

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCVIII.

1911

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XX.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1911

cioè

$$(13) \quad \begin{cases} \left[ \frac{1}{r} \frac{\partial \psi}{\partial s} \right]_{\sigma} = 0 & \left[ \frac{1}{r} \frac{\partial \psi}{\partial r} \right]_{\sigma} = V(t) \\ \left[ \frac{1}{r} \frac{\partial \psi}{\partial s} \right]_{\infty} = 0 & \left[ \frac{1}{r} \frac{\partial \psi}{\partial r} \right]_{\infty} = 0 \end{cases}$$

alle quali si deve aggiungere la condizione

$$[\psi]_{t=0} = \psi_0(r, s)$$

relativa allo stato iniziale, dove  $\psi_0(r, s)$  è una funzione arbitraria nota, soddisfacente sopra  $\sigma$  e all'infinito alle stesse condizioni (13) a cui deve soddisfare la  $\psi$ .

**Matematica.** — *Sopra l'equazione integrale di Volterra di seconda specie con un limite dell'integrale infinito.* Nota del dott. G. C. EVANS, presentata dal Corrisp. G. LAURICELLA.

**Matematica.** — *Sopra una nuova proprietà delle trasformazioni birazionali nello spazio.* Nota di M. PANNELLI, presentata dal Corrisp. G. CASTELNUOVO.

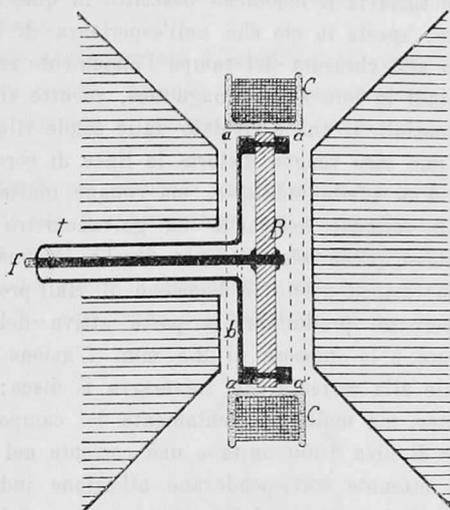
**Matematica.** — *Sur les transformations de contact spéciales et le théorème de Jacobi.* Nota di TH. DE DONDER, presentata dal Socio V. VOLTERRA.

Le Note precedenti saranno pubblicate nel prossimo fascicolo.

**Fisica.** — *Azione elettro-magnetica degli ioni dei metalli, deviati dalla traiettoria normale per effetto di un campo magnetico.* Nota di O. M. CORBINO, presentata dal Socio P. BLASERNA.

Un disco circolare di bismuto  $B$  può essere percorso radialmente da una corrente continua; la quale penetra dal centro, per un filo  $f$  che lo traversa e vi è fissato con due piccoli dadi, e viene raccolta alla periferia da due anellini di rame  $a, a'$  applicati all'orlo delle due facce del disco. Da uno degli anelli la corrente ritorna radialmente lungo una piastrina forata di rame parallela al disco, fino a un tubo  $t$  che s'innesta nel foro e circonda il filo centrale. Una bobina piatta  $CC$  con le spire parallele al disco, lo circonda tutto in giro ed è rilegata a un galvanometro.

Disco e bobina sono disposti tra i poli d'un elettro-magnete Weiss, normalmente alle linee di forza. A tal fine il tubo circondante il filo centrale passa pel canale del nucleo dell'elettro-magnete e pel foro d'una delle masse polari. l'altra massa polare è cieca; entrambe hanno le facce piane d'estensione quasi eguale alla parte scoperta del disco in bismuto. Quando l'elettro-magnete non è eccitato, il passaggio della corrente radiale non crea alcuna azione magnetica nella bobina che circonda il disco; e perciò il galvanometro non dà alcuna deviazione qualora si stabilisca o s'interrompa la corrente radiale medesima. Se però si eccita il campo (interrompendo durante la ma-



novra il circuito della bobina e del galvanometro) e si stabilisce, a campo eccitato, la corrente nel disco, si nota al galvanometro una deviazione brusca, come per una corrente indotta. Tornato il galvanometro a zero e interrompendo la corrente nel disco, si ha una deviazione eguale ed opposta. Il senso delle deviazioni ottenute s'inverte col senso della corrente nel disco, come anche col senso della corrente nell'elettro-magnete; e la corrente indotta si annulla quando si sostituisce al disco di bismuto un disco di rame.

È perciò escluso che si tratti di azioni dovute ad azione mutua dei circuiti, o a lievi correnti derivate, o a variazioni delle proprietà magnetiche del bismuto pel passaggio della corrente; naturalmente occorre provvedere a che le due correnti che circolano nell'elettro-magnete e nel disco siano completamente indipendenti.

Il fenomeno ha una interpretazione molto semplice, che mi servì appunto di guida nel prevederne l'esistenza.

Come è noto, nel bismuto la corrente elettrica è trasportata da ioni positivi e negativi, che si muovono in senso opposto con grande prevalenza

della corrente negativa. Nel caso del disco gli ioni che si muovono, a campo non eccitato, radialmente, subiranno un'azione deviatrice quando si eccita il campo, assumendo un moto spiraliforme che si compirà nel *medesimo verso* tanto pei positivi che pei negativi. Ma poichè le due correnti e le velocità degli ioni loro velocità sono disuguali, malgrado la rotazione abbia luogo nel medesimo verso, si desterà un vero campo magnetico, del quale la bobina esterna rivela la creazione e la fine, alla chiusura e all'apertura della corrente nel disco.

Una interpretazione del medesimo genere vale, com'è noto, pel fenomeno di Hall: dal quale tuttavia il fenomeno descritto in questa Nota si differenzia notevolmente; specie in ciò che nell'esperienza di Hall le linee di corrente conservano alla chiusura del campo l'andamento rettilineo normale, e non si altera quindi la loro azione magnetica, mentre si modifica la distribuzione dei potenziali, il che è rivelato dalle sonde rilette al galvanometro. Invece nel mio caso vengon distorte le linee di corrente, con la conseguente creazione d'un effetto induttivo, ma rimane inalterata la distribuzione dei potenziali, cosicchè derivando un galvanometro tra due punti inizialmente allo stesso potenziale, esso non darebbe alcuna deviazione alla chiusura del campo; manca perciò il fenomeno di Hall propriamente detto.

In queste esperienze preliminari la parte attiva del disco aveva il diametro di 60 mm. e lo spessore di 2,5 mm. L'azione elettromagnetica risultò proporzionale alla corrente che traversava il disco; e crescente con l'intensità del campo, ma molto più lentamente del campo medesimo.

Con un campo di circa 1000 unità e una corrente nel disco di 20 ampère, le deviazioni ottenute corrispondevano all'azione induttiva esercitata sulla stessa bobina, da una spira, dello stesso contorno del disco, messa al suo posto nell'interferro, e percorsa dalla corrente di 0,2 ampère. Il senso delle deviazioni fu sempre conforme alla regola seguente: *Il passaggio d'una corrente centrifuga nel disco, sotto l'azione del campo, lo trasforma in una lamina magnetica col medesimo senso di circuitazione della corrente magnetizzante; se la corrente è centripeta, il senso di circuitazione della lamina magnetica equivalente al disco è opposto a quello della corrente magnetizzante.*

Prevale adunque l'azione magnetica esercitata dalla corrente distorta negativa. In una successiva Comunicazione sarà esposta la teoria di questo fenomeno, e la sua connessione coi fenomeni galvanomagnetici già noti; e sarà mostrato che esso dipende in modo diverso dalle costanti di Drude relative al metallo, ed è determinato da un numero minore di queste.

Fisica. — *Su alcuni nuovi modi di preparare soluzioni di Selenio colloidale.* Nota di A. POCHETTINO, presentata dal Socio P. BLASERNA.

Questa Nota sarà pubblicata nel prossimo fascicolo.