

SULLA VITA

SUI LAVORI SCIENTIFICI

II

STEFANO MARIANINI

Non è un elogio come si suol fare dei Membri che la Società Italiana dei XL ha perduto, che imprendiamo a fare. Varie ragioni ce lo vietano, e non è ultima fra queste la nostra imperizia nell'arte di scrivere con eleganza, la quale è supremamente richiesta in questi lavori letterari, e la persuasione che gli elogi migliori degli uomini che si consacrarono alla scienza consistono nel ricordare i progressi che essi hanno fatto fare alla scienza e la parte che è loro riservata nella storia della scienza stessa.

Dirò quindi brevissimamente dei costumi semplici, dell'animo puro e modesto, dell'integrità del carattere e della grande operosità scientifica del MARIANINI, qualità che formano l'elogio migliore dell'uomo; e mi fermerò poi alquanto più su i suoi principali lavori di fisica.

MARIANINI è nato a Mortara, piccola città del Piemonte. Fu professore di fisica a Venezia e più tardi nell'Università di Modena; Membro corrispondente dell'Istituto di Francia e Presidente della Società Italiana dei XL per molti anni.

Il primo lavoro che pubblicò il MARIANINI, quello che attirò l'attenzione dei dotti e di cui mi ricordo aver sentito fare allora grandi elogi da ARAGO, è un *Saggio di esperienze elettro-metriche* pubblicato a Venezia nel 1825. Questo lavoro è una raccolta di memorie piene di esperienze originali, e si può dire senza esitare che è l'opera più importante del MARIANINI. Quando si pensa che nei vari capitoli di questo *Saggio* sono trattate con metodi e con istrumenti che appena cominciavano allora a conoscersi per la misura della corrente elettrica, tutte le parti dell'elettro-dinamica e della pila, non si deve essere sorpresi se i risultati a cui giunse allora il MARIANINI non sono rimasti nella scienza come li ottenne il MARIANINI quarant'anni sono. Se si eccettuano gli scopritori delle leggi elementari e delle teorie fisico-matematiche, è questa la sorte che tocca dopo un certo numero di anni anche a coloro che hanno aperto campi nuovi nella fisica.

MARIANINI prese a studiare in quel *Saggio* la relazione fra l'intensità della corrente di una pila e l'estensione degli elementi e la tensione degli elettro-motori, cioè il numero e la natura delle coppie della pila; poi passò a sperimentare sulla facoltà elettro-motrice relativa dei conduttori di prima classe, e studiò il fenomeno della corrente secondaria, sul quale lasciò buonissime esperienze. Nel capitolo 3° del *Saggio* sono comprese molte ricerche originali sulla facoltà conduttrice dei liquidi per l'elettrico. È fuori di dubbio che quel *Saggio* segna un grande progresso nelle nostre cognizioni sopra i punti più oscuri e più difficili dell'elettricità dinamica, ed è anche oggi una scoperta fondamentale quella che fece allora il MARIANINI e che si può considerare in qualche modo come il fondamento sperimentale della teoria di OHM, che cioè l'azione degli apparati elettro-motori semplici sulle calamite, per dirlo colle sue parole, è direttamente proporzionale alle loro superficie, e che in un circuito di una resistenza quasi nulla rispetto a quella della pila, la corrente di una pila di una coppia sola ha la stessa intensità di quella di un numero qualunque di coppie.

In questo capitolo MARIANINI studia il fenomeno dei diaframmi metallici interposti in uno strato liquido al passaggio della corrente.

La lista che il MARIANINI dà in quel *Saggio* dei conduttori di prima

classe, secondo l'ordine decrescente della loro facoltà elettro-motrice relativa, è stabilita con molta esattezza, e può dirsi che anche oggi è molto prossima alla verità.

Parlando della conducibilità dei liquidi, che è un tema di cui i fisici conoscono tutte le difficoltà che anche oggi vi sono per giungere a misure esatte, MARIANINI prova per la prima volta quello che non è stato mai più contraddetto, che la conducibilità dei liquidi cresce colla temperatura, che questo aumento è minore nei liquidi dotati di una grande conducibilità e che un liquido riscaldato conserva nel raffreddarsi per un certo tempo una conducibilità maggiore di quella che aveva prima ad una data temperatura. Qui il MARIANINI trova coll'esperienza che la resistenza di uno strato liquido cresce colla grossezza dello strato, e fa vedere con molte ricerche l'aumento degli effetti di una pila crescendo l'ampiezza della lastra di rame che circonda quella di zinco. Sono anche contenute nel capitolo della conducibilità dei liquidi alcune esperienze, fra le quali citerò quelle della conducibilità comunicata da alcuni sali e composti organici a un liquido come l'alcole, che è appena conduttore, le quali meriterebbero di essere variate ed estese.

Nel 1826 MARIANINI lesse all'Ateneo di Venezia una Memoria sulle pile di RITTER e sulle polarità secondarie, nella quale con molte esperienze ben fatte fu meglio provato quello che il VOLTA aveva già detto, che cioè le polarità delle pile secondarie dipendono dalle alterazioni che la corrente della pila produce nelle superficie dei dischi metallici della colonna di RITTER. Ed infatti, dopo lavati ed asciugati quei dischi, la colonna di RITTER resta attiva come prima.

Più tardi MARIANINI intraprese lo studio dei fenomeni elettro-fisiologici, e nella Memoria presentata all'Accademia di Roveredo nel 1827 e che fu tradotta negli *Annales de physique et de chimie*, tomo XL, p. 225, sono descritte le esperienze sulle quali si fonda la legge che in Germania si chiama ancora *la legge di MARIANINI*, che cioè la corrente elettrica percorrendo i nervi nel senso della loro ramificazione o la corrente *diretta* come la chiamò il NOBILI, eccita una contrazione quando entra e una sensazione quando cessa di passare, e che al contrario quando la corrente è *inversa* o percorre i nervi nel senso contrario alla loro ramificazione,

sveglia una contrazione nell'istante in cui cessa di passare e una sensazione nell'istante in cui comincia a percorrere i nervi. MARIANINI in quella Memoria distingue le contrazioni prodotte dall'elettricità in contrazioni *idiopatiche*, che sono eccitate qualunque sia il senso in cui la corrente percorre i muscoli, e in contrazioni *simpatiche* dipendenti dalla direzione in cui la corrente percorre i nervi motori.

In una seconda Memoria poi d'elettro-fisiologia, nella quale tratta specialmente delle alternative Voltiane, fa vedere che esse dipendono dalla diminuzione d'eccitabilità dei nervi, prodotta dal passaggio della corrente in una certa direzione. Fra le esperienze merita sempre di essere ricordata quella con cui MARIANINI ottiene la scossa all'aprire del circuito, benchè nell'atto di chiudere il circuito per mezzo del dito o d'altro corpo asciutto, questa scossa non si sia ottenuta.

Il MARIANINI si occupò più tardi di applicare i suoi studi di elettrofisiologia alla cura di alcuni casi di paralisi, ed è forse il solo fisico che abbia studiato questo soggetto con maggior attenzione ed ottenuto colla elettricità alcune guarigioni di quella malattia.

Meritano anche di essere citate fra le molte Memorie del MARIANINI quelle, piene di esperienze ingegnose, con cui vuol sostenere la teoria della forza elettro-motrice di VOLTA e combattere la teoria chimica della pila. Benchè sia appena necessario di dire come questa teoria, e con ragione, sia oggi generalmente abbracciata, non sono però meno vere alcune esperienze di MARIANINI, le quali provano esservi dei casi nei quali si hanno segni distinti della forza elettro-motrice come il VOLTA l'intendeva, senza che si riscontrino fenomeni di azioni chimiche a cui attribuire quei segni.

Dobbiamo finalmente citare una lunga serie di Memorie, nelle quali MARIANINI studiò la forza magnetizzante della scarica elettrica della bottiglia e le scariche indotte.

Per eseguire queste esperienze MARIANINI cominciò dall'inventare un *re-elettrometro*, come egli lo chiamò, che ancora oggi può servire in molte ricerche, il quale consiste in un filo di ferro circondato da un filo di rame avvolto a spirale e così posato sopra una bussola e normalmente all'ago calamitato. Allorchè una scarica, anche molto debole, della bottiglia

passa per la spirale e magnetizza il filo di ferro, l'ago della bussola è deviato. Il senso della deviazione indica la direzione della scarica.

In questa Memoria sono descritte moltissime esperienze, dalle quali è provato che dopo la magnetizzazione generata da una scarica istantanea, tolta che sia la magnetizzazione o con mezzi meccanici o con scariche contrarie, il ferro acquista la suscettività a magnetizzarsi nel primo senso e perde di suscettività a magnetizzarsi nel senso contrario.

L'autore ha studiato con molta sagacia tutte le altre condizioni di questo fenomeno, cioè la grossezza dei fili di ferro, la capacità della boccia di LEYDA da cui si ottiene la scarica, e confronta gli effetti di un fascio di fili sottili di ferro con quelli d'un grosso cilindro pieno.

Continuando questi studi, passò il MARIANINI a sperimentare sugli effetti che hanno gl'involuceri metallici a scemare l'azione magnetizzante delle correnti elettriche sopra il ferro messo nell'interno di questi involucri, e dimostrò che questi effetti dipendono dall'azione della scarica indotta sviluppata negli involucri. Dopo di che procedè il MARIANINI a studiare le scariche indotte, scoprì le induzioni di secondo e terzo ordine trovate nello stesso tempo da HENRY, e vidde che anche fra conduttori liquidi l'induzione Leida-elettrica si esercitava.

Questi cenni, coi quali noi non abbiamo certamente inteso di render conto dei tanti lavori di MARIANINI, varranno però a dimostrare quanto sia stata operosa e produttiva la vita scientifica del nostro compianto Collega, e come questa vita fortunatamente lunga, sempre modesta e serena, sia un bell'esempio da offrire alla gioventù italiana e una gloria imperitura del nostro Paese.

Firenze, 1° aprile 1867.

C. MATTEUCCI.