

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

dini fissi, ciascuno eguale a $h\nu$, e perciò significa far capo al concetto essenziale della teoria dei *quanta*. Invero il Planck fu condotto alla sua formola senza volere introdurre nessun concetto rivoluzionario, ma solo per avere ammesso che l'energia media di un complesso di risuonatori si può ritenere distribuita fra loro, in qualunque istante, secondo multipli interi di un granulo di energia ε .

Sembra, così, che il modo di deduzione della formola del Planck proposto dal Poli, e che io non intendo discutere nelle altre ipotesi che comporta, faccia capo implicitamente allo stesso concetto incomprensibile della teoria dei *quanta*: e cioè che da un risuonatore all'altro, nello stesso istante, o in uno stesso risuonatore da un istante ad un altro, l'energia debba variare per salti di quantità finite di energia eguali al *quantum* $h\nu$.

Fisica. — *La verifica del principio di reciprocità di Volterra, nel caso generale* ⁽¹⁾. Nota di G. TASCA BORDONARO, presentata dal Socio V. VOLTERRA.

In una Nota precedente ⁽²⁾ ho descritto un'esperienza la quale mi permise di verificare l'enunciato del prof. Volterra che estende ad una lamina

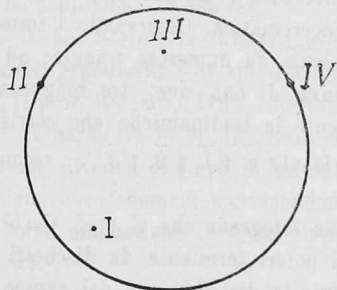


FIG. 1.

metallica, percorsa da corrente elettrica e sottoposta all'azione di un campo magnetico, il principio di reciprocità. Completando la sua bella teoria del fenomeno di Hall, il prof. Volterra ha potuto stabilire che la reciprocità sussiste ancora quando il campo magnetico che agisce sulla lamina non è uniforme, purchè le linee di forza siano punto per punto normali alla lamina. Anche di questa estensione del principio di reciprocità ho voluto ottenere la conferma sperimentale.

Mi son servito di un disco di bismuto con elettrodi dissimmetricamente saldati (fig. 1). Esso veniva posto fra le espansioni polari dell'elettroma-

⁽¹⁾ Lavoro eseguito nell'Istituto fisico della R. Università di Roma.

⁽²⁾ G. Tasca Bordonaro, Rend. Linc., vol. XXIV, 1° sem., fasc. 4°, an. 1915.

gnete Weiss terminate da dischetti piani di 5 mm. di diametro. Tutta la disposizione elettrica per la misura era identica a quella descritta nella Nota precedente.

È interessante di conoscere la distribuzione del campo in queste condizioni.

Il prof. Corbino, utilizzando la birifrangenza del ferro Bravais di vecchia preparazione, poté studiare l'andamento della intensità del campo fra i poli d'un'elettrocalamita (egli adoperò per questo studio lo stesso elettromagnete di cui mi son servito in queste esperienze).

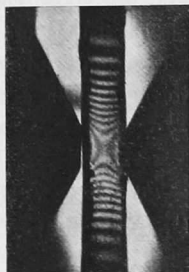


FIG. 2.

Una vaschetta, contenente il liquido attivo, viene illuminata, fra nicols incrociati, con luce monocromatica. Osservando l'immagine con un cannocchiale, questa appare solcata da numerose frangie; ad ognuna di queste corrisponde una birifrangenza di una, due, tre lunghezze d'onda; si possono così osservare direttamente le isodinamiche che corrispondono ad una intensità del campo proporzionale a $\sqrt{1}$, $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$... secondo il numero d'ordine della frangia.

Riproduco una delle fotografie che il prof. Corbino ottenne adoperando le medesime espansioni polari terminate da dischetti di 5 mm. di diametro. Da questa si può dedurre la distribuzione del campo nella mia esperienza. Come si vede dalla figura, l'intensità del campo assume valori estremamente diversi nei vari punti del disco di bismuto: da qualche centinaio di unità a circa 15000; ma per la simmetria rispetto al piano equatoriale dell'elettromagnete si può ritenere soddisfatta la condizione che la lamina sia normale alle linee di forza, poichè essa era disposta nella regione media tra le facce polari.

I risultati ottenuti confermano ancora una volta la previsione teorica del prof. Volterra.

Eccone i dati numerici:

		campo diretto	campo invertito
Elettrodi	I — III	256	21
"	II — IV	20	256

Si riconosce, dalle cifre, che le condizioni realizzate erano le più favorevoli per verificare la validità del principio di reciprocità. Infatti il semplice scambio degli elettrodi produceva una variazione del potenziale da 256 a 20, ed occorreva l'inversione del campo per ristabilire il valore primitivo della differenza di potenziale.

Fisica. — *Azione delle onde hertziane su di un dielettrico sottoposto all'influenza di un campo elettrico rotante.* Nota dell'ing. GIULIO GIULIETTI, presentata dal Socio G. COLOMBO.

Dopo gli studi di Naccari e Bellati ⁽¹⁾ riguardanti le perdite di energia nei condensatori sottoposti a differenze di potenziale variabili e le prove termometriche di Borgmann ⁽²⁾ dirette ad analoghe ricerche, il signor Proteus Steinmetz ⁽³⁾ nel 1892 impiegando, un condensatore in carta paraffinata, trovò che, agendo con potenziali periodicamente variabili, l'energia dissipata nel dielettrico era sensibilmente proporzionale al quadrato del valore massimo della intensità di campo. Gli interessanti studi di Steinmetz formano argomento di molte sue pubblicazioni in cui l'autore, rilevando l'analogia coi fenomeni presentati dalla magnetizzazione periodica del ferro, estende ai dielettrici la definizione di isteresi.

Nello stesso anno in cui Steinmetz iniziava le sue importanti ricerche, seguito poi da un numero grandissimo di sperimentatori ⁽⁴⁾ attratti dall'interesse dell'argomento, il prof. Riccardo Arnò, riflettendo sopra una esperienza di Galileo Ferraris ⁽⁵⁾ riguardante lo studio della rotazione provocata dall'isteresi magnetica di un cilindro di ferro in un campo magnetico rotante, ebbe la geniale intuizione che fenomeni corrispondenti si dovessero verificare, sostituendo alle forze magnetiche le forze elettriche ed ai corpi magnetici i corpi dielettrici.

Il fenomeno posto in evidenza dal prof. Arnò ⁽⁶⁾, ed i risultati di nu-

⁽¹⁾ Naccari e Bellati, Atti Accad. scienze di Torino, tom. XVII, 1882; Journal de phys., 2^{ème} série, tom. I, 1882.

⁽²⁾ J. Borgmann, Journal russe de la Soc. phys. et chim., tom. XVIII, 1886; Journal de phys., 2^{ème} série, tom. VII, 1888.

⁽³⁾ Stetmetz, Electrotechn. Zeitschrift, avvil 1892; Electr. Eingeneer, New York, 1892; Lumière électrique, tom. VLIV, avril 1882.

⁽⁴⁾ Ricordo: Kleiner, *Ueber die durch electriche Polarisation in Isolatoren erzeugte Wärme* Vierteljahrchrift d. natf. Gesel.schaft., Zurich, tom. XXXVII, 1893). — H. Fritz, *Ueber Warmetonung bei electriche Polarisation des Glases*, Thèse, Zurich 1893.

⁽⁵⁾ Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, vol. XXIII, pag. 360.

⁽⁶⁾ Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, fascicolo del 6 ottobre 1892: *Campo elettrico rotante e rotazioni dovute all'isteresi elettrostatica.*