

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCXCVIII.

1901

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME X.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1901

Geodesia. — *Determinazione astronomica di latitudine eseguita a Monte Soratte nel 1900.* Nota di VINCENZO REINA, presentata dal Socio CREMONA.

Le presenti determinazioni hanno per oggetto di portare un nuovo contributo alla conoscenza della forma del Geoide nella regione circostante a Roma, aggiungendosi a quelle fatte precedentemente nel medesimo scopo <sup>(1)</sup>. È noto come queste determinazioni, che converrebbe poter effettuare nel maggior numero possibile di punti trigonometrici, non esigano la più alta precisione, e quindi non richiedano che alcune notti d'osservazione. È però di somma importanza la uniformità dei metodi e degli strumenti di misura, allo scopo di poter eliminare l'influenza di possibili errori sistematici.

Venne pertanto adoperato l'Universale Bamberg già usato precedentemente, e nella determinazione della latitudine venne impiegato lo stesso metodo delle distanze zenitali circummeridiane, osservando per quanto era possibile le medesime stelle già osservate negli altri punti.

Il programma d'osservazione, nelle notti dedicate alla latitudine, avrebbe dovuto essere il seguente:

Confronto dei cronometri.

14 <sup>h</sup> . 30 <sup>m</sup>	determinazione del tempo
15. 30	osservazione di $\alpha$ Ursae minoris
16. 31	" " $\zeta$ Ophiuchi
17	" " $\alpha$ Ursae minoris
17. 53	" " $\nu$ Ophiuchi
18. 30	" " $\alpha$ Ursae minoris
19. 01	" " $\lambda$ Aquilae
20	" " $\alpha$ Ursae minoris
20. 42	" " $\epsilon$ Aquarii
21	" " $\alpha$ Ursae minoris

Confronto dei cronometri.

Ruotando di 45° il cerchio zenitale da una notte all'altra, la determinazione avrebbe dovuta essere compiuta in quattro notti. Essa venne invece estesa a sei notti, non essendo stato possibile che una sola volta di compiere interamente il programma.

Alla determinazione dell'azimut della direzione M. Soratte - M. Gennaro si dedicarono tre notti, applicando il metodo della misura degli angoli fra

<sup>(1)</sup> *Determinazioni di latitudine e di azimut eseguite nel 1898 nei punti M. Mario, M. Cavo, Fiumicino* — Pubblicazioni della R. Commissione Geodetica Italiana, Firenze 1899.  
*Determinazione astronomica di latitudine e di azimut eseguita a M. Pisarello nel 1899* — Rendic. della R. Acc. dei Lincei, 1900.

la Polare e la Mira, distribuendo i puntamenti fatti sulla Polare simmetricamente alla sua digressione orientale, e ruotando il cerchio azimutale di 30° in 30° fra l'uno e l'altro dei gruppi in cui furono divise le osservazioni.

Si rimanda alla prima delle sopra citate pubblicazioni, per quanto riguarda i particolari del metodo d'osservazione ed i procedimenti di calcolo. Qui si osserva solo che, per mantenere l'uniformità colle determinazioni precedenti, le posizioni apparenti delle stelle osservate vennero tolte dal *Berliner astronomisches Jahrbuch* senza tener conto delle correzioni data da Auwers nelle *Astronomische Nachrichten* n. 3508-09. Riescirà sempre facile tenerne conto all'occorrenza, per mezzo delle espressioni differenziali registrate nei quadri riassuntivi a fianco dei singoli risultati.

Il pilastro fungente da segnale trigonometrico eretto sulla diruta chiesetta di S. Silvestro, sulla cima del monte, venne trovato smantellato dai fulmini. Fu però facile, colle tracce ancora conservate della sua base, e cogli elementi di riferimento forniti dall'Istituto Geografico, ricostituirne il centro. Non essendosi ritenuto conveniente di far stazione in centro, ciò che avrebbe richiesto la costruzione di un alta e robusta impalcatura, si eresse un altro pilastro in mattoni a poca distanza dalla chiesetta, facendolo poggiare direttamente sulla roccia messa a nudo e spianata. L'altitudine dello strumento risultò di 695 m.

Qui mi corre l'obbligo di ringraziare i Reverendi Padri Trinitari del Soratte, i quali nell'alta quiete del loro convento, situato pochi minuti sotto la vetta, dal 2 al 20 luglio, mi porsero simpatica e cordiale ospitalità.

*Determinazioni di tempo.* — Vi si dedicò una cura speciale, deducendo gli andamenti più probabili del cronometro d'osservazione (Kullberg) dai suoi confronti giornalieri con un altro cronometro di controllo (Roskell). Il metodo adottato fu quello delle osservazioni nel verticale della Polare, accoppiando la Polare con due Stelle equatoriali per ciascuna delle due posizioni coniugate dello strumento. Queste osservazioni registrate al cronografo, posto in comunicazione col cronometro Kullberg, ne determinarono gli stati cronometrici quali sono qui riassunti:

*Correzioni ed andamenti orari del cronometro Kullberg.*

Data	Correzione	Andamento orario (ritarda)
9 luglio 1900 a 16 <sup>h</sup> . 15 <sup>m</sup>	— 4 <sup>m</sup> . 36 <sup>s</sup> . 87	
10 " " " 17. 00	— 4. 32. 61	+ 0. <sup>s</sup> 172
11 " " " 15. 53	— 4. 29. 27	+ 0. 146
12 " " " 17. 04	— 4. 25. 97	+ 0. 131
13 " " " 16. 20	— 4. 23. 00	+ 0. 128
		+ 0. 118
15 " " " 19. 15	— 4. 17. 02	+ 0. 123
16 " " " 16. 14	— 4. 14. 44	+ 0. 117
17 " " " 16. 11	— 4. 11. 64	+ 0. 116
18 " " " 16. 32	— 4. 09. 17	+ 0. 106

Ogni giorno, immediatamente prima della determinazione di tempo, o dopo il termine delle osservazioni, veniva effettuato un confronto fra il Kullberg ed il Roskell. I confronti giornalieri, fatti in principio di sera, servirono alla determinazione degli andamenti orari del Roskell, come è indicato dal seguente specchio:

DATA	Confronto		Correzione del Kullberg	Tempo siderale all'istante del confronto	Correzione del Roskell	Andamento orario del Roskell (accelera)
	Kullberg	Roskell				
10 luglio 1900	15 <sup>h</sup> .56 <sup>m</sup> .04 <sup>s</sup> .45	15 <sup>h</sup> .52 <sup>m</sup> .00 <sup>s</sup>	- 4 <sup>m</sup> .32 <sup>s</sup> .77	15 <sup>h</sup> .51 <sup>m</sup> .31 <sup>s</sup> .68	- 28 <sup>s</sup> .32	- 0 <sup>s</sup> .081
11 " "	22. 49. 57. 55	22. 46. 00	- 4. 28. 37	22. 45. 29. 18	- 30. 82	- 0. 078
12 " "	15. 59. 53. 95	15. 56. 00	- 4. 26. 11	15. 55. 27. 84	- 32. 16	- 0. 077
13 " "	15. 53. 49. 05	15. 50. 00	- 4. 23. 06	15. 49. 25. 99	- 34. 01	- 0. 070
15 " "	18. 34. 39. 55	18. 31. 00	- 4. 17. 12	18. 30. 22. 43	- 37. 57	- 0. 045
16 " "	15. 47. 35. 95	15. 44. 00	- 4. 14. 50	15. 43. 21. 45	- 38. 55	- 0. 053
17 " "	15. 48. 31. 85	15. 45. 00	- 4. 11. 68	15. 44. 20. 17	- 39. 83	- 0. 061
18 " "	15. 36. 28. 00	15. 33. 00	- 4. 09. 27	15. 32. 18. 73	- 41. 27	

Tenendo conto invece di entrambi i confronti, fatti al principio ed alla fine di ogni notte, si determinò l'andamento orario medio del Kullberg durante il periodo delle osservazioni, quale risulta cioè dalle indicazioni di entrambi i cronometri. Questa determinazione è riassunta nel seguente specchio:

DATA	Cronometro	Confronto dei cronometri		Correzione dell'intervallo per l'andamento	Tempo siderale fra i confronti dedotto dai due cronometri	Andamento orario medio del Kullberg (ritarda)
		prima	dopo			
9 luglio 1900	...	...	...	...	...	+ 0. 172
10 " "	{ Kullb . .	15 <sup>h</sup> .56 <sup>m</sup> .04 <sup>s</sup> .45	23 <sup>h</sup> .27 <sup>m</sup> .02 <sup>s</sup> .70	+ 1 <sup>s</sup> .09	7 <sup>h</sup> .30 <sup>m</sup> .59 <sup>s</sup> .34	+ 0. 148
	{ Rosk . .	15. 52. 00	23. 23. 00	- 0. 61		
11 " "	{ Kullb . .	15. 28. 59. 10	22. 49. 57. 55	+ 0. 96	7. 20. 59. 41	+ 0. 132
	{ Rosk . .	15. 25. 00	22. 46. 00	- 0. 57		
12 " "	{ Kullb . .	14. 59. 53. 95	22. 35. 52. 60	+ 0. 97	7. 35. 59. 62	+ 0. 114
	{ Rosk . .	14. 56. 00	22. 32. 00	- 0. 58		
13 " "	{ Kullb . .	15. 53. 49. 05	22. 58. 47. 75	+ 0. 84	7. 04. 59. 54	+ 0. 116
	{ Rosk . .	15. 50. 00	22. 55. 00	- 0. 50		
14 " "	{ Kullb . .	18. 34. 39. 55	23. 13. 38. 75	+ 0. 57	4. 38. 59. 77	+ 0. 125
	{ Rosk . .	18. 31. 00	23. 10. 00	- 0. 21		
15 " "	{ Kullb . .	15. 47. 35. 95	23. 03. 34. 80	+ 0. 85	7. 15. 59. 70	+ 0. 111
	{ Rosk . .	15. 44. 00	23. 00. 00	- 0. 39		
16 " "	{ Kullb . .	15. 48. 31. 85	23. 48. 30. 70	+ 0. 74	6. 59. 59. 59	+ 0. 104
	{ Rosk . .	15. 45. 00	22. 45. 00	- 0. 43		
17 " "	{ Kullb . .	15. 36. 28. 00	23. 32. 26. 95	+ 0. 84	7. 55. 59. 79	+ 0. 089
	{ Rosk . .	15. 33. 00	23. 29. 00	- 0. 48		

Furono gli andamenti orari registrati nell'ultima colonna che vennero adoperati per correggere i tempi d'osservazione.

*Determinazione della latitudine.* — I risultati d'osservazione e di calcolo sono riassunti cronologicamente negli specchi seguenti. Le latitudini qui registrate in corrispondenza a ciascuna Stella, si ottennero accoppiando i valori risultanti dai puntamenti fatti sulla Stella in posizioni coniugate dello strumento: ciascuna di esse è dunque il risultato di una doppia osservazione. Le posizioni apparenti delle Stelle, registrate in testa ad ogni serie di osservazioni, e non corrette per l'aberrazione diurna, si riferiscono all'istante medio della serie di puntamenti. Il tempo siderale corrispondente a tale istante medio venne sempre indicato per la Polare. Per ogni notte d'osservazione è dato anche il zenit strumentale  $Z$ , espresso in soli gradi, per caratterizzare la posizione del cerchio zenitale.

11 luglio 1900. —  $Z = 0^\circ$ .

$\lambda$ Aquilae	$\alpha$ Ursae min. (19 <sup>h</sup> .49 <sup>m</sup> )	$\epsilon$ Aquarii	$\alpha$ Ursae min. (21 <sup>h</sup> .35 <sup>m</sup> )
$\alpha = 19^h.01^m.00^s.57$ $\delta = -5^\circ.01'.46''.98$	$\alpha = 1^h.23^m.02^s.79$ $\delta = 88^\circ.46'.21''.37$	$\alpha = 20^h.42^m.19^s.80$ $\delta = -9^\circ.51'.25''.49$	$\alpha = 1^h.23^m.02^s.86$ $\delta = 88^\circ.46'.21''.37$
42° 14' 47".31	42° 14' 47".85	42° 14' 45".95	42° 14' 46".15
47. 22	48. 80	44. 62	46. 90
46. 81	48. 07	44. 50	46. 67
47. 30	47. 45	45. 16	47. 09
47. 98	47. 60		47. 00
			46. 20

12 luglio. —  $Z = 45^\circ$ .

$\nu$ Ophiuchi	$\alpha$ Ursae min. (18 <sup>h</sup> .32 <sup>m</sup> )	$\lambda$ Aquilae	$\alpha$ Ursae min. (19 <sup>h</sup> .55 <sup>m</sup> )	$\epsilon$ Aquarii	$\alpha$ Ursae min. (21 <sup>h</sup> .28 <sup>m</sup> )
$\alpha = 17^h.53^m.35^s.38$ $\delta = -9^\circ.45'.35''.49$	$\alpha = 1^h.23^m.03^s.74$ $\delta = 88^\circ.46'.21''.47$	$\alpha = 19^h.01^m.00^s.58$ $\delta = -5^\circ.01'.46''.87$	$\alpha = 1^h.23^m.03^s.79$ $\delta = 88^\circ.46'.21''.48$	$\alpha = 20^h.24^m.19^s.87$ $\delta = -9^\circ.51'.25''.27$	$\alpha = 1^h.23^m.03^s.86$ $\delta = 88^\circ.46'.21''.48$
42° 14' 46".13	42° 14' 45".37	42° 14' 44".77	42° 14' 47".45	42° 14' 44".25	42° 14' 45".96
45. 14	45. 00	45. 44	47. 27	44. 64	45. 64
46. 48	46. 00	44. 33	46. 97	43. 42	46. 70
45. 26	46. 51	44. 32	46. 73	44. 63	47. 37
45. 39			47. 41	44. 26	46. 19
46. 05					46. 56
46. 46					47. 01

13 luglio. —  $Z = 90^\circ$ .

$\alpha$ Ursae min. (17 <sup>h</sup> .10 <sup>m</sup> )	$\nu$ Ophiuchi	$\alpha$ Ursae min. (20 <sup>h</sup> .00 <sup>m</sup> )	$\alpha$ Ursae min. (20 <sup>h</sup> .52 <sup>m</sup> )	$\beta$ Aquarii
$\alpha = 1^h.23^m.04^s.65$ $\delta = 88^\circ.46'.21''.55$	$\alpha = 17^h.53^m.35^s.38$ $\delta = -9^\circ.45'.35''.42$	$\alpha = 1^h.23^m.04^s.76$ $\delta = 88^\circ.46'.21''.56$	$\alpha = 1^h.23^m.04^s.80$ $\delta = 88^\circ.46'.21''.56$	$\alpha = 21^h.26^m.21^s.55$ $\delta = -6^\circ.00'.20''.54$
42° 14' 47".08	42° 14' 47".81	42° 14' 47".17	42° 14' 47".97	42° 14' 47".22
48. 12	47. 65	47. 30	47. 45	47. 84
47. 37	47. 09	48. 17	48. 01	47. 32
47. 42	46. 85	48. 11		46. 15
47. 38	47. 76			46. 23
47. 11	46. 80			
	46. 11			

16 luglio. —  $Z = 135^\circ$ .

$\zeta$ Ophiuchi	$\alpha$ Ursae min. (17 <sup>h</sup> .19 <sup>m</sup> )	$\nu$ Ophiuchi	$\alpha$ Ursae min. (18 <sup>h</sup> .28 <sup>m</sup> )
$\alpha = 16^h.31^m.42^s.91$ $\delta = -10^\circ.21'.55''.45$	$\alpha = 1^h.23^m.07^s.52$ $\delta = 88^\circ.46'.21''.80$	$\alpha = 17^h.53^m.35^s.39$ $\delta = -9^\circ.45'.35''.21$	$\alpha = 1^h.23^m.07^s.57$ $\delta = 88^\circ.46'.21''.80$
42° 14' 45'' 97 47. 04 45. 74 45. 72	42° 14' 47'' 97 47. 72 46. 82 47. 69	42° 14' 46'' 79 48. 28 47. 50 46. 73 46. 73	42° 14' 48'' 26 47. 19 46. 83 47. 20 47. 03
$\lambda$ Aquilae	$\alpha$ Ursae min. (19 <sup>h</sup> .58 <sup>m</sup> )	$\epsilon$ Aquarii	$\alpha$ Ursae min. (21 <sup>h</sup> .23 <sup>m</sup> )
$\alpha = 19^h.01^m.00^s.61$ $\delta = -5^\circ.01'.46''.43$	$\alpha = 1^h.23^m.07^s.63$ $\delta = 88^\circ.46'.21''.81$	$\alpha = 20^h.42^m.19^s.88$ $\delta = -9^\circ.51'.24''.83$	$\alpha = 1^h.23^m.07^s.68$ $\delta = 88^\circ.46'.21''.82$
42° 14' 46'' 46 47. 22 46. 91 45. 80	42° 14' 47'' 64 47. 75 46. 83 47. 61	42° 14' 47'' 05 47. 44 47. 72 46. 29	42° 14' 48'' 29 48. 24 48. 28 47. 28

17 luglio. —  $Z = 0^\circ$ .

$\zeta$ Ophiuchi	$\alpha$ Ursae min. (18 <sup>h</sup> .22 <sup>m</sup> )	$\lambda$ Aquilae	$\alpha$ Ursae min. (19 <sup>h</sup> .56 <sup>m</sup> )	$\epsilon$ Aquarii	$\alpha$ Ursae min. (21 <sup>h</sup> .38 <sup>m</sup> )
$\alpha = 16^h.31^m.42^s.95$ $\delta = -10^\circ.21'.55''.40$	$\alpha = 1^h.23^m.08^s.57$ $\delta = 88^\circ.46'.21''.87$	$\alpha = 19^h.01^m.00^s.62$ $\delta = -5^\circ.01'.46''.32$	$\alpha = 1^h.23^m.08^s.64$ $\delta = 88^\circ.46'.21''.87$	$\alpha = 20^h.42^m.19^s.90$ $\delta = -9^\circ.51'.24''.72$	$\alpha = 1^h.23^m.08^s.71$ $\delta = 88^\circ.46'.21''.88$
42° 14' 46'' 92 47. 25 46. 94 46. 30	42° 14' 47'' 81 48. 69 48. 49 49. 43 48. 91	42° 14' 48'' 91 47. 52 48. 32 47. 28	42° 14' 47'' 30 47. 78 47. 85 47. 98 47. 51	42° 14' 47'' 77 47. 56 46. 90 47. 45 47. 14 46. 27 46. 34	42° 14' 48'' 62 49. 17 49. 00 49. 21 47. 50

18 luglio.  $Z = 90^\circ$ .

$\alpha$ Ursae min. (17 <sup>h</sup> .08 <sup>m</sup> )	$\nu$ Ophiuchi	$\alpha$ Ursae min. (18 <sup>h</sup> .38 <sup>m</sup> )	$\lambda$ Aquilae	$\epsilon$ Aquarii	$\alpha$ Ursae min. (21 <sup>h</sup> .22 <sup>m</sup> )
$\alpha = 1^h.23^m.09^s.57$ $\delta = 88^\circ.46'.21''.93$	$\alpha = 17^h.53^m.35^s.39$ $\delta = -9^\circ.45'.35''.07$	$\alpha = 1^h.23^m.09^s.63$ $\delta = 88^\circ.46'.21''.94$	$\alpha = 19^h.01^m.00^s.62$ $\delta = -5^\circ.01'.46''.21$	$\alpha = 20^h.42^m.19^s.91$ $\delta = -9^\circ.51'.24''.61$	$\alpha = 1^h.23^m.09^s.76$ $\delta = 88^\circ.46'.21''.95$
42° 14' 48'' 47 48. 42 48. 58 48. 60 48. 53 48. 56	42° 14' 48'' 04 47. 26 46. 63 47. 07 47. 76 47. 08	42° 14' 49'' 25 48. 54 48. 42 47. 70	42° 14' 46'' 20 45. 47 47. 09	42° 14' 47'' 48 47. 24 48. 70 47. 37 46. 69 46. 27	42° 14' 47'' 55 48. 11 48. 78 48. 35 46. 91

Questi risultati sono ancora riassunti nel seguente quadro, dove sono aggiunte le espressioni differenziali, esprimenti la dipendenza dei valori trovati per la latitudine, da eventuali variazioni delle posizioni apparenti delle Stelle, quali sono sopra registrate. Nel calcolarle, per la Polare si fece uso

dei tempi registrati nella 2<sup>a</sup> colonna; per le Stelle Sud si fece invece la media delle espressioni ottenute, facendo il calcolo per ciascun puntamento della Stella.

STELLE	Istante medio della serie di osservazioni	Numero delle doppie osservazioni	Latitudine	Espressioni differenziali
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

11 luglio 1900.

α Ursae minoris . . .	19 <sup>h</sup> .49 <sup>m</sup>	5	42° 14' 47".95	$d\varphi = + 0.32 d\alpha^s + 0.08 d\delta'$
" " . . .	21. 35	6	46. 67	$+ 0.27 d\alpha + 0.53 d\delta$
λ Aquilae . . . . .	—	5	47. 32	$d\varphi = + 0.05 d\alpha + 1.00 d\delta$
ε Aquarii . . . . .	—	4	45. 06	$d\varphi = - 0.05 d\alpha + 1.00 d\delta$

12 luglio.

α Ursae minoris . . .	18 <sup>h</sup> .32 <sup>m</sup>	4	42° 14' 45".72	$d\varphi = + 0.31 d\alpha^s - 0.24 d\delta'$
" " . . .	19. 55	5	47. 17	$+ 0.32 d\alpha + 0.12 d\delta$
" " . . .	21. 28	7	46. 49	$+ 0.28 d\alpha + 0.50 d\delta$
ν Ophiuchi . . . . .	—	7	45. 84	$d\varphi = - 0.09 d\alpha + 1.00 d\delta$
λ Aquilae . . . . .	—	4	44. 72	$+ 0.02 d\alpha + 1.00 d\delta$
ε Aquarii . . . . .	—	5	44. 24	$- 0.01 d\alpha + 1.00 d\delta$

13 luglio.

α Ursae minoris . . .	17 <sup>h</sup> .10 <sup>m</sup>	6	42° 14' 47".41	$d\varphi = + 0.26 d\alpha^s - 0.56 d\delta'$
" " . . .	20. 00	4	47. 69	$+ 0.32 d\alpha + 0.14 d\delta$
" " . . .	20. 52	3	47. 81	$+ 0.30 d\alpha + 0.36 d\delta$
ν Ophiuchi . . . . .	—	7	47. 15	$d\varphi = - 0.08 d\alpha + 1.00 d\delta$
β Aquarii . . . . .	—	5	46. 95	$- 0.04 d\alpha + 1.00 d\delta$

16 luglio.

α Ursae minoris . . .	17 <sup>h</sup> .19 <sup>m</sup>	4	42° 14' 47".75	$d\varphi = + 0.27 d\alpha^s - 0.53 d\delta'$
" " . . .	18. 28	5	47. 30	$+ 0.31 d\alpha - 0.25 d\delta$
" " . . .	19. 58	4	47. 46	$+ 0.32 d\alpha + 0.14 d\delta$
" " . . .	21. 23	4	48. 02	$+ 0.28 d\alpha + 0.48 d\delta$
ζ Ophiuchi . . . . .	—	4	46. 12	$d\varphi = + 0.04 d\alpha + 1.00 d\delta$
ν Ophiuchi . . . . .	—	5	47. 21	$- 0.02 d\alpha + 1.00 d\delta$
λ Aquilae . . . . .	—	4	46. 60	$+ 0.13 d\alpha + 1.00 d\delta$
ε Aquarii . . . . .	—	4	47. 12	$- 0.02 d\alpha + 1.00 d\delta$

17 luglio.

α Ursae minoris . . .	18 <sup>h</sup> .22 <sup>m</sup>	5	41° 14' 48".66	$d\varphi = + 0.31 d\alpha^s - 0.28 d\delta'$
" " . . .	19. 56	5	47. 68	$+ 0.32 d\alpha + 0.13 d\delta$
" " . . .	21. 38	5	48. 70	$+ 0.27 d\alpha + 0.55 d\delta$
ζ Ophiuchi . . . . .	—	4	46. 85	$d\varphi = + 0.01 d\alpha + 1.00 d\delta$
λ Aquilae . . . . .	—	4	48. 01	$- 0.01 d\alpha + 1.00 d\delta$
ε Aquarii . . . . .	—	7	47. 06	$- 0.06 d\alpha + 1.00 d\delta$

18 luglio.

α Ursae minoris . . .	17 <sup>h</sup> .08 <sup>m</sup>	6	42° 14' 48".53	$d\varphi = + 0.26 d\alpha^s - 0.56 d\delta'$
" " . . .	18. 38	4	48. 48	$+ 0.31 d\alpha - 0.21 d\delta$
" " . . .	11. 22	5	47. 94	$+ 0.28 d\alpha + 0.48 d\delta$
ν Ophiuchi . . . . .	—	6	47. 31	$d\varphi = - 0.02 d\alpha + 1.00 d\delta$
λ Aquilae . . . . .	—	3	46. 25	$+ 0.07 d\alpha + 1.00 d\delta$
ε Aquarii . . . . .	—	6	47. 29	$- 0.06 d\alpha + 1.00 d\delta$

Questi risultati mostrano una sensibile influenza della flessione del cannocchiale. Per metterla meglio in evidenza, si fanno, per ciascuna notte d'osservazione, le medie ponderate dei valori risultanti dalla Polare e dalle Stelle Sud, attribuendo ai valori della 4<sup>a</sup> colonna i pesi registrati nella 3<sup>a</sup>, e si ottiene:

DATA	Zenit strumen- tale	STELLE	Numero delle doppie osservazioni	Sen $z$	Latitudine	Latitudine media per ciascuna notte di osservazione
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
11 luglio 1900 . . .	0°	Polare	11	0.735	42°.14'.47".25	42°.14'.46".78
		Stelle Sud	9	0.762	46. 32	
12 " " . . .	45°	Polare	16	0.738	46. 51	45. 79
		Stelle Sud	16	0.771	45. 06	
13 " " . . .	90°	Polare	13	0.741	47. 59	47. 33
		Stelle Sud	12	0.769	47. 07	
16 " " . . .	135°	Polare	17	0.741	47. 61	47. 20
		Stelle Sud	17	0.777	46. 79	
17 " " . . .	0°	Polare	15	0.738	48. 35	47. 80
		Stelle Sud	15	0.774	47. 26	
18 " " . . .	90°	Polare	15	0.742	48. 32	47. 71
		Stelle Sud	15	0.772	47. 09	

I valori di  $\text{sen } z$  registrati nella 5<sup>a</sup> colonna di questo specchio sono le medie di quelli che corrispondono ai diversi puntamenti della Polare, o alle diverse Stelle Sud. — Indicando ora con  $\varphi$  il vero valore della latitudine con  $b$  la costante di flessione, si ha

$$\begin{aligned} \varphi &= \varphi_1 - b \text{sen } z && \text{per la Polare} \\ \varphi &= \varphi_2 + b \text{sen } z && \text{per le Stelle Sud,} \end{aligned}$$

ossia, indicando con  $\varphi_0$  un valore approssimato di  $\varphi$ , con  $\Delta\varphi$  la sua correzione,

$$\begin{aligned} \Delta\varphi + b \text{sen } z + (\varphi_0 - \varphi_1) &= 0 && \text{per la Polare} \\ \Delta\varphi - b \text{sen } z + (\varphi_0 - \varphi_2) &= 0 && \text{per le Stelle Sud.} \end{aligned}$$

Adottando il valore prossimo

$$\varphi_0 = 42^\circ. 14'. 46''. 00,$$

e formando le 12 equazioni generate in corrispondenza ai dati del precedente specchio, si pervenne alle equazioni normali

$$\begin{aligned} 12 \Delta\varphi - 0.190 b - 13''.22 &= 0 \\ - 0.190 \Delta\varphi + 6.849 b - 4. 35 &= 0, \end{aligned}$$

dalla cui risoluzione si ottenne

$$Aq = 1''.11 \quad b = 0''.67.$$

La latitudine del pilastro d'osservazione risultò quindi:

$$\varphi = 42^\circ. 14'. 47''. 11.$$

Gli errori probabili delle incognite  $Aq$  e  $b$ , dalla risoluzione dei due sistemi di equazioni del peso, risultarono  $q_{Aq} = 0''.15$   $q_b = 0''.19$ . Formando invece gli scostamenti fra il valore definitivo di  $\varphi$  ed i valori medi ottenuti dalle singole Stelle, e corretti per la flessione del cannocchiale, si ottenne  $q_\varphi = 0''.10$ .

La riduzione al centro trigonometrico ed il calcolo della deviazione locale in latitudine si rimandano ad una prossima Nota, nella quale si renderà conto delle operazioni eseguite per determinare l'azimut astronomico della direzione M. Soratte - M. Mario.

**Fisica terrestre.** — *Il microsismometrografo a tre componenti.* Nota di G. AGAMENNONE, presentata dal Socio TACCHINI.

In questi stessi Rendiconti ho già descritto questo apparecchio (1); ma mentre il meccanismo per la registrazione di ambo le componenti orizzontali fu allora fatto conoscere nei suoi particolari, quello invece, destinato alla componente verticale, fu appena accennato. Scopo della presente Nota è quello di dare anche di quest'ultimo una conveniente descrizione.

È noto quanto sia difficile in sismometria di poter registrare con la dovuta esattezza la componente verticale del suolo, in occasione d'una scossa di terremoto. Nel sismografo *Cecchi* e nel sismometrografo *Brassart*, i soli apparecchi a tre componenti maggiormente in uso in Italia, il meccanismo relativo alla componente verticale deve piuttosto ritenersi come un semplice sismoscopio per le scosse sussultorie; in quanto che, dato il periodo oscillatorio troppo rapido delle molle ad elica in essi adoperate, è difficilissimo poter dedurre il movimento effettivo del suolo dal tracciato, reso complicatissimo dalle oscillazioni rapide e notevoli delle molle stesse (2). Ciò spiega

(1) G. Agamennone, *Nuovo tipo di sismometrografo*. Rend. della R. Acc. dei Lincei, Ser. 5<sup>a</sup>, vol. IX, pag. 31, seduta del 15 luglio 1900; Boll. della Soc. Sism. Ital., vol. VI, 1900-1901, pag. 71.

(2) Per ovviare in parte a questo inconveniente, ho aggiunto, anni indietro, al corto saltaleone del sismometrografo *Brassart* a lastra affumicata, in azione nella stazione sismica sperimentale del Collegio Romano, una serie di molle ad elica, attaccate l'una sotto l'altra, colle quali fu possibile di portare il periodo semplice oscillatorio della massa da  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{2}{3}$  circa di secondo. E più recentemente, adottando lo stesso ripiego in uno stru-