

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCIV.

1907

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XVI.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1907

Riguardo alla seconda si osservi che

$$\sigma < \frac{a(e^2 - 1)}{\cos \varphi_0} \int_0^{\varphi_0} \frac{\cos \varphi \cdot d\varphi}{(1 - e^2 \sin^2 \varphi)^{3/2}} = \frac{a(e^2 - 1) \operatorname{tang} \varphi_0}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2 \varphi_0}}$$

e che

$$\operatorname{sen ip} x < \frac{x}{\sqrt{1 - x^2}} \quad \text{per } x > 0;$$

quindi

$$\begin{aligned} \operatorname{sen ip} \frac{\sigma(1 - e^2 \sin^2 \varphi_0)}{a\sqrt{e^2 - 1}} &< \operatorname{sen ip} [\operatorname{tang} \varphi_0 \sqrt{e^2 - 1} \sqrt{1 - e^2 \sin^2 \varphi_0}] < \\ &< \frac{\operatorname{sen} \varphi_0 \sqrt{e^2 - 1} \sqrt{1 - e^2 \sin^2 \varphi_0}}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2 \varphi_0 - e^2 \sin^4 \varphi_0 + e^4 \sin^4 \varphi_0}}. \end{aligned}$$

L'ultima frazione si accrescerà se sotto al segno radicale nel denominatore si aggiunge il termine $-e^2 \sin^2 \varphi_0 \cos^2 \varphi_0$. Ma in questo modo la detta frazione diventa

$$\frac{\operatorname{sen} \varphi_0 \sqrt{e^2 - 1}}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2 \varphi_0}}.$$

La seconda delle disuguaglianze (9) è così dimostrata.

ERRATA-CORRIGE.

Nella mia Nota pubblicata nel fascicolo 3 febbraio di questi Rendiconti debbono farsi le seguenti correzioni:

a pag. 152 linea 22 invece di A, A' si legga C, C'
 " " " 29 " b, c " a, b.

Geodesia. — *Determinazioni astronomiche di latitudine e di azimut eseguite a Oderzo, Col Brombolo e Calalzo nel 1904.*
 Nota del Corrispondente V. REINA.

Le determinazioni qui riferite vennero effettuate in proseguimento della livellazione astronomica iniziata fino dal 1898 lungo il meridiano di Roma. Lo strumento usato fu sempre l'Universale Bamberg appartenente al Gabinetto di Geodesia della Scuola per gli Ingegneri di Roma, ed i metodi impiegati quelli descritti nelle precedenti pubblicazioni (1).

STAZIONE DI ODERZO.

Il punto trigonometrico è costituito dall'asse del campanile della Chiesa parrocchiale. Non essendo possibile fare stazione in centro, si eresse un pi-

(1) Cfr. la pubblicazione riassuntiva: *Determinazioni astronomiche di latitudine e di azimut eseguite lungo il meridiano di Roma*. R. Comm. Geod. Ital., Firenze 1903.

lastro in un fondo di proprietà del sig. Gasparinetti Alessandro. Il collegamento al centro trigonometrico si fece in doppio modo, misurando due basi spiccantisi dal pilastro di osservazione, e misurando gli angoli dei due triangoli determinati da esse e dal centro trigonometrico. L'azimut della direzione al centro venne letto sul cerchio orizzontale dello stesso Universale Bamberg, orientato astronomicamente durante le osservazioni. Le coordinate polari del punto di stazione rispetto al centro trigonometrico risultarono

$$e = 220^m.71 \quad \alpha = 250^{\circ}.37'.58''$$

Le operazioni durarono dal 6 al 19 luglio 1904, favorite da buon tempo.

Determinazione della latitudine. — Si osservarono i passaggi meridiani di 60 stelle del B. A. J., divise in 6 gruppi di 10 stelle ciascuno, ruotando il cerchio zenitale di 45° da una sera all'altra. Nella formazione dei gruppi si osservarono strettamente le norme esposte nella pubblicazione sopra citata. Alle declinazioni vennero applicate le *correzioni definitive* di Auwers. I risultati ottenuti per la latitudine sono riassunti nel seguente specchio:

Gruppi	Posizioni del cerchio zenitale					Medie	Numero delle osservazioni
	0°	45°	90°	135°	180°		
	45°.46'						
I	46".05 (1)	45".80 (1)	45".90	45".77	46".04 (2)	45°.46'.45".90	45
II	46. 00 (2)	45. 84 (2)	46. 22	46. 33	46. 48	46. 19	46
III	46. 13	46. 00	45. 74 (1)	46. 43 (2)	45. 99	46. 05	47
IV	46. 25 (1)	46. 33	45. 86 (1)	45. 83	47. 07	46. 28	48
V	47. 23	46. 63	46. 09	45. 86 (2)	47. 04	46. 60	48
VI	46. 56 (2)	46. 08	45. 86	45. 78	46. 04	46. 03	47
Medie . .	46. 38	46. 13	45. 95	45. 99	46. 46	45. 46.46.175	281

Nel fare le medie registrate nella penultima colonna (latitudini corrispondenti ai singoli gruppi di stelle) e nell'ultima riga (latitudini corrispondenti alle diverse posizioni del cerchio zenitale) si è attribuito ai valori dello specchio il peso 10 (numero delle stelle da cui proviene ognuno di tali valori) tranne a quelli segnati con (1), (2), (3) a cui si fecero corrispondere i pesi 9, 8, 7 rispettivamente, perchè provenienti da gruppi incompleti.

Se alla latitudine finale del pilastro di osservazione

$$g = 45^{\circ}.46'.46''.175$$

si applica la riduzione in centro

$$\Delta g = - \frac{e \cos \alpha}{e \operatorname{arc} 1''} = + 2''.371$$

si ottiene per la latitudine di Oderzo (centro), come risultato di 281 osservazioni meridiane di 60 stelle fondamentali,

$\varphi = 45^{\circ}.46'.48''.55$ $m = 0''.07$ (Epoca 1904.52).

Determinazione dell'azimut della direzione Oderzo-M. Cavallo. —

L'apparato diottrico, fungente da mira notturna, venne collocato sul segnale geodetico di M. Cavallo (2251^m) ricostruito sul centrino interrato dall'Ist. Geogr. Mil. — La quota sul mare dello strumento essendo di 16^m, e la distanza della mira di 38650^m, il suo angolo zenitale risultò di 86°50'.

Il metodo usato fu quello della misura dell'angolo fra la mira e la Polare.

Le correzioni del cronometro d'osservazione (Kullberg) vennero determinate col metodo di Döllén, e sono date nel seguente specchio:

17 luglio 1904	a	15 ^h .27 ^m	+ 1 ^m .11 ^s .91
"	"	23. 00	1. 12. 30
18	"	15. 27	1. 12. 95
"	"	23. 45	1. 13. 51
19	"	15. 27	1. 14. 10

I valori dell'azimut risultanti dalle diverse serie (costituita ciascuna da 4 determinazioni singole) sono riassunti nello specchio seguente. A metà delle operazioni il cannocchiale venne invertito sui cuscinetti per eliminare l'influenza della ineguaglianza dei perni.

Data	Posizione del Cerchio	A	C _m	C _g	C _m ·C _g	Espressioni differenziali
1904						
17 luglio	0°	0°44'.48''.06	- 6''.1	- 8''.0	+ 1''.9	$dA = - 0.34 d\alpha - 0.91 d\delta + 0.02 dq$
"	"	47. 32	6. 2	8. 3	2. 1	- 0.28 - 1.09 + 0.02
"	30	46. 30	5. 6	7. 8	2. 2	- 0.15 - 1.35 + 0.03
"	"	47. 02	4. 7	8. 4	3. 7	- 0.06 - 1.42 + 0.03
"	60	49. 13	5. 3	9. 0	3. 7	+ 0.04 - 1.43 + 0.03
"	"	47. 52	6. 4	8. 6	2. 2	+ 0.12 - 1.39 + 0.03
"	90	49. 74	6. 7	8. 6	1. 9	+ 0.22 - 1.27 + 0.03
"	"	50. 14	6. 7	8. 9	2. 2	+ 0.28 - 1.14 + 0.02
18 "	120	48. 07	5. 7	8. 1	2. 4	- 0.34 - 0.90 + 0.02
"	"	48. 28	5. 7	8. 8	3. 1	- 0.29 - 1.07 + 0.02
"	150	45. 44	1. 4	3. 5	2. 1	- 0.14 - 1.35 + 0.03
"	"	47. 29	0. 7	2. 9	2. 2	- 0.05 - 1.42 + 0.03
"	345	49. 49	0. 4	4. 3	3. 9	+ 0.06 - 1.43 + 0.03
"	"	49. 94	0. 9	4. 6	3. 7	+ 0.14 - 1.38 + 0.03
"	15	51. 24	1. 3	2. 4	1. 1	+ 0.22 - 1.26 + 0.03
"	"	49. 93	2. 0	3. 7	1. 7	+ 0.30 - 1.11 + 0.02
"	45	50. 15	1. 9	3. 8	1. 9	+ 0.37 - 0.88 + 0.02
19 "	"	47. 80	2. 7	3. 9	1. 2	- 0.35 - 0.88 + 0.02
"	75	45. 94	4. 0	4. 2	0. 2	- 0.30 - 1.03 + 0.02

Le costanti di collimazione c_m e c_* vennero determinate separatamente in corrispondenza ai puntamenti della mira e della Polare rispettivamente. Il 19 luglio le osservazioni furono interrotte dalla sparizione della mira, che non ricomparve più in tutta la notte.

La media dei valori della 3^a colonna dà:

$$A = 0^{\circ}.44'.48''.36.$$

Applicando a questo valore

la correzione per il centramento della direzione. . . .	= - 18'.26''.03
e la correzione per la convergenza dei meridiani . . .	= + 6.91
	- 18.19.12

si trova il risultato finale (media di 78 determinazioni):

Azimut della direzione Oderzo-M. Cavallo

$$A = 0^{\circ}.26'.29''.24 \qquad m = 0''.35$$

(Epoca 1904.54)

$$dA = -0.03 d\alpha - 1.19 d\delta + 0.03 dg$$

Alla partenza da Roma si era divisato di fare una seconda stazione astronomica sul punto geodetico di 1° ordine M. Cavallo (2251^m), ma le difficoltà incontrate nel trasportarvi l'apparato diottrico, persuasero che sarebbe stato imprudente inerpicare su per quei ripidi canali le casse pesanti di uno strumento delicato quale è l'Universale Bamberg. Si pensò allora di sostituirvi due punti trigonometrici di ordine inferiore (3° ordine) disposti presso a poco sulla stessa linea meridiana, cioè Col Brombolo nelle prealpi dolomitiche e Calalzo di Cadore nel centro delle Alpi dolomitiche. Avuto però riguardo alla minore esattezza nella determinazione geodetica di questi punti, si dovettero escludere le osservazioni di azimut, determinandosi la sola latitudine.

STAZIONE DI COL BROMBOLO.

Il segnale geodetico, costituito da una piramide di grosse pietre, venne trovato in buono stato. Il pilastro d'osservazione, in pietre mattoni e calce, venne eretto poco discosto, in una posizione dove la roccia presentava un ripiano. Le coordinate polari della stazione rispetto al centro trigonometrico, risultarono

$$e = 47^{\text{m}}.67 \qquad \alpha = 37^{\circ}.35'.10''.$$

Deducendo dalla altitudine del segnale (1345^m.0 al suolo) la differenza di livello del centro dello strumento, si ottenne per l'altitudine di questo 1332^m.6.

Le osservazioni durarono dal 23 al 29 luglio, spesso interrotte dalle nebbie.

Si osservarono i passaggi meridiani di 60 stelle del B. A. J. divise in 6 gruppi di 10 stelle ciascuno, ruotando il Cerchio zenitale di 45° gradi da una sera all'altra.

I risultati ottenuti sono riassunti nel seguente specchio:

Gruppi	Posizioni del cerchio zenitale					Medie	Numero delle osservazioni
	0°	45°	90°	135°	180°		
	46°.01'						
I	37".08 ⁽³⁾	38".10	37".76 ⁽⁵⁾	37".71 ⁽⁴⁾	36".87 ⁽⁴⁾	46°.01'.37".59	41
II	37. 05 ⁽¹⁾	37. 61 ⁽³⁾	37. 23	36. 86 ⁽¹⁾	—	37. 16	35
III	37. 63	36. 84 ⁽²⁾	37. 35	37. 42 ⁽¹⁾	37. 27	37. 32	47
IV	37. 39	37. 93 ⁽²⁾	37. 30 ⁽¹⁾	37. 99	37. 32 ⁽¹⁾	37. 58	46
V	36. 81	37. 00	37. 60	38. 16	—	37. 39	40
VI	37. 12 ⁽²⁾	36. 34 ⁽⁵⁾	37. 78 ⁽¹⁾	38. 28	—	37. 55	32
Medie . .	37. 19	37. 38	37. 50	37. 76	37. 19	46. 01. 37. 43	241

Nel fare le medie registrate nella penultima colonna e nell'ultima riga, ai valori segnati con (1), (2), (3), (4), (5) si attribuirono i pesi 9, 8, 7, 6, 5 rispettivamente, perchè provenienti da gruppi osservati incompletamente.

Applicando alla latitudine finale del pilastro d'osservazione

$$\varphi = 46^{\circ}.01'.37''.43$$

la riduzione in centro

$$\Delta\varphi = -1''.22$$

si ottiene per la latitudine di Col Brombolo (centro), come risultato di 241 osservazioni meridiane di 60 stelle fondamentali,

$$\varphi = 46^{\circ}.01'.36''.21 \quad m = 0''.09$$

(Epoca 1904.56)

STAZIONE DI CALALZO.

Il centro trigonometrico è costituito dall'asse del campaniletto della chiesa parrocchiale. Il pilastro d'osservazione in mattoni e gesso venne eretto in un piazzale laterale alla chiesa, basandolo sugli avanzi affioranti di un antico muro. Largo di facilitazioni mi fu il parroco D. Antonio Del Monego al quale porgo vivi ringraziamenti.

La stazione venne al solito collegata al centro per mezzo di due triangoli dei quali si misurarono le basi. Le sue coordinate polari rispetto al centro risultarono:

$$e = 6^m.401 \quad \alpha = 137^{\circ}.08'.10''.$$

La quota sul mare del centro dello strumento risultò di 807^m.28.

Le osservazioni durarono dal 1° al 12 agosto contrariate da tempo piovoso. Si osservarono anche qui 6 gruppi di 10 stelle ciascuno, tutte tolte dal B. A. J., in quattro posizioni del Cerchio zenitale ruotate l'una rispetto all'altra di 45°.

I risultati ottenuti sono qui riassunti:

Gruppi	Posizioni del Cerchio zenitale				Medie	Numero delle osservazioni
	0°	45°	90°	135°		
	46°.26'					
I	46".17 (4)	46."17	46".17 (1)	46".34 (1)	46°.26'.46".22	34
II	45. 47 (2)	45. 22	45. 58 (1)	46. 31 (2)	45. 60	34
III	46. 70	45. 56	45. 57 (2)	45. 65	45. 89	37
IV	46. 34 (1)	46. 01 (1)	46. 37	45. 82	46. 14	38
V	46. 21 (1)	46. 28	46. 22 (2)	46. 51	46. 31	37
VI	46. 37 (2)	46. 50 (2)	46. 05	46. 17	46. 25	36
Medie . .	46. 23	45. 94	46. 01	46. 12	46. 26.46. 07	216

Se alla latitudine finale del pilastro d'osservazione

$$g = 46°.26'.46".07$$

si applica la correzione per la riduzione in centro

$$\Delta g = + 0".152$$

si ottiene per la latitudine di Calalzo (centro), come risultato di 216 osservazioni meridiane di 60 stelle fondamentali,

$$g = 46°.26'.46".22 \quad m = 0".08$$

(Epoca 1904.59).

Astronomia. — *Osservazioni della nuova cometa 1907 a Giacobini fatte all'equatoriale Steinheil-Cavignato del R. Osservatorio al Collegio Romano.* Nota del Socio E. MILLOSEVICH.

La cometa fu scoperta il 9 marzo a Nizza dall'astronomo Giacobini. Oggetto minuto e poco lucente. Nucleo 11^m.5; testa = 12". L'astro s'allontana dal sole, il passaggio al perielio essendo occorso agli ultimi di marzo, e si allontana anche dalla terra, così che fra breve sarà un oggetto che si osserverà solo coi grossi cannocchiali.

(1) peso 9, (2) peso 8, (3) peso 7, (4) peso 6.

Ecco la serie delle osservazioni fatte a Roma.

Data	T. m. Roma (C.R.)	α apparente cometa	δ apparente cometa
1907 marzo 11	8 ^h 50 ^m 53 ^s *	6 ^h 58 ^m 56 ^s .68 (9. 107)	— 16° 31' 20".2 (0. 869)
" 12	8 0 56	6 56 19.77 (8. 633)	— 15 37 34. 4 (0. 868)
" 13	7 44 35	6 53 45.83 (8. 367)	— 14 43 33. 9 (0. 864)
" 15	7 51 42	6 48 53.64 (8. 792)	— 12 56 23. 1 (0. 855)
" 16	7 59 21	6 46 37.48 (8. 946)	— 12 4 13. 5 (0. 849)
" 18	8 18 45	6 42 22.39 (9. 167)	— 10 23 2. 7 (0. 837)
" 21	8 0 58	6 36 46.77 (9. 200)
" 21	8 10 23	— 8 0 35. 9 (0. 821)
" 21	8 20 13	6 36 45. 24 (9. 285)
" 22	9 4 37	6 34 59.39 (9. 420)	— 7 13 31. 4 (0. 810)
" 31	8 22 8	6 23 4.80 (9. 427)	— 1 11 42. 9 (0. 775)
1907 aprile 6	8 3 24	6 17 49.16 (9. 452)	+ 2 8 39. 9 (0. 752)

La prima posizione fu fatta da me; tutte le altre spettano all'astronomo assistente dott. Giovanni Zappa.

Chimica. — *Sul colore azzurro dello zolfo e di taluni suoi composti.* Nota del Socio E. PATERNÒ e di A. MAZZUCHELLI.

Alcuni anni addietro, uno di noi, avendo avuto occasione di fondere del solfocianato potassico, osservò che innalzando la temperatura il liquido si colorava in azzurro, che andava mano mano diventando più intenso, sino ad assumere il colore indaco oscuro, e che tale colorazione si manteneva soltanto a temperatura elevata. Quantunque i trattati di chimica inorganica anche estesi, non facciano cenno di tale fenomeno, pure ci fu facile riscontrare che esso era stato notato da C. Nöllner ⁽¹⁾ sin dal 1858, e che nel 1901 Giles ⁽²⁾ faceva come nuova la stessa osservazione, e che il fenomeno era stato anche studiato più recentemente da F. Knapp ⁽³⁾ e da Milbauer ⁽⁴⁾.

Questa colorazione azzurra che assume il solfocianato, unita ai fatti noti che parecchi composti dello zolfo sono colorati in azzurro, ci ha spinto a studiare più da presso l'argomento nella speranza di rintracciare la causa di questa predilezione dello zolfo.

Intorno a questo argomento si raggruppano i seguenti studi:

1. Varietà azzurra dello zolfo.
2. Colore azzurro dell'oltremare.
3. Colore azzurro del sesquiossido di zolfo.
4. Colore azzurro del solfocianato potassico.
5. Colore azzurro di taluni composti organici solforati.

(1) Pogg. Annalen, XCVIII, 189, e Annalen d. Ch. CVIII, p. 8.

(2) Chemical News, t. 83, pag. 61.

(3) J. Prak. Chem., 38, pag. 48 (1888).

(4) Zeitschrift f. anorg. Chem., t. XLII, pag. 433 (1904) e t. XLIX, pag. 46 (1906).