

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCXII.

1915

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXIV.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1915

I simboli operatori  $A_1, A_2$ , e le loro composizioni, si considerino come moltiplicazioni. Allora

$$\begin{aligned} G &= (1 + A_1^{-1}A_2)^{-1} (1 - A_1^{-1}A_2) = \\ &= \left(1 + \frac{L + 2K}{K}\right)^{-1} \left(1 - \frac{L + 2K}{K}\right) = \\ &= \frac{K}{L + 3K} \cdot \frac{-(L + K)}{K} = -\frac{L + K}{L + 3K}. \end{aligned}$$

Se introduciamo, invece delle due costanti d'isotropia  $L, K$ , il coefficiente di contrazione definito dalla relazione

$$m = \frac{1}{2} \frac{L}{L + K},$$

ritroviamo

$$G = -\frac{1}{3 - 4m}$$

che è il risultato cui giunge l'Almansi <sup>(1)</sup>.

**Astronomia.** — *La latitudine di Roma negli anni 1912-13, e l'ipotesi dell'Hirajama.* Nota di E. BIANCHI, presentata dal Socio E. MILLOSEVICH.

1. In un breve appunto da me pubblicato nella « *Rivista d'astronomia* » <sup>(2)</sup> esprimevo il voto che anche in Italia, con osservazioni indipendenti da quelle del servizio internazionale, si portasse un qualche contributo alla questione del così detto terzo termine del Kimura nel problema generale della variazione delle latitudini. Ricordavo che, essendo noi posti all'incirca sullo stesso parallelo delle Stazioni internazionali, in nulla potevamo concorrere per la decisione se, o meno, detto termine dovesse affermarsi come dipendente dalla latitudine e quindi esprimere un moto oscillatorio annuo del centro di gravità terrestre. Dicevo però ancora che, se in nulla potevamo contribuire allo studio della questione da questo punto di vista (da ritenersi riservato a misure fatte in stazioni equatoriali e boreali alte), ben potevamo invece cooperare per decidere dell'attendibilità o meno della ipotesi dell'Hirajama; per decidere cioè se o meno detto termine  $z$  fosse la manifestazione di un vizio insito nelle osservazioni internazionali in causa del tipo di programma che colà si svolge nelle misure di latitudine.

Riportandomi poi ad una Nota sull'argomento pubblicata da me nei *Rendiconti* di quest'Accademia <sup>(3)</sup>, ripetevo che un contributo in questo senso doveva attendersi da osservazioni fatte su zenitali assolute, opportunamente

<sup>(1)</sup> Nella citata Memoria dell'Almansi è sfuggito un errore nel calcolo di  $G$  [formula (58)]. Rettificando il risultato, si trova per  $G$  il valore da me dato.

<sup>(2)</sup> Volume VI, 1912, pag. 801-804.

<sup>(3)</sup> Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, I semestre, 1909, n. 3.

concatenate fra loro in modo da rendere possibile l'attenta sorveglianza del moto del polo nel corso dell'anno, con programma cioè obbediente in tutto alle conclusioni dell'Hirajama per giungere eventualmente ad un termine  $\varepsilon$  nullo nel corso dell'intero anno.

Avendo ultimati il calcolo e la discussione di una lunga serie di osservazioni di latitudine da me fatte all'Osservatorio al Collegio romano secondo le direttive ora specificate, riporto qui i risultati ottenuti poichè parmi che essi possano considerarsi come un modesto ma coscienzioso e forse non inutile contributo allo studio della questione.

Tutti i particolari del lavoro appariranno nel prossimo volume delle *Memorie dell'Osservatorio*.

2. L'ipotesi dell'Hirajama, sopra ricordata, dice sostanzialmente che il termine  $\varepsilon$  dovrebbe risultare nullo nel corso dell'anno per osservazioni fatte col metodo di Talcott su coppie così costituite che:

a) sia nulla la distanza zenitale media della coppia;

b) sia nulla la differenza d'ascensione retta delle due stelle costituenti la coppia;

c) sia intorno alla  $7^a$  la grandezza delle due stelle.

Dipendentemente da tali premesse, il programma d'osservazione fu costituito da zenitali assolute, in numero di 50, divise in 12 gruppi; ciascuna di esse forniva un valore della latitudine, osservata com'era, invertendo durante il suo passaggio; ci si trovava così nel caso di coppie *ideali* in tutto obbedienti alle condizioni volute dall'Hirajama [per la nullità del termine del Kimura.

I 12 gruppi furono osservati in catena dal 1 dicembre 1911 al 24 ottobre 1913.

Lascio da parte tutto il lato strettamente tecnico del lavoro, sia per quanto riguarda la discussione delle declinazioni delle stelle e del loro moto proprio, sia per quanto riguarda lo studio dello strumento usato (un ottimo *Bamberg* dei passaggi), sia infine per quanto riguarda la compensazione delle declinazioni e la conseguente deduzione dei valori definitivi della latitudine. Questo dirò soltanto: che un primo risultato assai confortante lo si ebbe al momento di concludere l'*errore di chiusura* della compensazione dei gruppi stellari; esso infatti risultò di appena:

—  $0''.08$  .

Noterò, ancora, che il numero delle osservazioni concluse risultò notevolmente inferiore a quanto sarebbe stato desiderabile, in causa soprattutto delle poco felici vicende atmosferiche durante il periodo delle osservazioni ed in causa anche della natura stessa del programma di zenitali assolute.

3. Ecco senz'altro i valori medi conclusi per la latitudine istantanea:

TABELLA I.

EPOCA	$\varphi$ oss.	<i>n</i>
	41° 53'	
1911.95	53".749	47
1912.04	.737	30
.17	.482	18
.24	.379	24
.32	.268	38
.46	.341	17
.50	.377	20
.67	.471	56
.78	.498	69
.90	.551	39
1913.03	.597	39
.13	.536	43
.38	.499	29
.63	.590	25
.73	.490	27
1913.80	53.466	32

Se dei precedenti valori si fa una perequazione grafica, si ottengono di decimo in decimo d'anno le latitudini istantanee della colonna 2<sup>a</sup> della tabella II.

TABELLA II.

EPOCA	$\varphi$ istantanea osservata	$-\Delta\varphi$ inter. <sup>e</sup>	$\varphi_0$	$\varphi_0$ media	
1911.95	53".75	- 0".29	53".46	53".468	$\varphi_0$ definitivo 53".47
1912.0	.73	- .28	.45		
.1	.62	- .19	.43		
.2	.46	- .08	.38		
.3	.30	+ .08	.38		
.4	.31	+ .16	.47		
.5	.37	+ .13	.50		
.6	.43	+ .09	.52		
.7	.48	+ .06	.54		
.8	.52	+ .02	.54		
.9	.55	- .03	.52	53".469	
1913.0	.56	- .09	.47		
.1	.56	- .14	.42		
.2	.56	- .17	.39		
.3	.55	- .14	.41		
.4	.54	- .11	.43		
.5	.53	- .07	.46		
.6	.52	- .04	.48		
.7	.50	- .01	.49		
1913.8	53.48	+ 0.02	53.50		

Dai valori della colonna 2<sup>a</sup> si trattava anzitutto di dedurre il più probabile valore della latitudine *media* corrispondente al sistema delle declinazioni stellari concluse.

A tale scopo si applicarono a dette latitudini istantanee le riduzioni al polo medio (colonna 3<sup>a</sup>) in base ai valori di  $x, y, z$  del servizio internazionale; se ne ricavarono così i valori  $\varphi_0$  che sono riportati nella colonna 4<sup>a</sup>.

Un semplice sguardo a tali valori convince ch'essi dimostrano un andamento di periodo pressochè annuo con differenze reciproche che non possono assolutamente spiegarsi colle inevitabili, ma di necessità piccole, incertezze residue nei valori istantanei osservati e perequati.

Ciò sarà messo in luce e discusso con procedimento apparentemente diverso, ma sostanzialmente identico, come si vedrà in un'altra mia Nota.

Intanto si ritenne, come più attendibile valore della latitudine media, il medio dei valori  $\varphi_0$  ai quali corrisponde una somma di riduzioni internazionali al polo medio eguale a zero; poichè evidentemente tale non poteva ritenersi nè il medio dei valori istantanei osservati, nè quello di tutti i valori  $\varphi_0$ , in quanto gli uni e gli altri non abbracciano un periodo con egual numero di massimi, minimi e rispettive fasi complete.

Come è indicato nella tabella II, i valori di  $\varphi_0$  da 1912,0 a 1912,8, e quelli da 1912,3, a 1913,3 danno rispettivamente

$$\begin{aligned}\varphi_0 \text{ media} &= 53''.468 \\ &'' \quad '' = 53''.469 ;\end{aligned}$$

si ritenne :

$$\varphi_0 = 41^\circ 53' 53''.47$$

4. Se a questo valore di  $\varphi_0$  si applica il solo binomio

$$x \cdot \cos \lambda + y \cdot \sin \lambda ,$$

in base agli  $x, y$  forniti dal servizio internazionale delle latitudini, si ottengono i dati della colonna 2<sup>a</sup> della tabella III; questi, paragonati colle latitudini istantanee osservate e perequate (colonna 3<sup>a</sup>), danno i valori del termine  $z$  osservato contenuti nella colonna 4<sup>a</sup>.

TABELLA III.

Epoca	$\varphi_0 +$ $(x \cdot \cos \lambda + y \sin \lambda) = \varphi_1$	$\varphi_{oss.}$	$\varphi_{oss} - \varphi_1$ $= z \text{ osservato}$
	41° 53'		
1911.95	53".71	.75	+ 9".04
1912.0	.69	.73	+ .04
.1	.62	.62	.00
2	.52	.46	- .06
3	.40	.30	- .10
4	.35	.31	- .04
5	.33	.37	+ .04
6	.34	.43	+ .09
7	.37	.48	+ .11
8	.41	.52	+ .11
9	.48	.55	+ .07
1913.0	.53	.56	+ .03
.1	.57	.56	- .01
.2	.60	.56	- .04
.3	.61	.55	- .06
.4	.59	.54	- .05
.5	.54	.53	- .01
6	.48	.52	+ .04
.7	.43	.50	+ .07
1913.8	53.38	.48	+ 0.10

Si giunge così ad un sistema di  $z$  osservati che ha periodo annuo, con ammontare all'incirca eguale a quello degli  $z$  forniti dal servizio internazionale.

Riservandoci di discutere nell'altra Nota questi due sistemi di  $z$ , con che potremo aggiungere un secondo risultato non meno notevole del presente lavoro, possiamo intanto trarre questa prima conclusione:

*Le osservazioni di latitudine fatte con programma obbediente in tutto a quelle condizioni che, secondo l'ipotesi dell'Hirajama, dovrebbero portare alla nullità del termine  $z$ , conducono invece a confermare all'incirca, così per l'andamento come per l'ammontare, i valori  $z$  internazionali, con che è dimostrata l'inattendibilità dell'anzidetta ipotesi dell'Hirajama.*

Questo primo risultato del lavoro che qui si riassume libera così il campo, entro il quale da troppi anni va dibattendosi la ormai famosa questione del termine  $z$ , da una delle ipotesi avanzate in proposito; noi ci lusighiamo di dimostrare, poi, che il paragone degli  $z$  osservati cogli  $z$  internazionali permette di trarre conclusioni che, a parer nostro, consigliano di impostare ormai il problema in parola secondo direttive diverse da quelle fino ad ora seguite.