

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI  
ANNO CCLXXXIX.  
1892

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME I.

2° SEMESTRE



ROMA  
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1892

# RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

**Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.**

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

*pervenute all'Accademia prima del 21 agosto 1892.*

**Fisica.** — *Sulla distribuzione dei potenziali presso il catodo.*  
Nota preventiva del Corrispondente AUGUSTO RIGHI.

« Un mio precedente lavoro <sup>(1)</sup> contiene la descrizione del seguente fenomeno. In un palloncino di vetro contenente aria rarefatta trovasi un elettrodo comunicante col polo — d'una pila il cui polo + è a terra, mentre è a terra pure la parete interna argentata del palloncino. Un secondo elettrodo, che è mobile, comunica con un elettrometro a quadranti. La deviazione che si ottiene, dopo un intervallo costante di tempo, cresce fino ad un massimo allorchè si ripete la misura aumentando di volta in volta gradatamente la distanza fra i due elettrodi, e poi diminuisce di nuovo.

« Considerando che fra l'elettrodo negativo e la parete del pallone deve propagarsi in un modo continuato l'elettricità, e che l'elettrodo mobile altro non è che una sonda, che assume in tempi eguali potenziali sensibilmente proporzionali a quelli dei vari punti dell'aria rarefatta ove la sonda stessa si trova, ho istituito nuove esperienze sostituendo un galvanometro all'elettrometro. La deviazione galvanometrica è in tal caso dovuta alla corrente derivata, essendo la sonda e l'anodo (parete argentata) i punti d'attacco della derivazione. Ammessa la proporzionalità fra le deviazioni osservate e la dif-

<sup>(1)</sup> Rend. vol. VI (1890) pag. 83

ferenza fra il potenziale del punto ove trovasi la sonda ed il potenziale dell'anodo, ho potuto stabilire i fatti seguenti.

• Allontanandosi dal catodo si trovano potenziali di più in più bassi, sino ad una certa distanza, oltre la quale crescono nuovamente. *Esiste dunque intorno al catodo una superficie ideale, nei vari punti della quale il potenziale ha il minimo valore (cioè anche più negativo che in punti immediatamente vicini al catodo).* La chiamo per brevità *superficie negativa* (1). La sua distanza dal catodo cresce colla rarefazione, e qualche poco anche al diminuire della f. e. della pila, e al diminuire del raggio di curvatura del catodo.

• Alle due parti di essa la discesa di potenziale non è egualmente rapida, ma lo è assai più fra il catodo e la *superficie negativa*, che non fra questa e l'anodo. Essa è poi più rapida alle pressioni relativamente più forti dell'aria, come pure quando s'impiegano f. e. appena sufficienti affinché la trasmissione dell'elettricità nell'aria rarefatta possa aver luogo.

• Per esempio, con pressione dell'aria di 5 mm. e con una pila di f. e. appena bastante perchè passi l'elettricità fra il catodo e la parete argentata del pallone, il galvanometro non devia finchè la sonda è a distanza dal catodo minore di circa 1 mm. Alla distanza di circa 1 mm. si osserva una forte deviazione, mentre aumentando ancora di pochissimo la distanza suddetta il galvanometro torna quasi a zero. Si ha insomma lo stesso effetto come se la *superficie negativa* fosse un involucro metallico comunicante col polo negativo della pila, e toccato ad un tratto dalla sonda quando la sua estremità giunge ad 1 mm. dal catodo.

• Con pressioni minori o con maggiori f. e. le deviazioni decrescono più o meno lentamente allorchè la sonda si scosta, da una parte o dall'altra, dalla *superficie negativa*.

• Se mentre uno dei reofori del galvanometro comunica ancora colla sonda, si pone l'altro in comunicazione col catodo, anzichè colla parete del recipiente, la quale fa da anodo, le deviazioni sono naturalmente invertite, ma non si riconosce più l'esistenza della *superficie negativa*. Infatti in tal caso le deviazioni crescono gradatamente spostando la sonda dal catodo verso l'anodo.

• Mi sembra che la ragione della differenza di risultati che si ottengono nei due casi debba dipendere da ciò che la sonda nel primo caso fa da anodo, relativamente alla corrente derivata, e nel secondo fa invece da catodo. Se intorno ad essa in quest'ultimo caso si forma una distribuzione di potenziali simile a quella definita più sopra, potrà esservi una specie di compensazione che nasconderà l'esistenza della *superficie negativa*. Con ciò si spiegherebbe ancora come essa abbia potuto sfuggire agli altri sperimentatori.

(1) Nel mio nuovo apparecchio catodo ed anodo sono sensibilmente sfere concentriche. Per simmetria anche la *sup. neg.* avrà tal forma.

« Esperienze dimostrative fatte coll'elettroscopio, mi hanno dato risultati affatto paralleli a quelli esposti. Se, infatti, la sonda comunica colla foglia d'oro d'un elettroscopio a pile secche, e se l'anodo (parete del pallone) comunica col suolo, la deviazione (negativa) della foglia d'oro cresce fino ad un massimo, allorchè la sonda viene allontanata dal catodo. Se invece è questo che comunica col suolo, la deviazione (positiva) cresce gradatamente. Stante il non mai assoluto isolamento, la spiegazione precedente si applica anche alle esperienze fatte coll'elettroscopio.

« Nella Memoria completa che pubblicherò tra qualche tempo, darò i particolari delle esperienze, e farò un confronto fra i miei risultati e quelli anteriori di Warren de la Rue e Müller, di Schuster e di Crookes ».

**Matematica.** — *Sulle espressioni analitiche generali dei movimenti oscillatori.* Nota di CARLO SOMIGLIANA, presentata dal Socio BELTRAMI.

« § 1. Nella *Mathematische Optik* di Kirchhoff, pubblicata l'anno scorso per cura del sig. dott. K. Hensel, è richiamato (1), senza riportarne la dimostrazione, un teorema di Clebsch relativo alla decomposizione di qualsiasi movimento oscillatorio di un mezzo isotropo in due movimenti, l'uno longitudinale, l'altro trasversale (2). Anche nelle più recenti *Vorlesungen über die Theorie des Lichtes* di Volkmann il lettore, per la stessa questione, è rimandato alla dimostrazione di Clebsch. Ora il procedimento seguito dall'illustre geometra per dimostrare il teorema in discorso non è molto semplice, ed inoltre richiede, a mio credere, qualche altra considerazione che lo completi.

« Perciò non sarà forse priva di interesse, almeno per la sua semplicità, la dimostrazione che segue.

« Supposto che non esistano forze di massa, le equazioni del movimento sono :

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} &= b^2 \frac{\partial \theta}{\partial x} + a^2 \left( \frac{\partial \eta}{\partial z} - \frac{\partial \xi}{\partial y} \right) \\
 1) \quad \frac{\partial^2 v}{\partial t^2} &= b^2 \frac{\partial \theta}{\partial y} + a^2 \left( \frac{\partial \xi}{\partial x} - \frac{\partial \xi}{\partial z} \right) \\
 \frac{\partial^2 w}{\partial t^2} &= b^2 \frac{\partial \theta}{\partial z} + a^2 \left( \frac{\partial \xi}{\partial y} - \frac{\partial \eta}{\partial x} \right)
 \end{aligned}$$

(1) *Erste Vorlesung*, § 3.

(2) Clebsch, *Ueber die Reflexion an einer Kugelfläche*, Borchardt's Journal für die reine und angewandte Mathematik, Bd. LXI.