

---



---

## DELLA SUPPOSTA EGUAGLIANZA

*di contraria elettricità nelle due opposte facce del vetro,  
o di uno strato resistente per spiegare la scarica,  
o scossa della boccia di Leyden.*

(Franklin. Opp. Vol. I. Lett. 4.)

Del P. CARLO BARLETTI Professore di Fisica Generale  
Sperimentale nella Università di Pavia.

Questo cardinale principio della Frankliniana ipotesi adottato senza verun fondamento ha la singolarità di sembrare immediatamente contrario al bel primo aspetto di una boccia, o d' un quadro, che comincia a caricarsi; poichè le opposte facce al primo afflusso di elettricità presentano subito ambedue insieme omologa elettricità, cioè della sola specie, che s' induce per far la carica. Ha di più l' altra singolarità di sembrar contrario anche all' ultimo aspetto della carica elettrica, che è lo scoppio; poichè, come acutamente osservò il celebre Cigna (*Miscellan. Taurinens. Tom. 5.*) se fosse come si pretende perfetta l' eguaglianza delle due elettricità, resterebbero perciò queste fra di loro in perfetto equilibrio; nè vi farebbe più modo, nè ragione, onde far partire la scarica. Sarebbero nella loro contrarietà nelle stesse condizioni, che dominano nel supposto universale equilibrio. E se qualunque porzione d' una specie di elettricità partisse da una faccia, mentre l' altra deve già essere, e non può far di meno in vigor della supposta legge di non essere eguale, questa non avrebbe giammai adito nell' opposta faccia, e così non avrebbe più luogo il supposto circolo di restituzione.

Quantunque però sembri questo Frankliniano principio direttamente opposto al primo fino all' ultimo termine del fenomeno, che si vuole spiegare, qualora con qualche attenzione, e distinzione si consideri; ciò non ostante come fu da prin-

da principio imbevuto confusamente, e involto nelle maraviglie della novità di quel sorprendente fenomeno, così continua tuttavia a ripetersi, e si ripeterà ancora per molti anni e come rigorosamente vero, e come idoneo a renderne adeguata ragione. Tanta è la forza dell'uso negli uomini, e tanta la perversità de' giudizj di prevenzione.

Può ciascuno convincersi della palpabile falsità di quel principio cimentandone l'effetto sopra un grosso strato resistente per esempio di zolfo, alto uno, o due pollici. Vedrà sulla faccia superiore imprimerli o collo strofinamento, o con afflusso notabile elettricità scintillante, e scuotente, senza che mai l'eguale, e talvolta neppure la menoma parte di contraria si manifesti nell'opposta faccia.

Chi tratta di elettriche materie con qualche uso di attenzione non può a meno di non aver avuto sottocchio nella notissima macchina a disco una perpetua, e costante prova della elettricità omologa tanto di una, come dell'altra specie, che si eccita, e si raccoglie nello stesso tempo dalle due opposte facce d'uno stesso cristallo.

Era necessaria conseguenza del *Frankliniano* principio, che una boccia, o un quadro armato sottoposto ad un altro simile nell'atto, che si carica, dovesse contrarre forza di carica elettrica eguale a quel primo. Indi *Franklin* propose una specie di elettrica batteria con una serie di quadri, che si caricassero nell'atto stesso, con cui si caricherebbe un solo (*Franklin Vol. I. Lett. 4. n. 10. e 18.*). Idea arbitrariamente ricavata piuttosto da quell'ipotetico principio, che dai tentativi, che ne fece imperfettissimi, in realtà però non mai praticata, nè praticabile. Mentre in siffatta serie di quadri, o di bocce, siccome io ho trovato per esperimento, si riconosce manifestamente in ciascuno inferiore la successiva diminuzione di carica; e ad altro non serve simile batteria, che a rendere evidentissima l'illusione, dalla quale essa prese nascimento.

Dai residui della elettricità dopo la scarica di grandi quadri, i quali residui sono sempre della specie stessa di elettricità, onde il quadro fu caricato, dedusse il celebre *Epino* (*Epini Tentam. Theor. electr. & magnet.*) la falsità di quel principio; e concluse evidentemente, che l'eccesso di elet-

tricità è sempre in quella faccia, e di quella specie stessa, onde s' induce la carica.

Chiamai io questo eccesso *elettricità dominante*, e ne feci qualche utile applicazione ne' miei *Dubbi*, e *pensieri sulla Teoria degli elettrici fenomeni*. Sono ora in grado di provare direttamente con esperimentale induzione con quanta verità s'introduca quel nome di *elettricità dominante*, e con quanta sicurezza sia applicato ai fenomeni, che da questa derivano. Nelle serie di sperienze sulle punte elettriche, le quali mi hanno fatto passar per mano più migliaja di cariche, e scoppij elettrici di ogni specie, e forza, mi era dolce il contemplar di passaggio la costanza di que' movimenti elegantissimi, che io sulle tracce del celebre *Richmann* dichiarai nella precipitata mia opera.

Ma fui più dolcemente sorpreso, quando distinsi in que' modi nuovi fenomeni, che nè *Richmann*, nè io avevamo giammai notati. Restando adunque nel quadro elettrico verticale, che sia carico, e isolato da ambe le facce, vibrati, e tesi que' pendolini annessi alle stesse armature, l'angolo della loro divergenza col piano del quadro non è mai in ambedue eguale, ma è sempre invariabilmente maggiore in quel pendolino, che appartiene alla faccia del quadro, che fu caricata. Che se tanto a *Richmann*, come a me sfuggì questa particolarità, non è per difetto di esattezza nell'osservare, ma piuttosto perchè adoperando semplici fili senza quel globetto, che li rende meno mobili, e meno insieme atti a disperdere l'elettricità, onde sono vibrati, non vi è realmente, che pochissima, o niuna differenza nella divergenza loro (a). Tanto è vero, che la soverchia mobilità,

(a) Dimostrai nella mia seconda Lettera dei *Dubbi*, e *pensieri* ecc. che l'angolo di ripulsione è proporzionale alla quantità di elettricità omologa nel corpo ripulso. Ora quel filo senza il globetto in fondo si scarica continuamente nell'aria di quella maggior porzione, che spinge in esso la faccia caricata, e perciò non fa maggior angolo dell'altro vibrato da minore elettricità, la quale non è simil-

mente scaricata nell'aria. Onde benchè ineguali sieno le elettricità vibranti, restano però eguali quelle dei fili vibrati, e quindi eguali sono gli angoli di ripulsione. All'opposto coi globetti aggiunti ciasun pendolino riceve l'intera elettricità, che riceve dalla vicina armatura, e dimostra ingenuamente colla sua maggior divergenza quella elettricità, che è maggiore.

o sensibilità, se così piace chiamarla, degli stromenti, quando non è temperata colle forze, che si vogliono esplorare, turba talvolta, e perfino trasforma l'ingenuità de' fenomeni.

Ora questa inalterabile costanza di maggior vibrazione nel filo annesso alla faccia del quadro caricata non meno di vitrea, che di resinosa elettricità in tutti i gradi della carica elettrica, è la più solenne testimonianza della elettricità dominante, che ho proposto di stabilire.

Per vie più convincermi, che quella prima apparenza di eguale divergenza ne' fili all'uso di *Richmann* nasce veramente dalla più pronta, e facile dispersione della elettricità, che è in se stessa maggiore, ripetei quella parte dell'esperimento, in cui stando que' fili egualmente vibrati, si tocca col dito una delle armature, e si vede in tal atto pendere senza alcuna vibrazione il filo, che corrisponde all'armatura toccata, e l'altro all'opposto si vibra in quel momento ad angolo doppio di prima. Succede è vero nell'istante questa maggior vibrazione. Ma se persistete col dito a toccar l'armatura, ben tosto ricade quel filo a minor divergenza, come prima. Segno evidente, che quella maggiore elettricità, da cui sull'istante fu spinto, non si mantiene; che anzi si disperde assai prontamente. Il che non succede quando all'uso mio sta in fondo dei fili quel globetto, che nella precedente preparazione descrissi (a).

E qui pure inaspettati fenomeni trovai, che più efficacemente attestano la dominante elettricità della faccia, in cui s'induce la carica. Ritirando il dito dal premesso contatto d'una armatura, ricade vie più l'opposto filo, e comincia questo, che pendeva inerte, a rialzarsi, come esige l'esperimento di *Richmann*. Ora sperimentando all'uso mio coi globetti in fondo di que' fili mi occorsero delle notabili dif-

Q q ij

(a) Concordano con queste riflessioni que' fenomeni di repulsione, che descrissi nella sopraccitata lettera, nella quale colla sola unione d'una punterella metallica disperdente al globet-

to del pendolo, si riducevano quelle repulsioni a termini incredibilmente più corti, che non quando era il globetto solo senza quella punterella disperdente.

ferenze da *Richmann* non osservate; e non mi fermi finchè non ne ebbi rintracciate le vere leggi.

Consistono le differenze I. nel toccare piuttosto l'armatura, per cui fu caricato il quadro, che l'opposta. II. e similmente nel ritirare il dito da quella piuttosto, che da questa armatura toccata.

Nè altre sono le vere leggi, che a queste differenze corrispondono, se non le seguenti.

#### LEGGE PRIMA.

Se si tocca l'armatura, per cui fu impressa la carica, il filo teso dell'opposta armatura diverge bensì di più, che non prima di quell'atto; ma questa divergenza non è mai tanta, quanta lo è assai di più nell'armatura prima, in cui fu impressa la carica, quando invece di toccar questa si tocca piuttosto col dito l'opposta armatura. Onde si può certamente riconoscere quale sia stata l'armatura, per cui nel quadro fu impressa la carica, dal maggior angolo della divergenza accresciuta nell'opposta armatura, mentre l'una e l'altra si tocca alternamente col dito. Ed è questo un nuovo criterio, che rende vie più perfetta l'elettrica teoria.

#### LEGGE SECONDA.

Similmente ritirato il dito nel primo caso, quando si toccò l'armatura per cui fu impressa la carica, il pendolino dell'opposta armatura ricade quasi verticale lungo la stessa, nè più comincia a rialzarsi, finchè quello dell'armatura toccata non è risalito prima, e notabilmente di più. All'opposto ritirato il dito nel secondo caso, quando si toccò l'armatura opposta a quella, per cui fu impressa la carica, rimane il pendolino annesso affatto inerte; e frattanto quello dell'armatura, per cui fu impressa la carica, non ricade mai in tal atto interamente; ed è inoltre il primo, che comincia a rialzarsi, e divergere di più innanzi, che l'altro faccia verun acquisto nella divergenza, che fa poi lentamente, e sempre minore del primo. E con questa legge si estende vie più, e si conferma quel nuovo criterio, che nella prima fu stabilito.

E siccome queste differenze, e queste leggi sussistono invariabilmente le stesse in ogni specie di elettricità resinosa, e vitrea, colla quale si carica il quadro; e sono costantissime finchè nel quadro vi è sufficienza di elettricità per vibrare que' fili, che pendono dalle due armature, perciò tutte cospirano a stabilire fuori d'ogni dubbio l'elettricità dominante della faccia, che si carica.

Onde ciò, che *Epino* dedusse dai soli effetti succedenti allo scoppio, e soltanto con grandi, e non ordinarie preparazioni; ciò che nei tentativi, che ne fece, non osservò *Franklin*, nè credette *Epino* potersi altrimenti osservare, io lo dimostro con facile, e comodo apparato passando per tutti i gradi della più alta forza di carica fino all'ultimo decadimento delle opposte elettricità, che fanno l'elettrico scoppio.

