

LE OPERE  
DI  
ALESSANDRO VOLTA

---

LE OPERE  
DI  
ALESSANDRO VOLTA

---

EDIZIONE NAZIONALE

SOTTO GLI AUSPICI  
DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINCEI  
E DEL REALE ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

---

VOLUME SECONDO



ULRICO HOEPLI  
EDITORE-LIBRAIO DELLA REAL CASA  
MILANO

—  
1923

COMMISSIONE DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINCEI E DEL REALE ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE PER L'EDIZIONE NAZIONALE DELLE OPERE DI ALESSANDRO VOLTA.

Prof. Senatore FRANCESCO D'OVIDIO, Presidente della R. Accademia dei Lincei

Prof. Senatore MICHELE SCHERILLO, Presidente del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere

† Prof. ANTONIO FAVARO, della R. Accademia dei Lincei

Prof. FRANCESCO GRASSI, del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere

Prof. GINO LORIA, della R. Accademia dei Lincei

Prof. ANDREA NACCARI, della R. Accademia dei Lincei

Prof. ALFREDO POCHETTINO, della R. Accademia delle Scienze di Torino

Prof. CARLO SOMIGLIANA, della R. Accademia dei Lincei

Prof. LUIGI VOLTA, del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere

Prof. Senatore VITO VOLTERRA, della R. Accademia dei Lincei

Questo Volume fu ordinato e curato da:

† Dott. ADOLFO SOZZANI

Prof. LUIGI VOLTA

---

## AVVERTENZE.

Per contraddistinguere i manoscritti del Cartellario Voltiano posseduto dal R. Istituto Lombardo di scienze e lettere in Milano, all'abbreviazione Cart. Volt. si fa seguire una lettera dell'alfabeto maiuscolo per indicare la cartella (vedi classificazione dichiarata nella prefazione al 1° volume: « Al lettore ») ed un numero per contraddistinguere il manoscritto nella cartella stessa. Qualche volta fu adottata una successiva suddivisione, a mezzo delle lettere dell'alfabeto greco, dei manoscritti raccolti sotto uno stesso numero.

Le abbreviazioni in grassetto, che compaiono sotto il titolo « Fonti » nel frontispizio dei singoli numeri del volume, stanno ad indicare tra le varie fonti edite o manoscritte, quelle che furono scelte per la stampa.

Tra le varie fonti stampate si diede, sempre che fu possibile, la preferenza a quella notoriamente o probabilmente curata dal Volta o tratta da suoi manoscritti, come avvenne delle sue pubblicazioni all'estero.

Nei riguardi delle correzioni venne curata fin ove fu possibile il confronto coi manoscritti voltiani. Qualche errore sfuggito alla prima composizione tipografica viene qui corretto. Così a pagina 4, linea 6 (dal basso), invece di: *GG*, leggasi *SS*; a pagina 63, linea 3 (dall'alto), invece di: *tanto* leggasi *terzo*. Una particolare osservazione richiedono poi le frazioni  $\frac{1}{400}$ ,  $\frac{1}{600}$ ,  $\frac{1}{1000}$  che compaiono a pagina 79, linea 4 (dall'alto). Tali frazioni non rispondono al concetto svolto nel periodo al quale appartengono: è da notare però come nel manoscritto Cart. Volt. L 22, contenente la redazione in francese della seconda parte della memoria pubblicata, lo stesso concetto trovasi svolto correttamente, senza le su citate frazioni.

Le annotazioni della Commissione sono stampate sempre entro riquadratura nei frontispizi, oppure in carattere corsivo a piedi pagina od in Note ed Aggiunte alla fine dei singoli numeri.

---

---

---

## AL LETTORE

---

QUESTO secondo volume <sup>(1)</sup> delle opere di Alessandro Volta compie il ciclo delle ricerche intorno alla elettromozione, comprendendo quasi tutti gli ultimi lavori del grande fisico che, può dirsi, si chiudono poco dopo l'immortale invenzione della pila cogli studî che a questa si collegano e, fondamentali tra essi, colle due memorie sull'identità del fluido elettrico col fluido galvanico. [N<sup>i</sup> XXVII e XXXV].

Nel volume che succederà a questo e di cui è assai avanti la preparazione, comincerà la pubblicazione dei primi scritti scientifici, che sono quelli riguardanti l'elettrostatica.

Il tempo trascorso dalla comparsa del primo volume, che vide la luce sul finire del 1917, non è breve. Ciò è dovuto alle condizioni eccezionali della guerra e del dopo-guerra, che hanno procurato al nostro lavoro difficoltà inaspettate.

La prima Commissione che presiedeva alla pubblicazione è stata purtroppo privata di alcuni de' suoi membri più autorevoli ed ha dovuto essere ricostituita. Mandiamo un reverente saluto alla memoria dei Senatori P. Blaserna e G. Celoria: al loro interessamento ed alla loro opera sono dovuti e la bontà delle direttive e il soccorso finanziario governativo all'impresa nostra.

Secondo le proposte della R. Accademia dei Lincei e del R. Istituto Lombardo, il Ministero della Pubblica Istruzione, verso la fine del 1922, ha approvato che la Commissione fosse ricostituita così come appare nella pagina addietro.

---

<sup>(1)</sup> Per tutte le altre notizie relative all'edizione in generale, ed in particolare ai primi due volumi, si rimanda alla prefazione stampata nel primo.

Già però al principio del corrente anno la morte ci toglieva l'opera ed il consiglio preziosi del Prof. Favaro, l'insigne raccoglitore delle opere di Galileo.

Egli è stato ora sostituito dal Prof. Ing. Giacinto Motta del R. Politecnico di Milano.

Vogliamo esprimere qui la gratitudine nostra all'ex Ministro della Pubblica Istruzione, Senatore O. M. Corbino, che ha concesso al Prof. Massardi di dedicare interamente le sue preziose attitudini alla preparazione dei successivi volumi e vorremmo confidare ch'esse non ci siano per mancare sino al coronamento dell'opera che ci è stata affidata.

Lo stesso Prof. Massardi ha curato parzialmente anche le bozze di questo volume.

LA COMMISSIONE PER L'EDIZIONE NAZIONALE  
DELLE OPERE DI ALESSANDRO VOLTA.

---

---

## INDICE DEL VOLUME

---

COMMISSIONE PER L'EDIZIONE NAZIONALE DELLE OPERE DI ALESSANDRO VOLTA.	Pag.	v
AVVERTENZE . . . . .	»	VI
AL LETTORE . . . . .	»	VII
INDICE DEL VOLUME . . . . .	»	IX
INDICE DELLE TAVOLE . . . . .	»	XI
INDICE DELLE FIGURE . . . . .	»	ivi
ABBREVIAZIONI . . . . .	»	XII
1800, <i>autunno</i> .		
<b>XXIII.</b> LETTERA DEL PROF. ALESSANDRO VOLTA AL PROF. BRUGNATELI SOPRA ALCUNI FENOMENI CHIMICI OTTENUTI COL NUOVO APPA- RECCHIO ELETTRICO . . . . .	Pag.	1
1800, 22 <i>settembre</i> .		
LETTERA DEL PROF. ALESSANDRO VOLTA AL CONSIG. MARSILIO LAN- DRIANI . . . . .	»	5
1801, <i>primavera</i> .		
<b>XXIV.</b> LETTERA AD UN IGNOTO SU L'INVENZIONE DELLA PILA E RICERCHE SUGLI EFFETTI CHIMICI . . . . .	»	13
1801, 18 <i>maggio</i> .		
<b>XXV.</b> LETTERA DEL CITTADINO A. VOLTA AL CITTADINO N. N. SULL'IDEN- TITÀ DEL FLUIDO ELETTRICO COL PRETESO FLUIDO GALVANICO . . . . .	»	23
1800, <i>marzo-aprile</i> .		
LETTERE DUE DEL PROFESSORE DI FISICA SPERIMENTALE ALESSANDRO VOLTA AL CAV. GIUSEPPE BANKS . . . . .	»	30
1801, 10 <i>ottobre</i> .		
<b>XXVI.</b> LETTRE DU PROFESSEUR VOLTA A JEAN CLAUDE DE LA MÉTHERIE, SUR LES PHÉNOMÈNES GALVANIQUES . . . . .	»	35
1801, <i>novembre</i> .		
<b>XXVII.</b> MEMORIA DEL PROF. ALESSANDRO VOLTA SULL'IDENTITÀ DEL FLUIDO ELETTRICO COL FLUIDO GALVANICO . . . . .	»	45
(B) CONTINUAZIONE DELLA MEMORIA . . . . .	»	67
(C) TROISIÈME CONTINUATION . . . . .	»	85
(D) APPENDICE . . . . .	»	93

NOTE DELLA COMMISSIONE AL N. XXVII. NOTE STORICHE RELATIVE ALLA MEMORIA SULL'IDENTITÀ DEL FLUIDO ELETTRICO COL FLUIDO GALVANICO . . . . .	Pag. 107
1° RAPPORTO DEL CITTADINO BIOT SULLE ESPERIENZE DEL CIT- TADINO VOLTA ALL'ISTITUTO NAZIONALE DI FRANCIA (11 FRIMAIRE AN X, 2 dicembre 1801) . . . . .	» 109
2° FONDAZIONE DEL PREMIO BONAPARTE (17 MESSIDORO AN X, 6 luglio 1802) . . . . .	» 122
3° ESTRATTO DI COMUNICAZIONE DI E. E. N. MASCART AL I° CON- GRESSO NAZIONALE DEGLI ELETTRICISTI; 19 SETTEMBRE 1899 IN COMO . . . . .	» 125
1801, 6 novembre.	
XXXVIII. DESCRIPTION DE LA PILE ÉLECTRIQUE PAR ALEXANDRE VOLTA, COMMUNIQUÉE PAR BRUGNATELLI . . . . .	» 127
1801, dopo il marzo.	
XXXIX. LETTERA AL CONSIGLIERE M. LANDRIANI . . . . .	» 137
1802, 18 marzo.	
XXX. AUX RÉDACTEURS DE LA BIBLIOTHÈQUE BRITANNIQUE, ALEXANDRE VOLTA . . . . .	» 151
1802, 29 settembre.	
XXXI. ARTICOLO DI LETTERA DEL PROFESSOR ALESSANDRO VOLTA AL PROF. LUIGI BRUGNATELLI, SOPRA ALCUNI FENOMENI ELETTRICI . . . . .	» 167
XXXII. DUE LETTERE SU TEORIE ED APPLICAZIONI RIGUARDANTI L'ELET- TRICITÀ . . . . .	» 171
1801, 15 giugno.	
(A) LETTERA DEL VOLTA ALL'AMORETTI SUI FENOMENI DELLA RAB- DOMANZIA . . . . .	» 173
1802, dopo il giugno.	
(B) LETTERA DEL PROFESSORE ALESSANDRO VOLTA AL PROF. LUIGI BRUGNATELLI, SOPRA L'APPLICAZIONE DELL'ELETTRICITÀ AI SORDO- MUTI DALLA NASCITA . . . . .	» 179
1804, 10 e 28 maggio.	
XXXIII. APPUNTI SU ESPERIENZE CON PILE DI DIFFERENTI SISTEMI . . . . .	» 185
1805, 15-19 luglio.	
XXXIV. SOPRA ESPERIENZE ED OSSERVAZIONI DA INTRAPRENDERSI SULLE TORPEDINI. LETTERA AL PROFESSORE DI FISICA SPERIMENTALE P. CONFIGLIACHI . . . . .	» 191
1801, ..... presentata nel 1805 ..... stampata nel 1814.	
XXXV. L'IDENTITÀ DEL FLUIDO ELETTRICO COL COSÌ DETTO FLUIDO GAL- VANICO VITTORIOSAMENTE DIMOSTRATA CON NUOVE ESPERIENZE ED OSSERVAZIONI. MEMORIA COMUNICATA AL SIG. PIETRO CON- FIGLIACHI . . . . .	» 205
INDICE DEGLI ARTICOLI NE' QUALI È DIVISA LA MEMORIA . . . . .	» 299
CATALOGO DELLE OPERE STATE PUBBLICATE DAL VOLTA SINO A TUTTO L'ANNO 1813 . . . . .	» 301



.....		
<b>XXXVI.</b>	CONTINUAZIONE ALLA MEMORIA SULL'IDENTITÀ DEL FLUIDO ELETTRICO COL COSÌ DETTO FLUIDO GALVANICO, ECC. . . . .	Pag. 309
1806.		
<b>XXXVII.</b>	ESTRATTO DI UN MANOSCRITTO SULL'INSUSSISTENZA DELLA GENESI DEL CLORINO E DELL'ALCALI NELL'ACQUA SOTTOPOSTA ALL'AZIONE DEGLI ELETTROMOTORI . . . . .	» 319
.....		
<b>XXXVIII.</b>	FRAMMENTI VARI DI STUDI SUI FENOMENI E SULLA TEORIA DELL'ELETTROMOZIONE . . . . .	» 333
	(A) FRAMMENTO DI UNA NOTA INTITOLATA: DEI FENOMENI CHE PRESENTANO I CONDUTTORI IMPERFETTI, OSSIA QUELLI CHIAMATI DA VOLTA DI II CLASSE, APPLICATI IN VARIE MANIERE ALL'UNO O ALL'ALTRO, O AD AMBEDUE I POLI DELL'ELETTROMETRO . . . . .	» 335
	(B) FRAMMENTO CONTENENTE UN TENTATIVO DI SPIEGAZIONE DELLA ELETTROMOZIONE . . . . .	» 343
	(C) FRAMMENTO SOPRA UN'ALTRA IPOTESI SULL'ELETTROMOZIONE. . . . .	» 349
	(D) FRAMMENTO NEL QUALE È CENNO ALLA POSSIBILITÀ DI UN CONDUTTORE LUMINOSO PERPETUO . . . . .	» 354
	(E) FRAMMENTO SU RISULTATI DI ESPERIENZE OTTENUTE CON SCARICHE DI GIARE CARICHE CON PILE . . . . .	» 359
<b>XXXIX.</b>	FRAMMENTI VARI SULLA STORIA DELLA INVENZIONE DELLA PILA E CONSIDERAZIONI RELATIVE . . . . .	» 363
INDICE DEI NOMI . . . . .		» 371

INDICE DELLE TAVOLE.

I.	Busto del VOLTA . . . . .	Frontispizio
II.	Pile a colonna ed apparati elettrochimici usati dal VOLTA . . . . .	Pag. 60-61
III.	Batterie di Leida con giare . . . . .	» 72-73
IV.	Facsimile manoscritto voltiano da Cart. Volt. J 78 . . . . .	» 148-149
V.	Pile a corona di tazze, a truogoli e pile secondarie . . . . .	» 224-225
VI.	Ritratto del VOLTA (trieromia) . . . . .	» 300-301

INDICE DELLE FIGURE.

Figure tratte dai manoscritti voltiani . . . . .	Pagg.	156, 329
Figure tratte da Br. Ann. . . . .	»	4, 39, 60, 132

## ABBREVIAZIONI

---

### Per le fonti stampate :

- Am. Op. sc.* — « Opuscoli scelti sulle scienze e sulle arti », raccolti dall'ab. Carlo Amoretti. Milano.
- Ann. de Ch.* — « Annales de chimie ». Paris.
- Ant. Coll.* — « Collezione delle opere del cav. conte Alessandro Volta patrizio comasco », edita da Vincenzo Antinori. Tomi 3 in 5 parti. Firenze, nella stamperia di Guglielmo Piatti, 1816.
- Bar. Saggio.* — « Saggio di naturali osservazioni sull'elettricità voltiana colla descrizione di una seconda macchina a corona di persone e di un piliere tutto vegetabile », del dott. Giuseppe Baronio. Milano, presso Pirotta e Maspero, 1806.
- Bib. Brit.* — « Bibliothéque britannique des sciences et des arts ». Genève.
- Bosscha Corr.* — « La correspondance de A. Volta et M. van Marum », publiée par I. Bosscha Secrétaire de la Société Hollandaise des sciences. Leiden, 1905. A. W. Sijthoff.
- Br. Ann.* — « Annali di chimica e storia naturale », di Luigi Brugnatelli. Pavia.
- Br. Giorn.* — « Giornale fisico medico per servire di seguito alla Biblioteca fisica d'Europa », dallo stesso. Pavia.
- Cant. Disc.* — « La mente di Alessandro Volta », discorso del prof. comm. Giovanni Cantoni. In « Onoranze ad Alessandro Volta ». Pavia, succ. Bizzoni, 1878.
- Comm. Lips.* — « Commentarii de rebus in scientia naturali et in medicina gestis ». Lipsia
- Delam. Jour.* — « Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle, et des arts », par I. Cl. Delaméthérie. Paris, chez I. I. Fuchs.
- Delf. Riv.* — « Lettera di Alessandro Volta ad Orazio Delfico », edita dal sen. march. Traiano Delfico De-Filippis, conte di Longano, in « Rivista abruzzese di scienze e lettere diretta da O. Albi, E. Cerutti, F. Occella, V. Savorini ». Anno II, fasc. 2, febbraio. Teramo, tip. del « Corriere abruzzese », 1887.
- Gren.* — « Journal » e « Neues Journal der Physik », del prof. dott. Fed. Alb. Carlo Gren di Halle. Halle e Lipsia, 1790-1794.
- Mocch.* — « Elogio del conte Alessandro Volta patrizio comasco », di Francesco Mocchetti. Como, presso i figli di Carlantonio Ostinelli, 1833.
- Mons. Jour.* — « Journal de chimie et de physique », di Van Mons. Bruxelles.
- Mont.* — « Lettere inedite di Alessandro Volta », date in luce da Giuseppe Ignazio Montanari. Pesaro, dalla tip. Nobili, 1834.
- N. Cim.* — « Il Nuovo Cimento, Giornale di fisica, chimica e storia naturale ». Pisa.
- Nich. Journ.* — « Journal of natural philosophy, chemistry, and the arts », by W. Nicholson. London.
- Phil. Tr.* — « Philosophical Transactions of the Royal Society ». Londra.
- Traduz. ted. Mayer. Prag.* 1793. — Traduzione tedesca delle Memorie sull'Elettricità animale contenuta in: « Schriften uber d. thierische Electricität, aus d. Ital. von Mayer. 8. — Prag. — J. Calve (1793) ».

### Per le fonti manoscritte :

- Acc. sc. Torino.* — Biblioteca della R. Accademia delle Scienze di Torino.
- Cart. Volt.* — Cartellario Voltiano posseduto dal R. Istituto Lombardo di scienze e lettere in Milano.
- Ginevra, Bibl. Univ.* — Bibliothéque publique et universitaire. Genève.
- Londra, Roy. Soc.* — Royal Society. London.
-