

## ALESSANDRO VOLTA 1799 <sup>(\*)</sup>

*“... quella virtù che cieca / passa per interposti umidi tratti / dal vile stagno al ricco argento e torna / da questo a quello con perenne giro ...”* Lorenzo Mascheroni 1793

E' possibile dire di Alessandro Volta e dei suoi importanti contributi all'arricchimento del sapere scientifico, percorrendo strade diverse ma tutte convergenti verso quel nuovo modo di pensare ai fenomeni elettrici maturato con la invenzione della pila nel 1799. E non è facile dire cose nuove perché di lui e della sua opera è già stato detto tutto o quasi. Pochi scienziati, infatti, hanno lasciato così ricca documentazione, tra pubblicazioni e manoscritti, e pochi hanno avuto altrettanti cultori come lui. La raccolta pressoché completa e ricchissima dei suoi manoscritti è conservata presso l'Istituto Lombardo, Accademia di Scienze e Lettere.

Forse la strada più breve, semplice ed elegante, per raccontare della pila e del suo funzionamento non è quella indicata dagli scienziati ma, come a volte succede, quella intuita dai poeti. E' quella riassunta nei quattro versi che costituiscono il sottotitolo della relazione che sto leggendo.

Il poeta è l'abate Lorenzo Mascheroni, ricordato da Vincenzo Monti quale “insigne matematico, leggiadro poeta ed ottimo cittadino”. Collega ed amico di Volta nell'Ateneo Ticinese, egli ha lasciato, tra le sue opere più significative, l'”Invito a Lesbia Cidonia” quale poeta e la “Geometria del Compasso” quale matematico.

Con l'”Invito .....” del 1793, egli ricorda all'avvenente e colta poetessa Paolina Secco-Suardo Grismondi, di nome “arcadico” Lesbia Cidonia, la promessa di allietare, con una sua visita, la Città del Ticino ed il suo Ateneo. Sono 529 versi sciolti eleganti e accorati, con i quali il poeta immagina di essere guida alla preziosa visitatrice lungo un percorso che prevede incontri con i maestri, la visita ai musei, alle aule, ai gabinetti scientifici, alle biblioteche, ai giardini botanici da cui l'Ateneo Ticinese attingeva larga fama con la sua collocazione tra i maggiori d'Europa. Avrebbe incontrato Volta e assistito alle prime fasi della sperimentazione che lo avrebbe portato, anni dopo, alla invenzione della pila.

Darò qualche sommaria notizia su Volta e l'ambiente in cui ha operato e poi cercherò di richiamare in termini semplici quello che esprimono quei quattro versi dell'”Invito...”; quali argomenti avrebbero portato Volta a pensare che due metalli diversi come il “vile stagno e il ricco argento”, a contatto con “interposti umidi tratti”, potessero dar luogo a “quella virtù che cieca” può

---

<sup>(\*)</sup> Accademia Nazionale dei Lincei.

Celebrazioni voltiane – Cerimonia solenne di apertura, 19 marzo 1999.  
Relazione di Alberto Gigli Berzolari.

essere mossa “da questo a quello con perenne giro”. Con felice intuizione e poetica sintesi, quella catena chiusa di tre conduttori diversi a contatto tra loro che costituisce il cosiddetto “singolo elemento voltaico” della pila settecentesca.

Volta era nato a Como il 18 febbraio 1745. Si formava in un ambiente familiare e scolastico angusto e conservatore; dopo gli studi elementari in famiglia veniva avviato alla scuola dei Gesuiti e infine al Seminario. Trovava tutte le premesse per l'avvio al sacerdozio; ma non ne avrebbe sentita la vocazione.

Mostrava fin dall'infanzia grande interesse per le scienze naturali e, in particolare, per i fenomeni elettrici.

Erano gli anni che ormai vedevano al tramonto l'era pionieristica dei cosiddetti fisici "elettrizzanti". Quando il "fuoco elettrico" (o "virtù elettrica") era considerato da fisici e naturalisti, nonché da teatranti, imbonitori e ciarlatani, come fluido al quale attribuire i fenomeni naturali più vari, nonché capace di grandi e meravigliosi giochi; così conquistando e deliziando nei salotti eleganti e nelle arene popolari, cavalieri, dame, cicisbei e poveracci, specie quando si era scoperto "... che le dame generalmente si elettrizzano più facilmente e in miglior maniera degli uomini e le giovani meglio delle vecchie ..."; quel "fuoco..." era poi considerato da medici, seri e meno seri, come fluido vitale e possibile fonte di nuove e straordinarie metodiche terapeutiche quasi fosse una sorta di panacea universale.

Questi pittoreschi e divertenti amatori e i loro meravigliosi giochi avrebbero poi trovato maggior spazio nelle Accademie, nelle grandi Scuole e nelle Università; riguadagnando così quella dignità scientifica che avevano già avuto nel passato e poi parzialmente perduta, nonché assorbendo quello spirito e metodo nuovi della filosofia naturale galileiana che avrebbe influenzato profondamente, pur nelle diversità di concezioni, il pensiero scientifico di fine secolo XVIII.

Ragazzo, Volta aveva letto opere scientifiche importanti e di diffusione europea; ad appena diciotto anni dimostrava di avere già una solida preparazione e grande spirito di osservazione, nonché singolari capacità sperimentali; la sua giovanile attività poetica era apprezzabile. Operava in sede privata, a lungo al di fuori di strutture pubbliche e, in particolare, universitarie. Nella sua formazione scientifica, è stato un autodidatta, senza "altra direzione, se non quella dell'indagator suo talento".

Ancor giovane trovava nei circoli scientifici europei gli interlocutori più stimolanti per il confronto di idee e di metodi; quegli interlocutori che non trovava, a parte qualche eccezione, in Italia dove il quadro educativo e scientifico era molto povero perché refrattario alla penetrazione di idee e metodi nuovi e inerte ai fermenti filosofici settecenteschi.

Nella maturità ha avuto la fortuna di essere coinvolto nel grande disegno riformatore dell'Imperatrice Maria Teresa d'Asburgo-Lorena e del figlio Giuseppe II. Dopo pochi anni di impegno didattico nel Ginnasio di Como, nel '78 veniva chiamato per "chiara fama" sulla cattedra di Fisica Sperimentale dell'Ateneo Ticinese. La notorietà che aveva raggiunto lo collocava in quel

gruppo di eminenti personalità che il governo di Vienna aveva voluto in quella sede, per farne una delle maggiori dell'Impero.

Operava, essenzialmente, negli ultimi trenta anni, inquieti ed esaltanti, del secolo che aveva visto profonde trasformazioni politiche, culturali e sociali; la rinascita della Lombardia indotta dalle riforme austriache e francesi, i trionfi di Napoleone Bonaparte, il sorgere della nuova Europa e della nuova America, l'affermarsi della ricerca naturalistica nelle Accademie e nelle Università, nonché di quella tecnologica nelle officine.

Aveva trovato Principi generosi e potenti sotto tutte le bandiere vivendo nella straordinaria e stimolante atmosfera dell'Illuminismo settecentesco che riconosceva nella scienza, con spirito galileiano, non solo un veicolo per l'acquisizione di conoscenze di frontiera da parte di pochi dotti e per pochi dotti, ma un veicolo efficacissimo per la liberazione spirituale dell'uomo.

E' stato per cinquantuno anni suddito dell'Impero austriaco, nell'ordine e nella sicurezza, poi, per diciotto anni, cittadino della Repubblica Cisalpina e del Regno di Napoleone, tra smarrimenti, esaltazioni e grandi onori e, infine, per tredici anni, ancora suddito austriaco, nel grigiore della Restaurazione; in tutti i casi, suddito o cittadino "prudente, devoto, fedele e ossequiente".

La campagna sperimentale che duecento anni fa ha portato alla invenzione della pila, trova sostanzialmente in tre date la sua origine, i suoi sviluppi più significativi e il suo completamento; rispettivamente, nel '92, '96 e '99. Quella campagna che esprime, complessivamente, il maggior contributo italiano, e tutto italiano, alla scienza europea in un momento straordinario per le fortune del pensiero scientifico e tecnologico.

Ma le stesse date richiamano momenti difficili e di smarrimento per gran parte dei sudditi o dei cittadini europei; avrebbero lasciato un segno così profondo e duraturo che non può non essere richiamato, sia pure molto brevemente.

Nel '92 quello che restava dell'antico Ducato Visconteo-sforzesco era periferica provincia austriaca e le notizie che provenivano dalla vicina Francia erano per tutti fonte di grande inquietudine. La Rivoluzione esaltava la "sovranità della ragione" e tale idea penetrava già, sia pure molto lentamente, nel Ducato. Ma agli uomini di scienza e di scuola, in particolare, era difficilmente comprensibile che in nome di quella "sovranità..." si dicesse che "il sapere era considerato una forma detestabile di aristocrazia ed il genio un crimine contro l'uguaglianza" e, ancora, che i prodigi dell'epoca rivoluzionaria si erano manifestati "senza gli scienziati e malgrado gli scienziati" e dal "genio senza istruzione". E mandando poi alla ghigliottina Antoine Lavoisier nel '94, il maggiore tra i fondatori della chimica moderna, si dicesse "la repubblica non ha bisogno di scienziati".

Nel '96 l'armata di Napoleone portava in Italia idee nuove; ma, per fortuna, ormai moderate e non più fonte degli eccessi e delle crudeltà del "terrore". Tali idee erano accompagnate da simboli strani, nonché da violenze e da intemperanze volgari e blasfeme creando smarrimenti e confusioni; ma aprivano anche orizzonti verso nuove aspirazioni proponendo diversi modelli di vita, nuovi ideali di libertà e uguaglianza che nel Ducato, dopo circa trecento anni di dominazione straniera, prima spagnola e poi austriaca, non erano ancora familiari e spesso pressoché sconosciuti.

Nell'aprile del '99, l'armata austro-russa occupava la Lombardia, approfittando delle "distrazioni" di Napoleone in Egitto. Al loro ritorno, gli austriaci avrebbero manifestato duramente i loro risentimenti verso i lombardi perché troppo presto avevano dimenticato, assorbendo quelle nuove idee, i benefici culturali, economici e sociali che il buon governo di Vienna aveva promosso in poco meno di mezzo secolo.

L'Ateneo Ticinese veniva soppresso e i professori dimessi; professori e studenti che avevano fatto buona accoglienza ai francesi e alle nuove idee finivano in prigione, altri venivano proscritti o fuggivano altrove.

Volta veniva travolto da quegli avvenimenti; licenziato e impaurito si rifugiava nella quiete della sua Como dove, malgrado la confusione, la mancanza di denaro e lo smarrimento generale, portava a compimento le ricerche sulle proprietà elettriche delle catene di conduttori, inventando la pila. Avrebbe ripreso il suo insegnamento, dopo quei tredici mesi sfortunati, con il ritorno di Napoleone in Lombardia.

Volta, dunque, dava inizio e poi portava a termine la sua maggiore opera scientifica – ma anche altre di non poco conto - vivendo nell'atmosfera turbolenta ed infuocata degli ultimi dieci anni del XVIII secolo tra inquietudini e paure. Per fortuna la sua indole prudente, nonché il suo aristocratico distacco verso le insinuazioni di essere austriacante o giacobino a seconda della bandiera vincente, gli avrebbero consentito di superare quel momento difficile senza seri danni.

Rinunciando a scendere in dettagli scientifico-tecnici di una fisica che, tra l'altro e per alcuni aspetti, ancor oggi non appare del tutto semplice, cercherò ora di illustrare l'opera voltiana sulle catene di conduttori, aderendo al linguaggio e alle metodologie quali emergono dalla discussione di fine '700; quindi, senza estrapolazioni o interpretazioni rese possibili dalle conoscenze del poi.