

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCXCV.

1898

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME VII.

2° SEMESTRE



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1898

tubo, s'abbassa di pochi gradi, quasi si scaricasse: indi segue una scarica lenta, effettiva ed uniforme di E, per l'aria nel tubo, attivata dagl' X. Il primo abbassarsi di E può provocarsi scaricando l'elettricità esterna del tubo col dito o con una fiamma. Analogamente accade col tubo di paraffina. Questo sotto l'azione degl' X od anche della fiamma, prende all'esterno l'elettricità contraria, che è attratta da quella dell' E, la cui deviazione per influenza diminuisce subito di alcuni gradi; di poi segue la scarica lenta uniforme e reale, per l'aria nel tubo, attivata dagl' X. Se manca cotesta aria, come nel caso d' un blocco di paraffina colato sul bottone e gambo di E, mancherà la scarica lenta ed effettiva, e s'avrà la sola rapida iniziale, per l'azione degli X od anche della fiamma strisciata all'esterno della paraffina.

Questi fenomeni dei tubi e blocchi di paraffina involgenti l' E furono, già, è tempo, descritti da me ⁽¹⁾. Di poi furono osservati dal Kelvin e descritti nel giornale inglese *Nature* ma non interpretati. Le precedenti esperienze li chiariscono completamente.

Fisica. — *Su una Nota del prof. de Heen dell' Università di Liegi dal titolo « Quelques observations sur les radiations infraléctriques et sur les expériences de M. E. Villari »* ⁽²⁾. Nota del Socio EMILIO VILLARI.

In un mio lavoro presentato all' Acc. dei Lincei ⁽³⁾ dimostrai che l' aria attivata dagli X (ixata), spinta per un tubo sopra una pallina o filo metallico elettrizzato, vi perde la virtù di scaricare un elettroscopio con elettricità omologa al filo; e spinta su due fili con cariche opposte vi perde ogni virtù scaricatrice, così da sembrare, dopo, aria ordinaria. Per questi ed altri simili fatti conclusi, che l' aria ixata si comporta COME SE le sue diverse particelle avessero cariche eguali ed opposte; delle quali neutralizzandone una, l' aria non può disperdere che una sola elettricità (la contraria a quella neutralizzata); e neutralizzandole entrambi, l' aria si comporta come aria ordinaria.

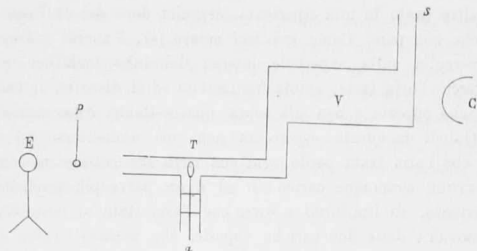
Il prof. de Heen in un recente lavoro, che ha avuto la cortesia di inviarmi, s' occupa di queste mie ricerche. Egli, però, non ripete l' esperienza qui sopra accennata, e ne esegue un' altra, che crede nuova, ma che fu già prima eseguita da me, e che certamente il prof. de Heen non ha conosciuta, e che trovasi descritta alla pag. 350 del citato mio lavoro.

⁽¹⁾ Villari, Rend. Lincei, giugno 1896.

⁽²⁾ Extrait des Bull. de l' Accad. roy. de Belgique, 3^e sér., t. XXV, n. 6, pp. 784-798, 1898.

⁽³⁾ Dell' azione dell' elettricità ecc. Rend. Accad. d. Lincei, giugno 1897, p. 343.

Ecco, in breve, questa mia esperienza ripetuta dal prof. de Heen. In un vaso cilindrico di piombo V (25 × 12 cm.), a grosse pareti, l'aria era attivata da un Crookes C a pera attraverso una delle basi di sottile foglia di alluminio; indi con una soffiaria veniva spinta, con pressione costante, da s



pel tubo di ottone T, contro l'elettroscopio E. In T vi era un anello, che pel suo gambo *a* potevasi unire al suolo o caricare con una pila a secco. Le cose erano disposte in modo da evitare su di E ogni azione diretta degl' X, e qualsiasi induzione perturbatrice (1).

Sperimentando coll'anello *a* unito al suolo, e per ciò a 0°, l'aria ixata spinta per *s* scaricava rapidamente E comunque elettrizzato. Con l'anello elettrizzato in + od in —, l'aria ixata perdeva nel tubo T ogni virtù scaricatrice, in modo da agire come aria non ixata. Questi miei risultati furono confermati, per intero dal de Heen col suo apparecchio, onde egli si credette in diritto di potere affermare « que l'aire infra-électrisé (ixata) perd de sa « propriété de décharger les conducteurs, lorsqu'il à préalablement passé sur « un conducteur chargé d'un signe qualconque ». E poco dopo aggiunge « L'observation de M. E. Villari est, SANS AUCUN DOUTE, le résultat d'un « transport d'air électrisé de la sphère à l'électroscope ecc. ».

Questa interpretazione di un trasporto di elettricità, data dal prof. de Heen, per spiegare il fatto scoperto da me e confermato da lui, venne, in principio, in mente anche a me (2), ma non mi parve reggesse ad una sana critica. In primo luogo non si comprende, nè il prof. de Heen lo spiega, perchè l'elettricità debba

(1) Nell'apparato del de Heen l'aria era ixata da un focus, attraverso un foglio di cartone, in un ampio tubo di piombo curvo, d'onde, con un mantice, veniva spinta contro l'elettroscopio contenuto in una cassa di piombo unita al tubo: ed in questo, invece dell'anello *a* della figura, trovavasi un disco di rame isolato, che il de Heen caricava con una macchina Holtz.

(2) Villari, l. c., pag. 353.

nella mia esperienza, essere trasportata all'elettroscopio dalla pallina *p* debolmente caricata con la pila a secco, e non debba essere trasportata dal dischetto *a*, che il prof. de Heen caricava, al certo, assai più con una macchina di Holtz. Ed in secondo luogo, come dirò in una prossima Nota, a me non riuscì di caricare l'aria, facendo uso dell'*aigrette* di una piccola macchina del Voss; e neanche riuscì, per quanto ricordo, al prof. Warburg.

Dall'altro canto la mia esperienza, eseguita dopo dal de Heen, è meno semplice, che non paia. Come già feci notare ⁽¹⁾, l'anello o disco *a* elettrizzato, risveglia sulla superficie interna del tubo metallico una carica opposta. Perciò l'aria *ixata*, spinta fra l'anello od il disco ed il tubo, passa su due cariche opposte e non già sopra una soltanto, come opina il prof. de Heen. Quindi da questa esperienza non può ammettersi col nominato professore, che l'aria *ixata* perde ogni sua virtù scaricatrice, passando sopra UN CONDUTTORE comunque carico ⁽²⁾: ed a me parve più prudente, fino a nuove esperienze, di limitarmi a dire, che l'aria *ixata* SI COMPORTE COME SE FOSSE DOTATA delle due cariche opposte, che possono venire annullate dalle due opposte elettricità.

Un identico fenomeno si verifica, ed una identica interpretazione può invocarsi, pel caso studiato da me, dell'aria *ixata*, la quale passando per un ozonatore in attività, o stato di recente attivato, vi perde ogni sua virtù scaricatrice, per le due cariche opposte che esso presenta. Anzi aggiungerò, che fu in vista della induzione nel tubo metallico, che complica il fenomeno, e che non si è sicuri di evitare del tutto neanche con un tubo coibente, che io mi ridussi a far passare l'aria *ixata* sulla pallina esterna elettrizzata *p*, per essere sicuro di operare con una sola elettricità: e soltanto così riuscii a ridurre l'aria *ixata* in condizioni da fare scaricare una sola delle due elettricità ⁽³⁾.

In conclusione può dirsi, che l'idea del trasporto delle cariche, che in sulle prime viene in mente a chiunque, e che è sostenuto dal de Heen per spiegare i fenomeni studiati da me, non può, parmi, oggi sostenersi con ragione. Circa l'ipotesi della duplice carica delle particelle dell'aria, dirò che essa mi guidò a scoprire i vari fatti da me studiati, e mi agevolò a descriverli, onde io la invocai per semplice comodo, e con le più ampie riserve. Tali fenomeni hanno bisogno d'ulteriori investigazioni per esser meglio compresi, e di esse al presente mi occupo.

⁽¹⁾ Villari, l. c., pp. 350 e 351.

⁽²⁾ Vedi più sopra le parole del de Heen riportate in francese.

⁽³⁾ Id., p. 347, tabella III.