

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIX.

1892

SERIE QUINTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME I.

1° SEMESTRE



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1892

Fisica. — *Come, per l'aggiunta di una capacità, si spostano i nodi delle onde elettriche stazionarie, nei fili conduttori.* Nota del dott. ENRICO SALVIONI, presentata a nome del Corrispondente A. RÖRTI.

• In una Nota presentata a codesta Accademia nella sua ultima seduta (1), ho dimostrato che la condizione che determina la posizione del primo nodo di ciascun sistema di nodi simultanei nelle onde elettriche studiate da Lecher, è la risonanza del circuito formato dal cosiddetto primario, le quattro lastre e il primo intervallo del secondario, col circuito rimanente: e per il nodo che non è simultaneo con altri la risonanza è quella che corrisponde all'unisono. Tale principio può tornare utile in varie ricerche. Se infatti si tiene fisso il ponte in una data posizione e si lasciano inalterati il primario e il primo intervallo, si potrà esser certi che la parte rimanente conserva inalterata la durata propria d'oscillazione, comunque si mutino le sue condizioni, purchè si regolino in modo d'aver la massima differenza di potenziale fra due punti affacciati e non si introducano altri nodi. Volendo poi conoscere la corrispondente lunghezza d'onda basterà rimettere i fili liberi e regolarne la lunghezza in modo ancora che fra due punti affacciati si abbia il massimo di forza elettrica; la lunghezza così regolata e contata a partire dal nodo rappresenta un quarto di lunghezza d'onda (2).

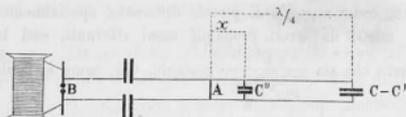
• Una simile applicazione faccio qui per istudiare la diversa influenza che ha sulla durata d'oscillazione una capacità costante inserita fra i due fili, a seconda della posizione che essa occupa. La disposizione usata in questo studio per ottenere le oscillazioni è in tutto identica a quella che ho descritto nella Nota citata; e pure identiche sono le dimensioni dei fili e dei dischi primari e secondari. Dirò quindi senz'altro come qui ho proceduto.

• Comincio col tenere i fili liberi alle estremità, e, mediante il ponte e lo spinterometro determino con cura la posizione del nodo, la cui distanza dalle estremità dà il quarto di lunghezza d'onda; fisso allora il ponte in quella posizione, taglio due tratti estremi convenientemente lunghi, fisso le estremità dei fili così accorciati ai dischi (diam. = 12^{cm}) di un condensatore con micro-

(1) V. pag. 206.

(2) Un'altra conseguenza comoda nella pratica è di poter riconoscere a colpo d'occhio, se una modificazione apportata alle porzioni di filo dopo il nodo, ne aumenta o diminuisce la durata d'oscillazione; basterà infatti vedere se la modificazione introdotta (per es. col l'aggiungere delle capacità, col piegare, accostare o allontanare dei tratti di filo, coll'introdurvi delle dissimetriche o delle interruzioni ecc.) ha per effetto di avvicinare il ponte al primario o di allontanarlo.

metro e vario la distanza di questi sino a che le scintille fra le punte dello spinterometro scocchino più lunghe e regolari (7 o 8 mm.): i fili erano stati



accorciati in modo che questa distanza risultasse di circa 2^{cm}. Ciò fatto, inserisco fra i due fili un altro piccolo condensatore (C'') formato da due dischetti di latta (diam. = 9^{cm}) congiunti da un pezzo di tubo d'ebanite (circa 1 cm.), e alle cui faccie esterne sono saldati due fili di rame che servono a sorreggerli. A seconda della posizione in cui tale condensatore viene a trovarsi, le scintille cessano più o meno completamente, ma si ristabiliscono come prima col diminuire la capacità del condensatore terminale, aumentando convenientemente la distanza fra i dischi; il condensatore terminale fa così in certo modo l'ufficio del ponte mobile nelle esperienze di Lecher. Calcolando, colle note formole, tali diminuzioni di capacità, che chiamerò C', che insieme col condensatore mobile mantengono al circuito la stessa durata d'oscillazione, si ha un modo di constatare il diverso effetto del condensatore via via che si sposta lungo i fili, e ciò senza alterare la lunghezza d'onda. Nei due prospetti seguenti, x denota la distanza del condensatore mobile dal nodo cioè dal ponte fisso, e λ al solito la lunghezza d'onda.

λ = 1440.

x	C'	$C'_{\text{sen}^2} \frac{2\pi x}{\lambda}$
0	0,08	—
50	0,36	7,3
67	0,42	4,7
108	1,08	4,9
110	1,11	4,9
148	1,87	4,9
180	2,49	4,9
188	2,61	4,7
210	3,43	5,2
228	3,51	4,8
277	4,27	4,8

λ = 1372.

x	C'	$C'_{\text{sen}^2} \frac{2\pi x}{\lambda}$
40	0,167	5,0 ± 1,6
60	0,395	5,4 ± 1,2
80	0,883	6,8 ± 0,6
100	1,22	6,2 ± 0,6
120	1,82	6,6 ± 0,5
140	2,32	6,5 ± 0,5
160	2,78	6,2 ± 0,5

Nella terza colonna ho aggiunto i valori che si calcolano per $\frac{C'}{\text{sen}^2 \frac{2\pi x}{\lambda}}$:

siccome questi, come rapporti di piccole differenze, specialmente per le piccole x sono affetti da errori probabili assai rilevanti, così le esperienze lasciano pensare che sia $\frac{C'}{\text{sen}^2 \frac{2\pi x}{\lambda}}$ costante. Ciò, come è facile vedere, si

spiega colla teoria. Si chiamino C la capacità del condensatore terminale, quando il condensatore mobile non è inserito e C'' quella di quest'ultimo; e l la lunghezza dei fili a partire dal nodo. L'energia elettrica che corrisponde ai due condensatori sarà

$$\frac{1}{2} C'' \Phi^2(x) + \frac{1}{2} (C - C') \Phi^2(l)$$

chiamando $\Phi(x)$ la differenza di potenziale fra i due punti affacciati che sono alla distanza x dal nodo.

Partendo da questa espressione e applicando un processo di calcolo identico a quello che ho tenuto nella Nota I si arriva alla formola

$$8\pi \log \frac{b}{a} \left\{ C'' \text{sen}^2 \frac{2\pi x}{\lambda} + (C - C') \text{sen}^2 \frac{2\pi l}{\lambda} \right\} = \lambda \text{sen} \frac{4\pi l}{\lambda},$$

epperò quando il condensatore mobile manca

$$8\pi \log \frac{b}{a} C \text{sen}^2 \frac{2\pi l}{\lambda} = \lambda \text{sen} \frac{4\pi l}{\lambda}$$

e siccome λ è la stessa per tutte le esperienze, da queste si ha

$$C' \text{sen}^2 \frac{2\pi l}{\lambda} = C'' \text{sen}^2 \frac{2\pi x}{\lambda}$$

da cui

$$C'/\text{sen}^2 \frac{2\pi x}{\lambda} = \text{costante.}$$

Se questa relazione, come pare, si verifica con maggiore approssimazione che non concedano esperienze di questo genere, si potrà, forse con vantaggio, trarne profitto nel confronto di due capacità γ, γ_1 colle oscillazioni rapide. Basterà a tal fine determinare la posizione in cui ciascuna separatamente rende massima la differenza di potenziale fra due punti affacciati; misurate le distanze x, x_1 dal nodo, se ne dedurrà il rapporto dalla relazione

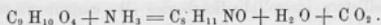
$$\gamma \text{sen}^2 \frac{2\pi x}{\lambda} = \gamma_1 \text{sen}^2 \frac{2\pi x_1}{\lambda}$$

che si ha dalle precedenti. Variando poi la capacità del condensatore terminale si avrà il mezzo di determinare lo stesso rapporto in condizioni svariate * (1).

Chimica. — *Azione della aldeide benzoica sopra il derivato ammoniacale dell'acido deidroacetillevulinico.* Nota di G. MAGNANINI e M. SCHEIDT (2), presentata a nome del Corrispondente CIAMICIAN.

• In questa breve notizia noi diamo conto a questa Accademia di una nuova sostanza che è un derivato dell'acido deidroacetillevulinico; e siamo spinti alla pubblicazione di questo piccolo contributo, dalla partenza definitiva di uno di noi due da Messina. Lo studio però dell'acido deidroacetillevulinico verrà proseguito in questo stesso Laboratorio.

• Per azione della ammoniaca sopra l'acido deidroacetillevulinico in tubi chiusi a 100°, ottenne uno di noi qualche anno addietro (3) una sostanza azotata fus. a 95° e formatasi secondo l'eguaglianza



• Le analisi di questa nuova sostanza però diedero sempre per risultato una quantità di azoto superiore a quella richiesta dalla formula $C_8 H_{11} N O$: invece di una percentuale di azoto eguale a 10,21 (calcolato), si ottennero, anche con preparati purificati in modi differenti, delle quantità di azoto oscillanti intorno ad una percentuale di 11.

• In possesso di una maggiore quantità di materiale, noi abbiamo voluto ripetere ancora una volta una determinazione di azoto nella sostanza $C_8 H_{11} N O$, tentando di eliminare l'eccesso di azoto contenuto (ammoniaca?) col mezzo dell'acido cloridrico (4). A tale scopo la sostanza fus. a 95° venne trattata

(1) Come una capacità fra i due fili ha il massimo effetto nei ventri e il minimo nei nodi, così si può prevedere, che una self-induzione avrà un effetto massimo nei nodi e minimo nei ventri. Mi sono provato a verificare questa previsione così: i fili, a un certo punto dopo il nodo, invece di procedere orizzontalmente in tutta la lunghezza, si fanno scendere verticalmente per 15^{cm} indi risalire alla distanza di 1/2 cent., per un tratto uguale: dopo di ché continuano orizzontalmente: per tener piegati così i fili serve una specie di naspo, formato da tre bacchette convenientemente fissate in un regolo di legno, che si può spostare lungo i fili. L'effetto di tale piegatura è di diminuire la durata d'oscillazione del secondario, e potèi constatare che questo effetto è massimo quando il nastro si trova non presso i nodi nè presso i ventri, ma in una posizione intermedia (circa a metà) fra gli uni e gli altri. Questo si spiega riflettendo che quella piegatura diminuisce non solo la self-induzione, ma insieme anche la capacità, dei tratti di fili dove essa è introdotta.

(2) Lavoro eseguito nel Laboratorio di chimica generale della R. Università di Messina.

(3) Questi Rendiconti, 1889, vol. V, 1° sem.

(4) Vedi Lieben ed Haitinger nei Monatshefte f. Chemie, 1885, 285.