ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCIX.

1912

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXI.

1° SEMESTRE.

ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1912

Fisica. — *I conduttori a più periodi e la loro possibile applicazione nella pratica della telegrafia senza filo.* Nota del Corrisp. A. Garbasso.

1. Generalizzandosi l'uso dei cimometri la sintonizzazione degli apparecchî ha fatto ormai dei progressi notevoli nella pratica della telegrafia senza filo.

Sicchè si presenta l'opportunità di disporre nelle stazioni trasmettitrici di radiatori, che possano emettere onde di periodi differenti.

Non sembra consigliabile l'impiego di tanti apparecchî quanti sono i periodi che debbono essere usati, perchè, a prescindere dalle ragioni di spazio, la presenza di varî radiatori in una stessa stazione darebbe origine ad inconvenienti gravi. Piuttosto converrà di ricorrere ad un principio completamente diverso. La storia della teoria nell'ultimo decennio lo suggerisce senza ambiguità.

Helmholtz, nella sua Memoria classica su la dispersione anomala, aveva osservato che per spiegare l'esistenza di spettri con molte bande di assorbimento basta introdurre un ugual numero di *atomi* ad un periodo. Fu dimostrato più tardi che allo stesso scopo può bastare la considerazione di sistemi a più gradi di libertà.

Quello che è vero dell'assorbimento, è vero anche dell'emissione; le varie onde risultando dalla diversa eccitazione del radiatore. Analiticamente parlando, invece di cambiare le equazioni differenziali, si cambiano ad ogni volta le costanti di integrazione.

2. Ho studiato in particolare due tipi di radiatori, che chiamerò nel seguito *oscillatore a stella e oscillatore a catena.*

L'oscillatore a stella è costituito da $n+1$ capacità uguali, riunite due a due da n fili uguali. Il filo ν riunisce la capacità C_0 alla capacità C_ν; e l'indice ν prende tutti i valori da 1 ad n.

Supponiamo trascurabili le resistenze e i coefficienti di induzione mutua, e indichiamo con L il valore comune degli n coefficienti di autoinduzione. Ponendo

$$D = \frac{d}{dt},$$

$$S = CLD^2 + 2,$$

la *caratteristica* dell'oscillatore a stella prenderà la forma

$$0 = \begin{array}{|cccccccccc|l} S & 1 & 1 & 1 & \ldots\ldots & 1 & 1 & 1 & 1 & & {\scriptstyle 1} \\ 1 & S & 1 & 1 & \ldots\ldots & 1 & 1 & 1 & 1 & & {\scriptstyle 2} \\ 1 & 1 & S & 1 & \ldots\ldots & 1 & 1 & 1 & 1 & & {\scriptstyle 3} \\ . & . & . & & & & & & & & \\ 1 & 1 & 1 & 1 & \ldots\ldots & 1 & S & 1 & 1 & & {\scriptstyle n-2} \\ 1 & 1 & 1 & 1 & \ldots\ldots & 1 & 1 & S & 1 & & {\scriptstyle n-1} \\ 1 & 1 & 1 & 1 & \ldots\ldots & 1 & 1 & 1 & S & & {\scriptstyle n} \end{array}$$

vale a dire

$$(S-1)^{n-1} \cdot (S+n-1) = 0 .$$

Se ne conclude che l'oscillatore a stella ha sempre, per $n > 1$, due e due soli periodi.

Per $n = 3$ una delle onde corrisponde all'ottava dell'altra.

3. L'oscillatore a catena è costituito da $n+1$ capacità uguali, riunite due a due da n fili uguali. Il filo ν riunisce la capacità C_ν alla capacità $C_{\nu+1}$; e l'indice ν prende tutti i valori da 1 ad n.

Con le ipotesi e le notazioni di prima, ponendo ancora

$$\mathcal{S} = -(CLD^2 + 2)$$

la caratteristica dell'oscillatore a catena prenderà la forma

$$0 = \begin{array}{|cccccccccc|l} \mathcal{S} & 1 & 0 & 0 & \ldots\ldots & 0 & 0 & 0 & 0 & & {\scriptstyle 1} \\ 1 & \mathcal{S} & 1 & 0 & \ldots\ldots & 0 & 0 & 0 & 0 & & {\scriptstyle 2} \\ 0 & 1 & \mathcal{S} & 1 & \ldots\ldots & 0 & 0 & 0 & 0 & & {\scriptstyle 3} \\ & & & & & & & & & & \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \ldots\ldots & 1 & \mathcal{S} & 1 & 0 & & {\scriptstyle n-2} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \ldots\ldots & 0 & 1 & \mathcal{S} & 1 & & {\scriptstyle n-1} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \ldots\ldots & 0 & 0 & 1 & \mathcal{S} & & {\scriptstyle n} \end{array} ;$$

vale a dire

$$\sum_0^{\frac{n}{2}}{}_h (-1)^h \cdot \binom{n-h}{h} \cdot \mathcal{S}^{n-2h} = 0 , \qquad [n \text{ pari}],$$

$$\sum_0^{\frac{n-1}{2}}{}_h (-1)^h \cdot \binom{n-h}{h} \cdot \mathcal{S}^{n-2h} = 0 , \qquad [n \text{ dispari}].$$

Se ne conclude che l'oscillatore a catena ha in generale n periodi di vibrazione.

Per n dispari uno di questi periodi è dato sempre dalla

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{CL}{2}}.$$

È facile determinare le condizioni di eccitazione che danno origine alle due onde nel caso dell'oscillatore a stella, o quelle che determinano il periodo singolare (per n dispari) nel caso dell'oscillatore a catena.

4. Per $n = 2$ l'oscillatore a stella e l'oscillatore a catena coincidono. Ho studiato sperimentalmente questo caso più semplice, e dei risultati delle esperienze mi riservo di scrivere altrove; essi sono in pieno accordo con la teoria, e lasciano appunto sperare l'applicabilità pratica del sistema che si propone.

Matematica. — *Sopra alcune questioni riguardanti due fasci di curve dati in una superficie algebrica.* Nota del prof. M. PANNELLI, presentata dal Corrisp. G. CASTELNUOVO.

Questa breve Nota ha per oggetto lo studio dei caratteri della curva, luogo dei punti di contatto fra le curve di due fasci, dati in una superficie algebrica, e il numero delle curve dei fasci medesimi, che fra loro si osculano, oppure hanno un doppio contatto (1).

1. La superficie F sulla quale sono dati i due fasci di curve (C) e (C′), si supporrà affatto priva di singolarità, il che, come è noto, non impone ad essa alcuna restrizione, purchè si imagini immersa in uno spazio ad un numero di dimensioni eguale o superiore a cinque. Si indicherà con n l'ordine e con p il genere di una curva C del fascio (C), al quale si attribuirà un numero σ di punti-base, ciascuno multiplo ordinario secondo i per ogni curva del fascio stesso e a tangenti variabili con la curva. I simboli n', p', σ', i' avranno significati analoghi rispetto all'altro fascio (C′). Inoltre, si farà l'ipotesi che i due fasci (C) e (C′) non abbiano punti-base comuni, e si rappresenterà con m il numero dei punti in cui si tagliano due curve

(1) Questi problemi sono stati sin qui risoluti in modo completo soltanto per il piano. Si consultino in proposito le due seguenti Note, entrambe inserite nel vol XXXI dell'Accad. della Scienze di Torino: Segre, *Intorno ad un carattere delle superficie* ecc.; Berzolari, *Sulle curve piane che in due dati fasci hanno un semplice o un doppio contatto, oppure si osculano.* Per più ampie notizie storiche sull'argomento veggasi l'articolo del Berzolari stesso: *Allgemeine Theorie der höheren ebenen algebraischen Curven,* § 38, pubblicato nella Rivista: Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften, Band III, Theil II.