massima parte dei raggi X ricevuti, il cartone si comporti come un corpo diafano nel senso ordinario della parola.

Messina, Gabinetto fisico del R. Liceo
5 Giugno 1896.

(Nota aggiunta). Solo oggi 9 Giugno ho potuto avere a mia disposizione il n° 17 (27 Avril 1896) dei *Comptes rendus des Séances de l'Académie de France*, nel quale trovasi una Nota di R. Colson « circa il modo d' azione dei raggi X sulla piastra fotografica ». — Sono lieto che i risultati ottenuti dall'Autore in modo differente da quello usato da me, vadano coi miei perfettamente d' accordo.

**SULLE CARICHE E FIGURE ELETTRICHE ALLA SUPERFICIE DEI TUBI
DEL CROOKES E DEL GEISSLER,**

per E. VILLARI.

(Largo sunto della Nota pubblicata nei Rend. della R. Accad. dei Lincei, t. V, fasc. 10,
presentata il 26 Aprile 1896).

Dopo avere studiato l' influenza dei tubi di Crookes e dei raggi X su di un elettroscopio ¹⁾, l' A. ha investigato lo stato elettrico della superficie dei tubi di Crookes e di Geissler adoprando delle polveri elettroscopiche. Egli ottenne in tal guisa delle figure assai nette e precise, che manifestavano a colpo d' occhio lo stato elettrico della superficie dei tubi.

Da molte e rigorose esperienze ²⁾ l' A. aveva già tratte le seguenti leggi, da cui è retta la distribuzione delle cariche elettriche superficiali dei tubi a vuoto, e le figure che la manifestano:

1.° Nei tubi di Crookes in attività agiscono non solo i raggi catodici negativi, ma anche quelli anodici positivi.

2.° I raggi catodici, come è noto, si propagano in linea retta e mostrano la loro carica negativa là dove battono contro la parete del tubo.

1) Nuovo Cimento, (4), t. III, p. 191 e 306.

2) Ibid., pag. 223.

3.° I raggi anodici invece si diffondono tutto intorno, apportando e manifestando la loro carica positiva là dove battono contro la parete del tubo.

L'esame dei fenomeni, che si riscontrano in alcuni dei tubi più comuni offre una verifica delle leggi citate.

Con un tubo di Crookes sferico a 3 elettrodi filiformi ed uno a calotta sferica, fungendo quest' ultimo da catodo, si produce sulla parete ad esso opposta una macchia luminosa ramificata ed oscillante: soffiando sul palloncino in azione il miscuglio di polveri elettroscopiche si produce, là dove batte la luce catodica, una macchia rossa di minio per carica negativa del vetro. Queste figure si possono ottenere più nette facendo prima passare alcune scariche nel palloncino e poi soffiandovi il miscuglio.

Le figure 1 e 2 furono ottenute in questo modo in due esperienze con lo stesso tubo: la parte centrale ombreggiata

Fig. 1.

corrisponde alla macchia di minio; intorno ed anche un po' nel centro di essa v'è una zona neutra, indicata in chiaro, priva

Fig. 2.

di minio o con qualche traccia di zolfo. Su quasi tutto il palloncino si depone un leggero strato di zolfo, attrattovi da carica positiva, e raffigurato dalla punteggiatura o chiaroscuro. Continuando a soffiare il miscuglio, mentre il tubo è in attività nuovo minio si raccoglie sulla macchia, che prende aspetto alquanto diverso e meno delicato del precedente, pel continuo oscillare delle parti oscure della macchia, che attraggono il minio.

Sul bocciuolo del catodo si depone un poco di minio che si estende talvolta in bellissime e lunghe ramificazioni. Una zona tersa e neutra in prossimità del catodo separa il minio dallo zolfo.

Fungendo da anodo l'elettrodo concavo od uno di quelli filiformi, ed un altro di essi fungendo da catodo, la luce catodica si diffonde sul suo bocciuolo, che con le polveri si riveste di poco minio, mentre il resto del pellone, dopo una zona neutra si ricopre di zolfo per le radiazioni anodiche positive.

Tali figure nette e distinte non si ottengono sempre: ad es. i tubi sferiformi di Crookes che portano una lastrina centrale di platino iridato unita ad un elettrodo e con un elettrodo a disco in alto ed uno a coppa in basso, comunque attivati, quando vi si soffia l'usata miscela, si ricoprono quasi per intero di zolfo, perchè i raggi catodici vengono arrestati o

dalla lastrina centrale, la quale si arroventa, oppure dagli elettrodi verticali.

Con un tubo a V (fig. 3) a tre elettrodi a disco A, B, c,

Fig. 3.

facendo catodo uno degli elettrodi terminali *c* e l'altro A anodo, la luce catodica batte sul disco angolare B e la radiazione anodica si diffonde per tutto il tubo. Soffiando le polveri il tubo si ricopre per intero di uno strato di zolfo e solo all'angolo e attorno al catodo, d'onde sfuggono pochi raggi catodici si raccoglie pochissimo minio. Su questo tubo, se, subito dopo interrotte le scariche del rocchetto, si striscia secondo la sua lunghezza, un filo unito al suolo, la carica anodica positiva del vetro attira dal filo su quei punti pei quali passa, una carica negativa. Soffiandovi poi le polveri la traccia del filo sarà indicata da una linea rossa. Se si striscia il filo sul tubo mentre esso è tuttora in azione, appaiono allora le figure più complicate, caratterizzate da una linea rossa centrale e da macchie a zone gialle e rosse intramezzate da zone neutre

(fig. 3). Di queste figure l'A. dà una interpretazione assai convincente, in accordo colle leggi suesposte.

Nei tubi a pera, la resistenza interna si accresce grandemente coll'usarli, onde si possono distinguere nettamente due periodi.

Nel primo periodo (tubi a piccola resistenza), facendo l'elettrodo centrale, da cui s'era staccata la croce, polo positivo o negativo, la carica si diffonde su tutto il pallone, che con le polveri si ricopre di zolfo o di minio salvo l'apice che si riveste di minio o di zolfo.

Fig. 4.

Fig. 5.

Nel secondo periodo (tubo a grande resistenza) facendo anodo l'elettrodo a croce elevata od abbassata, la carica positiva di essa si diffonde sul pallone, che si ricopre di zolfo,

salvo il vertice, che si ricopre di minio, come nel caso analogo del primo periodo. Se invece facciamo catodo la croce, che si tiene abbassata, il tubo s'illumina quasi tutto di luce catodica, la quale emanata dalla croce, viene a battere più specialmente contro la parete superiore del tubo, dove si forma una macchia luminosa irregolare con ramificazioni interne ed esterne, quasi oscure, oscillanti e con moti quasi vermiformi, dovuti al battere dell'interruttore. Questa macchia, coll'uso del tubo si fa sempre più ampia e distinta e soffiando sul tubo in azione da qualche minuto, le polveri elettroscopiche, l'A. ottenne le figure rappresentate nelle figure 4 e 5.

Lo studio delle cariche superficiali dei tubi a vuoto, mediante un galvanometro conduce agli stessi risultati, sempre in accordo colle leggi date dall'A. Nei tubi di Geissler che hanno grandissima conducibilità non si osserva alcuna carica superficiale tanto usando le polveri elettroscopiche, quanto usando il galvanometro. Scandagliando invece l'interno di un palloncino con gli elettrodi verticali che vi penetrano si ottengono sempre cariche positive più o meno distinte, a seconda che la scintilla va dall'elettrodo a disco a quello filiforme che gli è opposto, o viceversa.

E. CASTELLI.

SULLA PROPAGAZIONE DEI RAGGI DI RÖNTGEN,
per S. LUSSANA e M. CINELLI.

(Largo sunto della Nota pubblicata negli Atti della Accademia dei Fisiocritici di Siena, adunanza del 29 aprile 1896).

In queste ricerche sperimentali gli A. hanno usato un elettrometro Thomson modificato da Winholt, tenuto in una stanza differente da quella che contiene il rocchetto di Ruhmkorff e gli accumulatori che lo eccitano. Le due coppie di quadranti erano caricate a potenziali uguali e di segno contrario, e l'ago elettrometrico, mediante un filo metallico,