

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCVII.

1910

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XIX.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1910

Se ora si indica con φ' un valor prossimo della latitudine, con $\Delta\varphi$ la sua correzione, con φ_0 il valore osservato, con z la distanza zenitale, e con k la costante di flessione, si ha, com'è noto, l'equazione generatrice

$$\Delta\varphi \pm k \operatorname{sen} z + (\varphi' - \varphi_0) = 0 \quad \begin{array}{l} + \text{ per la Polare} \\ - \text{ per le stelle sud.} \end{array}$$

In corrispondenza ai risultati delle osservazioni precedenti, potranno, quindi, stabilirsi 10 equazioni generate, alle quali andranno attribuiti i pesi segnati nella penultima linea del quadro precedente.

Adottando il valore prossimo

$$\varphi' = 44^\circ 24' 53'',00,$$

e trattando le anzidette equazioni nel modo consueto, si ottiene il seguente sistema di equazioni normali:

$$\begin{aligned} 112 \Delta\varphi + 1,269 k + 4,690 &= 0 \\ 1,269 \Delta\varphi + 55,846 k - 232,936 &= 0, \end{aligned}$$

da cui si ricavano per le incognite i valori

$$\Delta\varphi = -0'',09 \quad k = 4'',17.$$

Se ne deduce quindi, per la latitudine astronomica della Specola della Università di Genova il valore

$$\begin{aligned} \varphi &= 44^\circ 24' 52'',91 \pm 0'',17 \\ &(\text{Epoca } 1908, 56) \end{aligned}$$

da 112 doppie osservazioni circummeridiane.

Fisica — *Sulle anomalie del fenomeno Zeeman*. Replica al dott. M. Tenani, di O. M. CORBINO, presentata dal Socio P. BLASERNA.

Nella sua Nota del 20 giugno 1909 il dott. Tenani scriveva: « La scintilla aveva una lunghezza di circa 2 mm. e si poteva ragionevolmente ritenerla immersa in un campo uniforme ». Avendo io, all'opposto, trovato che nel senso longitudinale si hanno variazioni del campo di circa il 27 % su 2 mm., mentre le anomalie segnalate dal Tenani variano dal 6 al 10 %, ritenni che ce ne fosse abbastanza per elevare dei dubbii sulla validità dei suoi risultati, in vista specialmente dello sconvolgimento che essi porterebbero nelle nostre conoscenze sull'ottica e la magnetoottica. E mi pareva che questi dubbii si dovessero imporre anche al sig Tenani. Egli invece afferma recisamente: « o le sorgenti non erano così estese come il Corbino ammette, o il campo

non era nel mio caso così inomogeneo come risulta dalle sue esperienze ». E a poco a poco finisce col lasciar credere che anche nelle mie condizioni il campo non doveva poi essere tanto poco omogeneo quanto appare, e che il difetto sarebbe non nel campo, ma nel metodo.

A me preme anzitutto rimuovere ogni contestazione sulle grandi variazioni del campo che avevo segnalate.

L'influenza dello spessore della vaschetta sui risultati ottenuti fu da me esaminata, in modo che non poteva dar luogo a dubbi, fin dalla prima Nota; vi ritornai più estesamente nella seconda. Dimostrai, cioè, che l'errore effettivo nel valore del campo così determinato, era inferiore, in qualunque punto, al 4 %, e che le variazioni dell'errore da punto a punto, dalle quali dipende la sospettata deformazione delle frange, è perciò di gran lunga minore.

Ma questi presunti errori sono, nel caso delle masse polari adottate dal Tenani, assolutamente nulli. Si può dimostrare infatti facilmente che, poichè le curve di *eguale birifrangenza* sono in tal caso (in prossimità dell'asse) delle rette ad esso normali, anche il gradiente del campo dev'essere esattamente nullo nel senso trasversale, e che perciò l'aver la vaschetta uno spessore non piccolissimo, non perturba affatto i risultati, in quanto questi rivelano un così forte gradiente nel senso longitudinale ⁽¹⁾.

Che questo gradiente sia così elevato non può del resto meravigliare; poichè sono prospicienti a pochi millimetri di distanza una faccetta piana e un foro, circondato da un contorno piano più largo. Il sistema è analogo, in certa guisa, a un condensatore piano costituito da un piatto cui stia di fronte un grande anello di guardia, senza il relativo piatto centrale; il campo lungo l'asse deve cioè necessariamente decrescere in modo graduale fino a un valore assai piccolo nelle vicinanze del foro.

Deve invece meravigliare che il Tenani, collocando un tubo Geissler speciale in modo che il capillare occupi longitudinalmente l'intero spazio tra

(1) Il Tenani accenna in nota a una perturbazione possibile dovuta alla migrazione dei corpuscoli nel campo non uniforme per effetto della differenza tra la loro permeabilità e quella del liquido.

L'istantaneità con cui le frange assumono la loro forma definitiva che poi conservano nei 5 minuti che dura la posa fotografica, permette di escludere degli effetti di questo genere. Del resto è ben noto che i granuli in questione, nei liquidi *negativi* da me usati, hanno dimensioni piccolissime che permettono appena di farli *intravedere* all'ultra-microscopio, e che perciò essi migrano con estrema lentezza contro l'azione eguagliatrice dall'agitazione termica, così come discendono insensibilmente sotto l'azione del peso. Un lievissimo effetto di tempo ottenni invece coi granuli più grossi, quasi microscopici, dei liquidi *positivi*, in ricerche intraprese per altro scopo.

Del resto tutte le esperienze sul fenomeno Majorana conducono sensibilmente alla legge di proporzionalità tra la birifrangenza e il quadrato del campo, senza influenza del tempo durante il quale il liquido è sottoposto alla sua azione, o del volume totale del liquido, che si può trovare in parte nelle regioni ove il campo è meno intenso.

il piano ed il foro, abbia ottenuto « un bellissimo *triplet*, ove le righe laterali spiccano nettissime altrettanto quanto la riga mediana » malgrado la disposizione non stigmatica dello spettrografo. Se questa esperienza fosse attendibile, non più la magnetoottica sarebbe in giuoco, ma ogni idea corrente sulla distribuzione delle linee di forza in un campo; sarà perciò più ragionevole il ritenere che qualche accidente abbia dato origine a questo singolarissimo risultato.

Quanto alle dimensioni della sorgente luminosa, il Tenani rinuncia, opportunamente, a difendere le prime esperienze eseguite con scintille tra poli di magnesio e di cadmio, in base alle quali affermò l'esistenza della grave anomalia. Restano le esperienze col tubo Geissler a vapori di mercurio, i cui risultati, dichiara il Tenani, furono dati soltanto in via provvisoria. E come provvisori, io aggiungerò, devono in realtà essere considerati se si osserva che « le misure sui *clichés* si effettuavano con un comparatore che poteva dare il centesimo di millimetro » e che l'anomalia constatata la cui misura richiedeva ben *quattro* puntate distinte « sul massimo d'impressione di ciascuna delle quattro righe » era solo di *due* centesimi di millimetro.

Ma ammettiamo pure che, malgrado tuttocì, la distanza delle componenti esterne del *triplet* superi effettivamente quella del *doublet*, di due centesimi di millimetro, cioè del 6 %.

Benchè il filetto luminoso occupi solo una parte del capillare per le azioni elettrodinamiche dovute al campo dell'elettromagnete, le grandi variazioni del campo da me trovate offrono un ben ampio margine per spiegare l'osservata anomalia.

Infatti anche col valore del gradiente da me trovato quando i poli erano a 7 mm. di distanza (non è escluso che il gradiente fosse maggiore nelle esperienze del Tenani se i poli erano più vicini), basta che il filetto luminoso si addossi al capillare in un segmento di cerchio limitato da una corda di 0,44 mm., perchè in esso il campo varii del 6 %; *vi corrisponde una sezione del filetto luminoso eguale appena a tre millesimi di quella del capillare.*

Or può garantire il Tenani che nelle sue esperienze il filetto occupasse una ancor più piccola parte della sezione del capillare? E che cosa prova, per il nostro scopo, l'aver trovato il Paschen che in un capillare più sottile la sezione del filetto era inferiore a quella del tubo, quando tutto era diverso nelle due esperienze?

Nessuno esige che egli precipiti la pubblicazione delle ricerche in corso con tubi sottili, per quanto apparisca più consigliabile eliminare anzitutto la dissimetria delle masse polari per avere un campo più uniforme, e occorrendo, sostituire al reticolo un apparato spettroscopico più potente. Ma intanto io non posso che confermare la mia conclusione, già molto benevola, che cioè l'esistenza del fenomeno paradossale annunziato dal Tenani va posta ancora sotto riserva.

Riguardo poi alla sua asserzione, che farebbe dipendere l'essenza del mio metodo da un'osservazione fuggacemente fatta dallo Schmauss e riguardante un fenomeno di ben altra natura ed entità, ognuno può giudicare dal richiamo che ne fa lo stesso Tenani in fine della sua pubblicazione, e dalla lettura delle mie Note, quanto l'asserzione stessa sia fondata. Ma tutto ciò non ha alcuna importanza per l'oggetto in discussione; poichè certo non la priorità del metodo può interessare il Tenani, nè io intendo obbligarlo a sostenere, nell'interesse di un terzo, una tesi difficile di priorità o di affinità, sulla quale certamente lo stesso Schmauss non sarebbe d'accordo con lui.

Fisica matematica. — *Estensione d'una formola di Fresnel ai mezzi cristallini eterogenei.* Nota di LUIGI GIUGANINO, presentata dal Corrispondente A. GARBASSO.

Chimica. — *Sulla precipitazione del fosfomolibdato ammonico in presenza di acidi organici.* Nota di G. MADERNA, presentata dal Socio R. NASINI.

Le Note precedenti saranno pubblicate nel prossimo fascicolo.

Mineralogia. — *Bournonite di Val di Castello (Pietra-santa)*⁽¹⁾. Nota di UGO PANICHI, presentata dal Socio G. STRUEVER.

La bournonite in cristalli è piuttosto rara in Italia; anzi le sole località finora citate sono Val di Castello ed il Sarrabus. Fu A. D'Achiardi⁽²⁾ che nel 1871 riconobbe per bournonite alcuni cristalletti impiantati in un campione avuto dal De Stefani e proveniente dalla galleria di S. Barbara dell'Argentiera presso Val di Castello; ma quei cristalli non si prestarono nè a misure goniometriche, nè allo studio delle geminazioni. In seguito nessun altro parlò della bournonite di Val di Castello. Di bournonite italiana solo il Millosevich ha descritto recentemente⁽³⁾ alcuni cristalli provenienti dalle miniere del Sarrabus, che sogliono presentarsi in gruppi cruciformi di quattro

⁽¹⁾ Lavoro eseguito nel Laboratorio di Mineralogia del R. Istituto di Studi Superiori di Firenze.

⁽²⁾ Boll. Comit. Geol. Italiano, 1871, pag. 164 e Miner. della Toscana, 1873, II, pag. 335.

⁽³⁾ *Appunti di mineralogia sarda. Bournonite del Sarrabus.* Rend. R. Acc. Lincei. Roma, 1906.