australe di Thaumasia, e più basso alquanto del centro d'Argyre stessa, la quale così ne restava tagliata in due parti molto disuguali, l' inferiore più sottile della superiore. Quel tratto dividente non ho potuto seguire che a traverso d'Argyre propriamente detta, e non sull' isola oscura contigua a levante la quale del resto era già troppo lontana dal meridiano centrale per essere bene veduta. Sventuratamente appunto mentre stava facendo l' esame di queste nuove particolarità, l' aria si corruppe e non mi fu dato più di rinnovare questa osservazione un' altra volta; così che ancora sono in dubbio, se il fenomeno debba interpretarsi come una vera divisione in segmenti dell' isola primitiva (secondo quello che è avvenuto in Ellade per la comparsa del Peneo e dell' Alfeo), oppure come una addizione fattasi della parte inferiore; in altri termini, se quel pezzo inferiore sia una porzione dell' antica isola, separata da una linea oscura nuovamente apparsa, o se quel pezzo sia un' isola nuova non prima avvertita, e di recente prodottasi al Nord della prima.

483. Nell' intervallo dal 6 al 14 Gennaio ebbi pure agio di osservare sei volte Argyre II, sotto forma di macchia bianca brillante presso l' orlo sinistro, talvolta sola, talvolta accompagnata da Argyre I, a cui presentava analoga apparenza, ma in dimensioni minori e in posizione più australe. Ne determinai tre volte l' angolo di posizione, da cui col metodo indicato al § 312 ho ricavato la latitudine dell' isola, assumendo $60^\circ,8$ per la sua longitudine. Ecco i risultati:

Gennaio	6	posiz.	$348^\circ,7$	$\omega = 131^\circ,1$	latitudine = $75^\circ,3$
—	9	—	$351, 2$	$127, 1$	$71, 6$
—	14	—	$358, 4$	$135, 5$	$64, 1$

la media delle latitudini $70^\circ,3$ differisce di soli 4° da quella ottenuta con 5 osservazioni nel 1879, e quindi sull' identità dell' oggetto osservato non vi può essere dubbio. Il 14 Gennaio Argyre II è designata come « simile a neve splendidissima » il suo centro distava allora dal terminatore non più di 10° .

484. La Terra di Noè non mostrò generalmente un aspetto diverso dalle altre terre oscure del Mare Eritreo; soltanto il 17 Gennaio è designata come giallo-scura. Il 19 si mostrava all' orlo del disco più chiara del solito ($\omega = 25^\circ$). Nei giorni 21 e 22 Gennaio si potè constatare che fra essa e la Terra di Pirra esiste un' altra isola oscura, o se si vuole, un altro spazio più chiaro del Mar Eritreo: del quale però la grandezza e la forma rimasero abbastanza incerte, non essendosi potuto ripetere più tardi l' osservazione. — La Terra di Yao fu vista alcune volte, e spiccava meglio sulle regioni circostanti, che nel 1879. Il 30 Gennaio ($\omega = 325^\circ$) è designata come chiara; e il 31 Gennaio ($\omega = 313^\circ$) parve qualche momento che anche cominciasse a luccicare. In quell' istante vi era gran copia di macchie bianche sull' attiguo continente (cf. § 460).

SEZIONE IX.

Terre di Deucalione, di Xisutro, e di Japeto.

485. Il canale che separa la Terra di Deucalione da Thymiamata fu sempre più o meno evidente dal principio di Novembre fino alla fine di Febbraio. Il 14 Novembre e il 19 Dicembre il colore non era molto oscuro, piuttosto bigio che nero; invece grosso, nero, e molto visibile fu trovato il 17 e il 18 Gennaio. Il 27 Febbraio parve di nuovo bigio, e la sua larghezza fu stimata un quarto della lunghezza, cioè 3° circa. Non oso decidere se queste variazioni di colore siano reali, o non dipendano piuttosto dalle condizioni della visione telescopica nel momento di ciascuna osservazione. La Terra stessa di Deucalione presentò il solito aspetto, allungandosi nel Mar Eritreo « come una colonna di fumo »; alcune osservazioni tenderebbero a far credere, ch'ella apparisse meno larga al principio delle osservazioni, che alla fine. Dato che qualche cosa si possa concedere in questa materia alle reminiscenze, direi che questa volta fosse più luminosa in generale, che nel 1877 e nel 1879. Certo è, che il 22 Gennaio la parte verticale fra il continente e la piegatura parve affatto bianca presso l'orlo del disco ($\omega = 53^\circ$). Il 22 Febbraio ($\omega = 41^\circ$) è detta luminosa; il 23 ($\omega = 49^\circ$), un po' men chiara del continente. Era ancora visibile il 6 Aprile, col diametro del disco ridotto a 6",8.

486. Nel 1879 si è descritta la Terra di Xisutro come una lingua analoga alla Terra di Deucalione, avente il principio presso il promontorio di Edom sotto il meridiano 350° , e terminata al così detto *serpentino* nella longitudine 322° circa. Le molto precise e frequenti osservazioni, che di questa regione si ebbero fra il 17 e il 29 Gennaio 1882, hanno presentato la cosa sotto un'aspetto alquanto diverso, ed han fatto vedere che la Terra di Xisutro ha origine non dal promontorio di Edom, sì bene dal vertice d'Aryn, precisamente nello stesso modo, con cui la Terra di Pirra dipende dal Capo degli Aromi. Pareva una lingua di vapore luminoso, che uscisse dal ben noto promontorio; era sottile, e di larghezza press'a poco uniforme, però il 29 Gennaio si è creduto di riconoscere che fosse un poco più larga al suo termine orientale presso il serpentino. Era fiancheggiata da due strisce o canali oscuri molto visibili, aventi origine nei due estuarii neri formati dai corni del Golfo Sabeo. L'una di queste strisce divideva Xisutria dalla Terra di Deucalione, l'altra da un'isoletta oblunga e sottilissima, che si estendeva per lo lungo del Golfo Sabeo, ed è segnata sulla carta col nome di Terra di Japeto. Fu veduta quest'isoletta per la prima volta il 29 Dicembre, e per l'ultima volta il 29 Gennaio; era di un giallo pallido, tutta circondata da spazi neri e ben terminata da ogni parte, forse però con minor precisione dal lato australe. Cominciava a poca distanza dal promontorio d'Edom e terminava di contro alla bocca del Phison, estendendosi fra 334° e 348° circa di longitudine. La sua larghezza non era certo più di 3°. Questo delicatissimo oggetto non fu più veduto in Febbraio ed in Marzo, forse per la troppo piccola dimensione apparente.

487. Il così detto *serpentino*, che forma un prolungamento incurvato della linea

nera principale del Golfo Sabeo fu sempre visibile, e specialmente nei giorni 17, 18, 21 e 30 Gennaio ne è fatta menzione come di striscia larga, bella ed oscura. Rispetto al medesimo niente si trovò da modificare nel tracciato del 1879. Ma un altro serpentino parallelo al primo, benchè meno evidente, fu constatato il 22 Gennaio, ed esaminato in ottime circostanze atmosferiche nei giorni 26 e 29; il quale, incominciando nel golfo Sabeo presso il meridiano 330° , si dirigeva a Sud-Ovest verso la separazione fra Noachide ed Argyre. Esso tagliava pertanto in traverso, con taglio sottile, ma spiccato, le Terre di Xisutro, di Deucalione e di Pirra, separando dalle loro estremità orientali una serie di piccole isole, o macchie sfumate più chiare, come si vede nella carta. Questa disposizione di cose, per quanto impreveduta, non è nuova; essa era già stata osservata 20 anni prima da Kaiser, del quale i disegni 31 Ottobre e 10 Dicembre 1862 diventano adesso in questa parte perfettamente intelligibili (1).

SEZIONE X.

Terra di Pirra.

488. Frequenti osservazioni della Terra di Pirra diedero a vedere, che la sua forma generale e la sua relazione al Capo degli Aromi rimaneva la stessa che nel 1879. Il 17 e 22 Gennaio si constatò maggior precisione nell'ombra forte che ne copre la radice a contatto con Chryse; non fu però mai possibile riconoscervi un canale deciso, come quello che separa la Terra di Deucalione dal continente di Thymiamata. Sul luogo dove ha il suo termine orientale sono ancora rimasto in dubbio; nei giorni 17, 18, 21 Gennaio e 28 Febbraio decisamente mi parve allungarsi fino alla coda del serpentino, cioè press'a poco fino al 330° meridiano: il 22 Gennaio invece nell'esaminare il nuovo serpentino allora trovato (v. § precedente) mi parve arrivasse soltanto fino a questo, o soltanto fino al 345° meridiano press'a poco. La parte superiore della Terra di Pirra, formante una coda orizzontale, fu sempre estremamente oscura e difficile; mentre la parte verticale, compresa fra Chryse e la risvolta, spesso apparve abbastanza luminosa, formando una ben evidente divisione fra il Golfo delle Perle e quello dell'Aurora. Così il 10 Gennaio, essendo $\omega = 94^\circ$, quella parte verticale sembrava come un filo bianco e lucente presso il lembo. Così pure nei giorni 11, 12, 18, 19 Gennaio, essendo rispettivamente $\omega = 89^\circ, 80^\circ, 100^\circ, 78^\circ$. Il 22 Febbraio ($\omega = 41^\circ$) parve luminosa, benchè prossima al meridiano centrale, ed ancora fu vista il 2 Aprile.

SEZIONE XI.

Terre d' Ogige e di Proteo.

489. La Terra di Ogige, della quale nel 1879 si ebbero soltanto deboli indizi, fu osservata più volte nel 1882. Il 13 Gennaio ($\omega = 53^\circ$ e $\omega = 72^\circ$) splendeva distintamente all'orlo superiore fra Thaumasias ed Argyre, scendendo giù fin quasi a rag-

(1) Ann. Sternw. Leiden, Vol. III, Tav. I.

giungere il parallelo 40°: il canale che la divideva da Thaumasia era molto oscuro. Il 17 Gennaio ($\omega = 52^\circ$) splendeva similmente all'orlo la sua parte più australe, luminosa non meno di Thaumasia; la boreale (cioè la più bassa) restando invisibile affatto. Il 19 Gennaio ($\omega = 78^\circ$) era grigia, non bianca. Il 21 Gennaio similmente ($\omega = 67^\circ$) era visibile, ma non chiara; si notò allora che il suo termine verso destra doveva esser più orientale della foce dell'Ambrosia, essendo questa foce segnata nel Mare Australe da una parte molto scura di esso mare. E finalmente il 22 Gennaio ($\omega = 64^\circ$) fu trovato, esser la Terra d'Ogige poco brillante e non arrivare fino al termine inferiore d'Argyre; e questa fu l'ultima osservazione fattane nel 1882.

490. Curiosa è l'evidenza, colla quale questa macchia, invisibile o quasi nelle posizioni più centrali, diventa luminosa e visibile nelle vicinanze dell'orlo; ma più curiose ancora sono le osservazioni che mi accingo a riferire. Nel giorno 8 Gennaio, desiderando di vedere fino a quale distanza dal centro del disco rimaneva visibile l'isola brillante di Argyre, feci le annotazioni seguenti a brevi intervalli; dove ω rappresenta come al solito la longitudine areografica del centro del disco all'istante di ciascuna annotazione; δ è la distanza calcolata di Argyre dal centro stesso del disco. Nel calcolo ho assunto per coordinate di Argyre quelle del punto intermedio fra i Capi delle Ore e delle Grazie, cioè longitudine 44° e latitudine australe 45°.

Tempo siderale	ω	δ	Argyre
^h ^m 1. 10	100°	67°	all'orlo grossa e lucente.
2. 10	114	76	sempre ben visibile.
2. 25	118	79	sempre ben visibile.
2. 46	123	82	stupenda, esce fuori del disco.
3. 05	128	86	sempre molto ben visibile.
3. 14	130	87	sempre visibile.
3. 25	132	89	più che mai manifesta.
3, 48	138	93	ancora si vede.
3, 58	140	94	ancora c'è, si vede appena.
4. 05	142	96	si vede ancora.
4. 14	144	97	si travede ancora.
4. 21	146	98	ancora manifesta.
4. 29	148	100	si vede sempre.
4. 48	153	103	più evidente che mai; pos. 198°,7.
5. 04	157	106	traluce ancora per momenti.

Manifestamente le otto ultime fra queste osservazioni non possono appartenere ad Argyre, la quale doveva trovarsi, quando furon fatte, tutta intiera nell'emisfero invisibile del pianeta. L'apparenza di bianco in quella parte dopo 3^h 48^m siderali non ha potuto provenire da altro, che dalla Terra d'Ogige, la quale com'è facile convin-

cersi, si trovava precisamente in quel luogo del lembo, dove io supponeva di vedere Argyre. Ciò è provato abbondantemente anche dall'angolo di posizione $198^{\circ},7$ misurato quando $\omega = 153^{\circ}$; del quale (assumendo 60° come longitudine della Terra d'Ogige) risulta la latitudine di essa Terra $44^{\circ},2$ che collima perfettamente. È anche da supporre, che già alcune delle osservazioni fatte prima di $3^h 48^m$ siano dovute al bagliore della Terra d'Ogige, o almeno a quello riunito di essa e di Argyre, piuttosto che ad Argyre sola; la quale dopo 3^h ha dovuto trovarsi troppo vicina al terminatore. — Dello stesso genere, anzi ancora più singolare è un'osservazione del 10 Gennaio, secondo cui Argyre avrebbe brillato all'orlo sinistro ancora a $0^h 56^m$ siderali (1), quando $\omega = 164^{\circ}$. Argyre era già 20° e più al di là del terminatore; anche quasi tutta la Terra d'Ogige era scomparsa dietro di esso, e soltanto ne rimaneva nell'emisfero visibile un piccolo lembo, quello che abbiám detto qui sopra avanzarsi verso la foce dell'Ambrosia, e che dobbiamo supporre arrivi sin presso al meridiano 80° . Tanto dunque fu in quelle sere lo splendore della Terra d'Ogige presso il lembo, da brillare a pochi gradi di distanza dal circolo terminatore, mentre per lo più si rimane inosservata ed occulta.

491. Della Terra di Proteo non trovo alcuna osservazione nel Novembre e nel Dicembre, benchè più volte il Golfo dell'Aurora si sia presentato in posizione favorevole: non posso dire se ciò provenisse dall'esser quella formazione allora meno visibile, o da circostanze della nostra atmosfera. Tanto più numerose, interessanti e decisive furono le osservazioni del Gennaio e del Febbraio, che qui trascrivo.

10 *Gennaio*, $\omega = 79^{\circ}$. La terra di Proteo piuttosto chiara (come Thaumasia press'a poco) traversa l'Eritreo orizzontalmente, e lo divide in due parti, separandone il Golfo dell'Aurora. — 11 *Gennaio*, $\omega = 79^{\circ}$. La Terra di Proteo seguita a dividere il Mare Eritreo come ieri: dalla punta dell'Aurea Cherso si stende orizzontalmente od anche piega un poco in giù. Sopra vi è il Mare Eritreo nero e largo, Argyre è molto distante. — 12 *Gennaio*, $\omega = 67^{\circ}$. Alla punta dell'Aurea Cherso si connette orizzontalmente la Terra di Proteo, che è rossa un po' cupa, come Thaumasia. Pare che discenda verso sinistra, ma è un'illusione prodotta dal ginocchio della Terra di Pirra, che è un po' più basso. In ogni modo la Terra di Proteo non tocca Argyre, ma ne è piuttosto lontana. — 13 *Gennaio*, $\omega = 53^{\circ}$ fatto un disegno completo del disco, in cui si confermano tutte le descrizioni precedenti. — 19 *Gennaio*, $\omega = 99^{\circ}$ disco tutto imbrattato di bianco, bianca anche la Terra di Proteo. — 19 *Gennaio*, $\omega = 78^{\circ}$. Terra di Proteo visibile, ma non bianca, anzi gialla come Thaumasia. — 21 *Gennaio*, $\omega = 72^{\circ}$. La solita configurazione: chiude orizzontalmente il Golfo dell'Aurora: superiormente si termina al parallelo che passa per la foce orientale del Nettare. — 21 *Gennaio*, $\omega = 52^{\circ}$. Il termine orientale della Terra di Proteo non tocca propriamente il ginocchio della Terra di Pirra, ma vi arriva sfumato alquanto, e vi lascia un'uscita al Golfo dell'Aurora. — 16 *Febbraio*, $\omega = 98^{\circ}$. Terra di Proteo sempre in traverso del Golfo dell'Aurora. — 17 *Febbraio* $\omega = 82^{\circ}$. Terra di Proteo chiara, serra il Golfo dell'Aurora. — 18 *Febbraio* $\omega = 78^{\circ}$. La Terra di Proteo è giallo-bruna, non lascia fra lei e Pirra che un sottil canale per uscita del Golfo dell'Aurora. — 23 *Febbraio*, $\omega = 55^{\circ}$. La Terra di Proteo luminosa anch'essa come al solito, chiude il Golfo dell'Aurora.

Nei mesi di Gennaio e di Febbraio fu dunque fenomeno permanente quella chiarezza della Terra di Proteo, che soltanto in grado minore si era presentata nel 1879, e come cosa rara ed eccezionale nel 1877. Il suo pennacchio non passa

(1) L'esattezza del tempo è guarentita da parecchi passaggi di macchie conosciute al meridiano centrale, tanto per la sera dell'8 Gennaio, quanto per quella del 10.

fra Argyre e la Terra di Pirra, come per errore è stato segnato sulla carta del 1879, ma corre nella direzione del parallelo fra la punta dell'Aurea Cherso e la risvolta della Terra di Pirra, non oltrepassando col suo lato australe il 30° parallelo. Tale pure risultava la sua configurazione dalle osservazioni del 1877.

SEZIONE XII.

Osservazioni generali sulle terre oscure del Mar Eritreo.

492. Tutto quello che in generale sulle colorazioni del Mar Eritreo è stato notato nel 1879, vale anche, e forse in maggior grado, per l'anno 1881-82. Allargati gli spazi relativamente chiari, aggiunti dei nuovi; meglio determinate e più sottili le linee oscure che li dividono; ridotte le parti veramente nere a regioni ristrette, e separate da intervalli chiari. Il 22 Febbraio ($\omega = 45^\circ$) il Mar Eritreo si presentava come un complesso di tre macchie scure allineate fra loro, corrispondenti al doppio corno del Golfo Sabeo, al Golfo delle Perle ed a quello dell'Aurora: eran tramezzati da spazi chiari, i quali differivano dal sottoposto continente di Chryse più nel colore, che nel grado d'oscurità. Due altre parti del Mar Eritreo si mostrarono in questa opposizione particolarmente nere: cioè il tratto fra la Terra di Proteo e Argyre (11, 18, 21 Gennaio, 18, 22, 23 Febbraio), e quello fra la Noachide e la Terra di Yao (28, 30 Gennaio). Nelle terre oscure si trova spesso indicato il colore giallo, giallognolo, o giallo-bruno, del quale certamente non vi era traccia nel 1877, se non forse per la Terra di Deucalione. E l'identità di tinta più volte notata fra le terre di Pirra e di Proteo da un lato, la grande ovale di Thaumasia e l'isola d'Argyre dall'altro, mostra esistere una transizione fra le terre oscure e le chiare anche sotto il rispetto del colore. A questo proposito è da notare ancora, che per quanto in apparenza la natura del Mar Eritreo sia diversa da quella delle parti appellate continenti, pure sembra che anche in esso abbia avuto effetto il principio di segmentazione e di moltiplicazione delle linee, che prevalse sul continente. La divisione verificata in Argyre il 22 Gennaio; la comparsa del canale fra la Terra di Xisutro e l'isoletta di Japeto, che può riguardarsi come gemino dell'altro compreso fra le Terre di Xisutro e di Deucalione, ambidue dipendenti dai due corni del Golfo Sabeo (29 Dicembre); e più di tutto la duplicazione del serpentino, verificata altresì il 22 Gennaio, sono fatti che forse hanno qualche analogia colle geminazioni avvenute sul continente nello stesso periodo di tempo, e forse dipendono dalle medesime cause, per adesso ignote.

SEZIONE XIII.

Arasse, Icaria, Colonne d'Ercole.

493. La regione d'Icaria è tanto piccola, e si mostrò sempre in posizione tanto obliqua, che nessuna osservazione speciale si è potuto fare riguardo ad essa. Soltanto una volta, il 12 Febbraio, essendo $\omega = 171^\circ$, ebbi occasione di notare, che essa era

bianca presso l'orlo destro. Le Colonne d'Ercole furono vedute parecchie volte (6, 13, 14 Gennaio), ben oscure e pronunziate: niente appariva in esse mutato rispetto alle opposizioni precedenti. Una volta (8 Gennaio) apparvero come prolungamento del grande arco oscuro che circonda Thaumasia (cf. § 475). Sull'Arasse vedi sopra § 479.

SEZIONE XIV e XV.

Dall'Iride e dal Ceraunio al Titano; Mare delle Sirene.

494. Fra tutte le regioni di Marte esplorate negli anni 1877 e 1879, il vasto tratto compreso fra l'Iride-Ceraunio a levante ed il Titano a ponente, limitato al Sud dall'Arasse e dal Mare delle Sirene, al Nord dal Piccolo Diaframma, fu quello che più d'ogni altro rimase incerto e più imperfettamente descritto. Eccettuata una zona presso il Mare delle Sirene, e la parte più australe dei suoi influenti, in tutto quello spazio non s'era visto finora quasi altro, che ombre vaghe senza profilo ben determinato, le quali nella carta del 1877 furono interpretate con qualche arbitrio, e piuttosto tradotte in ipotesi, che fedelmente rappresentate secondo l'osservazione; mentre nel 1879 il disegno, limitato a ciò che realmente si è potuto vedere (e veder non senza grave fatica), attesta una grande povertà ed incertezza di notizie. Nè più fruttifere o più incoraggianti furono le prime vedute, che di questa parte del pianeta si ebbero negli ultimi mesi del 1881. Essa comparve in vista appunto il primo giorno delle osservazioni, che fu il 26 Ottobre; e mentre in alto si scorgeva il Mar delle Sirene col suo ben noto e costante profilo, chiaramente disegnato e definito in ogni parte, tutto il resto del disco non offriva che una superficie biancastra, chiazzata qua e là di leggerissime ombre diffuse, delle quali era impossibile riconoscere la forma ed il significato. Ed ancora ai primi di Gennaio, benchè i corsi dell'Eosforo, del Sirenio, del Gorgone, del Gigante e del Titano fossero abbastanza riconoscibili nel loro termine australe, pure avanzando verso il centro della regione in discorso perdevano ogni precisione nel loro tracciato e si confondevano insieme in una grande e non contornata ombra, press'a poco simile d'aspetto a quella, che nella carta del 1879 è segnata col nome di Oceano. Da tale ombra altre ancora più vaghe e leggere si vedevano diramarsi in varie direzioni, talmente incerte, da sfidare qualunque esatta descrizione. Tuttavia nella prima metà di Gennaio cominciarono a determinarsi meglio alcune linee di massima densità entro la suddetta grande ombra, formandosi presso l'equatore in 130° circa di longitudine un aggruppamento confuso, che per brevità ho usato chiamare il Nodo Gordiano; e si cominciò a riconoscerne la connessione coi corsi o canali nominati di sopra. Si ebbe altresì il vantaggio, che le parti chiare di questa regione trovandosi presso il lembo sinistro (al tramontar del Sole sopra il loro orizzonte) accrescevano la loro bianchezza, mentre ciò non avveniva delle ombre e delle linee di massima densità sopradette; in conseguenza di che, accresciuto il contrasto, si potè, malgrado lo scorcio, riconoscere meglio lo stato delle cose nelle posizioni più oblique, che presso il meridiano centrale. Finalmente in Febbraio anche in questa parte cominciarono a scorgersi effetti della geminazione; i quali, comechè meno perfetti che in altre regioni, e di pochissimo contrasto

di colori, pure essendo di estensione cospicua e di semplice struttura, coll' aiuto di alcune ottime serate dal 3 al 13 Febbraio ho potuto sufficientemente studiare. La gran macchia detta Oceano nella carta del 1879 fu risolta non già in un mare, od in un gran canale, ma in un viluppo piuttosto complicato di linee o di striscie geminate. A quest' epoca erano intieramente scomparsi (almeno presso il meridiano centrale) i veli bianchi che finora avevano predominato in quella parte; la regione sotto il Mar delle Sirene, arrivando al meridiano centrale si presentava gialla, o almeno di un colore non troppo dissimile da quello che regnava sopra la massima parte dei continenti. Tale stato di cose parve durare ancora nel Marzo, per quanto almeno la cresciuta distanza del pianeta ha permesso di riconoscere.

495. Primo a mostrare qualche maggior determinazione è stato il Tanai, il cui prolungamento a destra del Golfo Ceraunio fra le longitudini 90° e 160° era affatto invisibile il 26 di Ottobre ($\omega = 127^\circ$). Cominciarono a vedersene alcune tracce il 9 Dicembre ($\omega = 119^\circ$), le quali però, al loro incontro colla striscia formata dalle nevi boreali del ramo III (vedi § 558) sotto la longitudine 125° erano debolissime e quasi invisibili. Il 5 Gennaio il Tanai formava già un' ombra abbastanza netta ed oscura, e si potè anche riconoscere il piccolo ramo detto Cocito, nella parte più boreale d' Arcadia. Il Cocito verso occidente riesce alla Propontide; dall' altra parte termina al Sireno, siccome si riconobbe poi da osservazioni del 14 Gennaio, dell' 11 e del 12 Febbraio; dopo della qual ultima epoca non fu più veduto. Quanto al Tanai, continuò ad esser visibile come limite oscurissimo e cospicuo della calotta bianca polare, colla quale, atteso il grande scorcio, pareva per lo più essere a contatto. Questa parte del Tanai è alquanto più alta in latitudine, che non l' estremo orientale presso il Mare Acidalio; forse per questo non è mai stato possibile riconoscere in modo indubitato il tratto corrispondente del Jaxarte, che secondo quanto si vide in altre opposizioni, pare si prolunghi anche sotto queste longitudini. Soltanto il 6 Gennaio ho creduto di riconoscere una duplicità in questa parte del Tanai, duplicità dovuta probabilmente al Jaxarte. Più tardi il dilatarsi della calotta polare boreale impedì di fare osservazioni in tanta vicinanza del polo.

496. Anche il Flegetonte, di cui il corso non attraversa il Nodo Gordiano, fu dei primi a manifestarsi con qualche evidenza. Il 9 Dicembre non era chiaramente visibile; ma il 5 e 6 Gennaio formava già un' ombra di forma sufficientemente buona. Addì 8 Gennaio fu visto bene, trasformato in linea sottile e precisa, e tale fu il suo aspetto in seguito, così che addì 13 Febbraio ancora è detto « bellissimo ». Il 18 Febbraio ho creduto di riconoscere che il Flegetonte formasse il prolungamento del Nilo II ad occidente del Ceraunio: cosa che si accorda bene colle posizioni dell' uno e dell' altro. Un' altra circostanza pure notata nello stesso giorno, che cioè il Nilo I si prolungasse anch' esso in una linea parallela al Flegetonte, producendo così una geminazione di questo, è meno sicura; non essendo più stato possibile di verificarla nei giorni seguenti.

497. Il Sireno superiore (cioè il principio del Canale delle Sirene presso il Mare dello stesso nome) fu ben distinto già il 9 Dicembre; il 30 dello stesso mese, essendo $\omega = 192^\circ$ e questa regione diventata molto bianca presso l' orlo destro, lo vidi per favore del contrasto scender giù come linea oscura dal Mare delle Sirene

fino verso l'equatore, mettendo capo ad una grande macchia parimente molto scura, nella quale riconobbi il Nodo Gordiano. Molto meno visibili il Sirenio superiore e il Nodo Gordiano furono il 5 Gennaio ($\omega = 124^\circ$) nelle vicinanze del meridiano centrale; in questa occasione però riuscì di constatare sotto forma di debilissima e sfumatissima ombra la esistenza del Sirenio inferiore, cioè della parte compresa fra il Nodo Gordiano ed il Tanai. Il 14 Gennaio per la prima volta potei dire di ravvisare il Sirenio per intero come una linea abbastanza decisa (benchè d'aspetto non uniforme), continuata dal golfo orientale del Mare delle Sirene fino al Tanai; la sezione inferiore in traverso d'Arcadia era più larga del resto, la sezione media attraverso il Nodo Gordiano era la più confusa. Fu notato che il generale suo corso formava una linea parallela al Ceraunio ed all'Iride, ciò che si confermò nelle seguenti osservazioni. Anche il 12 Febbraio fu visto tutto intero come una linea semplice e sottile; il 13 Febbraio era certamente geminato dall'estremità australe fino all'incontro col Flegetonte. Il Sirenio II era alla sinistra del I, distante forse 10° , terminato superiormente all'Arasse, e sotto al Flegetonte, come si disse; però le striscie erano pallide e malissimo definite. Anche il 14 Febbraio fu visto ancora tutto il Sirenio, ma in modo confuso e dubbioso; e nulla ho più potuto notare della geminazione, nè allora, nè poi. Del resto la bocca australe del Sirenio I fu sempre distante alquanto da quella dell'Arasse, in conformità delle osservazioni del 1879 (cf. § 367). — Dei due rami del Sirenio veduti nel 1879 il sin qui considerato è il più orientale. Ma anche nel 1882 più volte, e specialmente il 5 Gennaio, si è notato, che da una bocca comune nel Mare delle Sirene partiva un secondo ramo a ponente del primo, e deviato alquanto dal meridiano verso Nord-Ovest. Questo non si potè mai osservare con precisione, e si perdeva nelle vicinanze del Nodo Gordiano. Veramente il 13 Febbraio credetti un momento si prolungasse fino al concorso del Titano coll'Erebo; non ho tuttavia potuto metter in sodo questo punto.

498. Una debole sfumatura, che dal Golfo dei Titani si estendeva al Nodo Gordiano, fu tutto quello che si vide del Gigante fino al 6 di Gennaio. Venne allora in evidenza un'altra sfumatura fra il Nodo Gordiano e la parte superiore del Ceraunio; la quale si poteva congetturare fosse il prolungamento della prima, e formasse una linea unica di congiunzione fra il Golfo dei Titani ed il Ceraunio. Questa è la linea cui applico il nome di Gigante, nel 1877 e 1879 limitato soltanto alla parte più occidentale di essa. Il 12 e il 14 Gennaio si riconobbe, che l'Uranio, trovato allora a levante del Ceraunio, formava una continuazione ulteriore del Gigante, benchè molto meglio definita di questo. Un andamento ben determinato cominciò a manifestarsi nella parte più occidentale il 7 Febbraio; usciva allora il Gigante dal Golfo dei Titani come una linea oscura e bella. Il 9 Febbraio apparve l'altra porzione nascosta fin allora nel nodo Gordiano, che è compresa fra l'Eumenide, ed il Piri-flegetonte, e non già unica, ma fortemente geminata tutt'ad un tratto, in forma di due striscie brevi, ma larghe e pallide, distanti fra loro forse 10° o 12° ; delle quali l'inferiore seguiva l'antico corso, la superiore era nuova affatto. Il domani 10 Febbraio, essendo $\omega = 160^\circ$ misurai l'angolo di posizione della parte geminata, di cui il tratto inferiore passava quasi pel centro del disco; risultò l'angolo col meridiano in quel punto $59^\circ,7$ da Sud verso Ovest. Contemporaneamente si notò che la

geminazione si era adesso estesa al di là del Piriflegetonte sino al Golfo Ceraunio, cosa che fu verificata anche l'11 Febbraio. Finalmente il 12 Febbraio fu visto il Gigante tutto geminato dal Golfo dei Titani al Ceraunio; il Gigante I si dirigeva al Golfo dei Titani, il II arrivava al Mare delle Sirene nel punto che la carta dimostra. Sotto $\omega = 156^\circ$ fu misurato l'angolo del II col meridiano, che risultò $56^\circ,2$ da Sud verso Ovest. E fu notata la circostanza, che il corso delle due linee non era affatto interrotto dall'Eumenide (allora già geminato anch'esso), e che invece subiva un'interruzione di alcuni gradi attraverso al Piriflegetonte, di cui l'apparenza misteriosa non si potè ben intendere in quel giorno, nè dopo. Il 13 Febbraio tale interruzione continuava, ed inoltre la sezione orientale del Gigante compresa fra il Piriflegetonte ed il Ceraunio era male definita. Il 14 Febbraio non si vedeva il tratto occidentale fra Eumenide e il Golfo dei Titani; durava l'interruzione al Piriflegetonte; sotto $\omega = 145^\circ$ fu misurato l'angolo del I col meridiano, e trovato $54^\circ,2$ da Sud verso Ovest. Si notò che il suo corso non è d'un circolo massimo, ma più concavo dalla parte australe. Interrotte poi le osservazioni di questa regione, fu riveduto il Gigante il 15 Marzo; il 17 fu trovato bellissimo, e il 19 coll'amplificazione 690 la geminazione sua era ancora manifesta!

499. Sull'esistenza dell'Eumenide non s'era potuto aver finora nozione precisa: qualche lieve indizio soltanto si era ottenuto nel 1879 della sezione occidentale, compresa fra il Titano e il Nodo Gordiano (§ 375). Questo medesimo tratto fu riveduto come debole linea oscura il 30 Dicembre 1881, benchè già fosse molto lontano dal meridiano centrale ($\omega = 192^\circ$). Probabilmente la visione ne fu favorita dalla stessa circostanza che rese in quel giorno così evidente il Nodo Gordiano, cioè dal contrasto col fondo bianco circostante (cf. § 497). In quel momento la Memnonia, come trovo scritto nel diario, pareva imbiancata colla calce. Il 6 Gennaio mi parve prolungarsi lungo il Nodo Gordiano fino al Sirenio. Il 10, 12, 13 Gennaio fu ripetutamente confermata l'esistenza del tratto ad occidente del Nodo Gordiano, benchè rimanesse sempre un oggetto mal terminato e di somma difficoltà. Finalmente il 14 Gennaio si ebbe la prima vista completa dell'Eumenide, sotto forma ancora di un tratto assai difficile a definire, che uscendo dal Lago della Fenice andava direttamente ad incontrare il Titano press' a poco sotto l'equatore. Di questo tratto la parte a sinistra non era altro che il ramo australe dell'Eosforo bipartito, già noto dalle osservazioni del 1879 (§ 345). — Ritornata in vista questa regione il 7 Febbraio, scrissi sul giornale: « È quasi sicuro, che fra Titano e Gigante vi è una doppia traversa: ma non è possibile vederla con precisione ». E il giorno dopo 8 Febbraio: « Certamente vi è qualche cosa in traverso fra il Titano e il Nodo Gordiano, ma non si può decifrare ». Il 9 Febbraio: « L'Eumenide è doppio fra il Gigante e il Titano, il tratto più breve è l'inferiore; il tracciamento dell'altro è come nel giorno 14 Gennaio ». Il 10 Febbraio: « L'Eumenide par tutto doppio, a partire dal Lago della Fenice ». Essendo $\omega = 171^\circ$ e il corso più australe vicino al centro del disco, fu preso l'angolo di posizione $234^\circ,3$, onde risulta l'angolo col meridiano centrale $98^\circ,4$, da Sud verso Ovest. Il 12 Febbraio « Eumenide tutto doppio fra il Piriflegetonte e il Titano, però è meno visibile del Gigante ». Essendo $\omega = 154^\circ$ e il corso più boreale al centro del disco, fu preso l'angolo di posizione $231^\circ,4$, onde risulta l'angolo col meridiano

centrale $101^{\circ},4$, da Sud verso Ovest. In quel giorno esaminando bene le quattro intersezioni dei 2 Giganti coi 2 Eumenidi mi parve che le oscurità delle tinte si sommassero insieme, producendo nei 4 parallelogrammi formati dalle 4 strisce una oscurità maggiore. Questa è l'impressione ricevuta, ma può darsi che in quei luoghi vi fossero dei piccoli nodi oscuri capaci di produrre all'occhio lo stesso effetto, anche senza sommazione di tinte. La difficoltà di un simile giudizio facilmente si potrà stimare quando si rifletta con quali minutissimi oggetti si ha qui da trattare, il cui diametro non poteva essere più che $0'',3$ o $0'',4$. Tutte e quattro le strisce erano di un colore rossiccio o giallo bruno come quello del cuoio sfibrato da molta confricazione, o del velluto nero, quando per il lungo uso perde il colore ed arrossa. Le strisce eran larghe e perciò facilmente visibili, benchè la loro tinta non si rilevasse tanto sul fondo. Il 13 Febbraio la geminazione dell'Eumenide fu osservata ancora e l'intervallo delle componenti stimato esser meno di 12° fra gli orli esteriori. Ciascuna striscia poteva avere 3° di larghezza o poco più. Di nuovo parvero sommarsi le tinte nei quattro parallelogrammi d'intersezione fra l'Eumenide e il Gigante. Il 14 Febbraio era più visibile la linea superiore, che l'inferiore; sotto $\omega = 146^{\circ}$ essendo prossime al centro, presi l'angolo di posizione $227^{\circ},2$, onde risulta l'angolo col meridiano centrale $105^{\circ},7$ da Sud verso Ovest. Quest'angolo comparato coi precedenti del 10 e del 12 Febbraio parrebbe indicare una leggera concavità delle 2 linee verso la plaga australe e una sensibile deviazione del loro corso dal circolo massimo. — L'Eumenide fu visto ancora per l'ultima volta il 19 Marzo, senza che si potesse giudicare, se in tale epoca durasse ancora la sua geminazione.

500. Dal ramo più settentrionale dell'Eosforo prende origine il Piriflegetonte, e va alla Propontide. La parte del suo corso contigua a questa si può abbastanza riconoscere nelle osservazioni del 1879 ⁽¹⁾; la parte di mezzo vi è affatto perduta nell'ombra diffusa, da cui emerse poi il Nodo Gordiano. Non molto differente ne fu l'immagine in principio di Gennaio 1881 fino al 12, nel qual giorno si cominciò a ravvisarlo tutto sotto l'aspetto di una striscia formante nel disco una corda poco diversa da un diametro, e lo stesso risultò dalle osservazioni del 14 Gennaio: sempre però era poco oscuro e male determinato. — Ritornata in vista questa parte il 9 Febbraio, si rivide il Piriflegetonte tutto intero; il 10 è detto « piuttosto visibile, benchè sottile » ed anche il dì 11 era manifesto tutto il suo corso. Il 12 Febbraio ($\omega = 136^{\circ}$) trovo « Piriflegetonte fa quasi esattamente un diametro del disco, ben visibile tutto come una striscia oscura, o forse come due strisce oscure divergenti a piccolissimo angolo dal Lago della Fenice? Oggi è indecifrabile, come il Titano; interrompe il corso dei 2 Giganti ». Il 13 Febbraio, $\omega = 130^{\circ}$: « Piriflegetonte forma un diametro del disco, pare ancora confuso. La sua duplicità mi sembra probabile, ma non risulta evidente alla vista; non si scorge altro che una brutta nebulosità (a momenti anche molto oscura) di larghezza quasi uniforme (10° o 12°) estendentesi lungo l'antica linea ». Il 14 Febbraio: « Piriflegetonte visibile, ma confuso, doppio o multiplo? Pare una lunga zona rossiccia larga $\frac{1}{10}$ del diametro del disco. Questa

⁽¹⁾ Vedi Tavola IV della Memoria II, e nella Tav. V della stessa Memoria il disco dell'11 Novembre 1879. Nella Tavola III questa traccia si è perduta per l'imperfezione della litografia.

sera è più oscuro e più visibile di tutti gli altri ». Il 18 Febbraio: « Oscurissimo il Piriflegetonte, e pare definitivamente sdoppiato; è più stretto e meglio determinato ». Le ultime osservazioni furono del 18 e del 19 Marzo, nelle quali il Piriflegetonte fu veduto ancora con certezza, benchè nulla si potesse dire dell'essere semplice o geminato. — Il risultato complessivo di queste descrizioni è che se nel Piriflegetonte vi ebbe geminazione, questa fu imperfetta nel periodo delle meno incerte osservazioni (9-18 Febbraio). Differiva dalle geminazioni regolari specialmente per l'aspetto non uguale e non preciso delle strisce, le quali più che liste uniformi, rassomigliavano ad un complesso di cirri fortemente allungati dal vento, senza che si potesse fissare in alcun luogo un limite bene definito. Notevole è l'aspetto divergente indicato il 12 Febbraio, perchè non fu un fenomeno isolato, ma altri esempi se ne videro in questa stessa opposizione.

501. Già s'è notato (§ 468) che il Dardano, attraversata la regione di Tempe e il Golfo Ceraunio, raggiunge, o piuttosto continua l'Acheronte, importante linea, che si estende in traverso di tutta l'area qui considerata, e oltrepassato il Titano va a raggiungere l'Erebo sopra Flegra. Dell'Acheronte ebbi la prima notizia il 14 Gennaio; era una linea abbastanza visibile, press'a poco diretta secondo il parallelo, che intersecava il Sirenio proprio nello stesso punto in cui l'intersecava il Flegetonte. A sinistra oltrepassava il Golfo Ceraunio d'un piccolo tratto, che più tardi riconobbi essere una parte del Dardano; a destra si connetteva coll'Erebo. Addì 11 Febbraio quella parte dell'Acheronte, che è compresa fra il Titano e il Piriflegetonte, e che già nei due giorni precedenti si era notabilmente ingrossata, apparve geminata. L'altra sezione fra il Piriflegetonte e il Ceraunio sembra sia rimasta semplice; tale era ancora il 18 Febbraio, benchè molto bella e cospicua, e assai maggiore del vicino Dardano. Grosso e cospicuo era allora l'Acheronte anche nel tratto che attraversa i due Ceraunii. Dopo il 18 Febbraio più non se n'ebbero altre vedute. — L'Acheronte è uno dei canali di Marte, che ebbero la sorte di esser veduti distintamente da più di un osservatore: trovasi infatti disegnato con tutta la possibile chiarezza dal signor Knobel nella carta che accompagna le sue osservazioni areografiche del 1884 ⁽¹⁾.

502. Il 6 Gennaio credetti di riconoscere anche il Gorgone, già trovato nel 1879: l'osservazione però è dubbia, e due giorni dopo non mi riuscì di ottenerne conferma. Addì 11 Gennaio però lo riconobbi con certezza, benchè fosse sottilissimo e difficile; così pure il 13. Il 14 Gennaio l'ho designato come affatto sicuro. Tornata questa regione in vista, il 10 Febbraio riconobbi il Gorgone, e meglio ancora il 13 dello stesso mese; nel qual giorno si trovò il Gorgone tagliato perpendicolarmente nel suo mezzo da un altro canale ignoto fino a quel momento, indicato sulla carta col nome di Erinni. L'Erinni, in forma di una linea affatto nera e straordinariamente sottile, correva dritto dalla punta orientale del Mar delle Sirene fino all'intimo recesso del Golfo dei Titani; e fu questa l'unica osservazione, che io ne abbia potuto ottenere.

503. Nessun oggetto di Marte mi ha cagionato in questa opposizione tante perplessità e dato tanto travaglio, quanto la striscia (o piuttosto il sistema di strisce)

⁽¹⁾ *Memoirs of the Roy. Astr. Society*, Vol. XLVIII.

anteriormente detta Canale I dei Titani, ed ora semplicemente Titano. La forma e posizione assegnata nel 1879, ridotta però all'ultimo grado di tenuità e di sfumatura, ne era già riconoscibile al principio delle osservazioni il 26 Ottobre. Ritornò questa parte in vista alla fine di Novembre; ma il cattivo tempo tolse l'opportunità di farne studio. Dal 28 Dicembre al 9 Gennaio fu osservato più volte come striscia poco cospicua e mal definita, benchè abbastanza sottile, più visibile presso gli orli, che al meridiano centrale. Trascrivo dal diario le annotazioni posteriori al 9 Gennaio.

10 *Gennaio*, $\omega = 129^\circ$. Titano ben visibile colle sue dilatazioni inferiori (Propontide?): $\omega = 160^\circ$ pare largo, sfumato, doppio? insomma non si distingue bene: $\omega = 168^\circ$. Starei per dire che sia doppio, composto di due rami divergenti dallo stesso punto in fondo al Golfo dei Titani, e che comprenda inferiormente fra i medesimi tutta la Propontide: $\omega = 173^\circ$. Dei detti rami il secondo a destra non esiste più: vi è solo il primo e sottilissimo, come un filo di ragnò.

11, 12, 13, 14 *Gennaio*. Titano visibile (*senz'altra annotazione*).

6 *Febbraio*, $\omega = 204^\circ$. Titano estremamente sottile. — 7 *Febbraio*, $\omega = 179^\circ$. Dritto secondo un diametro, esattamente segue il meridiano. — 8 *Febbraio*, $\omega = 181^\circ$. Titano si vede, ma non è ben definito; anzi brutto e difficile a seguire. Nè posso congetturare con qualche probabilità che esso sia doppio. — 9 *Febbraio*, $\omega = 170^\circ$. Forse il Titano è doppio, ma non ne son sicuro: $\omega = 182^\circ$ certamente vi è un altro Titano, che partendo col primo dal Golfo dei Titani diverge da esso e va all'incontro del Piriflegetonte coll'Acheronte! I loro due tratti al disotto dell'Acheronte sono ben grossi e ben visibili: ambidue toccano alla Propontide, l'uno al limite orientale di questa. — 10 *Febbraio*, $\omega = 176^\circ$. I due rami del Titano sempre divergono dal Mare delle Sirene, estremamente sottili, però visibili. — 11 *Febbraio*, $\omega = 145^\circ$. Si vede il fascio dei Titani. — 12 *Febbraio* $\omega = 164^\circ$. I due Titani prima divergenti paiono oggi paralleli: formano due bande larghe e sfumate, d'un color grigio o alcunchè di simile, non rossiccio, come Eumenide e Gigante. Che vogliano anche loro formar una geminazione? Già nei giorni passati la divergenza dal Mar delle Sirene non mi pareva schietta: ma si vedeva troppo male. L'intervallo è al minimum 15° fra gli orli esteriori. Essendo $\omega = 170^\circ$ l'angolo di posizione dei due fu trovato $329^\circ,4$, onde risulta un angolo di $3^\circ,4$ da Nord verso Est. Sotto l'Acheronte ivi son molto più grossi ed è più manifesta la loro duplicità. Il più orientale dei due pare unirsi con Piriflegetonte sboccando insieme nella Propontide. Tutto nettissimo il pianeta, nessuna idea di nuvole. — 13 *Febbraio*, $\omega = 150^\circ$. Titano doppio; l'intervallo delle due linee pare maggiore in alto, che in basso, appunto come per l'Eufrate; ma non è sicuro.

La duplicità del Titano fu constatata ancora il 14 Febbraio in circostanze d'aria mediocre. Il 19 Marzo parve probabilissima ancora: più tardi non fu visto. Raccogliendo insieme tutta la serie delle annotazioni si viene a concludere, essere state visibili 3 linee differenti in diverse epoche. Indicando con *a* la linea che prima fu veduta non accompagnata da altre, e press'a poco diretta lungo il meridiano 170° di longitudine; con *b* la seconda, divergente colla prima da un medesimo punto (Golfo dei Titani, n.º 25 del catalogo dei punti fondamentali), e diretta all'estremo occidentale della Propontide; con *c* una parallela ad *a*, accompagnante questa a 10° o 12° di distanza dalla parte di levante, risulterebbe, che in un primo periodo, fino al 9 Gennaio fu visibile il solo ramo *a*. In un secondo periodo (10 Gennaio-10 Febbraio) si vedevano i rami *a* e *b*. In un terzo periodo (12-13 Febbraio) invece i rami *a* e *c*. Qual grado di fiducia meritino queste osservazioni quasi sempre difficilissime, durante le quali non sempre si poteva aver netta coscienza di ciò che si vedeva, si vedrà col tempo. Noterò soltanto per adesso che una geminazione divergente, almeno in modo transitorio, pare siasi manifestata anche nel Piriflegetonte; mentre una assai

più manifesta e permanente durò più d'un mese nel sistema dei Cielopi (§ 517). Potrebbe forse anche ammettersi, che la linea *b* non appartenga al sistema dei Titani, ma per ora è inutile discutere più a lungo quest'argomento, e aspetteremo maggior luce da nuove osservazioni.

504. In mezzo a tutte queste metamorfosi il Mare delle Sirene si conservò sempre invariato, non essendovi altra apprezzabile modificazione, che il piccolo cambiamento di forma apparente dovuto all'obliquità, un po' maggiore questa volta, della linea visuale. Non si vide mai interrotto da strisce chiare, nè in esso comparve alcun indizio di bissezione o di nerezza disuguale, come nel vicino Mare Cimmerio. Il colore è sempre stato molto oscuro, e le sue rive tanto ben terminate, quanto lo comporta il telescopio adoperato. Il colore della regione sottostante, che da principio era un bianco assai vivo (specialmente quando la regione si appressava all'orlo sinistro del disco), si andò modificando così, che in Febbraio era assai più vicino al giallo consueto, di quanto mai prima si fosse veduto; perfino nella Memnonia e nell'Arcadia, dove più spesso riluceva prima un candore splendente. Coll'apparizione di questo giallore coincide anche quella delle geminazioni, e la completa o quasi completa risoluzione del Nodo Gordiano nell'intreccio di più coppie di strisce parallele. — Per ultimo è da riferire la disparizione della piccola macchia bianca, detta neve Olimpica, così bene veduta nel 1879: tutte le ricerche fatte per ritrovarla in questa opposizione, segnatamente il 9 Dicembre e il 5 Gennaio, furono vane. Anche il ramo III della macchia polare boreale, che nel 1879 si era avanzato sin al Flegetonte e l'aveva anche oltrepassato (§ 431), non si prolungò questa volta al Sud del Tanai, o almeno di tale prolungamento si videro soltanto deboli indizi in un maggior albore della regione detta Arcadia (9, 14 Dicembre, 5, 6, 8, 13, 14, 18 Gennaio). Ma neppur di questo rimase in Febbraio ed in Marzo vestigio alcuno.

SEZIONE XVI.

Atlantide I e II, Tartaro e Lestrigone, Erebo, Propontide.

505. Le vicende della nostra atmosfera non permisero di fare osservazioni su questa parte del pianeta prima del 27 Dicembre. Da quel giorno in poi l'Atlantide I fu sempre ben visibile, e nulla apparve cambiato dal 1879, per quanto concerne i suoi profili: soltanto il giallo era diventato forse un po' più oscuro. Si confermò quanto prima era stato notato, essere un po' più larga nella parte inferiore. Si notò inoltre nella parte superiore o australe una leggera ombra, intieramente simile, e appunto così disposta, come quella veduta in Esperia l'anno 1877. Il 6 Febbraio, essendo $\omega = 190^\circ$, e questa parte d'Atlantide I già molto vicina al lembo, parve la penisola fosse troncata nell'estremità superiore; producendosi così un'illusione affatto simile a quella notata pure per Esperia in analoghe circostanze (§ 144), e probabilmente dovuta alla medesima causa. — Anche nell'Atlantide II non si notarono differenze essenziali da ciò che s'era visto nel 1879; e identica a quella del 1879 era la disposizione del suo istmo inferiore rispetto al Lestrigone. Il 9 Febbraio si vide che era un po' più scura di Atlantide I, e certamente distaccata in alto dalla terra Elet-

tride. Questa fu l'ultima osservazione dell'Atlantide II nel 1882 (diametro del disco 11",1); l'Atlantide I era ancora benissimo visibile il 17 Marzo, essendo il diametro del disco ridotto a 8",0.

506. Quello che nel 1879 avevamo designato come canale II dei Titani (§ 376) ora non si può più indicare con questo nome a causa della geminazione (o triplicazione?) del Titano sopra riferita (§ 503); perciò sulla attuale carta gli si è assegnato il nome di Tartaro, per evitare ogni confusione. In questa opposizione è stato uno dei canali più cospicui, nè mai si è mancato di vederlo dal 27 Dicembre al 18 Marzo, tutte le volte che il pianeta si presentò in configurazione opportuna, anche in condizioni non tanto felici d'atmosfera. Si distacca obliquamente dal lato che termina il Mare delle Sirene verso Nord-Ovest, e leggermente curvandosi arriva al luogo detto Trivio di Caronte, formato da un intreccio multiplo di linee, e la cui disposizione non ho potuto studiare con esattezza, altro non avendovi veduto per lo più che un viluppo d'ombre oscure, formanti nell'insieme una macchia molto visibile e complicata. Nei giorni 8, 10, 12 Febbraio il Tartaro si era allargato, perdendo della sua oscurità, e più volte ebbi il sospetto che cominciasse a sdoppiarsi, sospetto che però non mi è mai riuscito di convertire in certezza. Perciò sulla carta è figurato semplice.

507. Anche il Lestrigone fu visibile tutte le volte che questa parte del pianeta si presentò in posizione opportuna, sebbene in Gennaio non fosse tanto scuro e tanto evidente, quanto in Febbraio. Nell'intervallo 6-12 Febbraio era diventato molto largo, tanto da far credere avesse a sdoppiarsi; e forse si sdoppiò, ma non così da poter separare i tratti col nostro telescopio, e perciò debbo lasciar la cosa in dubbio. Per ripetute osservazioni ho constatato, che la sua foce nel Mare Cimmerio aveva rispetto all'istmo di Atlantide II la stessa posizione che nel 1879. Questa volta però ho creduto di riconoscere, che tal foce avesse la forma di un golfo stretto e di colore assai nero. Ma per quanto concerne l'estremità inferiore del Lestrigone, credo siano avvenute variazioni sensibili. Infatti la sua forma curvata ed il suo raccordamento collo Stige, osservati nel 1879 potrebbero fino ad un certo punto accordarsi con quanto s'è visto nel Gennaio 1882, ma sono in aperta contraddizione con quelle, che in ottime circostanze d'atmosfera ne feci dal 5 al 12 Febbraio. Il 5 Febbraio si notò, che « il Lestrigone, stasera molto scuro, andava dritto dritto prolungandosi per lo Hades fino alla Propontide, formando una bella linea ». Il 6 Febbraio si constatò, esser il principio australe dello Stige notevolmente più occidentale, che il principio dell'Hades, il quale ad un tempo era il fine del Lestrigone. Il 10 Febbraio trovai che « non c'è modo di ridurre Stige ad esser prolungamento del Lestrigone: questo va all'Hades, che è molto bello e molto scuro ». E tale pure fu il risultamento dei giorni 11 e 12 Febbraio. A partir dal 5 Febbraio il diario applica direttamente il nome di Lestrigone al tratto qui designato col nome di Hades, mentre prima eran considerati come due corsi distinti. Il Lestrigone fu veduto per l'ultima volta il 17 Marzo.

508. Dal Trivio di Caronte si parte verso levante l'Erebo, del quale una oscura ed imperfetta notizia si ebbe già nel 1879 (§ 382). Già nelle prime osservazioni alla fine di Dicembre ed al principio di Gennaio risultò l'Erebo molto apparente, ben scuro e ben visibile; il 14 Gennaio fu messa fuor di dubbio la sua continuazione

nell'Acheronte (§ 501). Al Sud dell'Erebo apparve addì 5 Febbraio il suo gemino Erebo II, molto più tenue; l'uno e l'altro esattamente in continuazione della coppia formata dal Cerbero, senza che apparentemente nel Trivio sopradetto succedesse interruzione alcuna. Il giorno dopo eran tutti e due ben neri e ben visibili, tanto vicini fra loro, che la duplicità domandava molta attenzione per esser riconosciuta. La stessa osservazione fu ripetuta l'8 Febbraio; l'11 Febbraio si notò che i due Erebi si prolungavano nei due Acheronti, dei quali la geminazione si era pure manifestata in quel giorno. Il 12 l'Erebo era ancor geminato, benchè fosse difficile separare i due tratti a causa della piccolezza dell'intervallo. Molto scuro e visibile si mostrò l'Erebo ancora nei giorni 16, 17, 18 Marzo, ma non fu più dato di sdoppiarlo.

509. Dallo stesso nodo del Trivio di Caronte si parte l'Orco, il quale raggiunge il Titano I nello stesso punto, in cui ad esso arriva l'Eumenide, e potrebbe forse anch'esser una continuazione di questo. Tracce diffuse dell'Orco già si riscontrano nelle osservazioni del 1879 (§ 376). Nella presente opposizione niente se ne vide fino al 3 Febbraio; in questo giorno, essendo $\omega = 221^\circ$, e la regione già vicina al lembo del disco, ho scritto nel diario quanto segue: « vi è certamente del nuovo a sinistra del Trivio di Caronte, ma l'aria non concede di veder altro, se non una macchia oscura, che si prolunga sul parallelo ». Così fu trovato l'Orco per lo stesso fenomeno del contrasto dei colori, di cui già si è parlato più volte (§ 494, 497). Ma sebbene io abbia scrutato quella parte con tutta la possibile diligenza nei giorni 5, 6, 7, 8, 9 Febbraio, niente mi venne fatto di trovarvi; il 10 Febbraio però, essendo $\omega = 179^\circ$ apparve l'Orco tutto ad un tratto, e già geminato, sotto forma di due linee sottili e debolissime, spaziate fra loro press' a poco quanto i due Eumenidi. L'osservazione fu ripetuta il 12 Febbraio, e fu notato esser quelle linee molto men visibili delle due dell'Averno. Invece il 19 Marzo (diametro del disco 7",8) l'Orco fu visto un momento fra Eumenide e Stige; mentre dell'Averno non si potè più trovare alcuna traccia. Se questa osservazione non contiene qualche equivoco, dobbiamo ammettere, che l'Orco sia cresciuto notabilmente d'intensità nell'intervallo.

510. Dal luogo dove il Titano I incontra l'Eumenide, sale l'Averno a traverso di Zefiria verso Sud-Ovest fino ad incontrare il Lestrigone. Benchè nessuna traccia ne sia stata veduta nelle opposizioni anteriori, l'Averno questa volta si presentò sempre a partire dal 28 Dicembre in tutte le osservazioni del Gennaio e del Febbraio che offrirono sufficiente opportunità. Dapprima (28 Dicembre-9 Gennaio) era sottile e difficile, e visibile soltanto la parte compresa fra il Lestrigone e il Tartaro; il resto fino al Titano non fu trovato che il 12. Il 5 Febbraio ne fu scoperta la geminazione, verificata il 6. Dall'8 al 12 Febbraio ambidue furono veduti bene e senza difficoltà in tutta la loro estensione; l'intervallo fu stimato di 10° , i due tratti parvero sottili ed uguali. L'incontro del tratto superiore col Lestrigone stimai che fosse 8° distante dalla foce del Lestrigone nel Mare Cimmerio. Il 12 Febbraio ambi i tratti erano ancora manifesti; e questa ne fu l'ultima osservazione, perchè quando la regione di Zefiria ritornò in prospetto il 18 e il 19 Marzo, fu impossibile trovare alcun indizio dell'Averno. — I punti, dove l'Averno interseca il Lestrigone, mi parvero gli stessi, in cui il Lestrigone è intersecato dal doppio Anteo.

511. Dagli estremi Est ed Ovest del Trivio di Caronte si dirigono verso la plaga

boreale l' Hades e lo Stige (*Palus Stygia* nella carta del 1879), due brevi, ma grossi e neri canali, di cui l'uno va alla Propontide, l'altro al Boreas. Lo Stige fu sempre visibilissimo e molto largo, quantunque non oserei affermare che avesse la larghezza di 4° assegnatagli nel 1879. I suoi lati erano ben definiti, e la larghezza pareva alquanto crescere verso il Nord. Anche l' Hades pareva un po' più largo nella parte settentrionale; rassomigliava allo Stige, salvo che nella direzione, e nell'esser alquanto più stretto. Perchè nel 1879 l'uno sia stato così palese e l'altro ignorato intieramente, è uno dei misteri dell'Areografia. Sulla relazione dell' Hades e dello Stige col Lestrigone vedi sopra § 507.

512. Nella carta del 1879 ho segnato col nome di Mar Boreo una serie di striscie più o meno incerte, delle quali io supponevo che fossero i primi indizi di un gran mar polare boreale di Marte, corrispondente al Mare Australe. Posteriormente ho dovuto convincermi, questo gran mare boreale essere affatto immaginario. Benchè qua e là esistano grosse macchie nere, come il Mare Acidalio, la Propontide e lo stretto d'Anian, e diversi grossi bracci quali il Tanai e l'Alcionio, queste tuttavia non formano un insieme abbastanza continuato per poterne comporre un Mar Polare; essendo anzi probabile, che sotto il polo boreale di Marte esista parte del continente. Ed infatti dalle osservazioni del 1881-82 risulta che l'ombra segnata sulla carta del 1879 intorno al punto fondamentale 25*b* è un lago per sè, di forma quasi rettangolare, che ho chiamato Propontide; il quale per un sottile e lungo diaframma giallo e luminoso (come constò indubitatamente da osservazioni fatte nei giorni 6, 9, 10, 11, 12 Febbraio) è separato da altro simile lago più settentrionale, meglio esplorato in opposizioni posteriori. Questo diaframma è in tutto simile al Ponte d'Achille (§ 464), e com'esso è diretto lungo il parallelo: lo diremo il Ponte d'Ercole. La Propontide si termina verso levante al corso del Titano I, verso ponente al corso dell' Hades: oltre i quali, riceve ancora il Cocito, il Flegetonte, il Piriflegetonte, e il grosso e nero stretto segnato col nome di Boreas. Il Boreas circonda al Nord una parte della regione circolare detta Eliso, e fa comunicare la Propontide collo stretto d'Anian; l'isola sottoposta è detta Cebrenia. Lo stretto d'Anian è una larga striscia oscura, che dall'Eliso corre verso il polo boreale; in questa opposizione se n'è veduto poco. Una volta m'è sembrato (5 Febbraio) di scorgere in traverso di esso fra la Cebrenia e l'Eteria, un diaframma giallo simile al Ponte d'Ercole, e ugualmente disposto, ma più breve; non avendo ripetuto l'osservazione, non posso dare la cosa come sicura. — Devo finalmente notare, che più volte nel corso delle osservazioni mi parve che il Boreas fosse accompagnato al Sud da un altro canale più sottile ad esso parallelo, il quale attraverserebbe tutta Flegra dal Titano allo Stige (5 e 6 Febbraio). Anche di questo non ho potuto raggiungere la completa certezza.

513. Nella regione qui descritta poche volte è stata notata la presenza di macchie bianche. Il 30 Gennaio ed il 3 Febbraio parve bianca la parte superiore sotto le Atlantidi in riva al Mare Cimmerico e a quello delle Sirene fra il Titano e il Lestrigone, essendo $\omega = 240^\circ$ e la regione molto prossima all'orlo del disco. Fenomeno questo, che sappiamo essere assai comune. Il 4 Febbraio invece ($\omega = 200^\circ$) si mostrò bianca la regione Cebrenia; mentre l'Eliso, contro il consueto, aveva il color giallo delle regioni circostanti. Il 7 Febbraio vi fu bianco simultaneamente in Ce-

brenia, nell'Eliso e nell'Etiopide, così che si ebbe l'aspetto di una striscia obliqua simile all'altra analoga osservata in Tempe e Tharsis (§ 481). Ma il fenomeno più importante di colorazione fu il rosso cupo, che nei giorni 3, 5, 8 Febbraio fu notato occupare la regione quadrilatera di Flegra, e che mi ricordo bene d'aver veduto ancora molte altre volte. In conseguenza di questo colore Flegra si distingueva a primo colpo d'occhio sul disco del pianeta, come una macchia di peculiare oscurità, la quale tuttavia in nessun modo si poteva confondere cogli spazi appellati *marì*.

514. Il fascio delle due Atlantidi, il Tartaro, il Lestrigone, il Trivio di Caronte, l'Hades, lo Stige, il Boreas, Cebrenia (sotto forma d'isola), e la Propontide si trovano molto distintamente rappresentati dal Dr. Boeddicker in un disegno del 9 Gennaio 1882, fatto all'Osservatorio di Lord Rosse con uno specchio di 3 piedi di diametro. Trovasi pure lo Stige ed il Boreas nella stessa serie, disegno del 30 Novembre 1881. Questi fatti dimostrano nel modo più eloquente che i telescopi di riflessione possono essere potenti definatori, benchè dotati di una grande apertura. Anche nei disegni di Knobel, fatti con un riflettore di $8\frac{1}{2}$ pollici di vetro argentato, si vede benissimo il Lestrigone (29 Febbraio 1884). Nella carta di Green a levante dell'Eliso vi è una grande ombra, denominata *Mare di Ondemans*, la quale forse rappresenta il quadrilatero di Flegra (molte volte colorato in rosso buio, come si disse di sopra), o forse piuttosto l'oscurità grigia proveniente dall'effetto riunito di Stige, Hades, Boreas, stretto d'Anian e Propontide. Veggasi altresì il disegno n.º 49 dell'*Areografia* di Terby. — Finalmente aggiungerò ancora questa circostanza: che di molte particolarità riferite in questa e nella precedente sezione già una vista confusa e male interpretata si trova nelle mie osservazioni del 1877. Se infatti, partendo dal Sirenio in mezzo d'Arcadia, lo si insegue fino all'incontro col Gigante, e questo sino all'incontro coll'Eumenide, e l'Eumenide fino all'Orco, poi si percorre tutto l'Orco, e pel Trivio di Caronte si ripiega in basso lungo lo Stige; la linea così descritta rappresenterà esattamente quel nastro d'ombre grigie e mal distinte vedute nel 1877 (§ 116, 152, 153), da cui con troppo ardita interpretazione trassi l'*Oceanus Fluvius* segnato a grossi caratteri sulla carta di quell'anno. Quel gran canale adunque non esiste sotto quella forma; ma è il rappresentante esatto, quanto ad ubicazione, di una serie di cose veramente esistenti, che allora si manifestavano in modo troppo dubbioso e troppo difficile ad intendere.

SEZIONE XVII.

Mare Cimmerio, Ciclope, Cerbero, Anteo.

515. Le osservazioni continuate per 5 mesi (22 Novembre-21 Aprile) sul Mare Cimmerio non indicarono alcuna novità nel suo contorno: la tinta in generale trovo sempre designata come molto oscura. Questa designazione però deve considerarsi come riguardante soltanto le parti più perimetrali, che mostravano col giallo circostante il più vivo contrasto. Non devono riferirsi a tutta l'area: infatti il 3 Febbraio fu scoperta lungo il suo mezzo l'isola Cimmeria, che fu ancora riveduta e studiata più

volte nei giorni seguenti. Ecco le annotazioni che trovo scritte sul giornale intorno a quest' oggetto.

3 *Febbraio*, $\omega = 245^\circ$. Si direbbe che il Mare Cimmerico sia solcato per lo lungo da un' isola sottilissima. Direi ch' essa comincia in punta fra i meridiani dell' Etiopie e del Ciclope, terminando dinanzi allo Scamandro. Ai due lati il Mare Cimmerico è assai nero; l' isola, per quanto si può giudicare in tanta tenuità, è gialla scura. La cosa pare affatto certa, chi l' avrebbe detto? — 4 *Febbraio*, $\omega = 235^\circ$. Veduto bene l' isola Cimmerica, che termina di fronte all' istmo superiore di Esperia. $\omega = 245^\circ$. Isola Cimmerica più bella che mai. — 5 *Febbraio*. L' isola Cimmerica è stata veduta e figura in uno schizzo preso sotto $\omega = 232^\circ$. — 6 *Febbraio*, $\omega = 231^\circ$. Si vede bene l' isola Cimmerica, larga $\frac{1}{3}$ del Mare Cimmerico. — 7 *Febbraio*, $\omega = 224^\circ$. Veduto l' isola Cimmerica.

Nelle sere seguenti non si ebbe più opportunità di vedere quella parte in buone condizioni di atmosfera; e quando a metà di Marzo si presentarono simili opportunità, il diametro era già troppo ridotto per l' osservazione di sì delicato oggetto. L' isola Cimmerica aveva precisamente l' aspetto di una coda di cometa, era sfumata e più larga all' estremo orientale, sottile invece, e precisa al termine occidentale. Oltre a questa, un' altra piccola macchia meno oscura del fondo, e di figura triangolare si mostrò nel Mare Cimmerico nell' angolo fra Elettride e Atlantide II (5 e 6 *Febbraio*). Nei due lati rivolti verso Elettride e Atlantide il contorno era, a quanto ho potuto giudicare, preciso: sfumato invece il terzo lato prospiciente l' isola Cimmerica. Il mare compreso fra la detta macchia triangolare e l' isola Cimmerica è sempre stato nerissimo.

516. Il Cerbero, coll' Erebo che gli si connette da una parte, e col Ciclope, che gli si congiunge dall' altra, forma l' insieme già conosciuto dagli areografi sotto il nome di Canale o Mare di Huggins. È invece un sistema complicato di linee oscure, delle quali l' intreccio forse non è ancora completamente esplorato. La parte media di tal sistema, quella cioè che fiancheggia l' Eliso, e porta il nome di Cerbero, si è sempre veduta geminata, dal 27 Dicembre al 19 Marzo. Da principio le due strisce eran piuttosto imperfette, non intieramente dritte, e non esattamente equidistanti, e fra le medesime vi era qualche ombra o altra cosa, che non ho mai potuto intender bene che fosse. Il 4 *Febbraio* però, ritornando questa regione in vista, i due tratti eran ben determinati ed eguali; ambidue terminavano all' Eunosto. Il 5 *Febbraio* erano « perfettamente uguali, belli e nerissimi »; il superiore si prolungava fino al Mare Cimmerico attraverso all' Etiopide, tagliando la geminazione del Ciclope, pure allora comparsa. La stessa cosa fu confermata dall' esame fatto nei giorni 6 e 7 *Febbraio*. Il 12 *Febbraio* ancora si riconobbe la duplicità del tratto contiguo all' Eliso, la quale continuò ad esser più o meno manifesta fino al 19 Marzo; ma dal prolungamento fino al Mare Cimmerico non si fa più menzione.

517. Per apprezzare tuttavia convenientemente la natura delle vicende qui descritte, è necessario considerarle in relazione con quelle del fascio dei Ciclopi. Nel 1877 si era dato il nome di Canale dei Ciclopi ad una striscia collocata esattamente nella direzione del meridiano, nel 1879 si trovò invece per quella striscia un' inclinazione di circa 17° ; osservazioni anteriori di Dawes e di altri domandavano invece un' inclinazione maggiore, non molto diversa da 45° (§§ 131, 132, 381). Il fatto è che in quella regione esistono linee, che corrispondono a tutte quelle diverse inclinazioni, delle quali ora le une, ora le altre sono le più visibili. Nella Tavola I è

rappresentato schematicamente l'insieme di tutte le linee osservate in quella regione; le 3 linee appartenenti al fascio dei Ciclopi sono designate con I, II, a ; e vi è aggiunta come quarta linea x il prolungamento del Cerbero più australe. Al principio delle osservazioni il 26 e il 27 Dicembre fu veduta la sola linea a , la cui direzione corrisponde esattamente alle osservazioni del 1879; era visibile senza difficoltà, sebbene non molto precisa. Il 28 Dicembre comparve la linea I, la cui direzione seguiva esattamente il meridiano; questa corrisponde alle osservazioni del 1877. Era meno visibile dell'altra a , e si prolungava verso il Nord, traversando quasi diametralmente l'Eliso con un tratto sottilissimo, alquanto a destra del suo centro. I due tratti I ed a così divergenti ad angolo da 2 punti assai vicini sulla costa del Mare Cimmerio incontravano l'Eunosto I, ed il tratto a incontrava sull'Eunosto I il Cerbero più australe. L'insieme della configurazione così risultante è stato indicato nell'emisfero australe rappresentato sulla Tavola III. Restò così per più d'un mese fino al 4 Febbraio, durante il quale intervallo crebbero ambidue i tratti I ed a , essendo però sempre prevalente a . Questo, già molto apparente ai primi di Gennaio, alla fine era diventato grosso e cospicuo; il 2 Febbraio è detto « larghissimo, scuro, sebbene non nero; e cresce un poco venendo in giù ». Invece I era riconoscibile, ma non senza qualche attenzione. Tale era ancora lo stato delle cose il 4 Febbraio a 4^h,20^m siderali, essendo $\omega = 238^\circ$. Il domani 5 Febbraio a 4^h,31^m siderali, essendo $\omega = 231^\circ$, la scena era totalmente cambiata; a scomparso, in sua vece I, II, ed x , tutti e tre benissimo visibili. Contemporaneamente apparvero pure Anteo II ed Eunosto II, non prima veduti, dei quali si dirà più sotto. Insomma lo stato di cose indicato nella Tavola III d'un tratto si trovò cambiato in quello della Tavola II. L'identità del tratto I prima e dopo la metamorfosi è assicurata dal prolungamento di esso a traverso dell'Eliso, che fu verificato nello stesso giorno 5 Febbraio. Questa nuova fase non si può dire quando abbia avuto fine; nessun cambiamento essendosi potuto verificare nelle ulteriori osservazioni, salvo questo, che il tratto x s'indebolì subito, e non è stato possibile trovarlo dopo il 7 Febbraio; mentre i tratti I e II non solo rimasero ben separati fino al 12 Febbraio, fintantochè fu in vista quella regione; ma al ritorno della medesima (10-19 Marzo) se effettivamente non furono più separati dal telescopio, pure mostrarono ancora nella striscia da loro formata tale carattere, che dimostrava persistere l'associazione di due linee vicinissime ed uguali, a risolvere le quali più non arrivava la forza dell'obbiettivo. Il 15 Marzo è scritto sul diario: « I due bastoni neri dei Ciclopi si separano quasi e sono stupendamente visibili ».

518. Fra tante cose singolari ed inaspettate che durante quest'opposizione si presentarono in Marte, stranissima sopra tutto fu la geminazione costituita dai due tratti I e II. Essi erano completamente neri, esattamente paralleli fra loro, ed uguali sotto ogni rispetto; tanto uniformi di larghezza e di colore, che più non si sarebbe potuto fare disegnandoli artificialmente. Se disuguaglianze o irregolarità vi sono state, queste certamente furono troppo minute per diventar sensibili al nostro telescopio di 8 pollici ed all'amplificazione 417. Le due linee eran dirette secondo il meridiano di Marte, almeno non ho constatato alcuna deviazione; però i loro termini australi e boreali non si trovavano sul medesimo parallelo, ma tutta la linea I era alquanto

più bassa (cioè più boreale) della II, i due termini boreali trovandosi sulla linea inclinata di Eunosto I e i due australi sopra la sponda, ugualmente inclinata in quel luogo, del Mare Cimmerio. Dalla parte australe però si avanzavano alquanto colle loro estremità arrotondate in questo mare che risultò esser meno nero di loro; e l'aspetto era veramente come sta indicato nella Tav. II (1). Da varie stime che ho fatto la sera del 5 Febbraio risulterebbe che la distanza fra gli assi delle due strisce nere era di 5°; la larghezza dell'intervallo chiaro, 2°5; la larghezza di ciascun tratto, anche 2°5. Forse però tutte queste stime sono maggiori del vero. La lunghezza di ambi i tratti era 20° o 25°.

519. L'Anteo, nuovo prolungamento di Eunosto a traverso di Eolide, fu veduto la prima volta il 27 Dicembre, poco ben terminato, ma pur visibile, e confermato con osservazioni del 28, 29 e 30. Il 4 Febbraio fu di nuovo veduto, senza che nulla si notasse della sua apparenza; il 5 era geminato, il tratto superiore o II essendo meglio visibile dell'inferiore. L'intervallo era assai più largo che nella geminazione dei Ciclopi. Si confermarono queste particolarità ancora il 6 Febbraio. Il 7 si notarono i prolungamenti dei due Antei a sinistra del Lestrigone, dei quali uno almeno pareva terminare nello spazio scuro fra le due Atlantidi; l'altro non si è potuto ben capire dove finisse, forse nel Mare Cimmerio. Il giorno 8 ancora furono visti ambidue, ma anche questa volta meglio il tratto superiore; con molta difficoltà fu pure veduto uno dei prolungamenti, l'altro rimase dubbio. Il 9 si vide solo l'Anteo superiore o australe senza prolungamento; e questa fu l'ultima osservazione. Alle due componenti dell'Anteo si connettevano per intersezioni comuni sul Lestrigone i due Avernì, almeno così mi parve nei momenti di più quieta immagine.

519^{bis}. Degno di particolare attenzione, per lo studio delle variazioni avvenute nel fascio dei Ciclopi, è un disegno fatto dal Dr. Boeddicker a Parsonstown col telescopio riflettore di 3 piedi di Lord Rosse la sera del 30 Novembre 1881 essendo $\omega = 210^\circ$. Oltre al Cerbero, vi si trova indicato il Ciclope sotto una forma, la quale accenna non ad una linea semplice, ma ad un fascio composto di più linee. Quali queste fossero, non si può rilevare; sembra però che prevalesse, come nelle mie osservazioni del 1879, il sistema a cui appartiene la linea qui sopra designata con α , e che sola si vede eziandio nelle osservazioni fatte a Milano il 26 e il 27 Dicembre. Vi è pure nella parte vicina al Mare Cimmerio, indizio di una delle linee appartenenti alla geminazione I-II, senza che si possa dire di quale.

520. La geminazione del Cerbero è stata una delle più evidenti di questa opposizione, una delle prime a rendersi visibile, e quella che durò manifesta per più lungo tempo (27 Dicembre-19 Marzo). Questi suoi caratteri di evidenza e di persistenza sembra non siano nuovi; infatti non vi può esser dubbio che il Cerbero sia stato visto in stato di geminazione (forse ancora imperfetta) da Dawes nel 1864 e da Knobel nel 1873. Rispetto a Dawes la mia affermazione si fonda sul disegno del 1° Dicembre 1864 (2) nel quale il contorno dell'Eliso è rappresentato da una curva

(1) Per esser completamente sincero devo aggiungere che questa disposizione dei termini australi e la relativa figura sono descritte di memoria, e non si trovano sul giornale d'osservazione. Tante furon le cose nuove vedute in quelle sere, che non si arrivava a scrivere e a disegnare tutto.

(2) *Monthly Not. of the Roy. Astr. Society*, Vol. XXV.

ovale intieramente distinta dall'altra curva che figura il così detto *Passo di Huggins*. Queste due curve hanno un andamento parallelo precisamente nella parte che corrisponde al nostro Cerbero. La cosa è stata riconosciuta dal signor Proctor, il quale nella sua carta di Marte fatta sulle osservazioni di Dawes (1), assegna all' *Huggins Inlet* un corso parallelo alla striscia formante il contorno Sud-Est dell' Eliso o della *Terra di Fontana*. Qui il parallelismo è ancora più evidente e l'inclinazione dei due tratti paralleli ancora meglio coincide col nostro Cerbero. — Riflessioni affatto analoghe suggerisce il disegno fatto dal sig. Knobel il 31 Maggio 1873, nel quale la separazione è altrettanto evidente che presso Dawes (2).

521. Di speciali colorazioni, notai dal 26 al 31 Gennaio un bianco insolito in Eolide presso la riva del Mare Cimmerio tutte le volte che questa regione si è trovata vicino all'orlo destro. Più volte fu veduto del bianco in Etiopide. Il 7 Febbraio ($\omega = 207^\circ$) questo bianco formava seguito con simile bianco sparso sopra Eliso e sopra Cebrenia (vedi sopra § 513). Anche il 9 Febbraio ($\omega = 193^\circ$) e il 12 Febbraio ($\omega = 175^\circ$) fu visto del bianco a destra di Cerbero e di Ciclope dal Trivio di Caronte fino al Mare Cimmerio.

SEZIONE XVIII.

Fetontide, Elettride, Eridania.

522. A causa della forte obliquità della visuale le osservazioni di questa parte del pianeta riuscirono imperfette nell'opposizione 1881-82. Non fu possibile assicurarsi dello stato della regione detta Fetontide, nè di verificare l'esistenza del Termodonte (§ 383). Invece lo Xanto fu tanto largo ed oscuro, da parere qualche volta un semplice prolungamento del Mar Tirreno sino al Golfo di Prometeo (29 Dicembre, 1-7 Febbraio). Sotto questa forma non poteva certamente lo Xanto essere assimilato più ai così detti canali, e messo in una stessa categoria per esempio col Phison, o coll'Idaspe. — L'Eridania mostrò più volte il suo fulgore bianco specialmente presso l'orlo sinistro, alle seguenti date, e nelle seguenti longitudini del meridiano centrale.

Nov.	19	$\omega = 268^\circ$	
—	24	252	
Dic.	25	254	
—	26	231	bianca la parte australe.
Genn.	30	253	
—	31	248	

523. Notabili mutazioni si produssero nella regione Elettride, delle quali sventuratamente non mi è stato possibile fare osservazioni tanto esatte, quanto avrei desiderato. Il 29 Dicembre, sotto $\omega = 209^\circ$ osservai il passaggio al meridiano centrale dello Scamandro, allora larghissimo e visibile, e feci un disegno, nel quale lo Sca-

(1) *The Orbs around us*, London 1872.

(2) *Monthly Not. of the Roy. Astr. Society*, Vol. XXXIII.

mandro figura come uno stretto non meno ampio di 10° , e ad ogni modo assai più largo della penisola Esperia. Nulla di particolare offre questo disegno rispetto alla Terra Elettride; il Simoenta non vi è compreso, era già troppo vicino all'orlo. Di questa parte non si poterono far altre esatte osservazioni fino al 5 Gennaio, nel qual giorno sotto $\omega = 193^\circ$ trovo la notazione « Simoenta larghissimo, circa un terzo della sua lunghezza, curvato come le altre volte » dove i contrassegni appartengono certamente al Simoenta. Il 6 Gennaio ($\omega = 186^\circ$) « Simoenta largo e grosso e scuro e ben visibile » e lo stesso giorno « l'interruzione formata dallo Scamandro sembra molto larga, sebbene non così evidente come quella del Simoenta ». L'8 Gennaio si presentò il Simoenta, e a destra di esso una grossa macchia non prima veduta nella terra Elettride; macchia la quale mi pareva connessa col Mar Cronio e non col Mare Cimmerio. Ne osservai il passaggio al meridiano centrale sotto $\omega = 182^\circ$. Sulla forma di questa macchia non ho potuto farmi un'idea precisa, nè mi è stato possibile continuare l'osservazione nei giorni seguenti. — Tornata questa regione in vista, ricomparve prima all'orlo sinistro quella nuova macchia il 3 Febbraio ($\omega = 220^\circ$), il 4 ($\omega = 201^\circ$), il 5 ($\omega = 212^\circ$). Finalmente il 6 e il 7 Febbraio, avendo potuto esaminare la località più presso al meridiano centrale, ed in buone condizioni atmosferiche, trovai lo stato di cose indicato sulla carta. La macchia nuova osservata in Elettride non era altro che la foce comune (e molto nera) nel Mare Cronio del Simoenta divenuto larghissimo, e di un altro canale molto inclinato rispetto al meridiano, indicato col nome di Ascanio. Correva questo dalla bocca australe del Simoenta alla settentrionale dello Scamandro, in direzione quasi parallela alla penisola Esperia, dividendo l'Elettride in due parti; la prima a destra verso lo Scamandro e il Mar Cronio, chiara e di forma triangolare: la seconda a sinistra verso il Simoenta e il Mare Cimmerio, notevolmente più scura della prima. Quanto allo Scamandro, esso rimaneva nella sua primiera posizione, ma sottilissimo e difficilissimo a riconoscere. Tuttociò fu confermato dalle osservazioni del 7 Febbraio; ed ancora il 14 e il 15 Marzo si riconoscevano gli effetti di questa nuova invasione di ombre sulla terra Elettride, benchè il diametro del disco fosse ridotto ad $8''$. Infine devo ancora notare un'altra particolarità; ed è che nel giorno 10 Febbraio il triangolo compreso fra l'Ascanio e lo Scamandro apparve coperto di un color bianco puro, ma moderatamente intenso; della quale area bianca si osservò il passaggio al meridiano centrale sotto $\omega = 189,22$. L'11 Febbraio la stessa area fu veduta vicino all'orlo ($\omega = 148^\circ$) e trovata « di un bianco sporco ». Il 12 Febbraio similmente ($\omega = 171^\circ$) « cominciò a comparire la nuova macchia bianco-sporca fra l'Ascanio e lo Scamandro »; la qual macchia non si ebbe altra occasione di rivedere più tardi. È questa la prima volta, che si nota colorazione bianca in Elettride; forse il fenomeno è connesso in qualche modo colle altre mutazioni ivi avvenute poco tempo prima.

SEZIONE XIX.

Mare Cronio, Thyle I e II.

524. Soltanto negli ultimi giorni di Dicembre cominciò il Mare Cronio a presentarsi in circostanze opportune per l'osservazione. Il 29 e il 30 Dicembre aveva l'aspetto di una corda benissimo visibile, altrettanto oscura che il Mare delle Sirene e il Mare Cimmerio. Fu veduto bene ancora più volte nei giorni seguenti. Al contrario in Febbraio non fu visto che una volta sola ed ancora con molta difficoltà (6 Febbraio) e nelle osservazioni seguenti non se ne fa più parola. In parte ciò si deve attribuire al diametro assai ridotto del pianeta; tuttavia forse questo non basta a spiegare l'effetto e potrebbe anche darsi che realmente qualche variazione nella intensità del colore o nella larghezza abbia avuto luogo.

525. Le due isole di Thyle non furono più visibili nelle condizioni ordinarie delle altre macchie più vicine all'equatore: una sola volta (1 Febbraio) ho potuto discernere un lato di Thyle II come limite del Golfo di Prometeo verso il Sud-Est. Molte volte invece l'una e l'altra isola manifestarono la loro presenza sotto forma di macchie bianche, simulando talvolta lo splendore e l'aspetto della neve polare. Per lo più le dimensioni di queste macchie erano piccolissime e apparivano come semplici punti brillanti. Essendo ora il diametro delle due isole di Thyle non inferiore certamente a 15° o 20° , se tale splendore ne avesse occupata l'intera superficie avrebbero dovuto mostrarsi molto più cospicue di quello che realmente han fatto. Pertanto ho dovuto convincermi, che non dalle intiere isole, ma soltanto da una piccola parte di esse tale splendore era derivato. Per sapere qual era precisamente la porzione luminosa, feci nei giorni 8 e 10 Gennaio la seguente serie di misure sopra Thyle I; dove ω rappresenta la longitudine areografica del centro del disco all'istante in cui si misurava l'angolo di posizione p . Il significato di p' e di ϵ sarà indicato or ora.

Data	ω	p	p'	ϵ
Gennaio 8	134,1	322,3	323,8	- 1,5
—	141,9	328,9	328,7	+ 0,2
—	145,0	333,3	330,7	+ 2,6
—	149,9	334,5	333,8	+ 0,7
—	161,6	340,0	341,5	- 1,5
Gennaio 10	150,6	320,6	323,2	- 2,6
—	158,0	329,3	327,9	+ 1,4
—	170,6	336,3	336,5	- 0,2
—	177,2	340,3	340,9	- 0,6

Esaminando le colonne degli ω e dei p si vedrà anche senza calcolo alcuno, che le osservazioni dell' 8 sono molto bene d'accordo fra loro, e così pure quelle del 10, considerando ciascun giorno separatamente; ma che tuttavia quelle dell' un giorno non si posson conciliare con quelle dell' altro, e che pertanto la macchia bianca di Thyle I il giorno 8 occupava una posizione notabilmente diversa dal giorno 10. Considerando dunque a parte le osservazioni di ciascun giorno, risultano le seguenti posizioni per il centro del punto bianco osservato in Thyle I:

Genn. 8 longit. 150°,3 lat. austr. 56°,7
Genn. 10 — 167,2 — 55,9

e calcolando gli angoli di posizione con questi dati, risultano i numeri della colonna p' i quali sottratti dai numeri p , cioè dagli angoli di posizione osservati, lasciano i residui della colonna intitolata ϵ . Da questi ultimi si può argomentare il grado di precisione di cui queste misure sono suscettibili e nello stesso tempo ricavare la convinzione, che realmente la macchia bianca dell' 8 era diversa da quella del 10. — La conclusione di tutto questo sarebbe 1°: che la macchia bianca indicante presso il lembo la posizione di Thyle I non occupava tutta l' area di quest' isola, ma solo una piccola parte: 2° che da un giorno all' altro la posizione di questa ha variato in modo sensibile alle osservazioni: a due giorni d' intervallo si ottennero infatti per la macchia di Thyle I due posizioni distanti fra loro 9° di circolo massimo. 3° Le due latitudini assai concordi mostrano che la sede delle due macchie era nella parte più boreale dell' isola; inoltre, che la posizione assegnata sulle nostre carte al Mare Cronio deve forse esser avvicinata di alcuni gradi all' equatore. Altre misure sporadicamente eseguite in altri giorni sopra Thyle I e II tenderebbero a confermare questi risultati e a mostrare, nelle posizioni della macchia bianca tanto dell' una che dell' altra isola, una variabilità grande e rapida. Riservo a nuove e più numerose osservazioni, e ad una investigazione più regolare e più completa la decisione definitiva intorno ad un fatto, sulla cui importanza per l'Areografia non occorre spender discorsi. Adesso dobbiamo limitarci a constatare, che per la macchia bianca polare una simile mobilità fortunatamente non ha luogo.

526. Ancora è mio dovere di notare due osservazioni di macchie bianche in alta latitudine australe, che indicherebbero l' esistenza di qualche isola ancora sconosciuta nel Mare Australe fra Thyle I e Argyre II. Le misure son queste:

Febr. 9 $\omega = 163^\circ,9$ posizione 354°,3
Febr. 12 — 135,9 — 340,9

Volendo considerarle come riferibili allo stesso punto (ciò che è permesso, stantechè l' isola nuova in nessun caso potrebbe essere di grande estensione), se ne deriverebbero le coordinate longitudine 118°, latitudine australe 62°. Già le osservazioni del 1877 accennavano alla possibilità che qualche cosa di simile ad un' isola, o almeno uno spazio più chiaro, esistesse in queste parti, vedi § 185. Sulla carta la località è stata indicata con un contorno punteggiato, di cui la forma e la misura, non occorre dirlo, sono affatto ipotetiche.

SEZIONE XX.

Esperia, Etiope, Lete.

527. Le osservazioni di Esperia hanno dato a riconoscere uno stato di cose analogo a quello del 1879 (§ 390). Anche questa volta fu riconosciuta l'ombra che copre l'istmo superiore (28 Dicembre-7 Febbraio), e la striscia diffusa e mal terminata, che traversa la penisola sotto la latitudine di circa 22° in direzione obliqua, apparentemente continuandosi a traverso di Ausonia (26 Dicembre-4 Febbraio). L'una e l'altra di queste particolarità furono ben visibili specialmente dal 26 Gennaio al 1° Febbraio; in quest'ultimo giorno si notò che la parte di Esperia fra quelle ombre compresa era meno luminosa del resto, e press' a poco del colore di Ausonia. Anche la parte boreale diede l'impressione di minor luce rispetto alle parti continentali contigue. Una sol volta questo istmo boreale fu visto biancheggiare presso l'orlo manco (26 Gennaio).

528. L'Etiope fu sempre visibile dal 19 Novembre al 19 Aprile. In Novembre non molto appariscente, in Dicembre già più facile, in Gennaio e Febbraio bello e distinto, benchè sottile. Non ha mai offerto tracce di geminazione, e applicandovi il filo micrometrico sempre si riconobbe parallelo al meridiano. — Anche il Lete fu poco visibile in Novembre, meglio in Dicembre, distinto alla fine di Gennaio. Pare però che decrescesse più rapidamente dell'Etiope, l'ultima osservazione del Lete avendo la data del 3 Febbraio (1).

SEZIONE XXI.

Mar Tirreno, Piccola Sirte.

529. Sul Mar Tirreno nulla ho trovato che differisse dalle osservazioni del 1879. Sempre fu molto scuro, quasi come la Gran Sirte, che più volte fu presa qual termine di paragone (Dic. 29, Gennaio 28, Febbraio 1°, Marzo 10); come nel 1879, così nel 1882 era assai meglio terminato dal lato di Esperia e di Libia, che dal lato di Ausonia. La sua larghezza fu stimata appunto la metà di quella d'Ausonia (1° Febbraio). Non fu possibile esaminarne il termine superiore, perchè continuandosi nel larghissimo stretto detto Xanto si alzava fino a grande prossimità del lembo australe, dove le immagini eran confuse pel grande scorcio. Tutte le volte che fu dato di esaminarlo bene, non è stato possibile trovare in esso alcuna interruzione od alcun tratto più chiaro. Un'apparenza d'interruzione o di tratto meno oscuro tuttavia si presentò due volte, dirimpetto alla Libia; cioè il 25 Dicembre ($\omega = 258^\circ$) in aria mediocre, e il 4 Febbraio ($\omega = 237^\circ$). In quest'ultimo caso però, attendendo momenti

(1) Il Lete tuttavia, come seppi più tardi, era ancora oscuro e visibile il 13 Marzo, e fu osservato in quel giorno dal signor Burton, cf. § 542. In quel giorno a Milano l'aria fu agitata alquanto, e si osservò poco; il non trovarsi menzione del Lete nel diario può esser effetto di pura dimenticanza.

di miglior immagine, e una posizione più vicina al meridiano centrale, ebbi la prova, che tale apparenza è una illusione prodotta dal grande splendore che talvolta assume la Regione d' Iside nella parte che forma punta fra la Gran Sirte e la bocca del Nepente. L' illusione nasce quando per qualsiasi causa la luce di quella punta si confonde all' oscurità del vicino Tirreno; il risultato è una minor oscurità in una parte di questo: e perchè si produca, è necessario, o che l' ingrandimento dell' oculare sia basso, o che l' immagine sia diffusa, o che la suddetta punta della Regione d' Iside ed il Mar Tirreno contiguo si trovino a poca distanza dal lembo destro del disco, ed appaiano sotto un forte scorcio. I due disegni, in cui questo fenomeno si manifesta nel modo più saliente sono i numeri 20 e 21 dell' *Areografia* di Terby. Il n.º 20 è stato fatto da Burton il 29 Maggio 1873; il n.º 21 da Schmidt il 23 Maggio del medesimo anno. L' uno e l' altro mostrano separato il Mar Tirreno dalla Gran Sirte per mezzo di un diafragma luminoso. Ora nell' uno e nell' altro la regione in discorso è appunto nell' immediata contiguità del lembo destro; essi furono fatti in condizioni analoghe a quelle ch' io ebbi il 4 Febbraio 1882, quando sorpreso da una simile illusione, ho potuto rintracciarne la causa, semplicemente aspettando che quella parte si avvicinasse di più al meridiano centrale.

SEZIONE XXII.

Eunosto, Alcionio, Eliso, Eteria, Efestò.

530. Circostanze atmosferiche impedirono di far osservazioni sull' Eliso prima del 26 Dicembre. Questa regione, la quale offre alcune analogie con quella di Tempe (§ 469), si presentò fin d' allora, e sempre dappoi, come un' area quasi perfettamente circolare, spesso più bianca delle regioni circostanti, incorniciata in un contorno di ombre non dappertutto ugualmente oscure e facili a determinare. La parte interiore della cornice non si è mai veduta terminata in modo preciso, salvo forse in parte dallo Stige; la luce dal bianco passa insensibilmente alla tinta più o meno scura delle strisce circostanti; ed a questa indeterminazione si deve, se l' aspetto dell' Eliso si mantiene rotondeggiante, malgrado che la cornice abbia piuttosto un andamento poligonale. Di questo contorno già si è descritto una porzione, formata dal Boreas, dallo Stige e dal Cerbero; qui non rimane ad aggiungere per questa parte, se non una circostanza, cioè che due volte, il 6 e il 7 Febbraio, mi è sembrato di vedere nell' angolo interno, compreso fra il Cerbero e lo Stige, un breve tratto nella direzione del meridiano sotto la longitudine 202º; tratto che si trova indicato nella carta, e determinerebbe il contorno dell' Eliso nella parte più orientale. Ma la relazione di questo tratto col Trivio di Caronte e col viluppo di linee che in esso s' incontrano, è rimasta sempre inintelligibile per me. Assolutamente questa parte del pianeta richiede nuove osservazioni con forti ingrandimenti ed ottime circostanze. — Con molta precisione, benchè non facile, si presentò fin dal 28 Dicembre il Galaxias, tratto estremamente sottile, che si trova proprio sul prolungamento del Cielope I (§ 517) e seguendo la direzione del meridiano, attraversa tutto l' Eliso formando nel suo circolo una corda poco distante dal centro verso occidente. Il Galaxias fu riconosciuto

ancora l' 8 Febbraio. — Sulle colorazioni bianche dell' Eliso trovo nel diario le seguenti annotazioni.

- Dic. 26 $\omega = 232^\circ$ chiaro, ma non bianco, nella parte sinistra.
Dic. 26 $\omega = 246^\circ$ bianco, ma non brillante.
Dic. 27 $\omega = 219^\circ$ chiaro nella parte superiore.
Dic. 28 $\omega = 200^\circ$ bianco chiaro.
Dic. 30 $\omega = 193^\circ$ nella parte orientale par proprio neve, specialmente presso Cerbero.
Genn. 5 $\omega = 142^\circ$ Eliso bianco all' orlo destro.
Genn. 5 $\omega = 193^\circ$ chiaro, ma non brillante.
Genn. 6 $\omega = 186^\circ$ molto bianco a destra.
Genn. 10 $\omega = 179^\circ$ bianco.
Genn. 28 $\omega = 277^\circ$ non vedo alcun bianco all' orlo sinistro del disco, che corrisponda all' Eliso.
Genn. 29 $\omega = 259^\circ$ si vede biancheggiar l' Eliso.
Genn. 30 $\omega = 245^\circ$ Eliso giallo chiaro, ma non bianco.
Genn. 31 $\omega = 252^\circ$ non brilla.
Febr. 1 $\omega = 232^\circ$ giallo-bianco, ma non brillante.
Febr. 1 $\omega = 242^\circ$ è già più bianco, ma bisogna farvi attenzione.
Febr. 3 $\omega = 215^\circ$ alquanto bianco nella parte orientale.
Febr. 3 $\omega = 237^\circ$ un po' bianchiccio, ma pochissimo.
Febr. 4 $\omega = 237^\circ$ niente bianco.
Febr. 4 $\omega = 246^\circ$ comincia ad esser un po' bianco.
Febr. 5 $\omega = 239^\circ$ un po' bianco.
Febr. 6 $\omega = 207^\circ$ bianco in Eliso, Etiopide, Flegra e Cebrenia.
Mar. 13 $\omega = 240^\circ$ Eliso non molto più bianco dei dintorni.
Mar. 14 $\omega = 229^\circ$ Eliso un po' chiaro.
Apr. 21 $\omega = 222^\circ$ Eliso non molto bianco.

Si noterà che in tutte le riferite osservazioni questa regione, benchè distinta in generale per la sua bianchezza, non presentò l' aspetto di neve brillante notato con sufficiente frequenza nel 1879. Soltanto una volta (30 Dicembre) una parte della regione presso lo Stige ed il Cerbero rifulse di luce comparabile a quella della macchia polare: e fu a destra del meridiano centrale, come tutte le analoghe osservazioni del 1879.

531. L' Eunosto fu veduto più o meno confusamente a partire dal 24 Novembre, come una striscia sfumata tangente al circolo dell' Eliso. Il 27 Dicembre apparve prolungarsi fino al Lestrigone formando l' Anteo (§ 519). Alla fine di Gennaio incominciò a determinarsi meglio; il 29 era « bellissimo e largo »; il 31 « ben visibile, non molto scuro, ma largo »; il 4 Febbraio « fu visto benissimo »; il 5 Febbraio era geminato; cioè alla striscia tangente l' Eliso se n' era aggiunta una seconda più in alto. Ambedue erano parallele, ben discernibili, piuttosto larghe, uniformi ed uguali, benchè più rossiccie che nere. Una sola, cioè l' inferiore pareva si prolungasse fino all' Alcionio; benchè vi terminasse in un modo non distintamente figurato. L' altra incontrava la geminazione, prodottasi due giorni prima, dell' Efesto, ma come vi terminasse non ho potuto decifrare. Anche qui esisteva un viluppo di ombre e di linee analogo al Trivio di Caronte. Le supposizioni più probabili sono quelle che ho tradotto in disegno sulla carta. Contemporaneamente all' Eunosto apparve geminato l' Anteo, e i due tratti dell' uno si continuavano a capello nei due dell' altro, ma quelli

dell'Anteo erano certamente assai più sottili. L' Eunosto geminato era ancora bellissimo l' 8 Febbraio. Tornata in prospetto questa regione nel mese successivo, l' Eunosto fu ancora veduto bene, quantunque la sua duplicità fosse piuttosto congetturale, che realmente osservata (13 e 14 Marzo).

531^{bis}. Fra tutti i canali che formano cornice all' Eliso, il solo che incurvandosi in modo manifesto si adatti al suo contorno circolare, è quello segnato sulla carta col nome di Ibléo, che congiunge l' Eunosto collo Stretto di Anian. Esso ha dato l' esempio quasi unico (1) di una geminazione fortemente curvata; la quale cominciò a distinguersi il 27 Dicembre, in modo però molto confuso e differente dalle geminazioni ordinarie. Anzi che due linee, eran piuttosto due strisce nebulose sfumate ciascuna da ambi i lati. Il tratto I confinante coll' Eliso si discerneva più facilmente: l' altro II fu veduto distintamente poche volte e soltanto in circostanze d' atmosfera eccezionale. Il colore era grigio e il distacco dal fondo poco manifesto. Soltanto nei giorni 3, 4, 5 Febbraio credetti riconoscere maggiore precisione, specialmente nel I. Dopo quell' epoca fu veduto ancora molte altre volte, ma non si ebbe mai occasione di studiarlo con certezza. In Marzo il pianeta era già troppo lontano per un oggetto così poco spiccato; appariva come parte della cornice dell' Eliso e nulla più. — L' Ibléo separa l' Eliso da un' area di forma triangolare mistilinea, indicata sulla carta col nome di Eteria. I suoi confini lungo l' Eunosto sono sempre stati molto male determinati; l' area stessa poi non era di tinta schietta, ma piuttosto grigia. Il 29 Dicembre ho creduto di riconoscere che fosse divisa in due da una striscia alquanto più scura, all' incirca perpendicolare sul mezzo dell' Ibléo; ma essendo ritornato più volte sopra questa località, non ho più potuto trovare una conferma di quell' osservazione. — L' Ibléo è stato veduto da tutti quegli osservatori, che hanno riconosciuto la forma rotondeggiante dell' Eliso (2). La forma triangolare di Eteria trovasi ottimamente rappresentata nel disegno fatto a Parsonstown dal Dr. Boeddicker il 30 Novembre 1881 collo specchio di 3 piedi di Lord Rosse. Finalmente non sarà inutile osservare, che nel 1879 essendomi rimasto invisibile l' Ibléo, nella carta di quell' anno trovasi l' Eteria riunita all' Eliso; e ciò spiega la grande differenza di estensione e di forma che presenta l' Eliso nelle carte del 1879 e del 1881-82.

532. L' apparizione della gemina striscia dell' Efesto si potè seguire in diverse delle sue fasi. Nel 1879 quel luogo non presentava altro che un' ombra lieve e mal terminata, in cui scendevano ad immergersi l' Etiope ed il Lete; ombra che si suppose formar parte d' altr' ombra maggiore allora chiamata Golfo Alcionio. Simile pure era lo stato delle cose addì 24 Novembre 1881, e non molto diverso fu rappresentato addì 29 Dicembre in uno schizzo, che fu poi preso per base del disegno di questa parte nell' emisfero della Tavola III. Vi si vede connettersi colla fine di Eunosto un' ombra larga, pallida, e diffusa che occupa la parte settentrionale della regione detta Amenti. Quest' ombra andò poco a poco prendendo corpo ed assumendo un colore rosso cupo: il 30 Gennaio scrissi: « L' Eunosto inferiore dopo l' incontro con Lete è

(1) Un altro forse è il Gehon, la cui geminazione tuttavia non si produsse in modo distinto, vedi § 458.

(2) Dawes 1864; Knobel 1873; Boeddicker 1881; Knobel 1884.

ben largo!» Il 1° di Febbraio ciò che io chiamava Eunosto inferiore era diventato una larga striscia che si allungava quasi secondo il parallelo fra l'Eliso e il canale Thoth. La figura C della Tavola III è una copia esatta dello schizzo che ne feci sotto $\omega = 238^\circ$; la striscia in questione vi è disegnata colle lettere xy . La nota seguente è aggiunta nel diario: « si è negli ultimi giorni molto oscurata la parte d' Eunosto che lambe l'orlo inferiore dell' Amenti, e forma adesso una striscia trasversale orizzontale, il cui limite superiore xy è più alto dell' Astapo ». Il 2 Febbraio l'aria pessima non permise osservazioni in quella parte; ma l'indomani 3 Febbraio sotto $\omega = 256^\circ$ ed essendo l'aria abbastanza quieta, riconobbi al primo colpo lo stato di cose figurato nelle carte, Tav. I e II; l'Efesto era in stato di perfetta geminazione. Accanto al disegno che serve di fondamento alle carte suddette, il diario pone queste note: « Vi è una doppia striscia fra l' Etiope ed il Thoth; l' inferiore è sul prolungamento dell' Astapo. Fra l' inferiore e l' Eunosto esiste un' isola triangolare che non aveva ancora veduto: l' Eunosto è più basso e va a toccare il Golfo Alcionio, ed è poco nero in questo luogo. Il canale che limita quell' isola a destra è nero e non molto largo. Il nuovo doppio canale (Efesto) non ha che fare coll' Eunosto, ne è affatto separato: l' una e l' altra delle componenti sono più larghe di tutti i canali circostanti ». Il 4 Febbraio: « sotto $\omega = 237^\circ$ si vedono le due linee trasversali fra Etiope e Thoth e si confermano i tracciati di ieri. $\omega = 255^\circ$ i due nuovi canali che uniscono l' Etiope con Thoth II non sono perfettamente orizzontali, ma pendono un po' abbassandosi verso destra. Posizione dei medesimi $54^\circ,5$. L' inclinazione apparente sul parallelo è di 8° ; in realtà è di pochissimo maggiore. La larghezza complessiva del sistema occupa prossimamente $\frac{1}{6}$ del raggio del disco, $9^\circ \frac{1}{2}$ all' incirca ». — Osservazioni che furono completate il giorno 5 Febbraio col notare, che le due strisce dell' Efesto erano più larghe ancora che quelle dell' Eunosto. Inoltre, essendo $\omega = 244^\circ$, parve che le due zone dell' Efesto si prolungassero a sinistra fino a toccare la cintura circolare dell' Eliso; e che l' asse della zona inferiore fosse diretto press' a poco secondo un diametro di quella regione. — Tornata in vista questa parte del pianeta (11, 12, 13 Marzo) malgrado il diametro ridotto ad $8''$ fu trovata la geminazione dell' Efesto ancora visibilissima e distinta, e parve che le strisce fossero più scure che in Febbraio. Il colore delle due strisce d' Efesto rassomigliava molto a quello notato in altre geminazioni molto larghe, una specie di rosso sporco come di ruggine o di cuoio s fibrato.

533. L'Alcionio, di cui nel 1879 non si potè avere che un tracciamento assai imperfetto, non è propriamente un golfo, ma piuttosto un lago, collocato fra Eteria e la Regione di Neith, comunicante per quattro uscite in varie direzioni. Fra queste la più visibile è quella già delineata nel 1879, che passa fra Eteria e la penisola Utopia, e conduce allo stretto d'Anian (§ 512). Altri due rami vanno all' Eunosto ed al Thoth, e furono per lo più pallidi e mal definiti; difficilissimo il quarto ramo detto Asclepio, che va alla Nilosirte. In Novembre l'Alcionio era pallido e nebuloso nè più nè meno che nel 1879; ma il 23 Dicembre era già nerissimo e distinto, e formava quella specie di cuspidè o di angolo nereggiante sotto il parallelo 40° , che fu sempre veduto poi. Già allora notavasi, e più tardi fu veduto anche meglio, quel salto di tinta presso la congiunzione coll' Eunosto e col Thoth, che indica la nostra carta, e che dimostra

nel modo più flagrante quanta diversità di condizioni possa esistere nelle aree, che noi consideriamo tutte sotto il nome comune di macchie oscure o di mari. Fino al 28 Gennaio io credetti che l'Alcionio fosse tutt'uno colla Boreosirte; soltanto in quel giorno scopersi che ne era separato da un sottile istmo giallo e luminoso, simile al Ponte d'Achille, benchè assai meno lungo. Pertanto la terra triangolare d'Utopia, compresa fra l'Alcionio e la Boreosirte, non è isola, ma penisola. In Marzo il diaphragma o istmo non fu più veduto, ciò che probabilmente è un semplice effetto della soverchia distanza. Tutta la disposizione di questi luoghi si è potuta esplorar bene più volte nell'intervallo dal 28 Gennaio al 4 Febbraio, e l'istmo soprattutto è stato con cura studiato, e così pure la figura di Utopia. Questa fu sempre ben terminata e lucente, e ben distaccata sul contorno nero che la circondava.

534. L'Alcionio è certamente un oggetto assai cospicuo, e fu veduto da parecchi osservatori, come si può verificare nell'*Areografia* del Dr. Terby, e nei disegni di Burton, di Knobel, e di Boeddicker; in molti dei quali è facile ravvisare la cuspidè oscura, che forma il segno caratteristico principale. Nella carta di Proctor l'Alcionio è chiamato *Mare di Beer* ed in quella di Green *Mare di Delambre*. Ma la sua estensione non è tanto grande quanto finora si è supposto, la Boreosirte essendo da quello certamente separata.

SEZIONE XXIII.

Gran Sirte e sue adiacenze.

535. Che il vasto golfo, detto Gran Sirte, siasi presentato questa volta con qualche diversità rispetto allo stato delle opposizioni precedenti, è incontrastabile; ho già descritto le novità notate sul lato occidentale, cioè l'isola Faro, e la lunga indentazione compresa fra i due tratti geminati del Tifonio (§§ 450 e 455). Non con uguale sicurezza si può affermare che siano avvenute mutazioni sulla riva orientale. Sebbene a più riprese e specialmente nei giorni 27-28 Dicembre, 26 Gennaio, 1 e 4 Febbraio io abbia approfittato del caposaldo offerto dal Lago Meride (§ 401), ed esaminato con cura la distanza di questo lago dalla riva contigua della Gran Sirte, pure niente di positivo ho potuto decidere, o al più questo; che nell'intervallo 1879-1881 non è avvenuta nel profilo della Libia alcuna variazione comparabile a quella che indubbiamente si verificò nell'intervallo 1877-79 (§ 397). Veramente una osservazione del 4 Febbraio indicherebbe una progressiva invasione della Gran Sirte sulla Libia, essendo scritto nel diario sotto quel giorno che il Lago Meride era quasi sulla punta della Libia. Ma è certo che le osservazioni anteriori non accennano a nulla di simile. Del resto la Libia aveva conservato la stessa forma, e il suo colore rosso alquanto cupo: la sua superficie aveva un'apparenza come di tessuto peloso, o se si vuole, dava l'impressione di esser piena di minutissimi pori; sul che vedi la descrizione d'Ausonia nella sezione seguente. L'ombra che ne occupava la parte occidentale nel 1879, rimase tal quale nel 1882, e avviluppò anche questa volta il Lago Meride.

Solo il 26 Gennaio trovo che questo Lago era fuori dell'ombra. Del resto il Lago Meride fu veduto abbastanza spesso nell'intervallo dal 26 Dicembre al 4 Febbraio, alcune volte come un bel punto nero abbastanza spiccato; anzi ancora il 10 Marzo credetti ravvisarne indizio, essendo il diametro del disco ridotto a 8",5.

536. Quella lunga e larga striscia nera, nella quale si prolunga la Gran Sirte verso settentrione, e che porta il nome di Nilosirte, mostra, rispetto al tracciamento del 1879, varie notabili diversità. E primieramente per quanto concerne la larghezza, la quale fu adesso uniforme come allora, ma notabilmente più grande. Di questo fatto ho potuto convincermi ristudiando i vecchi disegni originali, e comparandoli coi disegni e colle stime fatte nel 1881-82. Non vorrei affermare che questa maggior larghezza fosse già evidente nel Novembre; il fatto che l'Astusape fu trovato il 14 e il 17 Novembre quasi comparabile alla Nilosirte mi farebbe anzi supporre, che a quell'epoca la Nilosirte non avesse ancora raggiunto la larghezza che ebbe dappoi. Ma già il 23 Dicembre la Nilosirte pareva « infinitamente più bella » dell'Astusape, e la stessa cosa risulta dai disegni del 26, dove la Nilosirte è già larghissima. La sera del 27 Dicembre scrissi: « Ritengo che la larghezza della Nilosirte sia almeno un sesto del tratto compreso fra la bocca del Nepente e il fondo della Nilosirte stessa, dunque non meno di 8°; colore affatto nero ». Più tardi nella stessa sera, avendo dimenticato la stima precedente, trovai che la larghezza in questione poteva essere $\frac{1}{15}$ del diametro del disco, ciò che importa 7°,6. Nel giorno 28 Dicembre « la coda della Sirte è larga poco meno del Tirreno e dell'Adriatico ($\omega = 269^\circ$) ». La stessa impressione si ricava dalle osservazioni del Gennaio e del Febbraio. Il 1° Febbraio ($\omega = 280^\circ$) « la Nilosirte adesso è larga appunto quanto il Mar Tirreno, questo circa la metà d'Ausonia, ed altrettanto che l'Adriatico ». La quale stima è conforme ad un disegno fatto venti minuti dopo sotto $\omega = 284^\circ$. Certamente nel 1879 non sarebbe sembrato possibile di comparare la larghezza della Nilosirte a quella del Mar Tirreno. Che la Nilosirte possa in certe epoche assumere una larghezza assai considerabile è provato dai disegni di Burton (1871, 1873) di Secchi (1858) e di Green (1873).

537. A partir dal 20° parallelo boreale la Nilosirte ha presentato una larghezza sempre uniforme. La foce dell'Astapa segnava press' a poco il punto più orientale della sua curvatura, al Nord del quale la Nilosirte declinava rapidamente verso Ovest, senza però ritornare verso settentrione. Il suo estremo inferiore era di figura rotondeggiante, ma non formava alcun rigonfiamento sensibile. In questa parte il tronco principale offrì più volte dal lato di occidente una o due protuberanze nere e piccolissime, le quali non mi è mai riuscito di veder nettamente e di delinear bene, e non sono indicate sulla carta. Suppongo fossero piccoli golfi segnanti le foci boreali di Astusape, Phison I e Phison II. Alquanto meno dubbiosa fu l'esistenza di un punto scuro nell'intersezione di Phison I e di Astabora; il qual punto oscuro coincide colla posizione assegnata nel 1879 alla palude Coloe, e deve pertanto considerarsi come un resto di quella, niente altro essendosi trovato nel 1881-82 che a Coloe si possa identificare. Data l'identità dobbiamo concludere, che Coloe, così visibile nell'opposizione precedente, abbia subito una enorme diminuzione nell'intervallo 1879-81; e che il tratto del Nilo segnato fra i punti 61*b* 61*e* sulla carta del 1879 corrisponda realmente alla metà più occidentale dell'Astabora della carta attuale. Lo stringimento

notato nel 1879 sotto il 290° meridiano (§ 398) ⁽¹⁾ corrisponde nella carta attuale al tratto di Astusape e di Phison I compreso fra Nilosirte e Coloe. La parte di Nilosirte posta al Nord della bocca comune di Phison I e di Astusape era manifestamente invisibile nel 1879 per la soverchia obliquità della visuale. Del resto l'enorme scorcio sotto cui questa parte fu vista nel 1879 spiega abbastanza le inesattezze allora commesse nel tracciato della carta, ma rende ancor più notevole la disparizione quasi totale di Coloe nel 1881-82. — L'esistenza intermittente di Coloe sembra provata anche dalle osservazioni anteriori. Essa è molto bella e cospicua nei dischi n. 15 e 44 dell'*Areografia* di Terby, fatti dal sig. Green il 25 e il 28 Maggio 1873 con un riflettore di 9 pollici; da questi dischi pare che il Green abbia dedotto il tracciamento di Coloe nella sua carta areografica pubblicata nel volume XLIV della Società Astronomica di Londra.

538. Dell'Astusape che fu così cospicuo nella presente opposizione, forse qualche veduta si ebbe nel 1879, ma sempre fu confuso coll'Astabora, e così esso figura sulla carta per la prima volta. Distaccandosi dalla Gran Sirte insieme coll'Astabora, non va alla Palude Coloe, ma prende una direzione più vicina al meridiano, fino a che incontrando il Phison I, ritorna alla Nilosirte insieme a questo in una bocca comune. Quindi l'isola di Meroe è molto più sottile di quanto sia indicato sulla carta del 1879: il suo vero aspetto è di una mandorla con due punte al Sud e al Nord. L'Astusape nel 1881-82 fu sempre una linea curva, d'apparenza alquanto irregolare con nodi ed ondulazioni, e facile a scoprire anche in posizioni molto oblique presso il lembo. Due volte, il 14 e il 17 Novembre è detto non molto minore della Nilosirte: sul fine di Gennaio era pure bellissimo e grosso, e fu visto bene ancora l'11 Marzo. Invece dal 23 al 28 Dicembre occorre una serie di osservazioni, in cui fu trovato sottile e ben definito, ma non così cospicuo. È dunque probabile, che l'Astusape subisca considerabili vicende nel suo grado di visibilità.

539. Di contro al termine boreale della Nilosirte, e divisa da questo per tenuissimo spazio sta la Boreosirte, macchia molto oscura ed evidente, della quale però la figura non si è potuta studiar bene in questa opposizione a cagione del troppo grande scorcio, malgrado che le sue molteplici ed estese ramificazioni occupassero una parte notevole nel lembo inferiore del disco. Il 19 Dicembre, essendo la posizione dell'asse alquanto meno sfavorevole che non fosse poi, si è potuto per l'unica volta constatare l'esistenza di un suo ramo, che sale obliquamente a latitudini boreali molto elevate, e di ciò esatta notizia potrà esser ottenuta più tardi. Sempre invece, a partir dal Dicembre, si mostrò con evidenza il ramo occidentale largo e nero, e forse non minore della Nilosirte, il quale andava verso il termine di questa, non lasciando fra le due che un sottile intervallo; questa particolarità fu constatata per la prima volta il 23 Dicembre, e dopo d'allora molte volte sino alla fine delle osservazioni. Che l'accostamento della Nilosirte e della Boreosirte non sia qualche cosa di casuale è provato da questo, che ambedue in questo luogo danno origine ad una geminazione unica,

(1) Questo stringimento è stato omissso per sbaglio nella Tavola III del 1879, si trova però indicato, benchè non in modo esatto e sufficiente, sulla Tavola IV dello stesso anno.

quella del Protonilo, del quale l'una componente deriva dalla Nilosirte, l'altra dalla Boreosirte (§ 453). Un altro ramo della Boreosirte pare abbia una relazione analoga coll'Alcionio, dal quale pure è diviso per mezzo di un diafragma affatto simile; diafragma che forma l'istmo della penisola Utopia, come già si è riferito (§ 533). Finalmente un altro ramo della Boreosirte è l'Eliconio, il quale si estende secondo il parallelo, limitando Utopia al Nord; e confluendo colla bocca dell'Alcionio, arriva allo stretto d'Anian. Si mostrò sempre nerissimo, e avuto riguardo allo scorcio si deve presumere che fosse anche molto largo. Dopo la seconda metà di Gennaio, formatasi la calotta nevata boreale l'Eliconio si presentava come confine della medesima, e come parte del Piccolo Diaframma (§ 449).

540. Dal fondo della Nilosirte esce verso levante l'Asclepio, tenuissimo ramo trovato il 26 Dicembre e osservato d'allora in poi più volte fino al 10 Marzo, nel qual giorno è detto esser stato ben visibile. L'Asclepio, come l'Astapo, si allarga in forma di tromba verso levante, ed è al par dell'Astapo, un poco inclinato; mette capo nell'Alcionio. Quanto all'Astapo, è sempre stato visibilissimo; specialmente in Novembre e in Dicembre figurava tra le cose più cospicue di quei dintorni. Corso e figura eran tali quali furon descritti nel 1879. La Regione di Neith, compresa fra l'Astapo e l'Asclepio, era molto chiara e quasi bianca il 28 Gennaio.

541. Notevoli e indubitabili cambiamenti si manifestarono nel Nepente e nella vicina Regione d'Iside. Anzitutto non ho potuto trovare del Lago Tritone, che ben debole traccia in Novembre e Dicembre. Nei disegni del Gennaio non figura più che come uno sfondo del Nepente, ed il 3 Febbraio non vi era più in quel luogo, che un insignificante allargamento del Thoth, dove mette foce nel Nepente. Nell'area occupata prima dal Tritone si formò una macchia bianca, come sarà più innanzi riferito. Al contrario crebbe il Nepente in modo assai sensibile durante la serie delle osservazioni. Il 23 e il 26 Dicembre non presentava un aspetto diverso da quello del 1879; il 27 era grosso e mal definito dal lato superiore verso la Libia; più che un canale, era un golfo largo e profondo, nerissimo e quasi comparabile alla Nilosirte. Il 28 Dicembre stimai la sua larghezza di 4° circa, cioè la metà della Nilosirte; era sfumato nel lato superiore; dal lato inferiore a destra della neve Atlantica e quasi dirimpetto al lago Meride aveva formato un'insenatura in forma di cuspidi assai visibile e nera, dalla quale un ramo sottilissimo scendeva attraverso alla regione d'Iside quasi parallelo al Thoth, ma accostandosi ad esso in modo da raggiungerlo al suo confluente coll'Astapo. Sulla carta è denominato Athyr. Era benissimo definito; ma andava scemando di larghezza (o di nerezza?) verso il basso e la sua estremità inferiore era difficilissima a discernere; il suo corso pareva piuttosto sinuoso ed irregolare. Nessun altro dei così detti canali di Marte mi ha offerto un aspetto simile, e che più si avvicinasse a quello dei corsi d'acque terrestri. L'osservazione fu confermata il 29 Dicembre. — Tornata in vista questa parte, il 26, 28, 29 Gennaio, 1 e 3 Febbraio rividi il piccolo golfo acuminato; la parte australe della Regione d'Iside rimaneva da esso divisa in due promontorii o lobi rotondeggianti. Il piccolo canale Athyr fu veduto ancora tutto intiero il 26 Gennaio, la parte più grossa e più australe si potè seguire ancora per un buon tratto nei giorni 29 Gennaio, 1 e 3 Febbraio.

542. Nel giorno 3 Febbraio fu pure avvertita per la prima volta la geminazione del Thoth, che sin allora era stato visibile sì, ma non distinto, e soltanto il 29 Gennaio era diventato « molto bello ». Il Thoth I, che rappresenta l'antico corso è quello a destra, che lambe la neve Atlantica; esso era la vera continuazione del Tritone, come negli anni precedenti, e fu sempre più preciso e più visibile dell'altro, il quale lo seguiva, ma non con esatto parallelismo. Ambidue divergevano in comune dall'intersezione del Tritone col Lete, e dopo esser stati un tratto quasi paralleli, convergevano un po' verso il basso, per formare una foce comune larga, sebben non molto oscura, nell'Alcionio. Le due strisce dell'Efesto (comparso anch'esso il 3 Febbraio) si appoggiavano colle loro estremità al Thot II, e si è verificato per più d'una osservazione, che non arrivavano fino al Thoth I. Notevolissima poi fu la circostanza, che nello stesso giorno 3 Febbraio fra i due corsi del Thoth e precisamente nel luogo dove prima era stato il Lago Tritone, comparve una macchia bianca, distinta dalla neve Atlantica; questa era più ad occidente, e tutta fuori dei due rami del Thoth. Questa macchia bianca fu visibile ancora due giorni dopo, cioè il 4 e il 5 Febbraio. Abbiamo qui dunque il fatto palese della trasformazione di uno spazio prima nero in uno spazio del tutto bianco! Tale curiosa e rara osservazione acquista ancora maggior pregio dall'essere stata confermata da un altro osservatore, il signor C. E. Burton, il quale in una lettera del 5 Aprile 1882 mi scrisse quanto segue: « I could not at any time make out the *Lacus Tritonis*, which appeared on March 13 to be replaced by a brilliant white areola lying immediately to the East ⁽¹⁾ of the *Lethes* and nearly if not quite, in contact therewith. The *Lethes* was on this date very dark and visible ». Se la macchia veduta da Burton non è stata la neve Atlantica, la sua osservazione è ben degna di ricordo sotto più riguardi. — Circa la geminazione del Thoth noteremo ancora, che essa fu verificata a più riprese ancora nei giorni 4, 5, 6 Febbraio, e che ritornata in vista questa regione, fu la sua duplicità constatata ancora fuori d'ogni dubbio nei giorni 10 e 11 Marzo. — Si può dire che la geminazione del Thoth comprende anche una parte del Tritone, cioè la sezione di questo canale posta a ponente del Lete. La sezione orientale fra il Lete ed il Mare Cimmerio fu sempre semplice. Il Tritone del resto in questa opposizione non fu così bello e deciso come nel 1879, ed anzi il 3 Febbraio, giorno segnalato per tante novità in questa regione, era poco visibile e confuso. Tuttavia esso non mancò mai, ed anzi una volta, sotto il 29 Gennaio, trovo scritto: « Tritone bello fino al Mare Cimmerio ».

543. La macchia bianca detta neve Atlantica fu visibile anche questa volta durante l'intera opposizione; rispetto al suo splendore non mancarono variazioni, delle quali però non è sempre facile giudicare se avessero tutte fondamento di realtà, o fossero qualche volta conseguenza delle diverse circostanze in cui si faceva l'osservazione. Ecco la serie delle note che la concernono, estratte dal diario:

Novembre 19, $\omega = 265^\circ$. Riveduto la neve Atlantica. — *Novembre* 24, $\omega = 252^\circ$. Neve Atlantica piccolissima. — *Dicembre* 23, $\omega = 273^\circ$. Ben visibile la n. A. che da poco ha passato il meridiano centrale. — *Dicembre* 25, $\omega = 266^\circ$. Visibile con facilità anche nell'aria mediocre. —

(1) Intendi West secondo il nostro modo di designare i punti cardinali su Marte, analogo al modo usato sulla Terra.

Dicembre 26, $\omega = 240^\circ$. Si vede già la n. A. — *Dicembre 27*, $\omega = 239^\circ$. N. A. distintissima. $\omega = 293^\circ$. Quasi invisibile, immagine ottima. — *Dicembre 28*, $\omega = 228^\circ$. Si vede la n. A. trasformata in un semplice spazio bianco splendente di luce non vivida. $\omega = 265^\circ$. N. A. di nuovo ben discernibile: suo diametro $\frac{1}{3}$ della lunghezza del Nepente. $\omega = 271^\circ$. Al meridiano centrale la n. A. piccola, ma tuttavia indubitata e brillante. — *Gennaio 21*, $\omega = 332^\circ$. N. A. bianca all'orlo manco del disco. — *Gennaio 26*, $\omega = 280^\circ$. L'isola della n. A. è bianca, ma non vedo neve propriamente detta. — *Gennaio 28*, $\omega = 274^\circ$. Esiste ancora la n. A., ma un altro spazio bianco vi è a destra di essa, diviso da essa per mezzo del nuovo braccio del Nepente. Delle due macchie bianche la n. A. è più bella, se ben più piccola, anzi essa soltanto ha l'aspetto di vera neve. È concentrata in uno spazietto ellittico poco diverso da un circolo nel primo dei due promontorii al Nord del Nepente: il suo diametro non supera certamente $\frac{1}{15}$ di quello del disco; e forse è $\frac{1}{3}$ dell'intervallo fra la Sirte e il Thoth. — *Gennaio 29*, $\omega = 259^\circ$. Già si vede la n. A. — *Gennaio 30*, $\omega = 248^\circ$. N. A. già visibile. — *Gennaio 31*, $\omega = 247^\circ$. Veduta. — *Febbraio 1*, $\omega = 276^\circ$. Vi è la n. A. ma meno brillante dell'ultima volta. — *Febbraio 3*, $\omega = 270^\circ$. N. A. stupenda, non occupa che un piccolo spazio circolare al sommo del promontorio compreso fra il Thoth e il nuovo ramo del Nepente. — *Febbraio 4*. $\omega = 265^\circ$. Piccola, rotonda, stupenda, brillantissima. — *Febbraio 5*, $\omega = 239^\circ$. Si vede bene. — *Febbraio 6*, $\omega = 235^\circ$. Ecco brillare la n. A. — *Marzo 10*. Veduta presso il meridiano centrale. — *Marzo 11*. Vi è ancora la n. A. ma è poco brillante anche al meridiano centrale.

Oltre alla neve Atlantica, altre macchie bianche ha offerto la Regione d'Iside: specialmente questo si deve dire del promontorio che fa angolo fra la Gran Sirte ed il Nepente a settentrione di questo (28 Gennaio, 4 Febbraio). Il 30 Gennaio e il 5 Febbraio era tutta bianca.

544. Dalle osservazioni del 1881-82 appare che il Nepente sia null'altro che l'ingresso comune di un triplice golfo, dei quali il più remoto dalla Gran Sirte sarebbe il Lago Tritone, gli altri due sarebbero il Lago Meride e la larga foce australe dell'Athyr. Questa struttura ramificata sembra sia già stata veduta altre volte. Nel suo disegno del 3 Ottobre 1862 il Lockyer dà a questo complesso di macchie una forma tripartita; la disposizione da lui indicata non corrisponde però a quella da me veduta. Nella sua *Areografia* pag. 50, il signor Terby cita un disegno di Warren De la Rue (20 Aprile 1856), nel quale il Nepente avrebbe due rami, o darebbe adito ad un mare composto di due lobi. Non ho veduto questo disegno e non posso dire quale corrispondenza abbiano i lobi di Warren De la Rue con l'uno o con l'altro dei tre golfi qui sopra enumerati. — Aggiungerò ancora, che la Boreosirte in una forma analoga a quella da me veduta, e l'Astapo sono chiaramente indicati dal Dr. Boeddicker nel suo disegno del 26 Dicembre 1881, fatto collo specchio di 3 piedi di Lord Rosse.

SEZIONE XXIV.

Ausonia, Mare Adriatico, Euripo.

545. Nella grande regione d'Ausonia ho trovato le cose com'erano nel 1879 (SS 402-405). Era tagliata attraverso in modo assai deciso dall'Euripo, il quale anzi che uno dei soliti canali sembra esser piuttosto un'ombra sfumata in forma di striscia obliqua, analoga al taglio inferiore d'Esperia, del quale pare esser la continuazione. E forse una continuazione di esso taglio è l'ombra che divide la parte d'Au-

sonia, detta Chersoneso, dall' Ellade; ombra che più volte si mostrò assai oscura, segnatamente il 17 Dicembre e il 28 Gennaio. La parte d'Ausonia che rimane al di sopra dell' Euripò parve sempre chiara, bianco-pallida per lo più; il 27 Dicembre ($\omega = 290^\circ$) era d'un bianco un po' brillante, il 31 Gennaio anzi era luminosa quanto la macchia polare ($\omega = 316^\circ$); questa maggior luce dipende dalla vicinanza dell' orlo, come avviene per altre regioni del pianeta. Il 26 Gennaio presso l' orlo superiore ho visto il Chersoneso tutto imbiancato, del quale si distingueva benissimo la forma, e così pure nel giorno seguente. Rara altresì e notevole è stata l' osservazione del Golfo di Prometeo, che fu visto il 1° Febbraio come tratto sottile scuro fra Ausonia e Thyle II. Nulla ho trovato in questi luoghi a cambiare sui tracciamenti del 1879.

546. La parte inferiore d'Ausonia fu sempre assai men chiara dell' altra, talvolta giallo-pallida come la Terra di Deucalione, per lo più d'un giallo fosco, meglio terminata sul Mar Tirreno, che sul Mare Adriatico. Il 3 Febbraio è stata trovata molto men luminosa dell' Ellade ($\omega = 292^\circ$). Il 4 Febbraio ($\omega = 262^\circ$) ho scritto: « Tirreno bellissimo ed oscuro. Ausonia ben terminata lungo di esso, pare schiuma che vi galleggi sopra, o qualche cosa di poroso ». Una analoga sembianza di spuma o di una superficie piena di pori hanno offerto più volte anche la Japigia e la Libia. Un aspetto *foccoso* della Japigia fu notato pure nel 1879 (§ 402). Anche nella Libia s' è visto alcunchè di simile (§ 535). Forse accrescendo la potenza del telescopio si potrebbe giudicare quello che vi è di reale in cotali singolari apparenze. — La Japigia in questa opposizione si presentò sempre con sufficiente evidenza, anch' essa presso l' orlo guadagnava in luce; per lo più era d'un giallo pallido o fosco. Lo spazio compreso fra Japigia ed Ausonia si mostrò sempre molto oscuro, e la separazione fra le due regioni era decisa e manifesta, benchè tanto il termine occidentale d'Ausonia, quanto il contorno di Japigia fosse sempre sfumato e mal definito. Anche ottimamente visibile fu l' Enotria, col suo profilo ben formato e ben preciso verso il Mar Tirreno; e più visibile fu in obliquità alquanto grandi, che presso il meridiano centrale. Il 3 Febbraio già era benissimo distinta sotto $\omega = 250^\circ$, e il 4 Febbraio sotto $\omega = 254^\circ$, alla distanza di circa 40° dal meridiano centrale. L' Enotria era ancora benissimo visibile il 10 Marzo. — L' Adriatico fu in questa opposizione sempre ben distinto, ma molto meno oscuro che il Mar Tirreno.

SEZIONE XXV.

Ellade, Alfeo, e Peneo.

547. La latitudine australe piuttosto elevata dell' Ellade, e la poca determinazione delle sue linee, non han concesso di rilevarne questa volta la figura con precisione. Sembra però che fosse ridotta ad uno spazio ancor minore che nel 1879, e che la forma, anzichè rotondeggiante, sia stata piuttosto trapezoide ad angoli arrotondati, come la carta dimostra. In generale fu ricoperta d' una tinta bianca più o men pallida, e prese talvolta l' aspetto di nube confusa; soltanto in poche occasioni e presso il meridiano centrale spogliò quella tinta, diventando giallo-fosca come la terra di Deucalione od Argyre; ed in tali occasioni fu possibile riconoscere alcune particolarità

topografiche degli anni precedenti. Il 29 Dicembre ($\omega = 287^\circ$) si potè seguire l'intero perimetro, e fu riveduto per la prima volta l'Alfeo. Il 22 Gennaio ($\omega = 316^\circ$) apparve anche il Peneo, e per la prima volta fu vista quadripartita, come nel 1879. Il 26 Gennaio ($\omega = 287^\circ$) era giallo-cupa non lucente e quadripartita; l'Alfeo ed il Peneo eran manifesti. Il 29 Gennaio ($\omega = 320^\circ$) lasciava veder con sicurezza il Peneo, e congetturar anche l'Alfeo. In questo giorno era manifestissima la forma trapezoide: così pure il 31 Gennaio, nel quale si mostrò eccezionalmente ben terminata, di colore giallo-verdognolo poco brillante.

548. In moltissime occasioni l'Ellade, trovandosi in prossimità del lembo, si rese visibile per una colorazione bianca più o meno viva; ed è notevole, che nei giorni 13 e 14 Novembre la macchia lucente sovr' essa formata appariva molto piccola e molto alta, onde ho dovuto inferire, che in quel tempo non tutta la regione avesse il medesimo colore, ma fosse più bianca e più lucida soltanto una delle sezioni più australi, e probabilmente il quadrante di Sud-Ovest, che si può anche considerare come faciente un' isola a sè. Deploro di non aver preso misure, e di non poter così fissare con maggior precisione il centro di quell' area bianca più ristretta. Quello spazio bianco del resto non era soltanto piccolo, ma anche mal terminato. Altre volte si presentò tutta l' Ellade avviluppata da una nebbia grigia e specialmente il 27 Dicembre e il 1° Febbraio; pareva allora una balla di cotone. — Come seguito alle osservazioni sull'albedine dell' Ellade riferite nel § 408 trascrivo qui le note che trovo su tale argomento nel mio diario del 1881-82. Le indicazioni *all'orlo destro, a destra ecc.* designano la posizione di Ellade rispetto all'orlo del disco di Marte nel momento di ciascuna osservazione.

Data	ω	Annotazione
Nov. 9	335	Ellade bianca all'orlo sinistro.
— 10	322	bianca all'orlo sinistro.
— 11	323	bianca.
— 12	309	chiara e bianca.
— 13	300	bianca la parte superiore.
— 14	290	bianca la parte superiore, non molto brillante.
— 17	295	in alto del disco, bianca, lucente.
— 18	273	chiara in alto al lembo destro.
— 19	260	bianca, ma non lucente.
— 24	252	bianca all'orlo destro.
Dic. 14	336	bianca all'orlo sinistro.
— 19	309	molto bianca, ma non come neve, mal definita.
— 23	279	bianca e chiara, ma non brillante.
— 23	295	accostandosi al meridiano ha perduto la bianchezza; è mal terminata.
— 24	248	bianco assai smorto.

Data	ω	Annotazione
Dic. 25	254°	bianco pallido.
— 26	246	bianco poco brillante.
— 27	226	bianca all'orlo.
— 27	288	nebulosa, mal terminata, non brillante.
— 28	230	all'orlo fa una piccola prominenza bianca che par quasi neve.
— 29	220	compare all'orlo bianca quasi come neve.
Genn. 18	365	come una nuvola bianca all'orlo.
— 19	348	all'orlo sinistro, bigio-pallida, alquanto bianca.
— 21	330	bianca, bella, ma non come neve.
— 21	343	comincia a luccicare.
— 22	316	giallo-scura, quadripartita.
— 22	340	bianco vivo.
— 26	277	poco brillante.
— 26	292	giallo-cupa, non lucente, quadripartita.
— 28	262	bianca pallida.
— 28	300	nebbia confusa ovale.
— 28	304	si vede meglio, fosca, mostra il suo profilo.
— 30	325	chiara.
— 31	312	quadripartita, ben terminata, giallo-verdognola, poco brillante.
Feb. 1	266	avviluppata in nube, un po' gialla.
— 3	286	nube rotonda, nebul. giallo-bigia, mal term.; pare una palla di cotone.
Feb. 27	365	bianca, ma non lucente all'orlo manco.
Mar. 3	300	bianca in alto del disco, ma non brillante.
— 5	295	appena visibile.
— 10	291	poco chiara nel limite dell'ombra.
Apr. 6	358	bianca all'orlo manco.

SEZIONE XXVI.

Novissima Thyle.

549. Il 29 Gennaio, essendo $\omega = 341^{\circ},5$ vidi sopra l' Ellade all' orlo una macchia biancastra, non però brillante, che mi pareva ancora tutta dentro del disco; era molto più piccola di Argyre, della quale in quel momento imitava il colore. L' angolo di posizione in quell' istante risultò $340^{\circ},9$, dalla media di due misure. Ciò conduce ad una posizione quasi identica a quella segnata sulla carta del 1879 col nome

di *Novissima Thyle*, e fornisce un nuovo argomento in addizione a quelli già riferiti nel § 409 sull' esistenza di quell' isola. Infatti assumendo per il centro di *Novissima Thyle* la longitudine 325° e la distanza dal polo australe 18° come sulla carta del 1879 (Tav. IV della seconda Memoria), risulterebbe per l' epoca dell' osservazione del 29 Gennaio 1882 l' angolo di posizione del detto centro 338° , il quale differisce soltanto di 3° dall' angolo osservato. Tale quantità sta nei limiti possibili dell' errore che si può aspettare dalla osservazione e dall' incertezza della posizione assunta per il centro dell' isola.

SEZIONE XXVII.

*Osservazioni generali sui risultati ottenuti in questa opposizione
circa la topografia del pianeta.*

550. Comparando le carte annesse alla presente Memoria con quella del 1879 si vedrà che un passo abbastanza importante si è fatto nella cognizione della zona del pianeta compresa fra i paralleli 20° e 50° di latitudine boreale. Ma, anche astraendo dal fenomeno delle geminazioni, il quale necessariamente dev' essere transitorio e probabilmente è periodico, anche nelle regioni equatoriali ed australi si ottennero risultati non privi d' interesse. Fu riacquistato definitivamente l' *Hiddekel*, e riveduto il *Fonte di Gioventù*, che non erano più stati riconosciuti nel 1879. Tutte le isole polari australi furono rivedute senza eccezione, col favore della bianchezza che le distinse nella prossimità dell' orlo. Si è potuto avere una analisi più completa e più sicura delle vaghe e pallide forme del *Mare Eritreo*. Nella zona equatoriale si acquistò la prima notizia dell' *Idraote*, dell' *Anubi*, dell' *Astusape*, dell' *Efesto*, dell' *Athyr*, dell' *Anteo*, dell' *Averno*, dell' *Orco*, dell' *Erinni* e dell' isola *Cimmeria*. Per la prima volta si è potuto aver un' idea qualunque di ciò che sta sotto il *Mare delle Sirene* fra 100° e 160° di longitudine; e fino ad un certo punto è stato risoluto il *Nodo Gordiano*.

551. Circa le variazioni delle forme che presenta il pianeta, le nostre nozioni sono tuttavia ancora fragmentarie ed imperfette; ma anche in questa parte qualche cosa si è potuto imparare. Continuate e confermate le osservazioni anteriori sulle variazioni di colore e specialmente sul candore più o meno pronunciato che certe regioni assumono sotto grandi obliquità. Notabili sono le novità osservate nella *Terra Elettride*, come pure la disparizione quasi completa di *Coloe*, le curiose vicende intorno al *Nepente* ed al *Lago Tritone*. Ma niente di tutto questo è comparabile al fatto delle geminazioni, al quale sembrano coordinarsi altri fatti di segmentazione, come la divisione di *Argyre* e del lago *Niliaco*, e la troncatura del *Corno d' Ammone*. Qualche relazione pure sembrano aver col fatto delle geminazioni quegli strani ponti o diaframmi che sono distribuiti intorno al pianeta sotto i paralleli 40° e 50° , e di cui il *Ponte d' Achille* è il modello più perfetto e più facile a studiare. Sopra tutto quello, che concerne le geminazioni e i fenomeni loro correlativi, ho raccolto le notizie generali in una sezione apposita del Capitolo seguente.

CAPITOLO III.

Osservazioni concernenti la natura della superficie
e dell'atmosfera di Marte.

SEZIONE I.

Macchia polare australe.

552. Le osservazioni della macchia polare australe non furono questa volta di molta importanza. Sei mesi prima dell'opposizione essa si presentava in prospettiva ancora molto favorevole, ma la grande distanza del pianeta non permise di farne esatte misure: soltanto ne fu a varie riprese stimata l'ampiezza angolare, e da queste stime risultò quello che già si era potuto constatare nel 1877, cioè un rapido decremento di essa nei mesi immediatamente contigui al solstizio estivo di quella regione. Tali estimazioni sono comprese nella tabella che segue.

Data 1881	Dal solstizio australe giorni	Diametro angolare della macchia polare australe
Giugno 17	— 8	circa 25°.
— 19	— 6	meno di 30°.
— 20	— 5	circa 20°.
— 24	— 1	15°, visibile, ma piccola.
— 29	+ 4	appena visibile, aria cattiva.
— 30	+ 5	certamente non sorpassa 10°.
Luglio 12	+ 17	10° al più, visibile.
— 16	+ 21	forse 15°, bella cospicua.
— 18	+ 23	forse 15°, bella.
— 29	+ 34	difficilissima.
Agosto 18	+ 54	incerta.

La qual serie, benchè osservata mentre il pianeta si trovava a grande distanza dalla Terra, e sotto un'inclinazione dell'asse già alquanto lontana dal suo *maximum* (1),

(1) Soggiungo qui l'inclinazione dell'asse del pianeta sul piano del circolo terminatore della vista, e il suo diametro apparente per alcune epoche dell'intervallo, in cui le precedenti osservazioni furono fatte. Il polo visibile è stato sempre l'australe.

1881 1° Giugno	inclinazione 22°,9	diametro apparente 5",6
— 1° Luglio	— 17,8	— 6,1
— 1° Agosto	— 10,3	— 6,8
— 1° Settembre	— 2,5	— 7,8

pure conferma, o almeno non contraddice le serie analoghe ricavate dalle opposizioni 1862 e 1877, esposte nei §§ 211 e 213. Ma il polo australe, durante i mesi estivi del 1881 si venne rapidamente accostando al circolo terminatore, che oltrepassò l'11 Settembre, e rimase d'allora in poi nascosto nell'emisfero invisibile, e non emerse da questo che d'un paio di gradi per tutto il tempo che durarono le osservazioni della presente opposizione, cioè dall'Ottobre 1881 all'Aprile 1882 (1). Nessuna meraviglia quindi, che la macchia polare australe sia rimasta perpetuamente occulta durante tale intervallo. Di quando in quando si presentarono bensì al lembo australe del pianeta diverse macchie bianche o biancastre, che avevano tutta l'apparenza di una macchia polare. Ma un esame delle medesime, accompagnato da misure, fece comprendere, che quelle erano semplicemente or una, or un'altra delle isole australi già note del pianeta, cioè Thyle I e II, Argyre I e II, Novissima Thyle ed Ellade, così biancheggianti presso l'orlo per effetto d'una proprietà che sembra inerente a quelle regioni, e della quale ho già discusso in più luoghi delle Memorie precedenti.

553. Dall'invisibilità della vera macchia australe anche nei mesi di Gennaio e Febbraio 1882, quando il corrispondente polo s'inoltrò nell'emisfero visibile per circa 2° è permesso trarre qualche congettura sul limite possibile d'estensione della macchia stessa in quell'epoca. Infatti noi possiamo ammettere, che il suo centro si trovasse, come al solito, a 6° circa dal polo in una longitudine non molto diversa da 30°, tale essendo stato il luogo di questo centro nelle opposizioni 1830, 1862, 1877, 1879 (v. § 413). Ora tal punto passò al meridiano centrale più volte durante le osservazioni da me fatte, segnatamente nelle sere 17, 18, 19, 21, 22 Gennaio, che contano fra le più belle di questa opposizione; esso ha dovuto in questa occasione inoltrarsi di circa 8° dentro al circolo terminatore della vista. Non essendo diventata visibile la macchia nei suddetti giorni, malgrado le ricerche da me espressamente fattene (2) ne concludiamo, che in quell'epoca, cioè sette mesi dopo il solstizio australe, la macchia in questione non era maggiore che non fosse nell'Ottobre 1879, nel qual mese essa fu osservata più volte (con fatica ed incertezza, è vero) a distanze dal terminatore minori di 8° o ben poco maggiori, come si può vedere nella serie di osservazioni esposta § 416. In quel tempo il suo diametro è stato stimato per lo più di 10° (§ 425). Tale è dunque il limite di grandezza, al di sotto del quale possiamo congetturare fosse la macchia australe sette mesi dopo il solstizio estivo del corrispondente emisfero. L'epoca del suo *minimum* che nel § 426 con molta incertezza si stimava potesse esser protratta fino a 3½ o 4 mesi dopo il solstizio australe, è resa da queste considerazioni vieppiù incerta, e può darsi che abbia luogo anche più tardi.

(1) Vedi sopra § 438.

(2) Nel mio giornale d'osservazione trovo scritto sotto il 21 Gennaio 1882, essendo $\omega = 13^\circ$, questa annotazione: *E mai nessuna neve in alto!* L'aria era stupenda, e pochi minuti prima ho notato di aver visto nel 6° satellite di Saturno (Titano) un disco sensibile, cosa che non mi è mai avvenuta nè prima nè poi.

SEZIONE II.

Macchia polare boreale.

554. Un'apparenza di bianco nella parte più boreale del lembo del pianeta non mancò mai durante le osservazioni di questa opposizione. Non si tardò tuttavia a constatare, che queste apparenze non provenivano da una macchia polare unica, e di posizione stabilmente fissata sul pianeta. Oltre ad esser per lo più pallide, mal terminate e molto variabili di splendore e di ampiezza, il sensibile cambiamento che subiva il loro angolo di posizione in poche ore dimostrava una distanza relativamente grande dal polo. Inoltre la sequenza irregolare delle loro apparizioni e il fatto che più d'una volta due se ne videro simultaneamente a poca distanza l'una dall'altra, rendeva evidente che tutte queste osservazioni non si riferivano ad un medesimo oggetto, ma che, attesa la poco favorevole posizione dell'asse, comparivano successivamente al terminatore diverse ramificazioni delle nevi boreali, in maniera analoga a quanto già era stato osservato, sebbene imperfettamente, nel 1879. L'esame accurato della cosa ha fatto anzi vedere che i diversi rami erano questa volta sostanzialmente identici per forma e disposizione, a quelli veduti nel 1879 e studiati nei §§ 428-435, benchè in generale non si spingessero nel caso presente ad una distanza polare così grande, come nel 1879. Questo stato di cose tuttavia durò soltanto fino verso la metà di Gennaio. incominciarono dopo questo termine i rami a farsi più corti e più splendidi; e il 26 Gennaio, dopo alcuni giorni di tempo non sereno, tutto il bianco polare apparve per la prima volta raccolto in una massa unica compatta e sufficientemente regolare, ben contornata e di posizione stabile; le quali proprietà poi si conservarono fino alla fine di Aprile, quando la grande distanza del pianeta pose un termine alle osservazioni. Dobbiamo pertanto distinguere nella presente discussione due periodi: il primo, quello delle ramificazioni sparse, comprende le annotazioni fatte dal 26 Ottobre al 22 Gennaio; il secondo, quello della macchia polare unica, si estende dal 26 Gennaio al 22 di Aprile. Le osservazioni del 1° periodo divideremo poi secondo i diversi rami già notati nel 1879, e che come allora si designeranno coi numeri I, II, III, IV, V, VI.

555. *Ramo I.* Appena intraveduto nel 1879, questo ramo si potè adesso osservare con qualche maggior precisione a tre diverse riprese, cioè dal 3 al 14 Novembre, dal 14 al 19 Dicembre, e il 17-18 Gennaio. In Novembre e Dicembre ne furono misurati i seguenti angoli di posizione, riferibili a quel punto (naturalmente piuttosto indeterminato) che ciascuna volta si presentava come centro della porzione apparente. Nel quadro seguente e negli altri analoghi che seguiranno, ω rappresenta la longitudine areografica del centro del disco, p l'angolo di posizione misurato dell'area bianca, P l'angolo di posizione della parte boreale dell'asse di Marte in quel momento.

Nov. 9	$\omega = 333^{\circ},1$	$p = 352^{\circ},5$	$P = 341,9$	$p-P = + 10^{\circ},6$
Dic. 14	339, 2	348, 2	339, 5	+ 8, 7
Dic. 14	349, 6	339, 5	339, 5	= 0, 0

Dic. 14	8, 3	333, 6	339, 5	— 5, 9
Dic. 14	50, 4	322, 4	339, 5	— 17, 1
Dic. 14	56, 2	325, 0	339, 5	— 14, 5
Dic. 19	9, 3	336, 9	339, 5	— 1, 6
Dic. 19	21, 0	329, 9	339, 5	— 8, 6

risultati che si possono tollerabilmente rappresentare, ammettendo come centro della parte visibile di questo ramo il punto di cui la longitudine è 358° e la distanza dal polo boreale 20°. Da questa posizione l'identità generale di questo ramo col ramo I del 1879 è bene comprovata, soltanto pare che nel 1879 fosse alquanto più lungo, altrimenti non avrebbe potuto essere osservato con l'obliquità dell'asse che allora ebbe luogo. Le osservazioni seguenti del Gennaio

Gennaio 18	$\omega = 3^{\circ}, 2$	$p = 333^{\circ}, 0$	$P = 333^{\circ}, 2$	$p-P = -0^{\circ}, 2$
— 18	32, 2	331, 0	333, 2	— 2, 2
— 18	43, 4	326, 9	333, 2	— 6, 3

darebbero press' a poco la stessa longitudine, ma una distanza dal polo assai minore cioè 6° o 7° al più. Ciò non vuol già significare che il ramo si stendesse solo a tale distanza dal polo, ma che a tale distanza fu dall'osservatore stimato trovarsi il centro comune del ramo stesso (forse già di molto accorciato) e della macchia o calotta centrale. Infatti già allora questa era in via di formazione, o piuttosto di sensibile aumento. Poichè nei giorni 17 e 18 Gennaio il ramo già considerato è descritto come raccolto, bello e brillante; caratteri che poi si videro appartenere alla calotta polare, la quale apparve completamente formata 8 giorni dopo, cioè il 26 Gennaio. — Alcune altre misure di posizione fatte nei giorni 19, 20, 22 Gennaio già talmente si accostano a quella posizione che doveva allora avere la calotta polare, che si può ammettere in tali giorni il ramo I esser quasi totalmente scomparso, o piuttosto agglomerato colla massa principale, che allora appunto si andava formando intorno al polo.

556. Eccetto che nelle osservazioni del 17-22 Gennaio, il ramo in discorso parve di estensione piuttosto indeterminata e di bianco non molto intenso; nelle misure di esso (come degli altri rami) si mirò sempre alla parte più chiara presso il lembo, non tenendo conto dei suoi prolungamenti accidentali e straordinarii, che talvolta giunsero a toccare l'equatore del pianeta. Più volte infatti fu veduto partire dalla porzione bianca del lembo inferiore una striscia bianca pur essa attraverso alla regione che sulla carta è chiamata Cidonia, e passato il Deuteronilo, spingersi in alto, un po' obliquamente rispetto al meridiano, fra il Gehon e l' Hiddekel. Ecco le note prese sopra questo curioso fenomeno.

9 *Novembre*, $\omega = 4^{\circ}$. La neve del ramo I è fra Gehon ed Eufate, e pare si avanzi un poco obliquamente traversando il Deuteronilo. — 9 *Novembre*, $\omega = 10^{\circ}$. La striscia bianca formata dal ramo I in questo momento ha una direzione, il cui prolungamento tende esattamente verso Argyre. — 10 *Novembre*, $\omega = 341^{\circ}$. Decisamente la neve del ramo I spinge una striscia sopra il Deuteronilo, senza interromperlo; o almeno sopra di questo vi è una macchia bianca fra Eufate, Oronte e Gehon in direzione obliqua. $\omega = 346^{\circ}$. Il ramo I forma una stupenda striscia a lati paralleli, che arriva fin presso il vertice d'Aryn. $\omega = 350^{\circ}$. La striscia bianca suddetta tende quasi al centro del disco, in quel luogo l'angolo col meridiano centrale, dal medio di due misure, risulta essere 16°,4. Larghezza, secondo il disegno, 8° circa. — 11 *Novembre*, $\omega = 342^{\circ}$. La neve del primo ramo si pro-

lunga in striscia verso l'alto come ieri, ma è interrotta dal Deuteronilo il quale l'attraversa e la taglia. — 12 *Novembre*, $\omega = 330^\circ$. Il ramo I sembra spingere ancora la sua striscia verso Sud-Ovest e verso il vertice d'Aryn. — 14 *Novembre*, $\omega = 330^\circ$. Vi è ancora traccia della striscia nevata del ramo I, ma poco manifesta. — 14 *Novembre*, $\omega = 337^\circ$. Si vede ancora la parte più bassa della suddetta striscia, come una linea bianca obliqua, sottilissima e appena visibile. — 14 *Dicembre*, $\omega = 342^\circ$. La neve del ramo I spinge ancora una striscia bianca a traverso del Deuteronilo, verso il vertice d'Aryn; il Deuteronilo è largo e pallido, ma dove quella neve lo attraversa è appena visibile.

Ritornata in vista questa regione il 17 e 18 Gennaio, si nota che la neve del primo ramo è « piccola, raccolta e brillante » ma della striscia non si fa più parola. Veggasi in fine di questa Memoria la carta destinata ad illustrare il presente fenomeno e gli altri analoghi che sono stati osservati (Tav. III). Del resto un bagliore bianco sulla regione Cidonia è stato notato anche assai più tardi sotto le date del 27 Febbraio e del 6 Aprile, quando la grande macchia polare era già intieramente formata e regolarmente definita nel suo contorno.

557. *Ramo II*. Questo fu osservato quasi tutte le volte che si presentarono in vista le regioni intorno al 60° meridiano (1-8 *Novembre*, 9-14 *Dicembre*, 8-21 *Gennaio*). A causa della sua forma male determinata le poche misure prese del medesimo non si accordano bene fra di loro:

Nov. 2	$\omega = 53^\circ,3$	$p = 342^\circ,9$	$P = 341^\circ,3$	$P-p = + 1^\circ,6$
Gen. 8	99,6	318,4	334,5	— 16,1
Gen. 9	88,0	323,2	334,4	— 11,2
Gen. 11	74,5	323,2	334,1	— 10,9

dalle quali si ricaverebbero: longitudine 57° e distanza polare 24° come coordinate del centro della parte osservata. Anche questo ramo si prolungò a distanze dal polo assai maggiori di quella, che or ora fu indicato. La regione detta Tempe fu bianca molte volte, e in più altre occasioni (2, 3, 4 *Novembre*, 9 *Dicembre*, 8, 12, 13, 18 *Gennaio*) una lunga striscia molto regolare, larga 8° o 10° , a lati perfettamente paralleli fu vista attraversare Tempe e Tharsis con corso alquanto obliquo rispetto al meridiano da Nord-Est a Sud-Ovest, per andar a finire nell'angolo compreso fra l'Iride e l'Agatodemone presso il Lago della Fenice. È precisamente quel medesimo fenomeno, che osservato da me il 26 *Dicembre* 1879, si trova descritto nei §§ 351 e 430, e delineato nella Tavola VI, figura 5^a della precedente Memoria. Trascrivo qui le note più interessanti che lo riguardano.

2 *Novembre*, $\omega = 62^\circ$. C'è di nuovo la striscia bianca parallela al Chrysorrhoeas. Essa continua anche a traverso dei due Nili e del canale della Fortuna; è indubitato il suo nesso colla neve boreale (ramo II). Pare adesso una corda bianca tesa obliquamente; ma il suo bianco non è brillante come quello d'Argyre. — 3 *Novembre*, $\omega = 42^\circ$. Comincia a vedersi la striscia bianca a traverso dei due Nili: sembra che essa continui pure a traverso della striscia scura sotto Tempe, la quale è quasi invisibile nel luogo dell'incontro. — 3 *Novembre*, $\omega = 59^\circ$. La striscia bianca pare meno visibile di ieri e sembra proiettarsi in questo momento esattamente secondo una linea retta. — 4 *Novembre*, $\omega = 50^\circ$. C'è ancora la striscia bianca, ma si vede con difficoltà. Nebbia, immagine assai mediocre e buia per giunta. — 8 *Novembre*, $\omega = 68^\circ$. Compare la striscia bianca solita a destra, ma solo sotto il doppio Nilo. — 9 *Dicembre*, $\omega = 84^\circ$. La striscia bianca è completa, e vince col suo albore tutti i canali che attraversa. — 9 *Dicembre*, $\omega = 114^\circ$. Splende meravigliosamente tutta la striscia bianca di Tempe e di Tharsis. — 14 *Dicembre*, $\omega = 56^\circ$. La striscia solita non si

vede più. — 8 *Gennaio*, $\omega = 100^\circ$. Fra il Lago della Luna e il Golfo Ceraunio la solita striscia bianca. — 12 *Gennaio*, delineato la striscia bianca sul disegno fatto sotto $\omega = 73^\circ,7$. — 13 *Gennaio*, $\omega = 81^\circ$. La striscia bianca è splendidissima sotto il Tanai; il pezzo fra il Tanai ed il Dardano è anche molto bello. — 18 *Gennaio*, $\omega = 50^\circ$. La striscia bianca di Tempe e Tharsis è sottile brillante, stupenda. — *Gennaio* 19, $\omega = 82^\circ$. Stupendamente visto il doppio Nilo, come fili grigi attraverso campi di neve. — 20 *Gennaio*, $\omega = 49^\circ$. Un po' di bianco in Tempe. — 21 *Gennaio*, $\omega = 66^\circ$. Neve in nessun luogo, salvo che presso il polo boreale e in Tempe attraverso il Dardano. — 24 *Febbraio*, $\omega = 38^\circ$. Bianco fra Tanai e Nilokeras.

La forma della striscia quale risulta dal complesso delle descrizioni e dei disegni è tracciata sulla carta della Tavola III. — Il bel fenomeno non fu più veduto in tutta la sua magnificenza dopo il 18 *Gennaio*. Tracce sensibili di bianco in Tempe si notarono bensì ancora sotto le date del 24 *Febbraio* e del 30 *Marzo*; anzi il 30 *Marzo* il bianco si prolungava ancora in Tharsis, e la forma di striscia era ancora manifesta.

558. *Ramo III*. Veduto a più riprese (1-4 *Novembre*, 9-14 *Dicembre*, 6-13 *Gennaio*); pare fosse meno brillante che nel 1879. Fu misurato, per quanto lo permise la sua forma poco bene determinata, e la sua lunghezza molto variabile:

Nov.	1	$\omega = 62^\circ,6$	$p = 6^\circ,8$	$P = 341^\circ,2$	$P-p = + 25^\circ,6$
—	2	74, 4	351, 8	341, 3	+ 10, 5
—	3	52, 1	1, 2	341, 4	+ 19, 8
—	4	57, 2	7, 2	341, 5	+ 25, 7
Dic.	9	96, 2	348, 1	340, 4	+ 7, 7
—	9	105, 4	346, 8	340, 4	+ 6, 4
—	14	14, 2	21, 8	339, 5	+ 42, 3
Gen.	6	123, 8	328, 9	334, 9	— 5, 0

da questi dati è difficile dedurre risultati ben concordi, e manifestamente l'osservazione del 14 *Dicembre* non appartiene a questo ramo. Esclusa questa, le altre si possono rappresentare in modo sufficiente ammettendo 115° come longitudine e 28° come distanza polare del centro della massa bianca visibile. Onde appare anche questa volta essersi il ramo III dilungato dal polo più dei precedenti. Il suo prolungamento verso Sud-Ovest tuttavia, che nel 1879 era stato assai manifesto, non ebbe più luogo in modo così evidente: soltanto il 2 *Novembre*, il 9 e 14 *Dicembre* e il 13 *Gennaio* se ne videro deboli tracce nello stesso luogo e nella stessa direzione che fu notata nel 1879. La neve Olimpica, che dipende certamente da questo ramo, e che per un mese intero aveva brillato nel 1879 (§ 370), questa volta più non comparve; al che può anche aver contribuito la distanza molto maggiore di Marte dalla Terra. Dopo la formazione della calotta polare sulla fine di *Gennaio*, il ramo III scomparve affatto, o almeno non trovo di averne notato osservazioni.

559. *Ramo IV*. Di esso si hanno nel 1881-82 poche e non molto certe osservazioni. Le due note che si possono riferire a questo ramo sono del 5 e del 10 *Gennaio*, ed altro non fanno che constatarne l'esistenza in un luogo poco diverso da quello, che con abbastanza sicure determinazioni era stato fissato nel 1879: ma non

si può dedurre alcuna notizia circa la sua estensione verso l'equatore. Le osservazioni son queste:

Gen. 5	$\omega = 153^{\circ},0$	$p = 331^{\circ},1$	$P = 335^{\circ},0$	$p-P = -3^{\circ},9$
Gen. 10	150, 9	334, 8	334, 2	+ 0, 6

da cui risulterebbe una longitudine di 150° circa. Forse a questo ramo era collegato un albore che si notò qualche volta nella regione segnata col nome d'Arcadia fra il Sirenio e il Titano (V. § 504).

560. *Ramo V.* Qualche traccia di esso fu notata il 26 Ottobre. Più tardi in fine di Dicembre fu veduto meglio, e anche al principio di Gennaio: ma se n'ebbero poche e non molto concludenti osservazioni.

Dic. 30	$\omega = 193^{\circ},2$	$p = 336^{\circ},2$	$P = 336^{\circ},2$	$p-P = \pm 0^{\circ},0$
Gen. 5	193, 4	330, 6	335, 0	- 4, 4
Gen. 6	183, 9	331, 2	334, 9	- 3, 7

onde risulta, che un ammasso bianco si trovava nei dintorni del 185° meridiano, senza che si possa assegnare a qual distanza dal polo. Il 6 Gennaio era grande e brillante. Le osservazioni che abbiamo assegnato ai rami IV e V possono anche interpretarsi ammettendo che fra le longitudini 140° e 200° nell'intervallo dal 30 Dicembre al 10 Gennaio il perimetro della calotta polare fosse già press'a poco formato nei limiti e nell'estensione che fu poi osservata dopo il 26 Gennaio. Col ramo V può forse aver relazione il color bianco così frequente nell'Eliso. Il 7 Febbraio ($\omega = 207^{\circ}$) si notò nelle regioni di Flegra, dell'Eliso e dell'Etiopide una serie di aree bianche, le quali nel loro insieme davano l'aspetto di una striscia obliqua simile per disposizione e per inclinazione a quelle notate come dipendenti dai rami I e II.

561. *Ramo VIa.* Nella precedente Memoria § 434 abbiamo designato col nome di *Ramo VI* un insieme di masse bianche estese per 70° di longitudine dal 230° al 300° meridiano, le quali però non sempre furono visibili tutte simultaneamente. Nell'attuale opposizione tale ramo apparve diviso per lo più in 3 masse o rami secondarii, che dobbiamo esaminare uno ad uno. Il primo nell'ordine delle longitudini, che chiameremo *VIa*, fu più bello e più visibile degli altri, ed apparve fin dal primo giorno delle osservazioni (26 Ottobre); esso non mancò nei successivi ritorni di quella parte del pianeta, cioè il 22 e 24 Novembre, nei quali giorni era bianco splendido; e il 24, 25, 26, 27 Dicembre nel quale intervallo fu notato come molto largo e brillante. Ne ho fatto le seguenti misure.

Ottob. 26	$\omega = 142^{\circ},4$	$p = 362^{\circ},5$	$P = 340^{\circ},4$	$p-P = + 22^{\circ},1$
Dic. 24	248, 0	324, 4	337, 4	- 13, 0
— 25	257, 9	326, 4	337, 2	- 10, 8
— 26	230, 7	335, 6	337, 0	- 1, 4
— 27	224, 0	336, 8	336, 8	$\pm 0, 0$
— 27	237, 0	331, 4	336, 8	- 5, 4
— 27	275, 9	321, 3	336, 8	- 15, 5

dalle quali emerge con discreta sicurezza la sua longitudine 227° e la distanza dal polo del centro apparente 23° a un dipresso. È possibile che da questo ramo *VIa* dipenda il bagliore bianco che talvolta in questa opposizione fu notato sulla regione d'Iside; con esso forse può anche aver relazione la neve Atlantica, così notevole per

la sua persistenza. Ma una vera striscia obliqua e regolare, come quelle dei rami I e II non fu qui mai veduta.

562. *Ramo VIb*. Questo cominciò a rendersi distinto il 17 Novembre; il 19 era assai chiaro. Fu riveduto nei giorni 23 e 25 Dicembre, e misurato come segue:

Dic. 23	$\omega = 273^{\circ},4$	$p = 328^{\circ},3$	$P = 337^{\circ},6$	$p-P = -$	$9^{\circ},3$
— 23	279, 0	327, 3	337, 6	—	10, 3
— 23	289, 0	324, 3	337, 6	—	13, 3
— 23	304, 6	325, 3	337, 6	—	12, 3
— 23	312, 3	323, 9	337, 6	—	13, 7
— 25	255, 7	338, 1	337, 2	+	9, 9

e di qui si ricava, per il centro della parte visibile la posizione long. 255° , distanza dal polo 25° . Questo ramo fu visto connettersi coi suoi collaterali, confondendosi con essi; cioè il 14 Novembre col ramo seguente *VIc*, il 29 Dicembre col precedente *VIa* ed in queste occasioni l'area bianca occupava sul lembo una grande estensione. Forse con questo ramo è connessa la striscia bianca, che il 30 Gennaio fu veduta occupare l'isola Meroe e la riva orientale d'Aeria sulla Gran Sirte fino al Corno d'Ammon: striscia, che nella parte compresa fra la foce australe dell'Astabora e il Corno d'Ammon fu notata anche altre volte (cf. § 450).

563. *Ramo VIc*. Questa terza suddivisione del ramo VI fu osservata bene soltanto dall'11 al 19 Novembre; nel giorno 14 pareva connettersi in alte latitudini coi vicini rami *VIb* ed I; nel giorno 18 aveva raggiunto una notevole estensione. Nel Dicembre non ne rimasero che dubbiose tracce il giorno 23. Più tardi non fu veduto o almeno non è stato possibile considerarlo come distinto dal ramo *VIb*. Dall'insieme delle note prese risulterebbe ch'esso trovavasi sotto il meridiano 300° , senza che si possa assegnare il suo limite in latitudine. A questo ramo, o al precedente, o forse ad ambedue si connette con probabilità una striscia bianca che più volte fu veduta correre obliquamente in Arabia, analoga a quelle notate in relazione coi rami I e II; sulla quale riferisco le seguenti notazioni del diario originale.

23 Dicembre, $\omega = 309^{\circ}$. Una lievissima striscia bianca va dalla neve del ramo VI a traverso il Protonilo a destra di Coloe, e s'introduce fra il Phison e l'Eufrate arrivando sin quasi al lago Sirbonide. A traverso di essa si vede bene il Protonilo inferiore come bella linea sottile, ma il superiore rimane invisibile per adesso. Più tardi ($\omega = 318^{\circ}$) furono veduti ambedue benissimo attraverso alla striscia bianca. — 27 Dicembre, $\omega = 298^{\circ}$. Vedute benissimo le due componenti del Protonilo, vi son debili tracce di una striscia bianca tra Phison ed Eufrate a traverso di quelle, la quale accenna alla neve polare boreale in direzione obliqua da Sud-Ovest a Nord-Est. — 28 Dicembre, $\omega = 306^{\circ}$. La solita striscia bianca tra Eufrate e Phison scende obliquamente; a traverso di essa i due Protonili appaiono sottilissimi, ma poi si allargano a destra e a sinistra del luogo d'intersezione. La striscia pare diretta alla neve polare del ramo VI, la quale però è press'a poco invisibile. — 29 Dicembre, $\omega = 306^{\circ}$. Si vede la striscia bianca tra l'Eufrate e il Phison, ma non arriva più alto (cioè più al Sud) dell'Astabora. — Gennaio 21, $\omega = 330^{\circ}$. Vi è del bianco sopra il Protonilo fra la Gran Sirte e il Lago Ismenio. — 22 Gennaio, $\omega = 320^{\circ}$. Vi è del bianco fra la Nilosirte e il Lago Ismenio. — 26 Gennaio, $\omega = 297^{\circ}$. Una bella striscia bianca larga 8° circa fiancheggia a destra i due Phison gemelli, tenendosi loro parallela, e va a terminare sulla terra di Edom; essa parte dalla neve boreale. — 28 Gennaio, $\omega = 304^{\circ}$. Ecco la striscia bianca, che dalla neve boreale va alla terra di Edom. Essa lascia però vedere i canali che attraversa.

Da questo insieme di notizie risulta, che tale striscia bianca fu veduta dal 23 Dicembre fino al 28 Gennaio tutte le volte che l'Arabia e le regioni sottoposte si trovarono in posizione opportuna per le osservazioni.

564. Più d'una volta è avvenuto che fossero visibili al lembo contemporaneamente due dei rami fin qui descritti, sotto forma di due macchie polari distinte: cosa del resto, di cui varii esempi si avevano anche nelle osservazioni del 1879 (vedi la Tavola V annessa alla prima Memoria, dischi dell'8 e dell'11 Novembre 1879). Nel diario 1881-1882 è notata la simultanea apparizione dei rami V e VI α il 26 Ottobre; di II e III il 1° Novembre e il 9 Dicembre: di I e II il 3 Novembre; di VI c e I l'11 Novembre: di VI c , I, II il 14 Novembre; di VI b e VI c il 17 e il 19 Novembre: di VI α e VI b il 25 e il 28 Dicembre. In alcune di tali circostanze però, si è potuto tracciare presso l'ultimo lembo del pianeta la connessione di due rami consecutivi nelle alte latitudini boreali, ciò che nel 1879 non s'era veduto:

12 *Novembre*, i rami VI c ed I pare siano connessi, o almeno il loro intervallo non sembra molto oscuro. — 14 *Novembre*, la connessione fra i medesimi rami VI c ed I risulta dal disegno fatto sotto $\omega = 328^\circ$. — 14 *Dicembre*, pare che i rami I e II partano da una stessa massa centrale. — 25 *Dicembre*, i due rami VI α e VI b sono distinti, tuttavia paiono connessi nelle parti più vicine al polo.

Queste osservazioni sono importanti perchè danno il mezzo di farsi un'idea dell'estensione che aveva in Novembre e in Dicembre il nucleo centrale o polare, da cui come raggi di una figura stellata dobbiamo supporre si dipartissero i diversi rami bianchi finora considerati. Basta per ciò combinar questi risultati con quelli delle esperienze fatte nel 1879 sulla visibilità della macchia polare australe; i quali si possono compendiare dicendo, che affinchè una regione bianca come le macchie polari ed alquanto estesa manifesti al lembo la sua esistenza, bisogna che estenda il suo confine almeno fino a 10° o 12° dal circolo terminatore (§§ 415-425). Ciò ammesso, e tenendo conto della posizione del polo boreale di Marte durante le osservazioni qui sopra riferite, se ne potrà concludere, che nel giorno 11 Novembre 1881, il golfo compreso fra i rami VI c ed I ha dovuto estendersi verso il polo boreale fino ad una distanza di circa 5° , mentre non ha potuto d'altrettanto avvicinarsi a quel polo nei giorni 12 e 14 Novembre. E similmente, che il golfo compreso fra i rami I e II il 3 Novembre ha dovuto spingersi verso il polo fino a 5° circa, mentre il 14 Dicembre probabilmente non ha potuto raggiungere il parallelo distante di 8° dal polo stesso. Il fatto poi, che nel Novembre e nel Dicembre, anche quando il polo boreale era avanzato di alcuni gradi entro il terminatore (§ 438) si videro così spesso separati due rami consecutivi, dimostra che i golfi frapposti sempre si spinsero fino a pochi gradi dal polo, e che pertanto durante quei mesi il nucleo della calotta polare ha dovuto essere d'assai piccola estensione, se pure esisteva. È possibile infatti, che le macchie bianche da noi considerate come rami di una calotta polare unica fossero in realtà macchie separate fra loro da intervalli scuri ed isolate da ogni parte.

565. In Gennaio però cominciano a manifestarsi in tutto il sistema delle macchie bianche i segni di una progrediente concentrazione. Le diverse macchie rappresentanti sul lembo di Marte i varii rami, fanno, in conseguenza della rotazione del pianeta, digressioni a destra e sinistra sempre minori, e i loro angoli di posizione

mostrano deviazioni sempre più piccole dalla direzione del polo. Queste deviazioni, che in Novembre e Dicembre arrivavano fino a 20° e 25°, si riducono a pochi gradi verso la metà di Gennaio. Da ultimo, la serie delle ombre e delle linee rappresentanti il Piccolo Diaframma essendo diventata sempre più oscura ed apparente, formò in permanenza una corda nera nella parte boreale del disco, e la macchia bianca si ritirò nei confini del segmento così formato, riempiendolo da prima quasi tutto, poi ritirandosi successivamente, in modo da occupare spazi sempre minori intorno al polo, rimanendo però costantemente centrata sul medesimo (§ 441). Questa metamorfosi si trovò compiuta nelle sue linee essenziali il 26 Gennaio, nel qual giorno si potè considerare la calotta polare come interamente formata, e suscettibile di misure esatte per determinare la direzione dell'asse (§ 439). Tuttavia neppure in questo secondo periodo delle osservazioni può dirsi che la forma sia stata proprio sempre regolare, e la sua intensità uguale per tutto; come può rilevarsi dalle seguenti annotazioni del diario.

26 *Gennaio*, $\omega = 273^\circ$. Il limite della calotta nevata è formato da una zona oscura; nella calotta vi è un gruppo più splendente del resto. — 28 *Gennaio*, $\omega = 266^\circ$. Il segmento inferiore pare tutto pieno di neve compatta, solida, e brillante. — 29 *Gennaio*, $\omega = 259^\circ$. Neve boreale solida; non riempie però tutto il segmento, e pare più forte in mezzo. — 29 *Gennaio*, $\omega = 320^\circ$. Le nevi sono sottilissime nella direzione verticale, benchè estese trasversalmente. — *Gennaio* 31, $\omega = 252^\circ$. La neve boreale è divisa in due metà uguali da una striscia oscura; il che si può vedere col favore della nebbia, che ha oscurato il pianeta (1). — *Febbraio* 1, $\omega = 228^\circ$. L'intensità non è uguale, ma la bianchezza forte. Pare divisa così come nella figura A. In *a* vi è la massima luce. Di nuovo osservata sotto $\omega = 241^\circ$ si presenta come nella figura B. Sotto $\omega = 270^\circ$ non appar regolare, ma

FIG. A



FIG. B



è compatta. — *Febbraio* 2, $\omega = 221^\circ$. La neve boreale ha un nucleo principale, esteso forse 30°, e compatto come al solito. — *Febbraio* 3, $\omega = 232^\circ$. Più densa a sinistra, che a destra. — *Febbraio* 6, $\omega = 225^\circ$. La neve ha un solco oscuro dirimpetto all'Eliso; è poco nero e poco largo, ma sicuro, e va proprio attraverso tutto il segmento fino ai confini del lembo. Questa divisione passa al meridiano centrale sotto $\omega = 230^\circ, 2$. — *Febbraio* 10, $\omega = 190^\circ$. Neve divisa in mezzo precisamente da una linea oscura parallela all'asse di Marte. — *Febbraio* 17, $\omega = 86^\circ$. Neve non simmetrica, ma più intensa a sinistra. — *Marzo* 10, $\omega = 284^\circ$. Neve non simmetrica, ma più intensa a sinistra. — *Marzo* 13, $\omega = 240^\circ$. Il segmento in basso è chiaro, ma non par tutta neve.

Dal 31 Gennaio al 10 Febbraio dunque la calotta polare presentò tre spaccature nel suo perimetro, nelle longitudini 252° (31 Gennaio), 230° (1 e 6 Febbraio), e 190° (10 Febbraio), le quali s'inoltrarono certamente fin presso il polo. La prima di esse forse rappresenta l'antico golfo fra i rami *VIa* e *VIb*; la seconda è senza dubbio il resto del golfo compreso fra i rami *V* e *VIa*; della terza nulla per adesso

(1) Quando la nebbia oscura leggermente il pianeta, il bianco brillante della macchia polare spicca assai più sul fondo del campo. Mi è avvenuto di veder la macchia polare sola, essendo press'a poco invisibile il resto.

si può congetturare. Queste spaccature non è tuttavia probabile fossero permanenti: se così fosse avrebbero dovuto presentarsi più spesso.

566. Il diametro angolare della calotta bianca è stato stimato molte volte nel solo intento di giudicare se di essa l'estensione andava crescendo o diminuendo. Tali stime sono comprese nel quadro che segue, dove la seconda colonna indica i giorni dal solstizio estivo boreale (negativi quando l'osservazione precede il detto solstizio); la seconda dà la quantità ω , cioè la longitudine areografica del centro del disco durante l'osservazione, la terza il diametro stimato: nell'ultima sono compendiate le note sull'aspetto della macchia bianca.

Data 1882	Dal solstizio estivo boreale giorni	ω	Diametro stimato	Annotazioni
Genn. 28	— 148	266°	45° o 50°	certo menò di 60°.
— 28	— 148	287	35 o 40	solida e brillante.
— 29	— 147	259	forse 45	salda, pare più forte in mezzo.
— 30	— 146	247	50	compatta.
— 30	— 146	334	45	compatta.
— 31	— 145	248	30	brillante, ma più piccola oggi.
Febb. 1	— 144	223	al più 35	
— 1	— 144	270	30	non regolare, ma compatta.
— 1	— 144	334	circa 45	compatta e bella.
— 2	— 143	221	30	compatta come al solito.
— 3	— 142	215	forse 30	
— 3	— 142	295	circa 35	compatta e regolare.
— 4	— 141	198	circa 45	in pieno giorno.
— 4	— 141	234	circa 50	bella densa.
— 4	— 141	249	circa 40	bella lucente.
— 5	— 140	240	35 o 40	
— 6	— 139	186	45	
— 7	— 138	200	circa 45	
— 7	— 138	226	30 o 35	
— 8	— 137	167	circa 45	
— 9	— 136	165	circa 40	
— 10	— 135	154	45	bella, compatta.
— 11	— 134	145	40	
— 12	— 133	172	35	
— 13	— 132	131	circa 50	
— 16	— 129	100	circa 40	
— 17	— 128	86	al più 30	debole e irregolare.
— 22	— 123	45	forse 30	
— 23	— 122	42	non più di 20	però ben compatta.
— 24	— 121	33	al più 15 o 20	bella bianca.
— 27	— 118	5	solo 20	però larga e compatta.

Data 1882	Dal solstizio estivo boreale giorni	ω	Diametro stimato	* Annotazioni
Febb. 28	— 117	344°	circa 40°	
Marzo 3	— 114	300	non più di 30	molto sottile.
— 5	— 112	295	al più 30	
— 10	— 107	260	circa 30	non simmetrica.
— 14	— 103	224	35	
— 15	— 102	215	40	
— 16	— 101	204	30	
— 17	— 100	200	al più 30	
— 18	— 99	186	circa 35	
— 19	— 98	178	circa 30	
— 29	— 88	65	.....	poco luminosa.
— 30	— 87	55	.....	indistinta.
Apr. 2	— 84	30	al più 20	
— 4	— 82	0	circa 20	molto compatta.
— 6	— 80	358	circa 30	larga, bella, compatta.
— 19	— 67	244	40	ben visibile, ellittica.
— 21	— 65	222	20	ellittica.

Queste stime manifestamente non possono essere di molta precisione, prima perchè in esse sogliono occorrere errori costanti, secondo perchè le due punte del segmento bianco non si vedevano egualmente bene in tutti gli stati dell'atmosfera, ed anche gradatamente andavano a perdersi nel bagliore del lembo. Fatta però anche abbondante considerazione di queste circostanze, una cosa tuttavia rimane indubitata, cioè che il segmento bianco apparso per la prima volta in forma completa e regolare il 26 Gennaio aveva ad ogni modo un diametro assai maggiore di quel che potesse avere il nucleo centrale polare nei mesi di Novembre e di Dicembre, nucleo che in nessun caso ha potuto arrivare a 20° di ampiezza, e probabilmente fu inferiore d'assai a questo limite (§ 564). La calotta polare veduta dopo il 26 Gennaio non fu dunque semplicemente il risultato della soppressione dei rami più sopra descritti, ma piuttosto nacque dal restringersi e addensarsi i medesimi intorno al detto nucleo, decrescendo forse alquanto in lunghezza, ma crescendo in larghezza in modo da riempire i golfi frapposti, o da lasciarne più deboli e passeggero tracce, visibili talvolta sotto forma di spaccature della calotta bianca, altrimenti divenuta tutta continua fino a 20° o 25° dal polo. In questa trasformazione è avvenuto un fatto della massima evidenza ed importanza, ed è questo: che la somma delle aree bianche non solo, ma anche lo splendore delle medesime è stato molto maggiore dopo il 26 Gennaio, che non prima. Ed infatti, quantunque nel Novembre e nel Dicembre la posizione del pianeta fosse più favorevole alla vista delle regioni boreali, e quantunque il diametro apparente del pianeta fosse sempre maggiore che nel Febbraio e nel Marzo, pure la somma di bianchezza veduta nella parte boreale del disco sotto forma di ramifica-

zioni avvicendate fu incomparabilmente minore di quella che poi apparve dopo il 26 Gennaio nel grande e lucido segmento, a cui l'osservatore ha attribuito tanto maggiore ampiezza, e che ha così spesso designato cogli epiteti di bello, solido, compatto, brillante. Or l'equinozio del pianeta avendo avuto luogo l'8 Dicembre 1881, e il solstizio boreale il 25 Giugno 1882, pare inevitabile la conseguenza, che per l'emisfero nordico di Marte la massima dispersione dell'albore polare sotto forma di rami sparsi verso l'equatore può bensì aver avuto luogo pochi mesi dopo il solstizio invernale di quelle regioni, come ho creduto di congetturare nel 1879 (§ 435); ma la massima intensità del medesimo tanto rispetto all'area occupata, quanto rispetto a splendore dell'unità di superficie, non ha avuto luogo che un mese e più dopo l'equinozio di primavera, e soli cinque mesi prima del solstizio estivo boreale. Il quale massimo corrisponde ad una calotta regolare del diametro di 40° o alquanto più, concentrica al polo: ed è seguito da una diminuzione dapprima lenta (come risulta dal quadro qui sopra), che poi si va accelerando verso il solstizio suddetto, (come da quanto s'è veduto in altre opposizioni è manifesto). — Riassumendo, dobbiamo inferire, almeno fino a nuove e più complete osservazioni su questo argomento, che il crescere periodico della macchia boreale non si fa in modo continuato e regolare, come il suo decremento. Dal minimum essa non giunge al maximum per piccole e continuate addizioni consecutive di nuove aree bianche intorno al suo perimetro; ma conservando un piccolo diametro, poco a poco si formano intorno ad essa diverse ramificazioni irregolari, che possono estendersi a 30° o 40° dal polo nei primi mesi dopo il solstizio australe, siccome si è constatato nel 1879. Le quali poi accorciandosi e condensandosi, formano la calotta polare soli cinque mesi prima del solstizio estivo o boreale: ed a quest'epoca corrisponde non solo il maximum d'estensione, ma anche il maximum d'intensità delle aree bianche. — Osservazioni future mostreranno, se un simile modo di formazione abbia luogo anche per la macchia polare australe.

567. Nella Tavola III si è tentato di coordinare graficamente in modo plausibile i pochi dati che sullo stato della macchia polare boreale si è potuto dedurre dalle osservazioni di Novembre e Dicembre 1881. Al di là del parallelo 60° la delineazione è in gran parte congetturale, ed ha soltanto lo scopo di render più chiara la portata delle deduzioni ottenute sull'estensione e sulla forma delle aree bianche e dei golfi interposti. Non si può aspettare qui alcuna esattezza di particolari; i diversi rami non si presentavano per lo più al lembo inferiore che come un bagliore informe e mal definito, e quand'anche i contorni fossero stati più precisi, il grande scorcio di prospettiva non avrebbe permesso un rilievo accurato. — Invece con qualche esattezza si poterono rappresentare le strisce oblique bianche, delle quali sopra si è fatto menzione: di esse tre sono perfettamente formate, di larghezza uniforme ⁽¹⁾ e di corso regolare, e sono quelle che toccano l'equatore nelle longitudini 5° , 95° , e 350° ; ipotetica è l'assimilazione con queste delle altre due meno continue, meno

(1) Questa larghezza uniforme si è creduto bene di doverla conservare nel disegno, mentre la natura della proiezione avrebbe richiesto che le strisce si allargassero verso l'equatore. L'adempire a questa condizione avrebbe dato all'insieme della figura un aspetto troppo strano e contrario al vero.

regolari e meno estese, una delle quali corre lungo il lato occidentale della Gran Sirte fino al Corno d'Ammon, l'altra taglia obliquamente il 125° meridiano. — La distribuzione e l'andamento di tali strisce può dar materia a qualche riflessione, e specialmente il corso delle medesime, che per tutte senza eccezione è diretto verso Sud-Ovest in modo da rappresentare una serie di spirali partenti da un medesimo polo. Si presenta qui tosto la congettura, che tal direzione obliqua sia connessa col moto rotatorio del pianeta, e la teoria dei venti alisei ricorre subito alla mente. Se (come dalla variabilità del fenomeno parrebbe) trattasi qui di processi di origine atmosferica, la poca inclinazione di quelle curve rispetto ai meridiani di Marte farebbe concludere a movimenti di grande velocità. L'andamento continuo ed elegantemente curvo di quelle strisce potrebbe altresì far pensare che i movimenti dell'atmosfera di Marte siano più regolari, e meno disturbati da circostanze accidentali, che quelli dell'atmosfera terrestre. Si osserverà ancora, che tali strisce non si continuano sulle aree oscure dette mari, e lasciano vedere in traverso del loro corso anche i così detti canali. Ciò sembra indicare, che esse realmente subiscono interruzione su quelle aree oscure; è chiaro infatti, che se questo non fosse, il loro candore dovrebbe essere più rilevato sul fondo oscuro dei mari, che sul giallo o sul rosso delle parti più chiare del pianeta, anche dato che elle fossero parzialmente trasparenti. Quindi, anzichè masse di nubi, io sarei inclinato a ravvisare in esse il risultato di una precipitazione atmosferica, una specie di brina o di neve più rara; la quale soltanto sopra aree solide potrebbe mantenersi per settimane o mesi, e sulle aree liquide (dato che mari siano) sarebbe immediatamente assorbita o distrutta.

SEZIONE III.

Sul fenomeno delle geminazioni.

568. Quantunque nel riferire le osservazioni particolari fatte sulle singole regioni del pianeta (§§ 443-551) sia stata descritta particolarmente ciascuna delle geminazioni che in quelle si produssero; utile tuttavia ed opportuno è sembrato di riunire qui insieme quelle notizie che le riguardano in generale. Con tale intento è stato disposto il quadro seguente nel quale le geminazioni stanno ordinate secondo l'epoca in cui apparvero, od in cui è stato possibile pronunziare con certezza sopra la loro esistenza. La prima colonna contiene il numero d'ordine, e il nome della geminazione. Nella seconda è indicato il giorno in cui furono osservate per la prima volta, od i giorni in cui si può ritenere diventassero apparenti per successivi gradi. Nella terza è indicata la data dell'ultima osservazione, in cui la linea od il canale in questione fu veduto, senza che se ne avvertisse la geminazione. Nella quarta colonna è indicato quale delle due linee era sola visibile prima della geminazione, e si può quindi fino a nuovo avviso, considerare come principale o normale. L'ultima indica finalmente se la geminazione è stata *perfetta*, cioè composta di due linee ben nette ed esattamente tracciate, parallele od equidistanti: diversamente, se è stata *anomala*, se cioè vi fu qualche difetto di parallelismo o di conformazione; o se è stata *imperfetta*, se cioè le linee non apparvero tracciate con nettezza e con precisione, e con

piena uniformità; o se è stata *incerta*, non osservata in modo sufficiente per stabilire il carattere di quell'oggetto.

QUADRO delle geminazioni osservate in Marte durante l'opposizione 1881-82.

Numero e nome	Data della prima osservazione di geminazione	Data dell'ultima osservazione di linea non geminata	Quale dei due tratti fu prima osservato	Carattere della geminazione
1. Protonilo	19 Dicembre	12 Novembre	.....	perfetta
2. Ismenio	23 Dicembre	12 Novembre	.....	perfetta
3. Cerbero	27 Dicembre	.....	.....	perfetta
4. Ibléo	27 Dicembre?	.....	il più orientale	anomala
5. Nilo	11 Gennaio	8 Gennaio	il più boreale	perfetta
6. Nilokeras	11 Gennaio	10 Gennaio	.....	imperfettissima
7. Ceraunio	13 Gennaio	12 Gennaio	il più occidentale	imperfetta
8. Oronte	18 Gennaio	18 Dicembre	il più boreale	anomala
9. Jamuna	19 Gennaio	18 Gennaio	il più occidentale	perfetta
10. Gange	19 Gennaio	12 Gennaio	il più orientale	perfetta
11. Tifonio	21 Gennaio	28 Dicembre	il più boreale	perfetta
12. Eufrate	21 Gennaio	19 Gennaio	il più occidentale	anomala
13. Phison	21 Gennaio	19 Gennaio	il più orientale	perfetta
14. Serpentino	22 Gennaio	.....	il più orientale	incerta
15. Gehon	30 Gennaio	21 Gennaio	il più occidentale	imperfetta
16. Efesto	3 Febbraio	1 Febbraio	.....	perfetta
17. Thoth	3 Febbraio	29 Gennaio	il più occidentale	anomala
18. Erebo	5 Febbraio	3 Febbraio	il più boreale	perfetta
19. Averno	5 Febbraio	9 Gennaio	.....	perfetta
20. Ciclope	5 Febbraio	4 Febbraio	il più occidentale	perfettissima
21. Anteo	5 Febbraio	4 Febbraio	il più boreale	perfetta
22. Eunosto	5 Febbraio	4 Febbraio	il più boreale	perfetta
23. Gigante	9 Febbraio	7 Febbraio	il più boreale	perfetta
24. Eumenide	10 Febbraio	7 Febbraio	il più australe	perfetta
25. Orco	10 Febbraio	9 Febbraio	.....	perfetta
26. Acheronte	11 Febbraio	10 Febbraio	il più boreale	perfetta
27. Piriflegeton	12-18 Febr.	10 Febbraio	.....	incerta
28. Titano	12-13 Febr.	11 Febbraio	il più occidentale	incerta
29. Sirenio	13 Febbraio	12 Febbraio	il più occidentale	imperfetta
30. Idraote	22 Febbraio	20 Gennaio	il più australe?	perfetta

Sono in tutto 30 geminazioni, così ripartite:

Perfette . . . 19
 Anomale . . . 4
 Imperfette . . 4
 Incerte . . . 3

Il numero delle geminazioni perfette avrebbe forse potuto ancora accrescersi d'quanto, e scemare quello delle imperfette e delle incerte, se fosse stato possibile continuare le osservazioni in Marzo ed in Aprile in circostanze di buona atmosfera e con un diametro sufficiente del disco. Per un certo numero di geminazioni è stato impossibile indicare quale delle due linee abbia preceduto l'altra nel rendersi visibile. Alcune furono trovate mentre già erano in stato di geminazione: di altre invece non fu abbastanza sicura la comparazione collo stato anteriore.

569. Riguardo agli intervalli di tempo determinati dalle date contenute nelle colonne 2^a e 3^a del quadro precedente, non si può sempre ritenere che segnino i limiti dell'epoca della reale nascita di ciascuna geminazione. Infatti più d'una volta ha potuto avvenire, che alle epoche assegnate nella colonna 3^a la geminazione già esistesse, ma non sia stata avvertita, o per troppa difficoltà dell'oggetto stesso, o per essere l'atmosfera non abbastanza tranquilla, o per non esser l'osservatore abbastanza attento. Vi sono tuttavia alcuni casi incontestabili, in cui la geminazione si venne a produrre quasi, per così dire, sotto gli occhi dell'osservatore: tali sono quelli dei numeri 7, 9, 10, 12, 13, 16, 20, 21, 25, 23, 30, per le quali si hanno limiti abbastanza sicuri per l'epoca origine, ed anzi in certi casi è stato possibile constatare quest'epoca entro 24 ore di tempo. Quando si rifletta, trattarsi qui di strisce larghe forse 100 chilometri, o non molto meno, e lunghe 1000 e spesso assai più, la rapidità con cui si producono modificazioni così estese non potrà non destare seria attenzione.

570. Come già si è avuto occasione di notare più volte nel descrivere specialmente alcune delle geminazioni, il fenomeno dello sdoppiamento non è già un effetto ottico prodotto da ciò che migliori circostanze di visione abbian permesso di scindere in due una linea anteriormente e a torto considerata come unica, come avviene per esempio nelle stelle doppie molto strette; nè ancora si produce da ciò che una linea o striscia molto larga si divida longitudinalmente in due; ma dipende semplicemente dall'*addizione* di una linea nuova, prima non visibile, a lato di un'altra già esistente. Tutti i casi di geminazione che è stato possibile analizzare con qualche precisione (Eufrate, Phison, Jamuna, Gange, Ciclope, Thoth, Tifonio, Idraote) hanno condotto a questo risultato. La nuova linea è per lo più uguale e parallela (equidistante) alla prima: in alcuni casi però fu sensibile una piccola differenza d'aspetto (Idraote, Acheronte, Erebo, Tifonio, Thoth) e talvolta anche una piccola divergenza di direzione (Eufrate). La distanza delle due linee ha variato dall'ultimo limite accessibile al potere risolvete del telescopio (4° all'incirca) a 10° e 12° di circolo massimo; ve n'è qualcuna (particolarmente il Lestrigone) di cui ho potuto sospettare la duplicità, ma la distanza minore di 4° non permetteva di giungere alla completa certezza, riducendosi il tutto ad una striscia larga ed un po' confusa. Talvolta una linea era divisa in due tratti di disuguale oscurità e larghezza (Anteo, Eunosto, Jamuna); anche la linea compagna allora mostra una diversità consimile. Quando una linea è divisa in più parti da intersezioni con altre linee, può avvenire che sia geminata solamente una parte e l'altra no (Idraote, Acheronte).

571. Rispetto alla larghezza delle linee così raddoppiate, mi pare di poter distinguere due categorie. Alcune geminazioni constano di due tratti sottilissimi (Phison,

Eufrate, Jamuna) talora tanto sottili da esser appena visibili (Averno, Orco, Anteo), separate da un intervallo molto maggiore della loro grossezza: queste generalmente mi parvero tracciate in colore più oscuro, in alcuni casi proprio nere (Ciclope, Jamuna). Altre invece sono formate di due tratti o strisce larghe fino a 3°, separate da un intervallo uguale o non molto maggiore della loro propria larghezza; ne sono esempi notabili l'Idraote (parte occidentale) il Ceraunio, il Gigante, l'Eumenide, l'Eunosto, e sopra tutti l'Efesto. Non sono più due linee nereggianti, ma piuttosto due zone colorate, talvolta anche assai leggermente, di una tinta rosso-bruna, la quale in alcuni casi (Ceraunio, Gigante) assai poco si distaccava dal fondo. Sebbene questa distinzione in due classi sin qui addotta per comodità, tuttavia non si vuole sostenere che non ci possan esser casi di transizione o intermedi (inclinerei per esempio a considerar come tale il Cerbero e il Ciclope stesso) o che una geminazione di una classe non possa trasformarsi in una dell'altra. Si hanno ad ogni modo esempi di geminazioni di una classe continuate nella direzione identica da una geminazione dell'altra: esempi Anteo-Eunosto, Idraote-Nilo. È probabile inoltre che il colore delle due classi differisca non per la qualità, ma per l'intensità, come si vede nei disegni fatti coll'inchiostro della China, dove la medesima materia ha servito a tracciare linee nerissime e a coprire larghi spazi di tinte variamente intense e porgenti tutte le possibili diversità di chiaroscuro.

572. Nell'incontrarsi di queste coppie di linee due a due è stato osservato un rinforzo di tinte pel caso del Gigante e dell'Eumenide (§ 499): almeno parve di ravvisare quattro punti più neri nelle quattro intersezioni. Certissima poi è l'osservazione fatta sopra le due larghe liste componenti il Ceraunio, le quali apparivano di color rossiccio più oscuro nei luoghi dov'erano intersecate dall'Uranio, dai due Nili e dall'Acheronte. Vi sono alcune regioni sul pianeta dove tali coppie s'intersecano in più di due, e vi producono una rete poligonale: tali sono il così detto lago Sirbonide (Eufrate, Phison, Tifonio-Oronte): il Lago della Luna (Nilokeras, Chrysorrhoeas, Nilo, Gange, Idraote): il Nodo Gordiano (Sirenio, Eumenide, Gigante, Gorgone, Piriflegetonte): il Trivio di Caronte (Lestrigone, Erebo, Cerbero, Orco, Tartaro, Stige, Hades) e alcuni altri di meno importanza. Di questi uno almeno (il Lago della Luna) in altra epoca si è presentato coll'aspetto caratteristico delle regioni appellate mari (opposizione 1879). Lo studio di questi nodi e delle loro mutazioni strane e molto sensibili potrà esser molto istruttivo: sfortunatamente è difficilissimo, trattandosi di particolari minuti e numerosi raccolti in piccolissimo spazio.

573. Le geminazioni, che nel quadro qui sopra sono designate come perfette, mostrano una regolarità assoluta e in apparenza affatto geometrica, nei loro tracciamenti; completa è l'uniformità nella larghezza dei tratti e del loro intervallo; uguale dal principio alla fine la tinta, salvi i casi d'intersezione poco fa indicati. Alcune di esse che ho potuto esaminare con maggior successo (Ciclope, Eufrate, Phison, Jamuna, Efesto) non hanno presentato nelle loro delimitazioni la più piccola irregolarità sensibile all'amplificazione 417, e neppure alcun sospetto di essa. Insomma paiono lavoro di riga o di compasso. Questa proprietà, come pure l'esser loro transitorio e probabilmente periodico, non permette di assimilar queste formazioni con quelle permanenti e di carattere geografico, quali sono per esempio i così detti *mari*, i con-

torni variamente curvati dei continenti, le isole, ed i laghi propriamente detti, come quello del Sole. Sembra anzi (ed esprimo questa opinione con tutta riserva) che anche in quelle geminazioni, di cui una linea già esisteva intieramente tracciata in opposizioni anteriori (esempi: Eufrate, Jamuna, Efestò) il fatto della duplicazione abbia avuto effetto di togliere alla linea preesistente tutte le piccole irregolarità che in essa eran state prima osservate. L'Eufrate I del 1882 coincideva certamente, quanto a termini e corso, coll'Eufrate del 1879; ma in esso erano intieramente scomparse le piccole ondulazioni notate nel 1879 (§ 327). Lo stesso dicasi della Jamuna, la quale nel 1879 non era nè di larghezza uniforme, nè di corso affatto immune di irregolarità (§ 335), e tuttavia dritta ed uniforme apparve nel 1882 quando si trovò associata alla Jamuna II (§ 462). Similmente l'Efestò prima della geminazione formava una macchia oblunga alquanto irregolare, che geminata si trasformò in due strisce di perfetta uniformità e di completo parallelismo. E il Thoth, quando fu geminato, perdette intieramente quel suo rigonfiamento, che formava prima il Lago Tritone.

574. Qualche volta è stato possibile avvertire fenomeni preparatorii o fasi successive del processo di geminazione. In parecchi casi il canale fu veduto accrescersi e diventar più largo o più visibile prima di esser geminato; questo fu specialmente manifesto nella geminazione dell'Eufrate. Altre geminazioni fecero emergere le due linee da una striscia nebulosa (Ceraunio, Nilo, Nilokeras, Protonilo); o già esistendo ben descritta una delle due linee, a lato di essa comparve un annebbiamento, origine della seconda linea (Gange e probabilmente anche Gehon). Ho già descritto più sopra (§ 494) l'analogo processo con cui dall'ombra diffusa detta Nodo Gordiano emersero poco a poco le doppie strisce che in quella regione s'intersecano. Dall'insieme delle osservazioni parrebbe risultare, che tale stato di nebulosità sia una condizione generale della produzione di geminazioni; non conviene però intendere, che si tratti qui di oggetti celati da nebbie o da alcun che di simile, i quali si vadano scoprendo. Da tutte le osservazioni che ho fatto mi pare anzi di poter giudicare, che quanto ci appare sotto aspetto di nebulosità non costituisca un *ostacolo* alla visione di oggetti preesistenti, ma sia piuttosto da riguardarsi come *materia* in cui si vanno pronunziando forme regolari che prima non esistevano. Piuttosto che ad una nebbia, la quale scomparendo ci lasci vedere cose prima occulte, si può comparare quel processo di formazioni ad una moltitudine di soldati prima confusamente sparsi, i quali poco a poco si vadano ordinando in linee od in colonne. Se questo è vero, dovremo ancora concludere, non esser le geminazioni cose permanenti e indissolubilmente connesse colla superficie solida del pianeta; ma piuttosto formazioni variabili, determinate però da accidenti geografici permanenti della superficie, e quindi capaci di riprodursi periodicamente in un medesimo luogo e sotto un medesimo aspetto.

575. A questa opinione sembra condurre altresì il carattere transitorio di quelle apparizioni, che io credò periodico. Veramente non si potrà affermare risolutamente tale periodicità che dopo passate alcune opposizioni, e dopo riveduto il fenomeno ancora parecchie volte. Quello che già se n'è veduto rende tuttavia già la periodicità abbastanza probabile. Infatti nel 1877 nessuna traccia di geminazione si potè constatare nelle settimane che precedettero o seguirono immediatamente il solstizio

australe. Un solo caso isolato se ne presentò nel 1879. Il 26 Dicembre di quell'anno (un poco *prima* dell'equinozio vernale ⁽¹⁾ di Marte che fu addì 21 Gennaio 1880) constatata la duplicità del Nilo fra il Lago della Luna ed il Ceraunio. Nell'opposizione 1881-82 aspettai con grande curiosità il ritorno di questo fenomeno, il quale per più di due mesi non si presentò, ma finalmente avvenne più tardi di quanto io credeva, cioè in modo rudimentare e confuso il dì 11 Gennaio 1862, e in guisa affatto manifesta il giorno appresso. Questo fu un mese *dopo* l'equinozio vernale del pianeta, che ebbe luogo l'8 Dicembre 1881: la geminazione era ancora manifesta alla fine di Febbraio. A quella data dell'11 Gennaio già alcuni altri casi di geminazione s'eran fatti manifesti, e molti altri vennero nel mese che la seguì, come qui sopra si è esposto. Nell'opposizione consecutiva 1884 furono vedute distintamente ancora parecchie geminazioni, ed altre si annunziavano sotto forma di strisce alquanto larghe, di cui si poteva congetturare la risolubilità in due linee separate. Queste osservazioni furono fatte nei mesi di Gennaio, Febbraio, Marzo 1884; l'equinozio vernale immediatamente anteriore era avvenuto addì 26 Ottobre 1883, e il solstizio boreale consecutivo seguì addì 13 Maggio 1884. Finalmente nell'opposizione del 1886 la maggior parte delle geminazioni era affatto scomparsa, e soltanto una ben grande e visibile (quella del Nilo-Idraote) fu osservata a Milano ed a Nizza: inoltre furono constatate tracce più o meno probabili di alcune altre. Ciò fu appunto nell'epoche intorno al solstizio boreale di Marte, che ebbe luogo il 30 Marzo 1886. — Combinando insieme questi indizi si arriva alle seguenti probabili supposizioni: 1° che la geminazione sia regolata da un periodo corrispondente all'anno tropico di Marte, e dipenda dalle sue stagioni; 2° che incominci tal fenomeno a manifestarsi intorno all'equinozio vernale, producendosi il maggior numero di geminazioni nel secondo mese dopo tale equinozio; 3° che dopo aver durato alcuni mesi o settimane, esse vadano successivamente scomparendo, in modo da non restarne quasi più alcuna all'epoca del solstizio boreale del pianeta. Occuperebbero dunque le geminazioni tutta quella stagione, che noi chiameremmo primavera dell'emisfero boreale. È impossibile dire per ora, se l'autunno offra qualche cosa di corrispondente.

576. Voler fondare una spiegazione di questi singolarissimi fenomeni sopra le poche ed incomplete nozioni che fino adesso è stato possibile di acquistare sopra i medesimi, sarebbe una temerità senza pari. Nondimeno sia permesso di notare, che anche rispetto ad altre particolarità si manifesta in Marte una tendenza al dualismo. La divisione del Lago Ismenio e la separazione del Lago Niliaco dal Mare Acidalio per mezzo di diafragmi sottili pare abbia relazione col fatto delle geminazioni: quei diafragmi potrebbero infatti rappresentare la striscia chiara che divide i due elementi d'ogni geminazione. Anche la duplicità dei corni del Golfo Sabeo e quella delle due Atlantidi appartengono alla categoria di questi fenomeni dualistici. Forse una conseguenza di analogo principio sono certe combinazioni di due canali, che a rigor di termini potrebbero passar per geminazioni anch'esse; esempi ne sono Indo e Gehon;

(1) Chiamo per brevità equinozio vernale di Marte quello che corrisponde al passaggio del Sole dall'emisfero australe all'emisfero boreale; quello cioè che per l'emisfero boreale della Terra dicesi equinozio di primavera.

Nilosirte e Tritone-Thoth; Iride-Ceraunio e Sirenio; Tanai e Jaxarte. Devonsi pure citare qui alcuni strani parallelismi di conformazione che difficilmente sono effetti di puro caso; uno dei quali è già stato avvertito dal sig. Terby (1) fra la Sirte e il Golfo delle Perle. Questo parallelismo non solo riguarda in generale la forma e l'orientamento; ma si estende anche ad un certo numero di minuti particolari, come si vede nel prospetto seguente:

Gran Sirte	Golfo delle Perle.
Nilosirte	Indo.
Nepente	Canale fra la Terra di Deucalione e Thymiamata.
Laghi Meride e Tritone	Corni del Golfo Sabeo.
Corno d'Ammon	Capo degli Aromi.
Enotria	Regione di Pirra.
Astusape	Idaspe.
Tifonio	Idraote.
Phison	Jamuna.
Thoth	Gehon.

La differenza principale fra i due sistemi sta nelle dimensioni, il secondo avendo le sue dimensioni press' a poco eguali a due terzi delle dimensioni omologhe del primo.— Un altro parallelismo assai notevole è fra gli spazi bianchi chiamati Eliso e Tempe:

Eliso	Tempe
Gange	Ciclope
Nilokeras	Cerbero
Nilo	Eunosto
Idraote	Anteo
Ceraunio	Ibléo
Issedone	Galaxias

Altri simili parallelismi possono notarsi fra le Terre di Deucalione e di Pirra, fra Esperia ed Atlantide I, Argyre I e Argyre II, Thyle I e Thyle II; dei quali forse alcuno potrà esser accidentale, non certo tutti.

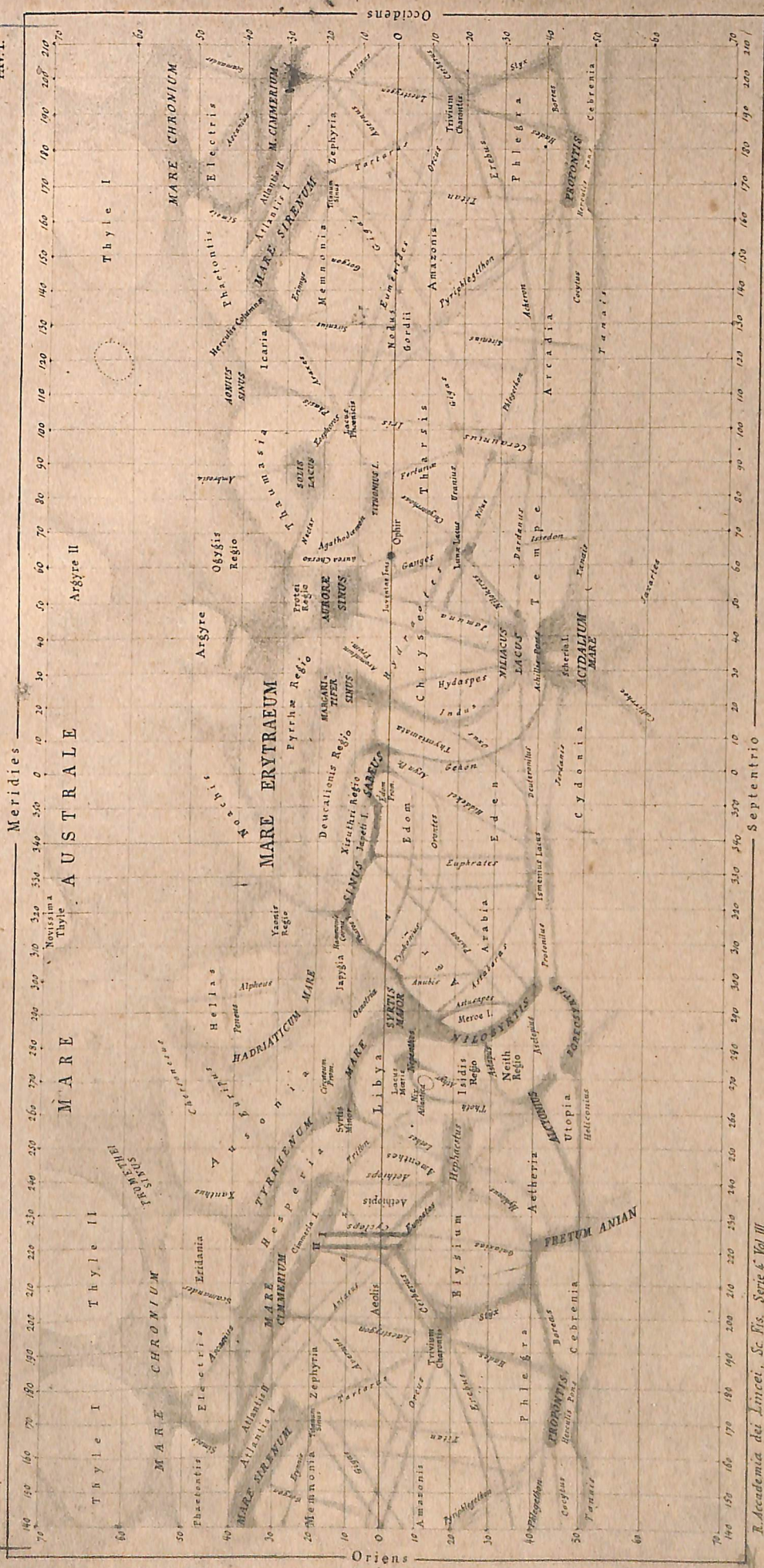
577. Il fenomeno delle geminazioni è così nuovo ed inaspettato, e tradotto graficamente sulla carta di Marte dà a questa un aspetto così singolare, che nulla deve meravigliare lo scetticismo con cui ne fu accolto il primo annunzio. Di fronte a simili novità, che si davano come risultato di osservazioni telescopiche abbastanza difficili, fatte da un solo osservatore, era non solo naturale, ma anche doveroso un prudente riserbo. Tale ragione di dubbio non esiste più, dacchè nell' opposizione del 1886 una almeno delle geminazioni (quella del Nilo-Idraote) fu veduta con tutta la desiderabile sicurezza da altri Astronomi, cioè a Milano dal professore Celoria col medesimo telescopio di Merz, che ha servito a tutti i miei lavori areografici fin adesso; e a Nizza dal signor direttore Perrotin con un Refrattore di Henry di 14 pollici; del quale

(1) *Note sur la gémination des canaux de Mars.* Bull. Acad. Roy. Bruxelles, 1885.

i risultati furono in generale confermati dai chiari osservatori sigg. Trépied e Thollon. Le geminazioni saranno dunque un fatto assai difficile a spiegare, ma di cui non si potrà più negare la realtà. — Pertanto, se nel presentare agli scienziati questo mio lavoro sento in me qualche apprensione, non è già sulla verità delle cose esposte, della quale non mi è mai stato possibile dubitare un istante, ma bensì sul modo con cui le ho osservate e le ho riferite. La novità dei fenomeni e la loro estrema complicazione, e la difficoltà di ben descrivere oggetti così minuti e così difficili si saranno manifestate senza dubbio sotto forma di omissioni e di errori, di cui non fuggo la responsabilità. Per questo lato pur troppo non posso presentare altra scusa, che quella già anticamente addotta da Galeno, e della quale prego il lettore voglia contentarsi: *Χαλεπὸν μὲν ἄνθρωπον ὄντα μὴ διαμαρτάνειν ἐν πολλοῖς, τὰ μὲν ὅλως ἀγνοήσαντα, τὰ δὲ κακῶς κρίναντα, τὰ δὲ ἀμελέστερον γράψαντα.*

Schimperelli *Ornamentum* M. 1881-82.

TAV. I.



MAPPA AREOGRAPHICA — 1881-82.

T. Accademia dei Lincei, Sc. Fis. Serie 4 Vol III.

Schiaparelli, Osservazioni di Marte, 1881-82

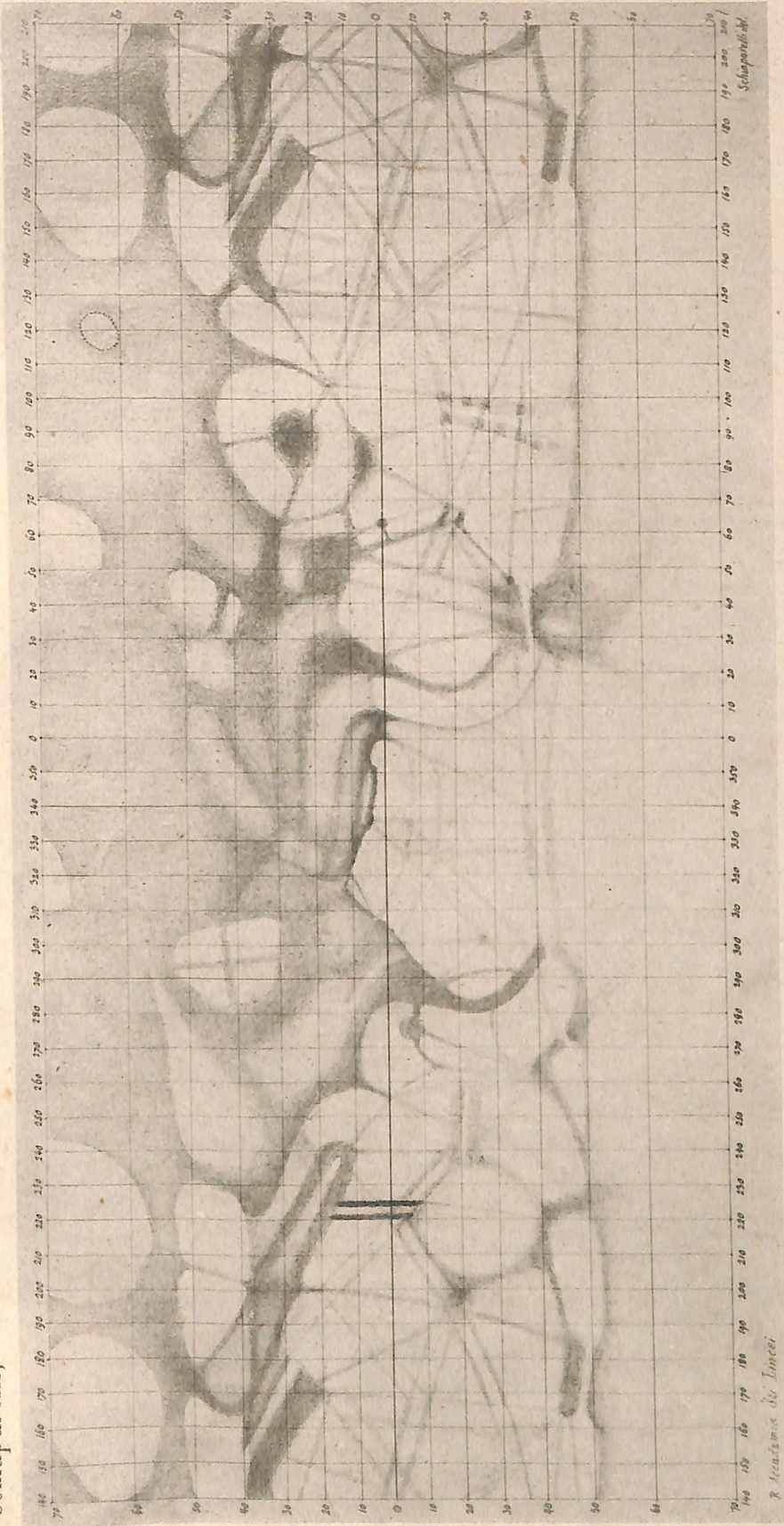


Fig. A.

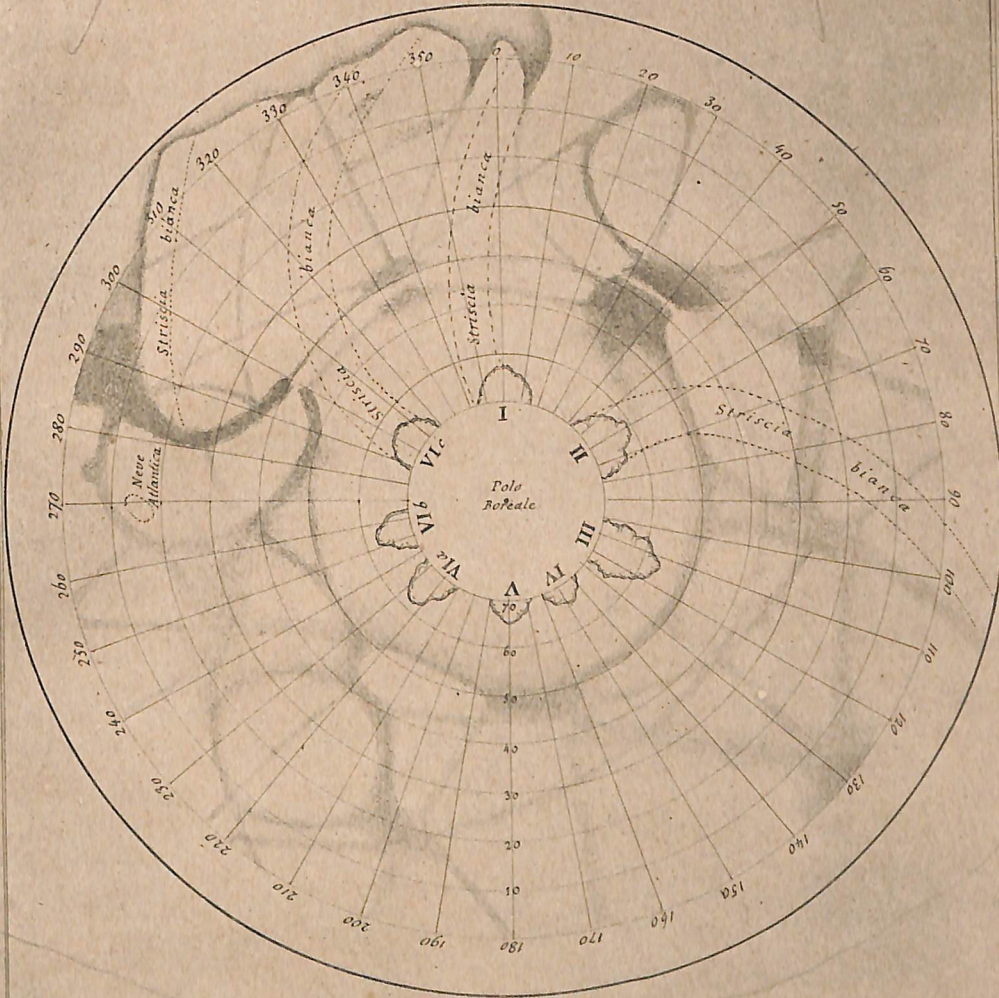
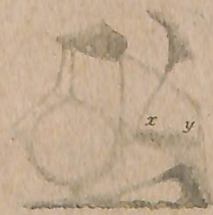


Fig. B

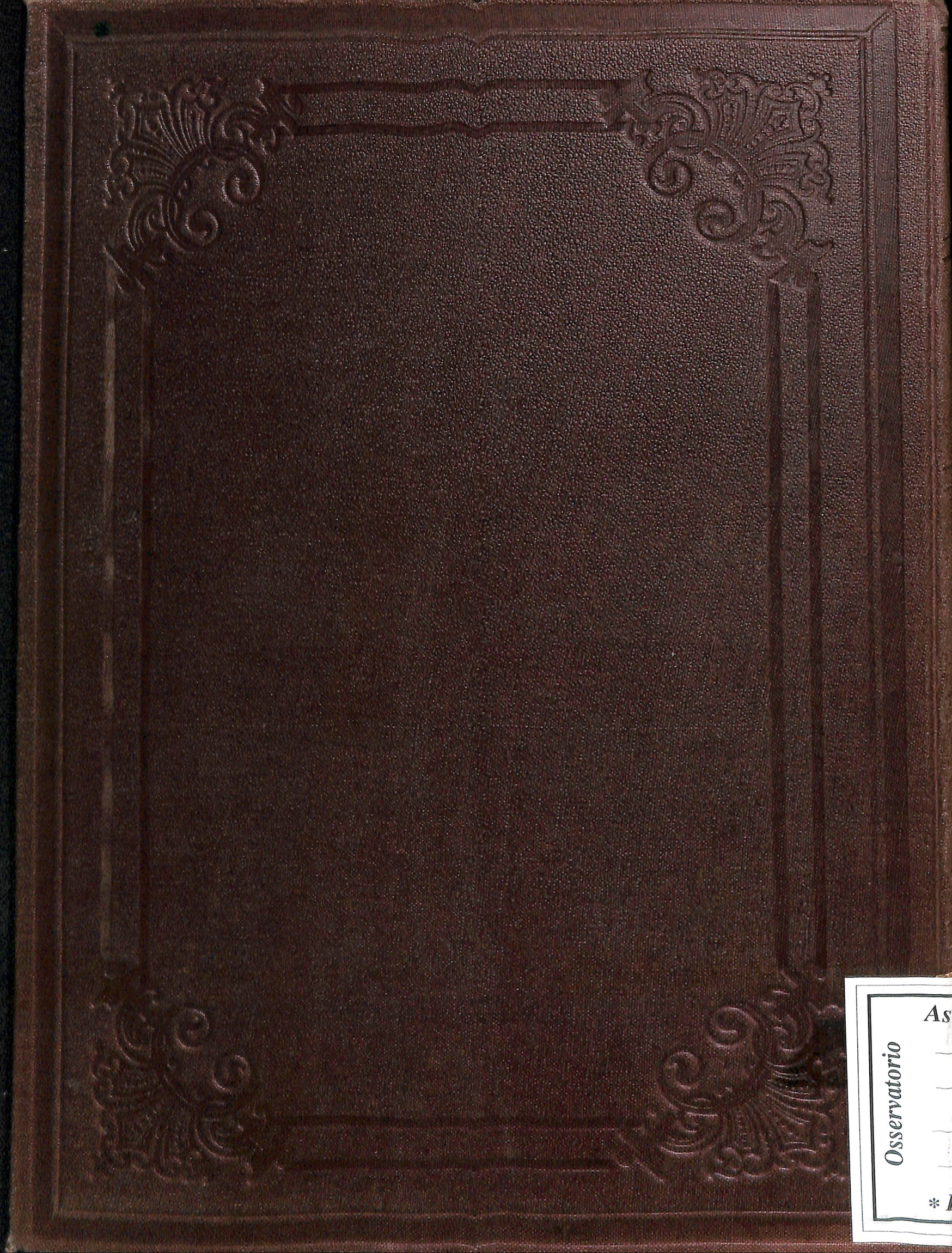


13 Gennaio 1882.

Fig. C



1° Febbrajo 1882.



As
Osservatorio
* /