

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCIV.

1907

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XVI.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1907

Pel caso dell'ellissoide terrestre, colle costanti di Bessel

$$\text{Log. dec. } \frac{e^2}{a^2(1-e^2)} = 4,2180318 - 20$$

$$\text{Log. dec. } k_1 = 6,3936214 - 20.$$

Per un triangolo i cui lati non superino 180 km., e le cui latitudini estreme non differiscano più di 1°.20' fra loro ($\Delta\varphi = 4800''$) la (11) dà

$$|\Theta - \theta| < 0'',0037.$$

Fisica. — *La scintilla elettrica nel campo magnetico.* Nota preliminare del Corrispondente A. BATTELLI e di L. MAGRI.

1. Dallo studio che abbiamo intrapreso da alcun tempo sulla costituzione della scintilla, crediamo utile di stralciare subito, per prenderne data, quei risultati che sono di più diretta osservazione e tuttavia mal conosciuti.

Un esame accurato dei fenomeni luminosi della scintilla porta a concludere che essi possono dividersi con esattezza nelle parti seguenti:

1° Un tratto luminoso, molte volte di splendore diverso nelle sue varie porzioni, che va dall'uno all'altro elettrodo.

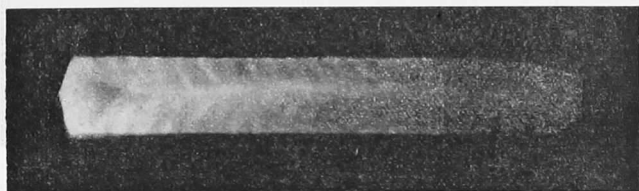


FIG. 1.

2° Delle masse di vapore luminose che vengono staccate dagli elettrodi e lanciate via con velocità diverse. La copia maggiore di vapori viene emessa dall'elettrodo negativo in una fase determinata dell'oscillazione.

3° Un'aureola luminosa, talora molto estesa, che circonda la scintilla.

4° I punti alla superficie degli elettrodi sui quali si imposta la scintilla (o le successive scintilline elementari nel caso di scariche oscillatorie) che sono resi fortemente luminosi dalla corrente elettrica.

2. Nel caso di scariche oscillatorie (che è quello di cui ci siamo più particolarmente occupati) questi quattro fenomeni variano notevolmente col variare delle condizioni della scarica.

La fig. 1 ci rappresenta una scarica di breve periodo (circa 2×10^{-6}) analizzata con lo specchio rotante; al principiare di essa vedonsi benissimo

quattro tratti luminosi che vanno dall'uno all'altro elettrodo, che hanno una brevissima durata e che sono dovuti all'eccitazione prodotta nell'aria dal passaggio della scarica. Questi tratti non sono però ben visibili nella figura qui riportata; la zincotipia si presta male a riprodurre fotografie come queste,

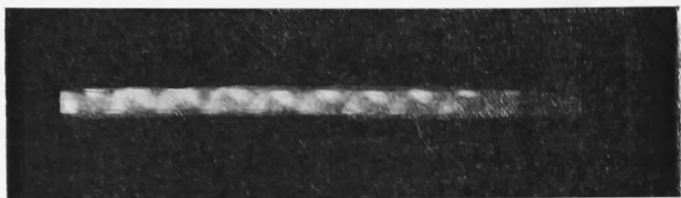


FIG. 2.

che hanno subito nelle loro parti impressioni molto diverse e che presentano particolari di grande sottigliezza. Ogni scarica parziale, prima che sia raggiunto il massimo di intensità della corrente, stacca delle masse di vapore dagli elet-

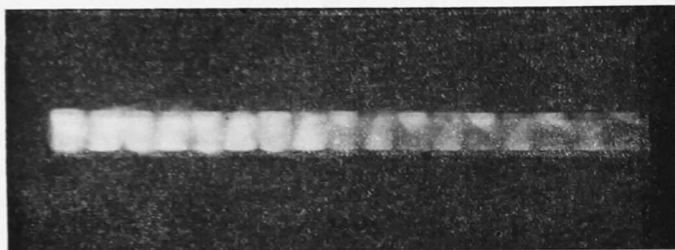


FIG. 3.

trodi e in molto maggior quantità dall'elettrodo negativo. Queste masse di vapori si muovono come proiettili luminosi con moto ritardato e con velocità diverse a seconda del periodo di oscillazione; e seguitano ad emetter luce per un certo tempo senza che le scariche successive producano su di loro nessuna altra azione. In generale esse possono anzi percorrere cammini affatto indipendenti da quelli percorsi dagli ioni o dagli elettroni che compiono la scarica dei condensatori.

I punti alla superficie degli elettrodi sui quali si impostano le successive scintille elementari sono resi molto luminosi, specialmente al catodo, e sono quelli che hanno impresso nella fig. 2 i tratti orizzontali.

Aumentando l'autoinduzione e quindi il periodo, l'eccitazione dell'aria va scomparendo, mentre l'emissione di masse di vapori dura per una frazione più lunga dell'oscillazione e acquista una maggiore importanza (figg. 2 e 3).

Le figg. 4 e 5 mostrano le immagini ingrandite di scintille oscillatorie fotografate direttamente senza specchio rotante. Esse ci fanno vedere con chiarezza l'aureola, i punti luminosi alla superficie degli elettrodi (fig. 4) e il cammino delle masse di vapore lanciate via dagli elettrodi stessi

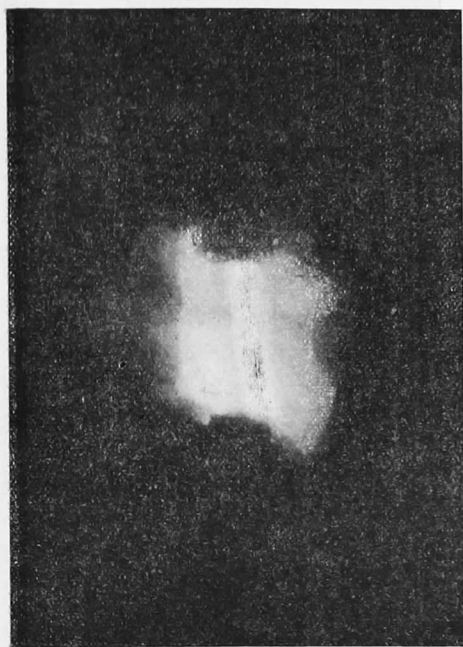


FIG. 4.

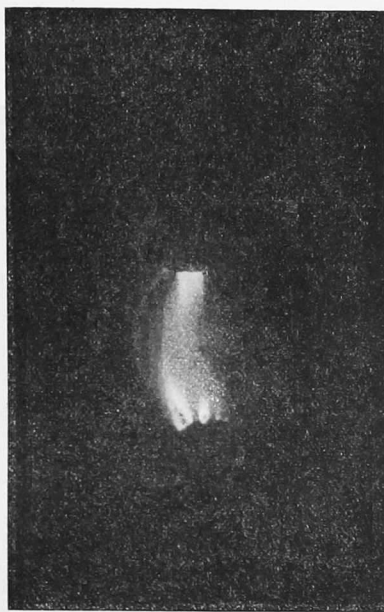


FIG. 5.

(fig. 5). Specialmente con periodi lenti, le varie scintille elementari costituenti la scarica scoccano in punti degli elettrodi assai lontani fra loro.

Le negative della fig. 3 e della fig. 5 ottenute con valori molto notevoli dell'autoinduzione mostrano come in questi casi la scarica sia preceduta da un'esile scintilla pilota, la quale però, per la sua sottigliezza, è quasi scomparsa nelle riproduzioni. Osservando attentamente la fig. 3, si vede ancora questo sottile tratto luminoso che precede di pochi decimi di millimetro il resto della immagine della scintilla; ma nella fig. 5, nella quale questo tratto è in mezzo alle masse di vapori, esso è divenuto quasi invisibile: Con grande attenzione tuttavia il lettore potrà scorgerlo come una sottile linea arcuata, che attraversa a sinistra l'aureola dei vapori partendo dalla prominenza luminosa inferiore di sinistra e giungendo al lato sinistro della prominenza luminosa superiore.

3. Per avere elementi di miglior indizio sul meccanismo della scintilla elettrica, abbiamo anche osservato il suo comportamento nel campo magnetico.

In questa Nota preliminare diamo cenno di qualche risultato ottenuto appunto in queste condizioni e che ci sembra di un certo interesse.



FIG. 6.

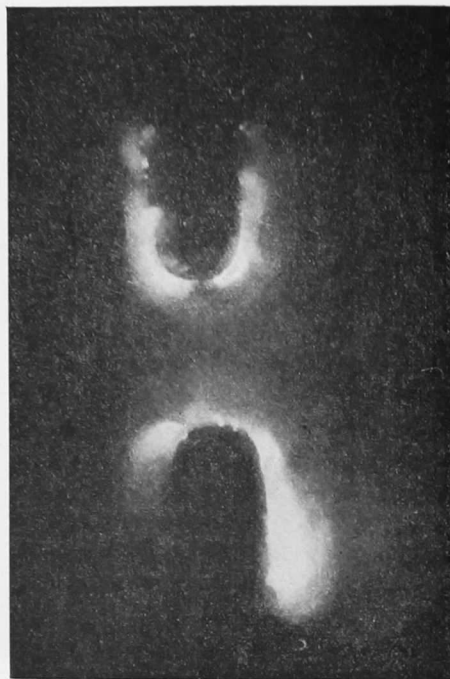


FIG. 7.

Se la scarica è di brevissimo periodo, essa — per quanto si può vedere — non sente quasi affatto l'azione di un campo magnetico anche assai intenso.

Se invece il periodo è lento, allora l'azione del campo è molto notevole.

La fig. 6 mostra appunto una scintilla di lento periodo senza campo, la fig. 7 una scintilla nelle stesse condizioni ma col campo. Si vede da questa ultima figura, quantunque non completamente riprodotta nella zincotipia, come la scarica stessa sia grandemente spostata e sconvolta dall'azione del campo, e come anche la traiettoria dei vapori metallici venga notevolmente cambiata.

Ciò è forse dovuto in parte al fatto che questi vapori sono trascinati dagli ioni o dagli elettroni che eseguono la scarica del condensatore, e in parte all'altro fatto che i vapori stessi sono ioni e vengono quindi deviati nel loro moto dal campo magnetico.

Ciò verrà meglio definito dai risultati delle esperienze spettroscopiche che abbiamo in corso.