

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCXCIII

1896

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME V.

I° SEMESTRE



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1896

La nostra dimostrazione cadrebbe dunque in difetto, quando le effettive superficie d'equilibrio fossero accidentate in guisa da presentare *ondulazioni*, delle quali l'estensione superficiale non fosse molto grande di fronte all'altezza loro. Ma è da osservare che anche la deduzione di Laplace, di dubbia legittimità in ogni caso, è, in questa ipotesi delle superficie ondulate, assolutamente inaccettabile. Giacchè non vi ha alcun ragionamento che possa giustificare l'applicazione degli sviluppi di Laplace pel calcolo, sia pure approssimato, della f. p. dell'attrazione sui punti che occupano le regioni più basse delle supposte ondulazioni.

Fisica. — *Ricerche sui raggi di Röntgen.* Nota preliminare dei dott. A. SELLA e Q. MAJORANA, presentata dal Socio BLASERNA (1).

1. I signori Benoist e Hurmuzescu a Parigi ed il prof. Righi a Bologna hanno mostrato che i raggi Röntgen godono della proprietà di scaricare i corpi elettrizzati. Guidati dall'analogia dei raggi Röntgen colle radiazioni ultraviolette, per quanto riguarda l'azione fosfogenica e fotografica, noi avevamo iniziato delle ricerche in questa direzione, ma ora che la detta proprietà è stata da più parti scoperta e resa di pubblica ragione, non staremo a riferire le esperienze che la dimostrano e che sono d'altronde assai facili a riprodursi.

Questa nuova proprietà dei raggi Röntgen ha una portata molto grande, quella cioè di fornire un mezzo assai delicato e sensibile per determinare l'intensità delle radiazioni, immensamente superiore per precisione all'apprezzamento della fluorescenza e della posa fotografica. Ed è precisamente con questo mezzo, che abbiamo intrapreso le nostre ricerche, di cui ora esponiamo i primi risultati.

Un elettrometro Mascart veniva posto in una cassa di lastra di zinco robusta in comunicazione col suolo, per eliminare sia le azioni elettrostatiche interne, sia il passaggio dei raggi Röntgen. Una parete laterale della cassa portava una finestra quadrata ricoperta da una sottile lastra d'alluminio, la quale mantenendo uno schermo assoluto contro azioni elettrostatiche permetteva il passaggio dei raggi Röntgen in un punto determinato.

All'interno, poco discosta dalla lastra d'alluminio, era disposta una lastra metallica in comunicazione coll'ago dell'elettrometro. I tubi di Crookes da noi adoperati erano della forma raccomandata dal prof. Blaserna nella sua comunicazione a questa Accademia; cioè quella che nei cataloghi va col numero 9, a guisa di pera, essendo catodo un disco di alluminio normale all'asse, anodo la croce, ovvero un'altro disco di alluminio paralleli all'asse.

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

I tubi, ove occorreva, furono rievacuati in questo Istituto fisico con una buona pompa a mercurio Alvergniat sino a pochi micron di mercurio, avendo per criterio della loro bontà sia l'azione fosfogenica, sia poi più semplicemente la distanza esplosiva nell'aria in un circuito in derivazione, mentre funzionava il rocchetto d'induzione.

2. Colla descritta disposizione ci ponemmo subito a ricercare, se i raggi Röntgen sono capaci di riflettersi. Il tubo veniva disposto orizzontale parallelamente alla finestra e di fianco, in modo da ridurne per quanto possibile l'azione diretta. Poi si poneva a circa 45° sulla finestra e sull'asse del tubo lo schermo, che doveva funzionare da specchio. Le misure si facevano per differenza, misurando cioè la velocità di scarica dell'elettrometro, quando c'era o no lo schermo. Come risultato ebbero un'azione di riflessione molto netta per schermi di zinco, ottone, argento, stagnola, ma in misura poco ed incertamente diversa dall'uno all'altro; così pare non influisca lo stato superficiale del metallo. Il vetro ed il legno non ci diedero una riflessione sensibile.

Traccie di riflessione erano già state notate dal Röntgen stesso; poi il fatto venne da chi confermato, come p. e. dai prof. Battelli e Garbasso, e da chi contraddetto; le nostre osservazioni non lasciano alcun dubbio in proposito.

3. Avendo notato che quando il fondo del tubo, su cui battono i raggi catodici, emette raggi di Röntgen intensi, esso si elettrizza fortemente, rivolgemmo tutta la nostra attenzione sovra questo fenomeno, per scoprire se esso fosse di natura secondaria ovvero essenziale. Furono eseguite in proposito le seguenti esperienze.

a) Ricoprendo la parete radiante con un foglio di stagnola ben aderente o meglio argentandola, le radiazioni non vengono impedito; ricoprendo il velo di argento con uno strato sempre più spesso di rame, le radiazioni vanno mano a mano diminuendo.

b) Ponendo il rivestimento metallico in comunicazione con un'armatura di una boccia di Leida essendo l'altra a suolo, ovvero direttamente col suolo, l'intensità delle radiazioni viene notevolmente diminuita e talvolta quasi distrutta; e bisogna tenere presente che una lamina di stagnola, se non è a contatto col vetro, si comporta come un corpo trasparente sia se isolata, sia se al suolo.

Per discutere il significato di queste esperienze conviene però ricordare che se si pone una porzione del vetro del tubo al suolo, si altera la distribuzione per così dire della carica nel tubo stesso, generando nuove sorgenti di raggi catodici ecc. L'esperienza b) si può facilmente ripetere coll'aiuto di un disco fluorescente.

4. Constatammo il fatto osservato dal Righi, che i raggi Röntgen oltre allo scaricare con velocità sensibilmente eguale corpi elettrizzati sia negativamente sia positivamente, caricano di elettricità positiva un conduttore scarico,

p. e. carbone di storta o rame, quando operavamo col metodo Righi, cioè ponendo rocchetto e tubo Crookes nell'interno di una cassa a pareti di piombo avente una finestra di alluminio. Operando invece colla nostra disposizione prima descritta, ottenemmo dei fenomeni molto complessi; il carbone di storta si carica positivamente, il rame negativamente; lo zinco si carica diversamente a seconda della distanza dalla finestra; e, quello che è più interessante, si ottenevano talvolta cariche di segno opposto rovesciando il senso della scarica nel tubo Crookes; p. e. con raggi catodici si aveva ad una determinata distanza e collo zinco, elettrizzazione negativa e positiva coi raggi per così dire anodici. Stiamo ora studiando dettagliatamente gli effetti osservati per eliminare le azioni secondarie e perturbatrici.

Fisica. — *Sulla dipendenza della conducibilità elettrica delle fiamme dalla natura degli elettrodi* (1). Nota del dott. P. PETTINELLI, presentata dal Socio BLASERNA.

M. Becquerel nelle sue classiche ricerche sulla conducibilità dei gaz caldi trovò che se si scaldano al calor bianco un filo di platino dentro un tubo di platino, e si isolano bene l'uno dall'altro, la corrente passa più facilmente attraverso l'aria interposta fra il tubo ed il filo, se si collega il polo negativo della pila col tubo, vale a dire con la superficie metallica più estesa, che nel caso contrario (2).

Andrews aveva trovato precedentemente che la corrente di 20 coppie decomponeva dell'ioduro di potassio passando, da un filo di platino avviluppato dalla fiamma di una lampada d'Argant al tubo d'ottone saldato all'orifizio della lampada, se a questo era unito il polo negativo della pila; nel caso contrario la decomposizione non avveniva (3).

Avendo, con la collaborazione del sig. B. Marolli, cominciato una serie di ricerche sulla conducibilità dei gaz caldi, ho osservato alcuni fatti, che si collegano direttamente con quelli già noti e sopra citati, ma che per la loro spiccata singolarità e per le applicazioni, alle quali possono dar luogo, credo meritino d'esser conosciuti.

Se si prendono due asticelle di ferro ed alle estremità di queste si fissano con filo di ferro due cilindretti di carbone di legna, e si isolano bene le asticelle una dall'altra, affacciando le estremità libere dei carboni ad un centimetro di distanza dentro la fiamma di un bruciatore Bunsen, il gaz caldo

(1) Lavoro eseguito nel Gabinetto di Fisica del R. Istituto Tecnico Bordoni di Pavia.

(2) *Annales de chimie et de physique*, 3^a s., t. XXXIX, p. 355.

(3) De La Rive, *Traité d'électricité*. Paris 1856, tomo II. pag. 103.