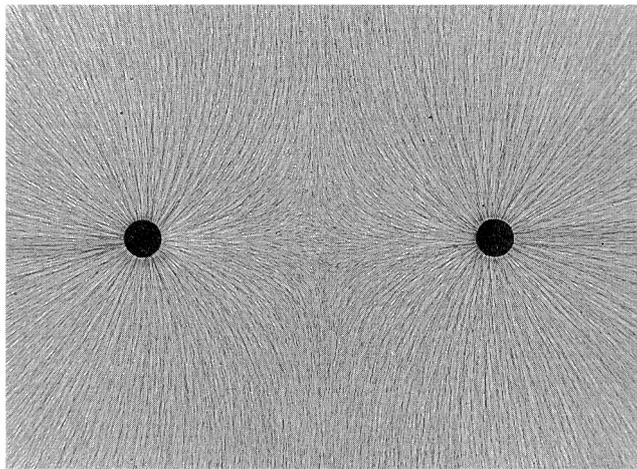


**PROF. ING. DOTT.
MARCO TODESCHINI**

**ETERE
ED
ELETTRICITA'**

Tratto dal volume:

LA TEORIA DELLE APPARENZE



Linee del campo elettrico generato
da due cariche dello stesso segno

A cura di

Fiorenzo Zampieri
Circolo di Psicobiofisica
"Amici di Marco Todeschini"

PREMESSA

A completamento di quanto già pubblicato nel mese di novembre 2017, riguardante il Campo Magnetico secondo *La Teoria delle Apparenze* del Prof. Marco Todeschini, in questo numero proponiamo il capitolo relativo al Campo Elettrico, tratto sempre dallo stessa opera scientifica.

E' chiaro che, essendo i due Campi, Magnetico ed Elettrico, indissolubilmente legati nei fenomeni elettromagnetici, era quantomeno opportuno pubblicare ambedue i capitoli per completezza.

Nell'occasione però, è opportuno anche fare delle doverose riflessioni a riguardo dei fenomeni elettromagnetici, poiché ancor oggi, non vi è chiarezza sui meccanismi che li regolano e, soprattutto, sulle cause che li generano.

Essendo il fenomeno elettromagnetico generato dal Campo Magnetico unito a quello Elettrico e visto che del primo già abbiamo trattato, ora è opportuno trattare del secondo e cioè del Campo Elettrico.

Unitamente ad esso analizzeremo altri fenomeni collegati quali l'elettricità, la corrente elettrica e la carica elettrica.

Consultiamo perciò quanto viene riportato in merito, nelle enciclopedie e dizionari per farci un primo concetto "scientifico ufficiale" di tali enti fisici.

Elettricità.

- *Ente fisico che si manifesta nello strofinare il vetro (positiva) o l'ebanite (negativa). Queste due specie di elettricità esercitano tra loro azioni di attrazione e repulsione secondo la legge di Coulomb. La fisica moderna ha dimostrato che l'elettricità ha struttura discontinua, corpuscolare e cioè tutte le cariche elettriche in quiete ed in movimento sono multiple intere di una carica elementare di valore assoluto $e = 1,60 \cdot 10^{-19}$ coulomb. (Enciclopedia Scientifica e Tecnica Garzanti – 1951)*

- *Ente fisico che si misura in coulomb e a cui si fa risalire ogni effetto elettrico. (Enciclopedia Motta - 1957)*

- *Ente fisico a cui si sono attribuite le attrazioni e repulsioni esercitate sui corpi leggeri da alcune sostanze (ambra, ebanite, vetro) strofinate con un panno. L'elettricità si presenta in due stati: positiva e negativa. (Dizionario Rapido di Scienze Pure e Applicate – Rinaldo De Benedetti – 1966)*

- *Insieme di fenomeni che coinvolgono cariche elettriche (in quiete o in moto), la cui origine va ricercata nella struttura stessa dell'atomo. (Enciclopedia della Scienza e della Tecnologia De Agostini – 1995)*

- *E' il nome dato ai "fluidi" (positivo e negativo) immaginati per spiegare i fenomeni elettrici primordiali: attrazione di corpiccioli leggeri da parte dell'ambra strofinata con lana o seta, cioè attrazioni coulombiane tra corpi elettrizzati. (Enciclopedia di Repubblica – 2003)*

- *Col termine elettricità si fa riferimento genericamente a tutti i fenomeni fisici su scala macroscopica che coinvolgono una delle interazioni fondamentali, la forza elettromagnetica, con particolare riferimento all'elettrostatica. A livello microscopico, tali fenomeni sono riconducibili all'interazione tra particelle cariche su scala molecolare: i protoni nel nucleo di atomi o molecole ionizzate, e gli elettroni. I tipici effetti macroscopici di tali interazioni sono le correnti elettriche e l'attrazione o repulsione di corpi elettricamente carichi. (Wikipedia – 2018)*

Corrente Elettrica.

- *Movimento di elettroni e di ioni in un mezzo conduttore, dovuto all'azione di un campo elettrico. (Enciclopedia Scientifica e Tecnica Garzanti – 1951)*

- *Elettricità in movimento. La corrente elettrica si manifesta attraverso vari effetti: riscaldamento del conduttore, creazione di un campo magnetico, effetto chimico di dissociazione elettrolitica, ed altri minori. (Enciclopedia Motta - 1957)*

- *Passaggio continuo di elettricità (cariche elettriche) attraverso un conduttore. E' dovuta al moto di cariche negative (elettroni) nei metalli ed a cariche negative e positive (elettroni e ioni) nei conduttori fluidi o nel vuoto. (Dizionario Rapido di Scienze Pure e Applicate – Rinaldo De Benedetti – 1966)*

- *Movimento ordinato di cariche elettriche costituite, nella maggior parte dei casi, da particelle atomiche dotate di carica negativa (elettroni). Quando le cariche sono degli ioni (cioè atomi o molecole con un difetto o un eccesso di elettroni), esse possono essere sia positive sia negative. (Enciclopedia della Scienza e della Tecnologia De Agostini – 1995)*

- *Se si avvicinano due conduttori carichi, tra i quali vi sia una differenza di potenziale, si produce un flusso di cariche elettriche. I flusso di cariche elettriche costituisce la corrente elettrica e ha lo scopo di ristabilire l'equilibrio elettrico tra i due conduttori. (Tutto Fisica De Agostini – 1998)*

- *In genere è il movimento ordinato di cariche elettriche. Le cariche rimangono immobili nei materiali isolanti oppure possono muoversi sui materiali conduttori. (Enciclopedia di Repubblica – 2003)*

- *In fisica ed elettrotecnica la corrente elettrica è lo spostamento complessivo delle cariche elettriche. Cioè un qualsiasi moto ordinato definito operativamente come la quantità di carica elettrica che attraversa una determinata superficie nell'unità di tempo. (Wikipedia – 2018)*

Carica elettrica.

- *Quantità di elettricità che si trova su un conduttore; si misura in coulomb. La carica di un elettrone, che è la più piccola carica elettrica che si sia isolata (carica elettrica elementare) vale $1,602 \cdot 10^{-19}$ coulomb. (Enciclopedia Scientifica e Tecnica Garzanti – 1951)*

- *Quantità di elettricità. Può essere positiva o negativa. Le cariche elettriche in movimento costituiscono la corrente elettrica. Carica elettrica elementare = $- 1,591 \cdot 10^{-19}$ coulomb. (Enciclopedia Motta - 1957)*

- *Sinonimo di corrente elettrica. (Dizionario Rapido di Scienze Pure e Applicate – Rinaldo De Benedetti – 1966)*

- *La carica elettrica, come ogni altra grandezza fisica, è misurabile. Nel Sistema Internazionale l'unità di misura della carica elettrica è il coulomb (simbolo C). La carica elettrica elementare è quella dell'elettrone pari a $e = 1,6021 \cdot 10^{-19}$ C. (Tutto Fisica De Agostini – 1998)*

- *La carica elettrica che si osserva a livello macroscopico è costituita da cariche elementari, multiple intere di una carica atomica unitaria il cui valore è $1,6 \cdot 10^{-19}$ coulomb. Nei metalli le cariche elettriche elementari sono gli elettroni. (Enciclopedia di Repubblica – 2003)*

- *In fisica, la carica elettrica è una grandezza fisica scalare dotata di segno, ed è una proprietà fondamentale della materia. La carica elettrica è un tipo di carica ed è responsabile dell'interazione elettromagnetica, essendo sorgente del campo elettromagnetico. La carica elettrica è una grandezza quantizzata, ossia essa esiste solo in forma di multipli di una quantità fondamentale: la carica dell'elettrone. (Wikipedia – 2018)*

Campo elettrico.

- *Spazio in cui si risentono le forze attrattive e repulsive prodotte da cariche elettriche in movimento. (Enciclopedia Motta - 1957)*

- *Spazio circostante a una distribuzione di cariche, nel quale sono sensibili le attrazioni o repulsioni di queste. (Dizionario Rapido di Scienze Pure e Applicate – Rinaldo De Benedetti – 1966)*

- *Regione dello spazio che risente dell'influenza di una carica elettrica. (Enciclopedia della Scienza e della Tecnologia De Agostini – 1995)*

- *Il campo elettrico è la regione di spazio in cui agiscono le forze elettriche su altre cariche eventualmente presenti. (Tutto Fisica De Agostini – 1998)*

- *Il campo elettrico è una distribuzione di cariche qualsiasi in un punto qualunque dello spazio. (Enciclopedia di Repubblica – 2003)*

- *In fisica, il campo elettrico è un campo di forze generato nello spazio dalla presenza di una o più cariche elettriche o di un campo magnetico variabile nel tempo. Insieme al campo magnetico esso costituisce il campo elettromagnetico, responsabile dell'interazione elettromagnetica. Il campo elettrico si propaga alla velocità della luce ed esercita una forza su ogni oggetto elettricamente carico. (Wikipedia – 2018).*

Dalla disamina di quanto riportato risulta evidente, a nostro parere, che tutto quello che riguarda l'“elettricità” nonostante l'uso quotidiano e massiccio che ne facciamo e tutta la strabiliante tecnologia che ne deriva, rimane un qualcosa di assolutamente “misterioso e magico” nella comprensione profonda del fenomeno fisico.

E' sorprendente che al di là delle sempre più sottili ed accurate misurazioni e delle definizioni piuttosto approssimate del fenomeno, la descrizione, per esempio, di che cos'è la carica elettrica (e perciò di tutti gli effetti correlati), da cosa essa sia generata, perché sia “negativa” o “positiva” perché sia “attrattiva” o “repulsiva”, la scienza non riesce a dare!

Ecco che anche in questa disciplina la Teoria delle Apparenze interviene e suggerisce una risoluzione concretamente accettabile.

Il Prof. Todeschini, infatti, attraverso la scoperta dello spazio fluido (etere), riesce, analizzandone le caratteristiche, i movimenti ed i fenomeni relativi, a formulare una descrizione del fenomeno elettrico ed elettromagnetico, finalmente chiaro e convincente.

Lasciamo ai nostri lettori le ovvie conclusioni!

IL CAMPO ELETTRICO ED I SUOI EFFETTI QUALI AP- PARENZE DEL CAMPO SPAZIO-DINAMICO E DEI SUOI EFFETTI, SUSCITATI DALLE REAZIONI GIROSCOPICHE DEGLI ATOMI COSTITUENTI I CONDUTTORI.

La scienza ha constatato che l'elettricità si manifesta in due modi distinti:
A) Con cariche elettriche immobili sui corpi (statiche).

B) Con cariche elettriche mobili (correnti di spostamento o di conduzione).

L'elettricità statica di cui al caso A si può ottenere per strofinamento di determinate sostanze (ad esempio: ebanite, ceralacca, vetro ecc.) con un pezzo di lana, oppure per influenza avvicinando un corpo elettrizzato ad un altro isolato, oppure anche caricando direttamente con una sorgente d'energia elettrica due lamine affacciate e separate da uno strato dielettrico.

Un corpo cui siano state comunicate cariche elettriche in uno qualsiasi dei modi sopra indicati ha le seguenti caratteristiche:

1^o) Manifesta forze di attrazione e repulsione rispetto ai corpi caricati di elettricità aventi segni rispettivamente opposti od eguali a quello della sua carica.

2^o) Induce in altri corpi avvicinati cariche elettriche di segno opposto nella estremità più vicina e di segno eguale nell'estremità più lontana da esso.

3^o) Vicino ad altro corpo elettrizzato lo attrae e lo respinge con una forza che è proporzionale alle cariche elettriche Q_1 Q_2 delle due superfici affacciate, ed inversamente proporzionale alla loro distanza R , secondo la relazione:

$$F_r = \eta \frac{Q_1 Q_2}{R^2} \quad (1)$$

4^o) Produce nello spazio adiacente un campo elettrico ben determinato nelle sue linee di forza.

Facciamo subito notare che queste quattro manifestazioni sono simili a quelle che produce un polo magnetico, il quale infatti respinge poli magnetici dello stesso segno ed attrae quelli di segno opposto, induce magnetismo di segno opposto sui corpi diamagnetici ad esso avvicinati, attrae o respinge un altro polo magnetico con una forza che è proporzionale alle masse magnetiche dei poli affacciati, ed inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza R , ed infine crea nello spazio circostante un campo magnetico con ben determinate linee di forza.

La sola differenza tra polarizzazione elettrica e magnetica è quindi quella che i corpi paramagnetici si polarizzano con lo stesso senso del campo magne-

tico inducente, caso che non sembra avere l'analogo nel campo elettrico. Abbiamo detto sembra, perchè se è vero che i corpi paramagnetici sono attratti dalla calamita e quelli diamagnetici sono respinti, ciò può essere dovuto ad una magnetizzazione propria già in loro preesistente, magnetizzazione dovuta alla rotazione di senso particolare degli atomi che li costituiscono. Così se tali atomi ruotano in un senso avremo paramagnetismo, se ruotano nel senso contrario diamagnetismo. Si comprende subito, con questa spiegazione, come l'analogo caso elettrico esista, e sia precisamente dato dallo stato elettrico vitreo oppure resinoso che assumono certi corpi se avvicinati ad un corpo elettrizzato. Così, ad esempio, avvicinando ad una bacchetta di ebanite elettrizzata un bastone di vetro, l'ebanite sospesa ad un filo sarà attratta; mentre se le avviciniamo un bastone di ebanite sarà respinta. Questi due fenomeni sono analoghi a quelli magnetici. Infatti se avviciniamo ad una calamita una sbarretta di ossidi di nichel, questa verrà attratta dalla calamita, mentre se le avviciniamo un bastoncino di bismuto verrà respinto.

Il comportamento dei corpi elettrizzati è quindi simile al comportamento dei corpi magnetizzati, e le forze che esercitano hanno espressioni simili.

Vogliamo ora vedere se le linee di forza di un campo elettrico hanno lo stesso andamento di quelle di un campo magnetico.

L'elettrotecnica ci dice che le linee di forza di due sfere cariche di elettricità di segno contrario sono coincidenti coi raggi che escono dal centro di essa, e precisamente sono rivolte verso tale centro se la sfera è caricata positivamente, e sono invece dirette verso l'esterno se la sfera è caricata negativamente, come schematizzato nelle figure 78 a, 78 b.

Se ora avviciniamo le due sfere, il loro campo elettrico composto sarà quello indicato nella fig. 78 c.

L'elettrotecnica non ci dice altro, ma noi ci siamo spinti oltre ed abbiamo fatto un nuovo esperimento volto allo scopo di stabilire se vi sia identità o meno tra campo magnetico ed elettrico. Perciò abbiamo elettrizzato per influenza una sbarretta metallica isolata, in modo che essa assumesse cariche elettriche di segno opposto alle sue due estremità. Abbiamo poi, con i soliti mezzi, determinato l'andamento delle linee di forza, ed abbiamo visto che esse sono disposte come schematizzato in figura 78 d.

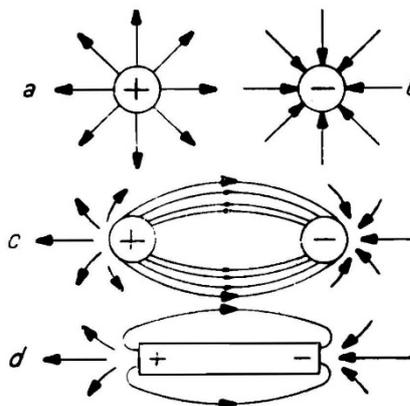


Fig. 78 — Calamita elettrica Todeschini.

Chiameremo questa disposizione di linee di forza elettriche « *spettro Todeschini* ». Confrontando questo spettro con quello della fig. 64 del paragrafo 36°, vediamo che sono identici.

Quindi lo spettro delle linee di forza di una sbarra polarizzata elettricamente per influenza è eguale allo spettro delle linee di forza di una sbarra polarizzata magneticamente.

Gli spettri di Arago si identificano con gli spettri Todeschini. E poichè le linee di forza del campo magnetico si identificano con le linee di moto dello spazio fluido, anche le linee di forza di un campo elettrico si identificheranno con le linee di moto dello spazio fluido.

In altre parole: **« Il campo elettrico è un campo rotante continuo od alternato di spazio fluido »**. Come abbiamo già dimostrato essere anche il campo magnetico.

Nello spazio attorno ad un campo elettrizzato, non si trasmette quindi elettricità, ma solamente un movimento di spazio fluido. Le forze del campo elettrico non sono di natura statica, bensì di natura dinamica, cioè provocate dal movimento dello spazio fluido contro i corpi in esso immersi.

La natura del campo elettrico è identica alla natura del campo magnetico essendo entrambi identificabili in un campo di spazio fluido rotante.

Tra la « calamita elettrica » da noi scoperta e la calamita magnetica, rappresentate dalle figure 64 e 78, non vi è nessuna diversità nelle azioni che esse esercitano sui corpi che vengono loro avvicinati e nel campo relativo che producono nello spazio loro circostante. E se dovessimo giudicare solamente dalle azioni di questo spazio sui corpi in esso immersi, noi non saremmo in grado di distinguere una dall'altra delle due calamite.

Per poter mantenere la polarizzazione elettrica nella sbarretta sappiamo che è necessario che essa sia immersa in un campo elettrico, così come per poter mantenere la polarizzazione magnetica, sappiamo che essa sbarretta deve essere immersa in un campo magnetico (solenoidale percorso da corrente elettrica).

Si tratta ora di dimostrare che è possibile mantenere polarizzata elettricamente una sbarretta anche senza la presenza del campo elettrico inducente esterno, così come le calamite naturali conservano la loro magnetizzazione e la loro bipolarità anche se non sono immerse in un solenoide.

Sino ad oggi infatti si è ritenuto che fosse possibile solo far mantenere cariche elettriche positive o negative ad un corpo, ma non entrambe le cariche contemporaneamente. Così si è creduto perchè strofinando una sbarretta di ebanite o di vetro, si è visto che le une assumono cariche elettriche di un sol segno e le conservano, e le altre assumono cariche di segno contrario e le conservano.

Ma noi in armonia al nostro concetto fluido-dinamico non possiamo

ammettere che si formi una pressione su una superficie senza che nella superficie opposta si formi una depressione, epperò ci è venuto il dubbio che l'unipolarità delle sbarrette strofinate sia solo quella apparente alla superficie esterna, mentre nell'interno di esse si produca una polarità opposta, non controllabile sperimentalmente appunto perchè interna alle sbarrette.

Per far assumere ad una sbarretta due polarità elettriche bisognava invece strofinarla da una sola estremità e non su tutta la sua superficie laterale. Oppure prendere una lastra e sottoporla a strofinio su una superficie sola. Compiuti questi esperimenti su ebanite abbiamo potuto infatti constatare quanto previsto, e cioè la bipolarità delle cariche elettriche.

Il campo elettrico circostante a queste sbarrette bipolari isolate si manteneva così senza bisogno di un campo induttore, proprio come si mantiene la bipolarità di una calamita magnetica senza bisogno che essa sia introdotta in una solenoide attivo.

Giunti a questo punto è da notare che la sola differenza tra la calamita elettrica e quella magnetica naturale, consiste nel fatto che collegando il polo positivo della prima a terra, essa si scarica, mentre non si può scaricare in egual modo la calamita magnetica. È però da notare che anche le calamite naturali col tempo si smagnetizzano, e che se si prescinde da questo fenomeno di scarica, e si considerano entrambe le calamite, elettriche e magnetica, isolate, il loro campo e le loro azioni sui corpi immersi in esso sono analoghi: movimento di spazio ed azioni fluido-dinamiche!

Si tratta ora di vedere come delle cariche elettriche Q possano produrre un movimento di spazio.

Anzitutto che cosa sono le cariche elettriche? La scienza ci dice che esse sono proporzionali ad un potenziale V elettrico, cioè:

$$Q = C V \quad (2)$$

Se consideriamo un condensatore con due lastre affacciate le quali abbiano le cariche Q_1 e Q_2 , tali che:

$$Q_2 = C V_2 \quad Q_1 = - C V_1 \quad (3)$$

la carica totale Q del condensatore sarà data dalla somma delle (3) e cioè:

$$Q = C (V_2 - V_1) \quad (4)$$

Ma noi abbiamo già dimostrato che la differenza di potenziale si identifica con una differenza di pressione, epperò possiamo porre:

$$Q = C \Delta p' \quad (5)$$

Per le cariche Q_1 e Q_2 che esistono sulle faccie opposte avremo quindi:

$$Q_2 = Cp'_2 \quad Q_1 = - Cp'_1 \quad (6)$$

le quali ci svelano che: **“Le cariche elettrostatiche non sono altro che pressioni e depressioni che le superfici polarizzate producono nello spazio loro antistante sì da muoverlo verso di loro o da soffiarlo lontano da loro...”**.

Immaginiamo che tali pressioni siano dirette secondo l'asse Z , cioè che le superfici del condensatore siano entrambe normali a tale asse (fig. 79) e che le lastre siano mantenute alla differenza di potenziale citata da una pila P .

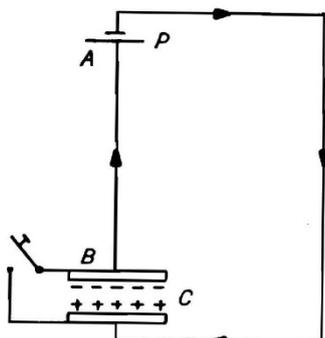


Fig. 79.

È chiaro che quando si mette in comunicazione le due lastre, mediante un filo conduttore, nasce una corrente elettrica diretta verso le Z positive, e le cariche elettrostatiche spariscono dalle due superfici. Si annulla quindi il campo elettrico interposto, mentre la corrente stabilisce un campo magnetico attorno al conduttore.

Quindi, allorchè il circuito è aperto vi è un campo elettrico e manca il campo magnetico, quando invece il circuito è chiuso vi è campo magnetico e manca quello elettrico.

È evidente che la differenza di potenziale o di pressione che a circuito aperto produce cariche elettrostatiche sulle lastre del condensatore, a circuito chiuso produce invece cariche elettrodinamiche (corrente di elettroni).

Mentre le cariche elettrostatiche sono collegate ad un campo elettrico, le cariche elettrodinamiche sono collegate ad un campo magnetico. Ma poichè questi due campi si identificano entrambi con due campi rotanti di spazio sempre normali tra di loro, bisogna convenire che nel caso da noi considerato il piano del campo elettrico giaccia normale al piano XY , cioè in uno dei piani che si intersecano sulla retta che costituisce l'asse longitudinale del filo.

Che le cose da noi ora dimostrate corrispondano alla realtà fisica si poteva dedurre anche con altre considerazioni.

Infatti dai casi A e B da noi citati al principio di questo paragrafo si vede che l'elettricità si manifesta con cariche statiche oppure dinamiche, e che solo per quest'ultime si ammette un campo magnetico.

Questo diverso comportamento delle cariche elettriche di essere collegate

o meno ad un campo rotante (magnetico) a secondo che esse sono dinamiche o statiche, è un'incoerenza che fa sorgere il dubbio che vi sia una causa analoga a quella del magnetismo delle calamite naturali che si scoperse essere causato da correnti microatomiche, come accennato al paragrafo precedente. In altre parole, la carica elettrostatica non potrebbe essere l'effetto di un campo di spazio fluido rotante prodotto dagli atomi, come la carica elettrodinamica?

Come si vede l'ipotesi alla quale si perviene per le cariche elettrostatiche è analoga a quella che l'Ampère ebbe per il magnetismo delle calamite naturali. Equivale in sostanza ad ammettere la proposizione basilare seguente: se è vero che il variare del campo magnetico produce differenze di potenziale le quali producono correnti elettriche, è vero anche che quando queste correnti non si producono, quella differenza di potenziale o di pressione debba produrre un altro effetto, e cioè un campo elettrico, il quale è sempre un movimento di spazio come il campo magnetico, ma giacente in un piano normale a questo.

Da ciò risulta che le cariche elettrostatiche, comunque siano ottenute, sono dovute ad una differenza di potenziale.

Infatti in tutti i circuiti elettrici interrotti non si manifesta alcuna corrente elettrica, ma solamente una tensione di natura e di effetti eguale a quella che si manifesta in una macchina elettrostatica, in una pila elettrica o termoelettrica, in un corpo polarizzato elettricamente per strofinio o per influenza.

Appare ben chiaro che non esiste alcuna differenza tra le tensioni elettriche così prodotte e quelle originate in un circuito aperto da un campo magnetico variante.

Queste tensioni sono identiche e tutte proporzionali alla differenza di potenziale tra le faccie o tra gli estremi affacciati o no. In conseguenza di ciò se si uniscono le estremità di un corpo polarizzato con un filo conduttore, questo sarà percorso da corrente elettrica sinchè le cariche opposte alle due estremità non si sono annullate. Nessuno ha rivelato questo fenomeno che noi abbiamo comprovato con un esperimento positivo. L'altra importanza di questo esperimento sta nel fatto che esso prova direttamente che un corpo polarizzato elettricamente è sottoposto ad una differenza di potenziale o di pressione tra le due estremità, proprio come gli estremi di un circuito elettrico interrotto, o le piastre affacciate di un condensatore.

Ora ci proponiamo di chiarire il meccanismo spazio-dinamico che produce le cariche elettriche ed il campo elettrico relativo.

Immaginiamo perciò, come al solito, che una molecola del nostro conduttore sia rappresentata dalla sfera S , la quale sia imperniata nei punti A e B , in modo che essa possa ruotare intorno all'asse Y . Supponiamo poi

che sull'asse X , e ad una distanza r dal centro della molecola, sia imperniata la sfera s che rappresenta l'atomo ruotante velocemente attorno al suo asse polare X .

Abbiamo già visto che se l'atomo è investito da una circolazione di spazio fluido intorno all'asse Z , subisce una forza giroscopica f_z la quale può lanciare il suo elettrone periferico fuori dall'atomo stesso e produrre con ciò una corrente elettrica.

Se invece la forza f_z non è sufficiente a staccare l'elettrone dall'atomo, questo allora è sottoposto ad un momento tale che:

$$M = r f_z \quad (7)$$

il quale farà ruotare la sfera atomica attorno ai perni $A B$.

Tale rotazione, per le leggi del Cap. V, produrrà un campo di spazio fluido rotante attorno all'asse Y , il quale, com'è noto, sviluppa una forza di attrazione su un'altra molecola vicina pari a:

$$F_r = f \frac{M'_t M_t}{R^2} \quad (8)$$

dove le $M'_t M_t$ sono le masse trasversali delle due molecole, ed R la loro distanza.

Poichè abbiamo già dimostrato essere le masse trasversali eguali alle cariche elettriche trasversali $Q_1 Q_2$ la (8) diventa:

$$F_r = f \frac{Q_1 Q_2}{R^2} \quad (9)$$

Posto $f = \eta$ risulta:

$$F_r = \eta \frac{Q_1 Q_2}{R^2} \quad (10)$$

la quale essendo identica alla (1) ci dice che: **“Il campo elettrico si identifica con il campo di spazio fluido rotante che per effetto giroscopico si produce attorno alla molecola, quando il suo atomo non potendo espellere elettroni è costretto ad assumere un moto circolare di nutazione perpendicolare a quello di precessione che costituisce il campo magnetico”**.

Se ora pensiamo ad un conduttore, non possiamo negare che esso è costituito da tante colonne di molecole, e che quelle di ciascuna colonna ruoteranno tutte nello stesso senso creando attorno a loro una circolazione di spazio.

Si comprende subito come la disposizione di tali colonne crea una circolazione tubolare di spazio fluido, che vista in uno dei piani sezione del conduttore secondo il suo asse, si presenta come in fig. 80.

Questa circolazione dello spazio fluido dall'interno all'esterno del conduttore costituisce appunto il campo elettrico.

Come si vede essa si effettua sui piani che escono a stella dall'asse del conduttore, i quali sono normali al piano della sua sezione trasversale, sul quale giacerebbe il campo magnetico se il circuito fosse chiuso.

Ne segue che se la disposizione del campo elettrico è proprio quella da noi dedotta, cioè è una circolazione di spazio dentro e fuori dal conduttore che si comporterebbe come un tubo di ventilatori, si dovrebbe constatare sperimentalmente che le linee di moto o di forza sono delle linee che corrono parallele al conduttore e rientrano in esso alle sue estremità non congiunte (circuito aperto).

In altre parole, un circuito aperto deve produrre un campo elettrico simile a quello di una calamita elettrica Todeschini, cioè simile ad una sbarretta polarizzata elettricamente con cariche opposte alle due estremità.

Noi abbiamo fatto questo esperimento importantissimo e ci è risultato che: « *Tenendo sospeso con un filo una sbarretta polarizzata elettricamente sopra un conduttore e disposta trasversalmente ad esso, quando il conduttore era sottoposto a differenza di potenziale, la sbarretta si spostava disponendosi parallelamente al conduttore* ».

Questo esperimento per determinare le linee di moto dello spazio fluido (campo elettrico) in un circuito aperto, non è mai stato fatto da nessuno, per quanto l'Oersted avesse fatto quello relativo alla determinazione delle linee d'induzione magnetiche di un circuito chiuso, esperimento che immortalò il nome di quello scienziato.

I due esperimenti, quello di Oersted ed il nostro, si possono considerare complementari, in quanto il primo determina le linee del campo magnetico di un circuito chiuso, ed il secondo determina le linee del campo elettrico di un circuito aperto. Il primo è stato fatto sospendendo una sbarretta calamitata vicino ad un filo percorso da corrente, il secondo è stato fatto sospendendo una sbarretta elettrizzata vicino ad un filo sottoposto ad una differenza di potenziale.

L'esito del nostro esperimento era del resto prevedibile ed in perfetta armonia con le azioni che manifesta il campo della calamita elettrica da noi scoperta. Infatti confrontando lo spettro della calamita elettrica (fig. 78 d) con lo spettro del conduttore a circuito aperto, rappresentato in fig. 80, si

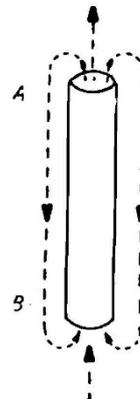


Fig. 80.

vede che essi sono identici. Questo dimostra che nessuna differenza esiste tra le cariche elettriche opposte di una sbarretta polarizzata e le cariche elettriche agli estremi di un circuito aperto, o sulle lastre che fanno capo ad essi (condensatore).

Potremo quindi dire che: « *Il campo elettrico di una sbarretta polarizzata (calamita Todeschini) elettricamente con cariche opposte alle due estremità e quello di un circuito aperto sottoposto a differenza di potenziale si identificano in una circolazione di spazio fluido tubolare, che uscendo da un polo rientra al polo opposto e proseguendo nell'interno della sbarretta o del conduttore raggiunge il polo di partenza, dal quale esce di nuovo, ripetendo continuamente il ciclo finchè dura la polarizzazione o la differenza di potenziale* ».

Ne segue che: **“Se la materia manifesta un campo elettrico nelle immediate sue vicinanze, vuol dire che essa è sede di una differenza di potenziale, mentre se manifesta un campo magnetico vuol dire che essa è sede di una corrente elettrica”**.

Se si pongono due sbarrette polarizzate elettricamente alle loro estremità con segni opposti (calamite Todeschini), una di seguito all'altra, i loro campi tubolari rotanti di spazio fluido si attraggono o si respingono a secondo che ruotano in senso equivero o controverso (figure 81 a, b).

Questi spettri composti, come si vede, sono identici a quelli delle calamite magnetiche, che come abbiamo dimostrato hanno lo stesso comportamento delle calamite elettriche ora considerate.

Se ora immaginiamo che davanti ad una calamita elettrica Todeschini, indicata in fig. 81c, con la lettera A, sia disposta una sbarretta B non polarizzata precedentemente, questa sarà attraversata da un flusso di spazio diretto verso la prima che lo aspira,

epperò si produrrà sulla sbarretta B una circolazione tubolare di spazio contraria a quella inducente, sì che le superfici accostate delle due sbarrette avranno cariche elettriche contrarie, e le superfici esterne più lontane avranno cariche opposte tra di loro.

Come si vede anche il meccanismo della polarizzazione elettrica resta svelato in pieno e si scopre che esso è simile a quello della polarizzazione magnetica, e che entrambi sono dovuti a movimento

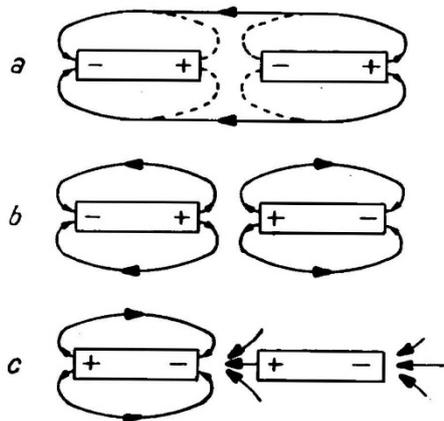


Fig. 81.

di spazio fluido rispetto alla materia che costituisce la calamita elettrica o magnetica.

È chiaro che con ciò anche le forze del campo elettrico non sono da considerarsi di natura statica, ma bensì di natura dinamica, in quanto prodotte dalla pressione dello spazio fluido rotante od oscillante contro gli atomi in esso immersi, cosa che abbiamo già dimostrato essere vera anche per le forze elettriche.

Questo è in perfetta armonia col principio esposto al Cap. V, che nell'Universo non esistono forze statiche, essendo tutte le forze prodotte dall'urto di parti di materia o di un fluido materiale contro altra materia od altra parte di fluido.

Il lettore comprenderà con la sua intelligenza innata l'enorme portata di queste nostre scoperte senza ulteriori ragionamenti, e pertanto riassumiamo qui le principali di esse, dimostrate in questo paragrafo:

- 416ª Scoperta** - Una sbarretta polarizzata elettricamente con cariche contrarie alle due estremità opposte (calamita elettrica Todeschini) manifesta ai suoi poli forze attrattive e repulsive, e manifesta nelle sue adiacenze un campo elettrico che ha uno spettro di linee di forze identico a quello di una calamita magnetica.
- 417ª Scoperta** - Le linee di forza del campo elettrico si identificano con le linee di moto dello spazio fluido.
- 418ª Scoperta** - Il campo elettrico si identifica con un campo rotante con continuità od oscillante di spazio fluido.
- 419ª Scoperta** - Il campo elettrico e quello magnetico hanno la stessa natura essendo entrambi identici ad un campo rotante di spazio fluido. I due campi giacciono sempre in piani normali tra di loro.
- 420ª Scoperta** - La polarizzazione elettrica, come quella magnetica, è sempre bipolare.

421^a Scoperta - Se la materia manifesta bipolarità elettrica è segno che tra le due polarità esiste una differenza di potenziale che si identifica con una differenza di pressione $\Delta p'$ dello spazio fluido rispetto ai poli, secondo la relazione:

$$Q = C (V_2 - V_1) = C \Delta p'$$

dove Q indica la carica totale elettrica dei poli, e V_1 , V_2 il loro potenziale elettrico.

422^a Scoperta - Se si uniscono con un conduttore elettrico le estremità opposte di un corpo polarizzate con cariche contrarie, si ottiene nel conduttore una corrente elettrica che dura finché le cariche si sono annullate.

423^a Scoperta - Le cariche elettriche Q_1 e Q_2 sono proporzionali alle pressioni e depressioni prodotte dalla circolazione dello spazio fluido sulle superfici polari di una sbarretta elettricamente polarizzata, secondo le relazioni:

$$Q_2 = C p_2 \qquad Q_1 = - C p_1$$

424^a Scoperta - La polarizzazione elettrica dei corpi per strofinio o per influenza di un campo elettrico, o per l'applicazione di una sorgente elettrica agli estremi di un circuito aperto, o per cariche sulle piastre di un condensatore è della stessa natura essendo dovuta in tutti questi casi ad una differenza di potenziale elettrico tra i poli dell'elemento considerato.

425^a Scoperta - Un circuito sottoposto a differenza di potenziale, se è chiuso, è percorso da corrente elettrica e manifesta un campo magnetico, se è invece aperto manifesta un campo elettrico che giace in un piano normale a quello nel quale giace il campo magnetico a circuito chiuso.

426^a Scoperta - Il campo elettrico di un conduttore sottoposto a differenza di potenziale elettrico in circuito aperto si identifica con il campo rotante continuo od oscillante prodotto dalla rotazione od oscillazione delle molecole nello spazio fluido loro adiacente.

Tali movimenti molecolari sono causati dalle forze giroscopiche cui è soggetto l'atomo quando non potendo espellere elettroni è costretto ad assumere un moto di nutazione assieme alla molecola di cui fa parte.

427^a Scoperta - Lo spettro delle linee di forza del campo elettrico di un circuito aperto sottoposto a differenza di potenziale è identico a quello della calamita elettrica Todeschini ed a quello della calamita magnetica.

428^a Scoperta - Tenendo sospesa con un filo una sbarretta polarizzata con cariche elettriche opposte alle sue estremità sopra e trasversalmente ad un conduttore in circuito aperto sottoposto a differenza di potenziale, la sbarretta si sposta disponendosi parallela al conduttore.

429^a Scoperta - La forza con la quale si attraggono o si respingono cariche elettriche Q_1 , Q_2 disposte sulle polarità avvicinate di due sbarrette polarizzate elettricamente, si identifica con la forza con la quale si attraggono o si respingono i campi rotanti di spazio fluido (campi elettrici) che circondano le sbarrette stesse.

Tale forza è proporzionale alle masse trasversali M_1 , M_2 delle loro molecole, ed inversamente proporzionale al quadrato della distanza R dei poli affacciati, secondo la relazione:

$$F_r = f \frac{M_1 M_2}{R^2}$$

Le masse trasversali identificandosi con le cariche elettriche trasversali Q_1 e Q_2 , e la forza f essendo eguale ad η risulta:

$$F_r = \eta \frac{Q_1 Q_2}{R^2}$$

430^a Scoperta - Il campo elettrico di una sbarretta polarizzata elettricamente alle estremità con cariche di segno contrario, e quello di un circuito aperto sottoposto a differenza di potenziale, si identificano con una circolazione tubolare di spazio fluido che uscendo da un polo all'esterno, si incurva, rasenta la

sbarretta od il conduttore e rientra in essi dal polo opposto, proseguendo nell'interno di essi sino al polo di partenza, dal quale esce di nuovo continuando il ciclo finchè non venga chiuso il circuito o sia annullata la differenza di potenziale ai poli.

431^a Scoperta - La polarizzazione elettrica per influenza si identifica e si spiega con la rotazione contraria che la corrente di spazio antistante al polo inducente provoca nelle molecole del polo indotto rispetto alla rotazione delle molecole del polo inducente.

432^a Scoperta - Le forze del campo elettrico non sono di natura statica, ma bensì di natura dinamica, poichè esse si identificano con la spinta dello spazio fluido rotante che costituisce il campo elettrico contro i corpi in esso immersi.