

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCXVI.

1919

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXVIII.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL DOTT. FIO BEFANI

1919

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Seduta del 1 giugno 1919.

A. RÒRITI, Vicepresidente.

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Fisica. — *A proposito della teoria della magneto-ionizzazione.*
Nota del Socio prof. AUGUSTO RIGHI.

Nella notissima Rivista inglese *Nature* (fascicolo del 3 aprile 1919) è apparsa una recensione, portante in fondo soltanto tre iniziali, sul mio libro: *I fenomeni elettroatomici sotto l'azione del magnetismo*, nella quale l'anonimo Autore lascia trasparire il fermo proposito di svalutare l'opera mia, non rifuggendo da metodi polemici fortunatamente non consueti nel sereno ambiente della Scienza, come quello, per esempio, di attribuirmi intenzioni che non ebbi e asserzioni che non feci.

Data questa mia impressione, del resto identica a quella riportata da tanti altri, che mi dissero di aver letto quello scritto, ed inoltre trattandosi di uno scritto anonimo (come lo era l'altro apparso nel fascicolo della medesima Rivista portante la data 18 settembre 1917, al quale esaurientemente risposi nel numero del 22 novembre medesimo anno), motivi entrambi che forse mi consiglierebbero a non occuparmene, per questa volta ancora rileverò qualche inesattezza o falsata interpretazione.

L'A. della critica comincia col dichiarare, che si limiterà ad alcune questioni relative all'influenza del campo magnetico sul potenziale di scarica, perchè, egli dice, *questo argomento è stato discusso meno che quello dei raggi magnetici*. Con queste abili parole egli sarà facilmente riuscito a far credere alla generalità dei lettori di una Rivista non specializzata per

la Fisica, ma meritatamente diffusa ed apprezzata ovunque, che la mia ipotesi destinata a render conto dei *raggi magnetici* sia cosa giudicata, anzi già giustiziata, mentre in realtà si tentò soltanto, e senza riuscirevi, di dimostrarla non necessaria.

Egli mostra dunque di avere una specie di legame, che suppongo puramente spirituale, non solo coll'altro anonimo citato più sopra, ma fors'anche cogli autori di precedenti critiche seguitesi a circa un anno d'intervallo l'una dall'altra. Fra essi vi è di comune questo, che ad onta della massima buona volontà dovettero tutti quanti accontentarsi, di muovere qualche attacco a teorie o spiegazioni mie senza potere menomamente infirmare la validità dei numerosi fatti nuovi dimostrati dalle mie esperienze; il che sembrami cosa assai significativa.

Il nuovo contraddittore si distingue però dai precedenti per avere ricorso ad argomenti quasi tutti privi d'importanza, non sempre corretti, e spesso espressi in forma tale da mettere incautamente in evidenza qual fosse l'intento che si era impegnato di raggiungere.

Per esempio, l'anonimo mi attribuisce l'espressione di *teoria accettata* alludendo alla sola spiegazione proposta da prima basata sui cambiamenti delle traiettorie dei ioni; ciò che gli riesciva comodo per potere poi sentenziare, che non esiste nessuna teoria accettata. Ciò che asserii, e che è del resto cosa notoria, si è, che quella spiegazione fu adottata finchè non si conobbero risultati con essa in disaccordo. E fu appunto in presenza di nuovi fatti da me accertati, che fui condotto passo a passo durante lunghe ed accurate investigazioni a stabilire il fatto della magneto-ionizzazione, che sfido ogni più deciso oppositore, fosse pure sperimentatore valentissimo, a mettere in dubbio. Intendo dire, che non è possibile negare il fatto da me dimostrato con molteplici esperimenti, e cioè che il campo magnetico favorisce o intensifica quella ionizzazione per urto, che si verifica allorquando la differenza di potenziale adoperata arriva ad un valore sufficientemente elevato.

Mentre la magneto-ionizzazione, sovrapponendosi all'effetto dovuto al mutare delle traiettorie dei ioni e degli elettroni, vale a render conto della maggior parte almeno dei risultati sperimentali, nasce naturalmente il desiderio di conoscerne il meccanismo. La teoria da me proposta, presa ora nuovamente di mira, consiste in questo. Il campo magnetico tende ad orientare la traiettoria d'un elettrone satellite nello stesso modo della corrente ad essa equivalente. Ora, in base alle note regole si riconosce, che allora la forza dovuta al campo ed agente sull'elettrone risulta diretta verso l'esterno della traiettoria, e cioè in tal senso da tendere ad allontanare l'elettrone dal nucleo intorno al quale gravita, e quindi da agevolare il distacco nell'istante di una collisione.

Qui l'anonimo, con un prematuro squillo d'illusoria vittoria tira in campo la nota teoria elettronica del magnetismo; e chiede come mai io

giunga ad un risultato così opposto (?) a quello su cui è basata la teoria del diamagnetismo sviluppata dal Langevin, giacchè (egli dice) secondo la mia teoria tutti gli atomi dovrebbero essere paramagnetici!

L'evidente scopo di suscitare diffidenza contro la mia teoria sarà stato assai probabilmente raggiunto ancora una volta per la grande maggioranza dei lettori non fisici; non certamente per coloro che sono al corrente delle odierne teorie, od almeno che non si sono contentati di una conoscenza estremamente superficiale della teoria elettronica dei fenomeni magnetici.

Dato che il concetto implicito in quell'ironica domanda fosse fondato, alla domanda stessa mancherebbe ogni giustificazione nei fatti. Chi la legge senza aver letto i miei lavori crederà, che io abbia sperimentato con svariate sostanze tanto diamagnetiche che paramagnetiche, mentre le mie ricerche furono eseguite unicamente sull'aria, che è paramagnetica. Ma, inoltre, l'anonimo evidentemente crede, che in un campo uniforme esistano coppie tendenti a far orientare le molecole diamagnetiche in senso inverso di quelle paramagnetiche, e di grandezze paragonabili a quella delle coppie che determinano l'orientazione di queste ultime. Per essere logico l'anonimo dovrebbe cominciare col dimostrare, se gli riesce, quanto asserisce; dopo di che dovrebbe ripetere o far ripetere ad altri le mie esperienze dimostranti la magnetoionizzazione adoperando al posto dell'aria qualche gas diamagnetico. Sono convinto che, così facendo, non arriverebbe a dimostrare una diminuzione della ionizzazione per effetto del campo, come conseguirebbe dalle sue premesse.

Non accenno che a poche altre critiche mosse contro il mio modesto libro, e lo faccio solo perchè si possa giudicare della loro indole ed intrinseca importanza. Così, dimenticando che quel libro non è un trattato didattico, ma una esposizione di ricerche sperimentali, in cui le ripetizioni, del resto più apparenti che reali, riescono spesso necessarie per l'efficacia dimostrativa, mi rimprovera di avere qualche volta dimostrato un medesimo fatto in più di una maniera. Non si sa poi come a questo proposito accenni ad una analogia fra la spiegazione data pel fenomeno di Hall e le *rotazioni magnetiche*. Dato anche che con questa denominazione intenda alludere alle mie *rotazioni ionomagnetiche* posso asserire, che di simile analogia non vi è traccia nè nella mia mente nè nel mio libro.

Neppure mi pare degno di discussione il reciso giudizio, secondo il quale il primo capitolo del libro è insufficiente per chi ignora la Fisica (e forse su questo punto potrei oggi convenire), e superfluo per i cultori di questa Scienza; in ogni caso è evidente, che fra questi due estremi esistono infiniti gradi intermedi, che comprendono la grande maggioranza delle persone abbastanza colte per trarre profitto da quel capitolo introduttivo.

Ma non posso assolutamente astenermi dal far cenno del penultimo periodo dell'articolo. In esso è detto, che dalla eccellente qualità dei caratteri

tipografici e della carta l'A. anonimo è tratto a concludere, che l'Italia è stata esente dalle restrizioni dovute alla guerra, che hanno tanto ostacolato le pubblicazioni inglesi. Della opportunità e della legittimità di questa osservazione lascio giudici i lettori. Quanto a me rimango perplesso, non sapendo se l'A. abbia voluto far risaltare un contrasto fra la bellezza esterna del libro e la povertà del suo contenuto, ricorrendo in pari tempo ad un impertinente ed ingiusto apprezzamento (contro il quale protesterei con tutta l'anima) dei sacrificii compiuti in Italia durante la guerra; oppure se non si tratti che di un motto di spirito di mediocre buon gusto, fatto ad imitazione di certa arguta risposta attribuita al celebre maestro Rossini, e che tutti in Italia conoscono.

Matematica. — *Questioni numerative e loro significato nella geometria sopra le curve algebriche.* Nota del corrisp. FEDERIGO ENRIQUES.

1. In un corso di Lezioni tenuto all'Università di Bologna, l'anno 1897-98, ho porto una dimostrazione dell'invarianza della serie canonica ⁽¹⁾ g_{2p-2}^{p-1} che si fonda sulla considerazione di una certa serie covariante di una g_n^r , cioè della serie (che ho chiamata « jacobiana ») a cui appartengono i gruppi dei punti doppi delle g_n^r contenute nella g_n^r . Si ha infatti, designando con $|a|$ e $|b|$ due serie diverse, date sulla medesima curva, e con $|a_j|$ e $|b_j|$ le loro jacobiane:

$$|a_j - 2a| = |b_j - 2b|,$$

onde $|a_j - 2a|$ costituisce una serie invariante per la curva data, che è poi (per una curva piana d'ordine m e di genere p) la g_{2p-2}^{p-1} segata dalle curve aggiunte d'ordine $m - 3$.

Ora l'idea fondamentale di questa dimostrazione si può estendere in varie guise. Ogni qualvolta si costruisca sulla curva un gruppo di punti covariante di una g_n^r o g_n^r (ovvero anche di più serie di certe dimensioni) si è condotti a considerare una serie lineare covariante della serie completa che contiene la g_n (ovvero delle serie complete contenenti le date). E diverse considerazioni, sulle quali non mi indugero in questa Nota, mi hanno indotto a riconoscere un fatto generale che — senza ricercarne qui una dimostrazione — formulerò quale

Principio euristico. Le serie lineari che si possono definire sopra una qualsiasi curva di genere p , come covarianti razionali di serie date,

⁽¹⁾ Cfr. il Programma pubblicato nel Bollettino di bibliografia e storia delle scienze matematiche (Aprile 1899) e (per le superficie) Atti R. Acc. Torino, 1901. Cfr. pure Memorie R. Acc. Bologna, 1914.