

4.1. I paradossi dell' elettricità di contatto di Volta e la "vendetta" di Galvani

Il cammino di Volta verso la sua nuova idea di elettricità di contatto cominciò con l'annuncio fatto da Galvani nel 1792, che la contrazione muscolare viene ottenuta in una coscia di rana quando un arco metallico chiude il circuito tra il nervo centrale e i muscoli.

Volta dissentiva dal punto di vista di Galvani che la causa diretta della contrazione fosse una scarica di elettricità animale in uno stato di sbilancio, positiva sul nervo, negativa sui muscoli. La principale ragione addotta da Volta era che le contrazioni erano generalmente più forti con un arco bimetallico, ad es. metà di zinco metà di rame, che con un arco a un solo metallo. La supposta scarica di Galvani, obiettava, non dovrebbe essere influenzata così tanto dalla natura dell'arco metallico. La contrazione, egli sosteneva, era causata indirettamente da una debole corrente esterna che stimolava il nervo. Volta pensava che questa corrente derivasse dal semplice contatto tra conduttori eterogenei, in particolare tra le parti finali dell'arco metallico ed i tessuti umidi della rana.

L'idea di Volta dei conduttori, umido e metallico, come "motori" attivi di elettricità (1) era molto difficile da accettare poiché essi erano generalmente concepiti come semplici trasportatori passivi di elettricità. Un'altra difficoltà derivava dal fatto che Volta continuava ad usare rivelatori animali, ad es. una rana, per dimostrare la sua elettricità di contatto, ma lo faceva perché i normali elettrometri non erano abbastanza sensibili. I suoi oppositori potevano così a buon diritto sostenere che egli non stava mostrando l'elettricità di contatto bensì quella animale.

Nel 1796 Volta riuscì finalmente a dimostrare l'elettricità di contatto senza rivelatori animali. Egli usò vari sistemi, tra i quali dischi di rame-zinco, (2) posti a contatto.

L'elettricità di contatto di Volta, ora chiamata effetto Volta, è oggi alla base di una tecnologia avanzatissima. Galvani (3) ebbe però la sua "vendetta" perché la sua idea di uno squilibrio elettrico nei tessuti biologici fu sviluppata e finalmente inclusa nella moderna elettrofisiologia.