

ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITA' DI BOLOGNA

FACOLTA' DI LETTERE E FILOSOFIA

**Corso di laurea specialistica in
Linguistica italiana e civiltà letterarie**

**Le virtù elettriche del lucido pennello.
Sulla traduzione italiana del *Treatise of electricity*
di Tiberio Cavallo**

Tesi di laurea in Linguistica italiana

Relatore:

Prof. FABIO ATZORI

Presentata da:

FILIPPO BASSI

Correlatore:

Prof. MATTEO VIALE

Terza Sessione

Anno accademico 2011 / 2012

Indice

Introduzione.....	3
Tiberio Cavallo (1749 – 1809)	7
Ferdinando Fossi (1720 – 1800)	13
La formazione del lessico elettrico italiano.....	17
<i>Anni Quaranta</i>	<i>19</i>
<i>Anni Cinquanta</i>	<i>21</i>
<i>Anni Settanta</i>	<i>22</i>
<i>Anni Ottanta.....</i>	<i>24</i>
<i>Anni Novanta.....</i>	<i>26</i>
Tradizione, traduzione e fortuna del <i>Treatise</i>	
(dal <i>Treatise</i> al <i>Trattato</i>)	28
<i>La “moda” dell'elettricità.....</i>	<i>28</i>
<i>Il “viaggio” del <i>Treatise</i></i>	<i>32</i>
<i>L'“allenamento” di Fossi.....</i>	<i>36</i>
Analisi linguistica	38
<i>Corrispondenze assolute</i>	<i>38</i>
<i>Corrispondenze mancate.....</i>	<i>41</i>

<i>Tendenza omologatrice</i>	42
<i>Prestiti</i>	44
<i>Calchi</i>	45
<i>Onomatopée</i>	46
Una lettura critica del <i>Trattato</i>	47
Conclusioni	57
Bibliografia	61
Appendice	64

Introduzione

L'elettricità, nota nei suoi effetti basilari fin dall'antichità e descritta da Talete, Teofrasto e Plinio come capacità di alcuni corpi – nello specifico l'ambra, in greco *elektron*¹ – di attirare corpiccioli leggeri in particolari condizioni, rimane nel campo delle curiosità fenomenologiche, osservata e non indagata, almeno fino alla fine del XVI° secolo, quando l'inglese W. Gilbert determina il concetto di *stato elettrico*, denominando *effetti elettrici* i fenomeni di attrazione ottenuti da sostanze diverse dall'ambra². Solo nel XVIII° secolo la disciplina che studia i fenomeni elettrici, l'elettrologia, si conquista un posto tra le scienze che interessano il lavoro delle Accademie e delle Università, e incontra una notevole fortuna come curiosità mondana, anche grazie alla semplicità e accessibilità degli esperimenti ad essa collegati. Le scoperte sulle regole basilari dell'elettrostatica si susseguono rapidamente, e gli studiosi di elettrologia, gli elettricisti, non tardano a creare un lessico adeguato alla comunicazione delle loro scoperte. Nel corso di pochi decenni il linguaggio specialistico dell'*elettricismo* agevola la rapida circolazione dei trattati che veicolano sinteticamente precise descrizioni di esperimenti e degli strumenti che sono serviti a realizzarli.

1 “electricity”, in Encyclopedia Britannica.

2 “elettricità”, in Enciclopedia Treccani, (versione on-line).

In Italia la circolazione delle scoperte e delle idee (spesso contrastanti) intorno all'elettricità è affidata a vari tipi di pubblicazioni, tra cui trattati e manuali, spesso tradotti a breve distanza dalla loro pubblicazione, che trovano spazio sulle riviste – particolare importanza ebbe la «Scelta di opuscoli interessanti tradotti da varie lingue», a cura di Carlo Amoretti –³. Nell'ambito della diffusione del lessico dell'elettricismo hanno particolare importanza le traduzioni, nodo cruciale in cui il messaggio viene raccolto, elaborato e diffuso dal traduttore, che ha su di sé l'onere di trasmettere nella maniera che egli ritiene più adeguata e chiara non solo il senso, la filosofia e lo spirito dell'opera che va traducendo, ma anche e soprattutto il valore scientifico e tecnico di questa. Vedremo che il compito del traduttore, spesso non iniziato alle scienze elettriche, comunque svolto, avrà come risultante scelte linguisticamente fortunate e fraintendimenti esiziali.

Nel 1777 l'italiano Tiberio Cavallo (1749 - 1809), stabilitosi a Londra da diversi anni, assiduo frequentatore delle riunioni della Royal Society e futuro membro della rinomata istituzione, pubblica in lingua inglese il volume *A complete treatise of electricity in theory and practice with original experiments*. Meno di due anni dopo, nel 1779, per i tipi di Gaetano Cambiagi, esce a Firenze il *Trattato completo d'elettricità teorica e pratica con sperimenti del signore Tiberio Cavallo – tradotto dall'originale in inglese con addizioni e cangiamenti fatti dall'Autore*, dedicato dal traduttore al mecenate

³ Fabio Atzori, *Glossario dell'elettricismo settecentesco*, Firenze, Accademia della Crusca, 2009, p. 8.

inglese George Nassau Clavering, principe di Cowper (1738 - 1789). Il traduttore del trattato è Ferdinando Fossi (1720 - 1800), già vicedirettore della biblioteca Magliabechiana e, all'epoca, direttore dell'Archivio diplomatico del Granducato di Toscana⁴.

Dal confronto tra l'originale e la traduzione del Fossi emerge una sostanziale e sistematica carenza di sensibilità da parte di quest'ultimo per la precisione terminologica che caratterizza il testo di Cavallo. Senza malizia il traduttore, che non era scienziato (o filosofo naturale), si preoccupò maggiormente della “resa stilistica dell'insieme”⁵ dell'edizione italiana piuttosto che della precisione scientifica che già era la cifra dell'opera originale.

Questa differenza tra le due versioni del *Trattato* si fa occasione per osservare, attraverso una speciale finestra, fatta di antiche pagine a stampa, un particolare momento della storia del linguaggio scientifico. Da una parte assistiamo alla formazione di un “*corpus* terminologico coerente e completo”⁶, nel contesto delle attività di ricerca e della necessità di comunicarne i risultati alla comunità scientifica dell'Europa dei Lumi; dall'altra troviamo una lingua illustre che proprio nel XVIII° secolo ha perduto il prestigio che l'aveva fatta lingua letteraria d'elezione, che con pochi mezzi si avventura alla scoperta di un linguaggio specifico che non le appartiene per motivi storici.

4 Carlo Fantappiè, “Ferdinando Fossi”, in *Dizionario biografico degli italiani*, Vol. 49 (1997), Roma, Istituto della Enciclopedia italiana.

5 Sebastiana Campagna, *Analisi linguistica della prima traduzione italiana di “The expression of the emotions in man and animals” di Charles Darwin*, «Aevum», Anno 66, Fasc. 3 (settembre-dicembre 1992), pag. 627.

6 *Ivi*, p. 625.

In questo lavoro procederemo presentando dapprima i due “protagonisti” di questa vicenda linguistica. Vedremo come Tiberio Cavallo, giunto a Londra da Napoli per occuparsi di commercio, sia divenuto filosofo naturale, inoltre cercheremo di ricostruire i rapporti che ebbe con i maggiori studiosi dei fenomeni elettrici, fautori in parte della sua elezione a membro alla Royal Society. Di Ferdinando Fossi percorreremo la carriera che lo portò alla direzione dell'Archivio diplomatico del Granducato di Toscana e dedicheremo qualche pagina al suo legame con il principe George Nassau Clavering – personaggio secondario per il profilo linguistico del nostro lavoro, ma storicamente fondamentale –.

Attraverso il confronto del testo di Cavallo con la traduzione Fossi, vedremo dove il rigoroso linguaggio scientifico del primo viene declinato in un linguaggio non specialistico nella traduzione e dove invece le corrispondenze fanno risultare chiara una terminologia *in nuce*.

Infine tenteremo di stabilire in quale misura la traduzione del Fossi abbia contribuito alla formazione del linguaggio scientifico dell'elettricismo in Italia.

Tiberio Cavallo (1749 – 1809)

Riguardo alla figura dell'elettricista e filosofo naturale Tiberio Cavallo, abbiamo poche e non sempre univoche notizie concernenti gli anni della sua giovinezza. Figlio di un medico, nacque a Napoli il 30 marzo del 1749 e all'età di ventitré anni, nel 1771, si trasferì a Londra con l'intenzione di dedicarsi al commercio, facendo pratica nell'attività bancaria. Durante il decennio 1770 alloggiò presso Mr. Davies, un prete cattolico ad Islington, e successivamente prese in affitto una casa per proprio conto al numero 8 Little St Martin's Lane¹. Subito però dimostrò di interessarsi all'attività scientifica su un piano pratico-sperimentale accessibile anche ad un dilettante di alto livello, sebbene non vi siano dati che possano confermare o smentire che a Napoli egli avesse seguito corsi universitari. Favorito da una certa indipendenza economica, abbandonò definitivamente le attività commerciali per dedicarsi esclusivamente ai suoi interessi scientifico-naturalistici². Frequentando un corso di chimica privato, tenuto da Brian Higgins, entrò in contatto con il mondo degli “elettricisti” londinesi³; queste nuove conoscenze gli aprirono le porte dei più avanzati circoli scientifici, come la Royal Society, alle riunioni della

1 Paola Bertucci, “Tiberius Cavallo”, in *Oxford Dictionary of National Biography* (versione online).

2 Ugo Baldini, “Tiberio Cavallo”, in *Dizionario biografico degli italiani*, Vol. 22 (1979), Roma, Istituto della Enciclopedia italiana.

3 Paola Bertucci, *La biblioteca di Tiberio Cavallo (1749-1809)*, «I castelli di Yale. Quaderni di Filosofia», 6 (2003), p. 77.

quale fu quasi sempre presente come ospite dal 20 novembre 1777 al 21 gennaio 1778⁴, e per la quale già nel 1776 aveva pubblicato, nelle *Philosophical Transactions*, *Extraordinary electriciry of the atmosphere observed at Islington*⁵, poi ripubblicato postumo a Londra nei *Surgeon's Annals of Electricity* (1843, pp. 158 e ss.).⁶

La sua opera più vasta e di maggior successo intorno all'elettricità fu pubblicata a Londra nel 1777: *A complete treatise on electricity in theory and practice, with original experiments*, che in questa nostra trattazione troverà più innanzi ampio spazio per essere discussa. Il manoscritto originale del *Treatise* fu corretto dall'elettricista William Henley, che ne raccomandò la pubblicazione all'editore londinese Charles Dilly. Nel 1782 seguì una seconda edizione, una terza in due volumi nel 1786 e una quarta in tre volumi fu pubblicata nel 1795. L'opera era un compendio delle conoscenze contemporanee sull'energia elettrica, ed in essa Cavallo sottolineava l'importanza degli esperimenti al fine di ampliare la comprensione dei fenomeni elettrici, indicando possibili ulteriori direzioni d'indagine, sia nella teoria che nella pratica⁷.

Segue la pubblicazione del saggio *Theory and practice of medical electricity* (Londra 1780), che denota il vivo interesse di Cavallo per l'applicazione medica delle ultime scoperte nel campo dell'elettricità.

4 *Journal Book of The Royal Society* (vol. XXIX 1776 – 1779), manoscritti, [verbali delle riunioni tra le date indicate].

5 Ugo Baldini, "Tiberio Cavallo", in *Dizionario biografico degli italiani*, Vol. 22 (1979), Roma, Istituto della Enciclopedia italiana.

6 *Ibidem*.

7 Paola Bertucci, "Tiberius Cavallo", in *Oxford Dictionary of National Biography* (versione online).

In quest'opera Cavallo descrive metodi e strumenti allora in uso per il trattamento delle malattie attraverso l'utilizzo dei "fluidi elettrici"; riporta inoltre alcuni casi clinici trattati con l'elettricità. Ammettendo che le ricerche sull'applicazione in campo medico dell'elettricità avessero bisogno di progredire, al fine di tracciare un discrimine tra i casi in cui vi fossero reali possibilità di ottenere risultati positivi e quelli in cui l'uso dei fluidi elettrici fosse inutile o dannoso, mantenne molte riserve in senso negativo⁸.

Con l'ammissione alla Royal Society, avvenuta durante la seduta del 9 dicembre 1779⁹, gli studi di Cavallo subiscono un parziale mutamento di direzione: egli inizia ad occuparsi di fisica terrestre nei suoi aspetti barologici, idraulici, geodetici e meteorologici. Pare evidente l'influenza della Royal Society in questa svolta, che per proprio statuto promuove le ricerche che abbiano fini preferibilmente applicativi, piuttosto che speculativi. Il primo scritto in questo senso è il *Treatise on the nature and properties of air, and other permanently elastic fluids. To which is prefixed an introduction to chymistry* (Londra 1781). Il trattato mira ad indagare le proprietà fisiche dei fluidi, gli aeriformi in particolare, dal punto di vista chimico e idrostatico; assai avanzati sono anche gli studi sull'influenza dell'aria e della luce sulla vita delle piante.

Nello stesso periodo, Cavallo divenne membro della Chapter Coffee House Society, un circolo londinese frequentato dalle maggiori personalità del campo delle scienze naturali, nonché da scrittori,

⁸ *Ibidem*.

⁹ *Journal Book of The Royal Society* (vol. XXIX 1776 – 1779), pag. 129, manoscritti.

uomini di lettere e librai¹⁰, dove espose una serie di osservazioni all'elettricità usata in campo medico.¹¹

Seguì a questi interessi fisico-naturalistici, una copiosa serie di indagini dedicata al problema del volo, espresse nella sua opera storicamente più significativa: *The history and practice of aerostation* (Londra 1785), dove dopo una disamina delle precedenti esperienze compiute sul volo aerostatico, studiò il problema della navigazione aerea mediante pallone, ponendo particolare attenzione alle tecniche necessarie per dare al volo una direzione determinabile. L'opera rimase per lungo tempo il principale punto di riferimento per i cultori contemporanei di aeronavigazione.

Dal 1780 al 1792, Tiberio Cavallo fu nominato *Bakerian lecturer* presso la Royal Society¹² – il premio *Bakerian lecture*, istituito da Henry Baker nel 1775 e valido per un compenso di 100 sterline, veniva assegnato alla migliore lezione tenuta su un argomento inerente alle scienze naturali¹³ –. Le lezioni di Cavallo dimostrano la sua abilità come ideatore di strumenti scientifici e l'importanza che egli attribuiva agli esperimenti. In linea con i suoi interessi e le sue competenze, progettò e migliorò apparecchi per i diversi rami della filosofia naturale, dall'elettricità all'astronomia.

10 Victoria Gardner, "Chapter coffee house", in *The Oxford Companion of the Book*, a cura di Michael F. Suarez - H. R. Woudhuysen, Oxford, Oxford University Press, 2010.

11 Paola Bertucci, "Tiberius Cavallo", in *Oxford Dictionary of National Biography* (versione online).

12 "Bakerian lecture", dal sito web della Royal Society (URL=http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal_Society_Content/awards/Awards.txt).

13 Elenco dei vincitori del premio *Bakerian lecture*, dal sito web della Royal Society. (URL=http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal_Society_Content/awards/Awards.txt).

Il coinvolgimento di Cavallo nel mondo della costruzione degli strumenti scientifici, mirava a rendere la filosofia sperimentale un'attività redditizia, agevolando le comunicazioni tra i costruttori londinesi e gli acquirenti, specie italiani.¹⁴ Non appartenendo ad alcuna corporazione di costruttori, Cavallo non volle mai alimentare fraintendimenti; modestamente, si definiva un semplice tramite e addirittura disponeva i suoi affari dicendo di se stesso: “in modo che io non debba fare altro che assicurarmi che il tutto sia ben impacchettato”¹⁵. Seppure, dunque, non lavorasse personalmente alla costruzione degli strumenti, seguiva le fasi di ideazione e progettazione degli stessi e la realizzazione dei prototipi. Grazie alle sue specifiche competenze nel campo della filosofia sperimentale, era in grado di ideare gli strumenti opportuni per l'esecuzione di specifici esperimenti e di descrivere i dettagli tecnici necessari alla loro realizzazione, adattando ogni progetto alle precise necessità di coloro che ne facevano richiesta¹⁶.

Cavallo tenne una vasta rete di corrispondenze, attraverso la quale condivideva interessi che spaziavano dalla filosofia naturale alla politica e alla musica. Una delle personalità più importanti con le quali Tiberio Cavallo ebbe modo di intrattenere rapporti epistolari assai proficui fu il fisico italiano Alessandro Volta, del quale fece la conoscenza a Londra nel 1782. Subito tra i due scienziati si instaurò un rapporto di reciproca stima e collaborazione. Nel volume LXXII

14 Paola Bertucci, “Tiberius Cavallo”, in *Oxford Dictionary of National Biography* (versione online).

15 Lettera di T. Cavallo a M. Van Marum, 8 maggio 1789, Harleem, Rijksarchief in Noord Hollan, Archive Van Marum, inv. Num. 15.

16 Paola Bertucci, *La biblioteca di Tiberio Cavallo (1749-1809)*, «I castelli di Yale. Quaderni di Filosofia», 6 (2003), pp. 80-83.

delle *Philosophical Transactions* nel quale troviamo il primo articolo pubblicato da Volta per la Royal Society, il fisico italiano menziona più volte “l'elettrometro sensibilissimo del Sig. Tiberio Cavallo”¹⁷; dello stesso articolo a Cavallo si deve la traduzione in inglese pubblicata contestualmente. Ancora in virtù di questo sodalizio nel 1793 furono pubblicate, nelle *Philosophical Transactions* (vol. LXXXIII), le lettere di Volta a Cavallo (scritte l'anno precedente) recanti le sue memorie sugli esperimenti di Luigi Galvani sul movimento muscolare attraverso l'uso delle rane¹⁸.

Gli ultimi anni di Tiberio Cavallo videro l'aggravarsi delle sue condizioni di salute, in particolare per la recrudescenza dei problemi respiratori e dell'asma che lo avevano accompagnato per buona parte della sua vita. Tra gli ultimi riconoscimenti che ricevette vi fu il premezzo, accordato da re Giorgio III il 4 luglio 1804, risiedere illimitatamente “in ogni parte del Regno”.

Trascorse gli ultimi mesi della sua vita a Spetisbury, nel Dorset presso l'amico antiquario Thomas Rackett. Il 22 dicembre 1809 morì nella sua casa londinese al 54 di Wells Street e fu sepolto nella St. Pancras Old Church in Londra.

17 Alessandro Volta, *Del Modo di Render Sensibilissima la piu Debole Elettricità sia Naturale, sia Artificiale. By Mr. Alexander Volta, Professor of Experimental Philosophy in Como, &c. &c.; Communicated by the Right Hon. George Earl Cowper, F. R. S.*, «Philosophical transactions», Vol. 72, Londra, Royal Society, 1782, dal sito web della Royal Society. (URL=<http://rstl.royalsocietypublishing.org/content/72/237.full.pdf+html>).

18 Paola Bertucci, *op. cit.*, p. 83.

Ferdinando Fossi (1720 – 1800)

Le notizie biografiche riguardanti Ferdinando Fossi sono alquanto più esauritive di quelle disponibili per Tiberio Cavallo, specialmente per quanto concerne la sua formazione culturale, gli studi che fece e i maestri che lo guidarono.

Nacque a Firenze il 19 agosto 1720 da Paolo e Claudia Vittoria Zamballi, e fu indirizzato fin da subito verso una formazione umanistica, compiendo gli studi presso il collegio gesuitico di San Giovannino, dove fu allievo di Girolamo Longomarsini, erudito e latinista, autore dell'edizione critica commentata di tutte le opere di Cicerone¹. A quest'opera del maestro il Fossi partecipò insieme ad altri condiscipoli. Studiò il greco con Angelo Maria Ricci, la teologia presso il seminario di Firenze con G. C. Barsotti e, presso la badia di Monte Cassino, la filosofia.

Dopo la laurea in teologia, conseguita presso lo Studio fiorentino, ricevette nel 1747, dall'arcivescovo Francesco Gaetano Incontri, l'incarico di sostituire Bartolomeo Bianucci nella cattedra di filosofia del seminario di Firenze. Per dodici anni mantenne la docenza, fino al 1760, quando fu nominato alla prevostura dell'oratorio di Orsanmichele dall'imperatore Francesco Stefano di Lorena granduca di Toscana. Contestualmente fu nominato sottobibliotecario della

¹ Franco Arato, "Girolamo Longomarsini", in *Dizionario biografico degli italiani*, Vol. 63 (2004), Roma, Istituto della Enciclopedia italiana.

Magliabechiana per la compilazione degli indici della biblioteca Palatina.

Negli stessi anni il Fossi ebbe modo di compiere diversi viaggi in Italia, Francia, Spagna e Inghilterra, stringendo relazioni con molti letterati europei.

Nel decennio 1760 vengono pubblicate le prime opere di Fossi, di carattere biografico; *Elogio storico di Antonio Cocchi* (Firenze 1761) e *Lettere di Niccolò Machiavelli che si pubblicano per la prima volta* (Firenze 1767). Quest'ultima opera viene finanziata da George Nassau Clavinger principe Cowper, un nobile inglese stabilitosi a Firenze dal 1760, che della medesima risulta dedicatario. Avremo più avanti modo di vedere come il principe Cowper sarà un personaggio importante nella vita Ferdinando Fossi, per il ruolo che ebbe nella pubblicazione del *Trattato* fatto oggetto di questa tesi. Sempre a Cowper è dedicata l'operetta *Poema latino del chiarissimo signore Holdsworth inglese stampato in Firenze, colle note del sig. F. F. dottore in sacra teologia...* (Firenze 1767)².

Il Fossi ricevette speciali incarichi dal granduca Pietro Leopoldo. Il 31 ottobre 1769 gli fu commissionato il riordino delle carte della “Segreteria vecchia”, lavoro che si concluse nel 1777 e gli ottenne una promozione *motu proprio* a vicebibliotecario della Magliabechiana (7 marzo 1778) e successivamente a direttore dell'Archivio diplomatico (4 gennaio 1779). L'apice della carriera di Ferdinando Fossi fu sancito dalla nomina a primo bibliotecario della Magliabechiana il 10 gennaio

2 Carlo Fantappiè, “Ferdinando Fossi”, in *Dizionario biografico degli italiani*, Vol. 49 (1997), Roma, Istituto della Enciclopedia italiana.

1783. Questa carica lo portò a presiedere la segreteria dell'Accademia fiorentina (che riuniva la sopresse accademie della Crusca, degli Apatisti e la vecchia Fiorentina); in questa veste di segretario partecipò, nel novembre 1785, ai lavori preparatori per la quinta edizione del vocabolario della Crusca. Sempre da Pietro Leopoldo ottenne l'incarico di revisore della stampa per le opere di belle lettere o di carattere politico religioso³.

Nei primi anni '90 pubblicò nelle *Novelle letterarie* una serie di scritti su diverse opere a stampa del XVI secolo conservate nelle biblioteche fiorentine. Nel 1791 compose un'opera storico-bibliografica: *Monumenta ad Alamanni Rinucci vitam contexendam ex mss. codd. plerumque eruta*; dal 1793 al 1795 compilò e pubblicò un catalogo delle opere a stampa del XV secolo conservate nella biblioteca Magliabechiana: *Catalogus codicum saeculo XV impressorum qui in publica Bibliotheca Magliabechiana Florentiae adservantur*⁴.

L'11 luglio 1799, subì l'arresto per ordine del governo con l'accusa di appartenere da un "club giansenistico e democratico che si teneva in casa del vescovo Ricci." Fu scarcerato dopo alcuni giorni, ma dovette giustificare la sua innocenza rispetto alle imputazioni. Morì a Firenze il 12 dicembre 1800.

³ *Ibidem.*

⁴ *Ibidem.*

Non abbiamo trattato ancora dell'attività di traduttore esercitata da Ferdinando Fossi. Basti per ora ricordare che negli anni '60, durante uno dei suoi viaggi, visitò l'Inghilterra. Non sono attualmente reperibili informazioni biografiche abbastanza dettagliate da poter confermare o smentire se egli si dedicò mai allo studio di lingua inglese, o privatamente, o istituzionalmente. E' però logica conseguenza dedurre che già nel 1778, un anno prima della pubblicazione del *Trattato*, l'inglese di Fossi fosse già alquanto buono, giacché in quell'anno tradusse e pubblicò, per l'editore Cambiagi, *Introduzione all'elettricità*, di James Ferguson. Del resto possiamo immaginare che la frequentazione del principe di Cowper, al quale (lo ricordiamo) nel 1767 aveva dedicato le *Lettere di Niccolò Machiavelli*, abbia dato impulso e sostegno alla conoscenza della lingua inglese da parte di Ferdinando Fossi.

La formazione del lessico elettrico italiano

“L'analisi delle cose è la morte della bellezza o della grandezza loro, e la morte della poesia. Così l'analisi delle idee, il risolverle nelle loro parti ed elementi, e il presentare nude e isolate e senza veruno accompagnamento d'idee concomitanti, le dette parti o elementi d'idee. Questo appunto è ciò che fanno i *termini...*”¹. Con queste parole, nel 1821, Giacomo Leopardi accoglie la diffusione dei lessici specialistici, sostenendo una posizione ormai compromessa. Se la suggestione tragica della “morte della bellezza” è ineccepibile, almeno dal punto di vista retorico, era chiaro – come doveva esserlo allo stesso Leopardi – che la lingua italiana non si sarebbe privata delle terminologie specifiche che già dal XVIII° secolo la arricchivano con flusso crescente crescente, nel contesto delle pubblicazioni di carattere tecnico-scientifico.

In questo capitolo ripercorreremo una parte della storia della formazione del lessico elettrico italiano nei decenni che precedono e seguono la pubblicazione del *Trattato* (1779). Vedremo come si diffusero i termini, quale fortuna ebbero e come alcuni decadde o mutarono il loro significato. I seguenti paragrafi riassumono

1 Giacomo Leopardi, *Zibaldone di pensieri*, Milano, Mondadori, 2010, p. 463.

l'introduzione al *Glossario dell'elettricismo settecentesco* del prof.
Fabio Atzori².

² Fabio Atzori, *Glossario dell'elettricismo settecentesco*, Firenze, Accademia della Crusca, 2009, pp. 7-33.

Anni Quaranta

Il vocabolario elettricista, sul finire del decennio '40 conta all'incirca duecento termini, la gran parte dei quali introdotti nel biennio 1746 – 1747, che vede l'invenzione del primo condensatore, *la boccia di Leida*, e i primi tentativi di applicare l'elettricità in campo medico. Sono presenti i termini-base che avranno una lunga fortuna nelle pubblicazioni degli anni successivi: *condensare, condurre, dissipare, eccitare, elettrificare, elettrizzare, isolare, scaricare*, etc. Altri termini descrivono i fenomeni osservabili durante gli esperimenti: *fulminetti, scintillamenti, fiocco elettrico, pennacchio, bocciuolo, bocciuolo luminoso, fiocco luminoso, fiocco di luce, pennacchio luminoso o spazzola*. La terminologia, in questo settore della sperimentazione come in altri, è ridondante ed evidentemente non assestata. Anche i termini che descrivono le sensazioni tattili mostrano una varietà di espressioni con sovrapposizioni di significato: *venticello, venticello elettrico, soffio, soffio elettrico, scossa, scuotimento, commozione, percossa*. I fenomeni che sono esperiti intorno alla *azione elettrica* hanno anch'essi una nomenclatura varia e sovrapponibile: *corrente, corrente elettrica, corso della elettricità, corso di materia elettrica, torrente, torrente della elettricità*.

Il ruolo degli autori francesi, che vengono letti in traduzione o nella lingua originale, riveste una certa importanza nella formazione del lessico elettrologico italiano. L'autore più letto e citato è Jean-Antoine

Nollet³, che pubblica in Francia *Essai sur l'électricité des corps* nel 1746 e viene immediatamente tradotto e pubblicato a Venezia nel '47 (presso Gianbattista Pasquali) col titolo *Saggio intorno all'elettricità dei corpi*. A Nollet, indirettamente, si deve l'introduzione di alcuni termini già nel 1746 attraverso Eusebio Sguario (che legge Nollet in francese), il quale nel volume *Dell'elettricismo* traduce *raggio elettrico, soffio, pennacchio* e *scintillare* con puntualità dal francese. A Sguario si deve il termine *fiocco*, traduce di *bouquet* (termine di Nollet, tradotto come *bocciuolo* nell'edizione italiana dell'*Essai*), che ebbe una crescente fortuna ed entrò stabilmente nel vocabolario elettrico italiano.

Il contributo dell'inglese e del tedesco è assai meno significativo nella formazione del lessico elettrico italiano; anche se Sguario cita alcuni autori tedeschi nel suo *Dell'elettricismo*, molti di questi non scrivono in tedesco, ma preferiscono per la divulgazione scientifica il francese o il latino – tra gli autori citati da Sguario: Bose, *Recherchessur la cause & sur la véritable théorie de l'électricité* (1745) e Hausen, *Tentamina electrica* (1744) e *Novi profectus in historia electricitatis* (1743) –, inoltre la terminologia degli sperimentatori tedeschi era largamente debitrice al francese e all'inglese.

Riguardo all'inglese si segnala nuovamente l'importanza dell'edizione italiana dell'*Essai* di Nollet, dove in appendice troviamo la traduzione di una memoria di William Watson, presentata nel 1746 alla Royal Society (*A sequel to the Experiments and Observations tending to*

3 Per approfondimenti su Nollet, vedi: John L. Heilbron, "Nollet, Jean-Antoine." *Complete Dictionary of Scientific Biography*. (Vol. 10), Detroit, Charles Scribner's Sons, 2008 .

illustrate the Nature and the Proprieties of the Electricity, in italiano *Aggiunta d'esperienze e d'osservazioni intorno alla natura e alle proprietà di dell'elettricità*). In questa traduzione compaiono per la prima volta i termini *circuito* o *giro* (dell'elettricità), *accumulare*, *attrazione elettrica*, *eccitamento*, *eccitare*, *scaricare*, *soffio elettrico*, *spazzola*, etc., a conferma dell'importanza, anche quantitativa, del testo di Nollet nell'arricchimento del lessico specialistico italiano.

Anni Cinquanta

Con la messa a punto di nuovi strumenti per la misura dell'elettricità entrano a far parte del lessico dell'elettricismo termini relativi alla quantificazione: *capacità*, *capacità assoluta*, etc. Gli esperimenti e le teorie formulate da Benjamin Franklin introducono la distinzione fra *elettricità positiva* ed *elettricità negativa* (espresse anche da termini quali *in più*, *in meno*, *eccesso*, *difetto*, *elettricità per eccesso*, *negativamente*, etc.). Il campo degli studi, finora incentrati su fenomeni di *elettricità artificiale* (ottenuta per mezzo di strumenti), si amplia all'*elettricità naturale*, manifesta specialmente in fenomeni atmosferici come i fulmini. Agli strumenti va ad aggiungersi la *spranga di Franklin*, o *para-fulmine*, destinato ad un successo crescente, determinato da una serie di sinonimi nei decenni a seguire. L'influenza di Franklin sul lessico elettricista è da attribuirsi principalmente all'opera divulgatrice di Giambattista Beccaria, che, leggendo in francese gli scritti del fisico americano, diffonde termini

come *carica, caricare, comunicazione, elettricità negativa e positiva, elettrizzante, scarica, conduttore*, etc. Beccaria ebbe anche un ruolo autonomo nella formazione di alcuni termini; derivati dal linguaggio comune e propriamente significati sono: *catena* e *stelletta elettrica* (quest'ultimo termine si rese necessario per distinguere le manifestazioni di elettricità positiva, il *fiocco elettrico*, da quelle di elettricità negativa, la *stelletta elettrica* appunto). Il contributo di Beccaria all'arricchimento del lessico elettricista continua nei due libri *Dell'elettricismo artificiale e naturale* (1753) e *Lettere sull'elettricismo* (1758), nei quali troviamo, *arco conduttore, armatura, aura elettrica, capacità, capacità assoluta, cigolamento elettrico, corpo deferente, disperdimento, elettricità per difetto e per eccesso, elettricismo temporalesco, filo deferente, filo di salute, forza diffusiva, isolamento, meteora elettrica, movimento elettrico, pennello di luce, quadro di Franklin, sbilanciamento, sbilanciare, scintilletta, segno elettrico, spranga di Franklin, sperimentatore di elettricità*, etc. Per indicare il flusso di elettricità, sempre a Beccaria si devono *corrente del fuoco, corrente di elettrico vapore, corrente di fuoco elettrico, torrente di fuoco elettrico, torrente fulminante*, etc.

Anni Settanta

Gli anni Settanta vedono l'affermazione di Alessandro Volta e la forte incidenza delle riviste specialistiche. Nel 1775, con l'invenzione dell'*elettroforo*, o *elettroforo perpetuo*, Volta comincia ad assumere

una certa importanza all'interno della comunità scientifica e si distingue per le sue doti di abile divulgatore. Egli intuisce quanto la scelta di un termine possa influire sulla fortuna di una teoria e si mantiene equidistante dai tecnicismi quanto dalla vaghezza – scriveva infatti a Marsilio Landriani “Mi piacciono i termini tecnici, i vocaboli scientifici, ma vorrei che avesser men del magico, per non dir diabolico”⁴ –.

Le riviste, che in quegli anni pubblicavano saggi, lettere ed articoli tradotti da varie lingue, erano il luogo di confronto e scontro tra gli sperimentatori e le scuole di pensiero della filosofia naturale (ad esempio la controversia Galvani-Volta). Sebbene non sia facile stabilire in che misura le pubblicazioni periodiche influirono sulla diffusione dei termini, si possono fare alcune considerazioni relative alle prime attestazioni di alcune voci, come *apparato elettrico*, *proprietà conduttrice*, *qualità conduttrice*, *facoltà conduttrice*, *conduttore del fulmine*, *para-fulmine*, etc., comparse tutte negli «Opuscoli scelti sulle scienze e sulle arti» prima che nei testi di Cavallo, Volta, Valli, etc.

Di *para-fulmine* possiamo dire che sia un termine significativo per indicare la presenza e la persistenza di una diffusa tendenza alla *variatio*, indice di un lessico ancora in formazione. Queste sono alcune delle sue diverse attestazioni, a partire dalla prima: *spranga* (1752), *punta di ferro*, *verga* (1755), *spranga di Franklin*, *punta di Franklin* (1758), *spranga Frankliniana*, *verga elettrica*, *punta preservatrice del fulmine* (1772), *conduttore a punta* (1774),

⁴ Lettera di Volta a Landriani del 4 agosto 1776, in *Opere di Alessandro Volta. Edizione nazionale* (Vol. VI), Milano, Hoepli, 1928, p. 12.

conduttore elettrico (1775), *conduttore del fulmine* (1776), *palo eretico* – storpiatura di *palo elettrico* – (1777), *conduttore appuntato* (1779) e *conduttore frankliniano* (1788).

Con il *Trattato d'elettricità* (1779), traduzione del *Treatise of electricity* di Tiberio Cavallo, entrano nel lessico elettrico numerosi termini, quali *apparenza elettrica*, *inelettrizzare*, *aquilone elettrico*, *bilanciare*, *collettore*, *esplosione elettrica*, *pennello di luce*, *quadrante elettrometro di Henly*, etc. (per una panoramica completa sui termini presenti nel *Trattato*, si consiglia la consultazione delle tabelle terminologiche presenti in Appendice). Anche se solo parte dei termini presenti nel *Trattato* ebbero fortuna, il manuale di Cavallo ebbe ampia diffusione; sappiamo che Volta fu tra i primi a riceverne una copia dal principe Cowper e che anche Galvani lo possedeva. Galvani mutua da Cavallo (o meglio, dalla sua versione tradotta) i termini *foco elettrico* e *stella*, presenti nel suo *Saggio sopra la forza nervea* (1782), e ancora nel trattato *Dell'uso e dell'attività dell'arco conduttore nelle contrazioni dei muscoli* (1794) si trovano termini già presenti nel *Trattato*: *scarica spontanea*, *giro* e *armatura elettrica*.

Anni Ottanta

Con l'invenzione del *condensatore* (uno strumento affatto diverso dai condensatori classici, come la boccia di Leida), Volta è uno dei protagonisti del panorama scientifico (e linguistico) degli anni Ottanta. Il *condensatore*, costruito sul modello dell'*elettroforo* dello

stesso Volta, è un apparecchio capace di rendere manifeste piccole quantità di elettricità. Diversi sono i termini usati per descrivere questo strumento, le parti che lo costituiscono e gli effetti che produce: *condensatore dell'elettricità, apparecchio ingranditore, micro-elettroscopio, piatto del condensatore, scudo, manico isolante, elettricità accidentale o attuata, equilibrio accidentale*, etc. Altri strumenti, progettati a partire dal *condensatore*, sono descritti da termini assai specifici quali *condensatore elettrometro* e *microelettrometro a paglie*. Tuttavia, questa precisione nella nomenclatura degli strumenti non trova riscontro nel vocabolario relativo ai fenomeni elettrici; manca infatti, da parte di Volta, un intervento che elimini le ridondanze e le variazioni, come dei casi di *fiocco, fiocco di luce, fiocco elettrico, pennacchio, pennacchio di luce, pennacchio luminoso* e *pennoncello* (tutti termini che indicano la scintilla in forma di fiocco che scaturisce dall'elettricità positiva). Anche per descrivere il vento prodotto dall'elettricità usa diversi termini, tutti sinonimi: *soffio elettrico, venticello* e *venticello elettrico*. Volta utilizza anche alcuni termini già presenti in Beccaria, ma li risignifica con l'intento di portarli ad esprimere concetti “quantitativi”, come nei casi di *capacità* (quantità di fluido elettrico che un corpo può accumulare, prima di cedere il fluido eccedente) e *tensione* (misurabile con l'elettrometro a paglie).

Anni Novanta

È questo il decennio che vede protagonista la controversia sull'elettricità animale (illustrata nel 1791 da Luigi Galvani nel *De viribus electricitatis in motu muscolari*) e la conseguente comparsa di nuovi termini: *fluido elettrico animale, boccetta animale, boccia muscolare, elettricità comune, elettricità intrinseca, macchina elettrica animale, circolo dell'elettricità animale, corso dell'elettricità animale, elettroforo animale, forza elettrica animale, forza stimolante, torrente elettrica animale, azione conduttrice, eccitatore metallico, sorgente elettrica*. I termini appena elencati quasi esauriscono il contributo dato al lessico elettricista dal filone di ricerca sull'elettricità animale. Le cause della trascurabile incidenza sulla terminologia sono molteplici: la scarsa propensione di Galvani alla coniazione di nuovi termini, la mancanza di un vocabolario comune a tutti i sostenitori della teoria galvaniana e, soprattutto, per quanto concerne la fortuna dei termini, il fatto che nel 1799 Volta, con l'invenzione della pila, “rubò la scena” all'elettricità animale, facendone cadere nell'oblio la terminologia. Maggiormente incisivo fu il contributo di Volta all'arricchimento del lessico specialistico italiano; i termini comparsi nei suoi scritti ebbero una considerevole fortuna e furono ripresi da altri scienziati italiani coinvolti nella controversia sull'elettricità animale: *coibente, dissipamento, sbilancio, scudo, coibenza, condensatore dell'elettricità, elettrometro a boccetta, elettrometro di Bennet, smovimento del fluido elettrico, elettricità metallica, elettrometro animale, elettrometro di Cavallo a boccetta, motore di*

elettricità, sbilancio del fluido elettrico e torrente elettrico. Non si può però escludere che alcuni dei termini introdotti da Volta nel lessico italiano provengano da altre lingue, in particolare dall'inglese – sono noti infatti i contatti epistolari che egli tenne con i maggiori scienziati britannici della sua epoca, come il fatto che egli fosse socio delle più prestigiose accademie europee, tra le quali la Royal Society –; ad esempio alcuni termini quali *colpo di ritorno, duplicatore, elettricità straniera e strofinatore*, sono rispettivamente i traduttori di *returning stroke, doubler, foreign electricity e rubber*.

Tradizione, traduzione e fortuna del *Treatise* (dal *Treatise* al *Trattato*)

Al di là degli aspetti linguistici e storico-biografici che riguardano la presente tesi, una riflessione a parte si impone per individuare i motivi che hanno fatto del *Treatise* di Cavallo l'oggetto di una traduzione in lingua italiana da parte di Ferdinando Fossi. Successivamente, e in modo sintetico, cercheremo di seguire le tracce del *Treatise* nel suo percorso da Londra a Firenze.

La “moda” dell'elettricità

Per meglio comprendere il successo e la rapida circolazione di tutta una letteratura scientifica che aveva come oggetto gli studi sull'elettricità, sarà bene considerare il contesto sociale in cui questo fenomeno ebbe luogo. L'elettricità, la letteratura su di essa e le sue applicazioni destarono un interesse generale e trasversale nelle classi alte dell'Europa del XVIII° secolo, non solo nelle Università e nelle Accademie, ma anche nei salotti. L'elettricismo, costituitosi come disciplina autonoma, divenne una vera e propria moda¹. Parafrasando Leopardi, Andea Battistini scrisse: “nel settecento la scienza si

¹ Fabio Atzori, *Glossario dell'elettricismo settecentesco*, Firenze, Accademia della Crusca, 2009, p. 7.

trasfigura da «materia» a «occasione», da argomento serio a pretesto per svagate ed eleganti conversazioni da *boudoir*.² Dalle riunioni delle Società scientifiche, dagli studi dei filosofi naturali (studiosi di professione o amatori), dalle aule in cui gli studenti osservavano i loro docenti far scaturire scintille elettriche da particolari macchine, gli esperimenti sull'elettricità si trasferirono anche nelle case private, nei teatri, nei ricevimenti mondani per il diletto e la meraviglia dei pochi privilegiati che erano chiamati ad assistervi. Non solo, quindi, gli Istituti deputati alle scienze erano luogo di studio ed esperienza; anche privati ed abbienti cittadini vollero dotarsi degli strumenti e delle conoscenze adatte per contribuire al progresso di questa nuova e stupefacente branca della scienza. Non si deve sottovalutare l'aspetto amatoriale degli studi intorno all'elettricità: spesso gli esperimenti compiuti dai maggiori elettricisti, una volta comunicati a mezzo di apposite pubblicazioni, venivano ripetuti nei gabinetti privati. Gli esiti di queste sperimentazioni venivano poi condivisi e confrontati attraverso corrispondenze private (spesso rese pubbliche) per ampliare la nascente letteratura scientifica sull'elettricismo e contribuire ad ulteriori progressi.

Tra gli sperimentatori amatoriali uno in particolare interessa la nostra indagine: George Nassau Clavering, principe di Cowper, Pari di Gran Bretagna. Onde evitare di dilungarci troppo sugli aspetti biografici, per i quali rimandiamo in nota gli approfondimenti³, diremo che

2 Andrea Battistini, *Letteratura e scienza*, Bologna, Zanichelli, 1977, p. 185.

3 Brian Moloney, *Florence and England: Essays on Cultural Relations in the Second Half of the Eighteenth Century*, (cap. II, *The Third Earl Cowper*), Firenze, Olschki, 1969 et Hugh Belsey,

durante la sua lunga permanenza a Firenze, che lo vide divenire una personalità di riferimento per i suoi connazionali che visitavano la città toscana, stringere amicizia con il Granduca Pietro Leopoldo, essere patrocinatoro delle arti insignito di prestigiose cariche e onorificenze – tra le quali l'elezione ad accademico della Crusca –, egli costituì in Via Ghibellina un fornitissimo “gabinetto elettrico”. È lecito pensare che, insieme all'aspetto scientifico, nel gabinetto trovasse posto anche un aspetto ludico; scrive infatti il Fossi, nella bozza della dedica del suo *Trattato*, che da Cowper ebbe lo stimolo "a proseguire quelli studi, che recar sogliono utilità e diletto"⁴. Appare evidente dalla corrispondenza che il principe Cowper tenne con importanti uomini di scienza – fra questi Alessandro Volta e Marsilio Landriani –, che il suo piacere non si limitasse a riprodurre esperimenti all'interno del suo studio privato, ma si estendesse fin dove la generosità di un mecenate di professione può arrivare. In molte parti del carteggio tra Volta e Cowper, vediamo come il principe non perdesse occasione per inviare al fisico comasco quanto abbisognasse alle sue ricerche, nonché fornirgli tutto l'appoggio possibile al fine di fargli ottenere l'ammissione alla Royal Society (anche se questo “affare” si compì per altre vie). Il rapporto con Marsilio Landriani, a differenza di quello col Volta, che era clientelare, fu paritario. Il conte Landriani teneva la cattedra di fisica a Milano e, pur non avendo mai accettato il patronato di Cowper, si giovò dell'amichevole rapporto con il gentiluomo inglese: tra loro vi

“Cowper, George Nassau Clavering” in *Oxford Dictionary of National Biography* (versione online).

4 Carlo Fantappiè, “Ferdinando Fossi”, in *Dizionario biografico degli italiani* Vol. 49 (1997), Roma, Istituto della Enciclopedia italiana.

furono scambi di libri, pubblicazioni e strumenti. Il Landriani approfittò dei contatti di Cowper con i costruttori di apparecchi scientifici londinesi per commissionare la costruzione di qualche macchina, per poi farla giungere in Italia attraverso il corriere privato del principe⁵.

A questo vivace interesse di Cowper per l'elettricismo, è probabilmente da ricondurre la richiesta che fece a Ferdinando Fossi di preparare una traduzione del *Treatise* di Tiberio Cavallo. Mentre seguiva la traduzione, il principe non mancò di verificare quanti più esperimenti, tra quelli descritti da Cavallo, fosse possibile. Nella dedica scrive infatti il Fossi parlando dell'opera che aveva tradotto: “Ella è d'uno della Vostra Nazione, è stata intrapresa per Vostro comando, fatta sotto i Vostri occhi, e quasi tutti gli adottati esperimenti reiterati nel Vostro copioso ed elegante Gabinetto, che avete voluto rendere quasi pubblico a comune vantaggio di chi brama profittare delle scoperte fisiche sperimentali”. Ribadisce lo stesso Fossi più avanti, nelle avvertenze del traduttore: “Del resto posso assicurare il mio Lettore che la maggior parte degli esperimenti in questo Trattato riferiti sono stati ripetuti sotto i miei occhi nel ricco e scelto Gabinetto di S. A. il Sig. PRINCIPE COWPER che ne ha dato tutto il comodo, ed ha colla sua autorità promosso questo lavoro”⁶. Vediamo quale importanza si debba attribuire alla liberalità di questo splendido mecenate inglese, che fece quanto possibile per riuscire uomo di

5 Brian Moloney, *op. cit.*, Firenze, Olschki, 1969, p. 60.

6 Tiberio Cavallo, *Trattato completo d'elettricità teorica e pratica tradotto in italiano dall'originale inglese Con addizioni e cangiamenti fatti dall'Autore*, Firenze, Per Gaetano Cambiagi, Stamp. Granducale, 1779, p. X.

valore ai contemporanei e che lasciò alla posterità, tra l'altro, una ricchissima collezione di strumenti scientifici, oggi sparsi per i musei delle accademie di tutto il mondo sotto l'etichetta 'collezione Cowper'.

Il “viaggio” del Treatise

Del *Treatise* di Tiberio Cavallo possiamo innanzitutto dire che fu, fin dalla sua prima edizione, un'opera di successo, sia per il suo valore quale compendio delle più aggiornate conoscenze sull'elettricità che per l'autorevolezza di coloro che ne furono i fautori e ne promossero l'edizione, tutti membri dei migliori circoli scientifici e letterari della capitale britannica. Nel 1777, anno di pubblicazione del *Treatise*, Cavallo era già ben noto per i suoi studi sull'elettricità e contava al suo attivo una pubblicazione sulle *Philosophical transactions* della Royal Society. Proprio alla vicinanza personale con alcuni dei membri del prestigioso circolo Cavallo doveva riconoscere una particolare importanza per la fortuna della sua prima opera di filosofia naturale; lo evidenzia inequivocabilmente il dedicatario: Sir William Watson (1715 – 1787), membro della Royal Society dal 1741 e attivo della sperimentazione sui fenomeni elettrici dal 1744⁷.

Se, dunque, il *Treatise* trova un entusiastico accoglimento negli ambienti della Royal Society, è dai *fellows* della stessa istituzione che dobbiamo partire per provare a ricostruire il “viaggio” che il volume in lingua inglese fece per giungere nelle mani di Ferdinando Fossi.

7 Simon, Schaffer “William Watson”, in *Oxford Dictionary of National Biography* (versione online).

Non ci sono fonti documentarie dirette che ci dicano chi prese il *Treatise* di Cavallo e lo fece arrivare in Italia, a Firenze. Tuttavia ricostruire la rete di relazioni tra i protagonisti della nostra indagine, accomunati dagli interessi scientifici sull'elettricità in quel dato momento storico e operanti lungo un asse che andava da Londra a Firenze, forse non è impossibile.

In questa indagine sono di fondamentale importanza i carteggi superstiti che intercorsero fra alcuni importanti personaggi interessati allo studio dell'elettricità, detti anche “scientific enthusiasts”⁸. In primo luogo occorre individuare esattamente su quali filoni di corrispondenza concentrare le ricerche; in questo compito ci viene in aiuto lo stesso Ferdinando Fossi con un “Avviso del Traduttore”, inserito nel *Trattato completo d'elettricità*. Dice il Fossi: “Mi sarei facilmente dispensato dal fare veruno avviso di quest'opera se non mi fossi creduto in dovere di rendere inteso l'Autore della medesima [...] anco per sentire da esso se aveva niente da aggiungere o mutare al suo lavoro. Avendogli dunque scritto il Sig. Magellan alle richieste d'un mio amico su questo proposito.” Da queste poche righe si possono trarre degli utili suggerimenti, il primo dei quali è scoprire chi fosse e con chi corrispondesse “il Sig. Magellan.”⁹

Jean Hyacinthe Magellan, del quale rinvio le informazioni biografiche in nota¹⁰, fu membro della Royal Society dal 1774 e intrattenne

8 Roderick W.Home, *Volta's English connections*, in *Nuova voltiana. Studies on Volta and his times*, (volume 1), a cura di Fabio Bevilacqua e Lucio Fregonese, Milano, Hoepli, Università degli studi di Pavia, 2000, p. 128.

9 Tiberio Cavallo, *op. cit.*, p. VII.

10 Roderick W.Home, “Magellan, Jean Hyacinthe de”, in *Oxford Dictionary of National Biography* (versione on-line) et Stuart Pierson, “Magellan, Jean-Hyacinthe (Magalhães, João Jacinto De)”, in *Complete Dictionary of Scientific Biography*, s.l., 2008 (URL = <http://www.encyclopedia.com/doc/1G2-2830902753.html>).

rapporti personali e di corrispondenza con i maggiori scienziati del XVIII secolo (ben nota – dal citato saggio di Home – è la sua corrispondenza con Alessandro Volta). Egli agiva, come anche Tiberio Cavallo, da agente tra gli scienziati e i costruttori di strumenti scientifici di Londra, ma fu anche progettatore e divulgatore attivissimo di tutte le scoperte scientifiche che venivano presentate alle riunioni della Royal Society.

Da numerose fonti provenienti da lettere private e verbali della Royal Society, sappiamo con certezza che Magellan e Cavallo si conoscevano personalmente e che Magellan era in corrispondenza con il principe Cowper, committente e dedicatario della traduzione del *Treatise* fatta da Fossi, il quale, come già detto nel capitolo precedente, viveva all'epoca a Firenze. Della corrispondenza tra Cowper e Magellan abbiamo ampie prove nell'epistolario Voltiano, poiché in numerose lettere del Cowper a Volta vi sono allusioni alla corrispondenza che lo stesso principe teneva con Magellan (principalmente per la spedizione di strumenti scientifici).

Tornando dunque a l'“Avviso del Traduttore” scritto da Ferdinando Fossi al suo *Trattato*, possiamo senza difficoltà arguire che l'“amico” che aveva richiesto a Magellan di sottoporre la traduzione del *Treatise* a Tiberio Cavallo fosse proprio il principe Cowper. Il motivo per cui non si volesse citare esplicitamente il tramite, non lo conosciamo; presumibilmente essendo George Nassau Clavering principe Cowpre già apparso come committente e dedicatario, non si ritenne di doverlo citare altrimenti.

Amnesso quindi che Magellan, in veste di corrispondente e agente di Cowper per l'acquisto degli strumenti elettrici, abbia fatto pervenire al principe una copia del *Treatise*, deve aver fatto questo immediatamente dopo la pubblicazione dell'opera di Cavallo. Questa deduzione è avallata dalla data recata da una lettera di Tiberio Cavallo riportata da Fossi ne l'“Avviso del Traduttore”. Infatti la risposta che Cavallo invia a Magellan – che, come dicevamo, fu tramite di secondo grado tra Fossi e Cavallo – è datata 30 novembre 1778. Consideriamo dunque quali furono i tempi di traduzione e pubblicazione del *Trattato*. Tra il 1777 e il novembre del 1778, Fossi aveva letto e tradotto il libro di Cavallo, scrivendone una bozza sufficientemente acconcia da poter essere spedita all'autore per eventuali “addizioni e cangiamenti”.

Da una lettera del principe Cowper ad Alessandro Volta – la corrispondenza tra i due era iniziata nel giugno 1778¹¹ –, datata 6 aprile 1779, questi scrive in *post scriptum* “Fra due o tre giorni avrò l'onore di mandarle da parte del traduttore sig.r Dottore Professore Fossi la traduzione del Tiberius Cavallo, con delle aggiunte comunicategli dall'autore medesimo; è riuscito ottimo fuor che nella dedica”¹². Sappiamo così che ai primi di aprile 1779 la traduzione di Fossi era già stata letta da Cowper ed era in fase di stampa. Come promesso Cowper spedì a Volta il *Trattato*, accompagnandolo con queste parole: “Sono stato pregato dal Dottore Ferdinando Fossi, Direttore dell'Archivio diplomatico, e Pubblico Professore di questa

11 Brian Moloney, *Florence and England: Essays on Cultural Relations in the Second Half of the Eighteenth Century* (appendix I), Firenze, Olschki, 1969, p. 169.

12 *Ivi*, p. 176.

Città, di mandare a Voss.ia Ill.ma la sua traduzione del Sig.re Tiberius Cavallo...”¹³. Volta riscrisse a Cowper il 20 aprile per ringraziare lui e Fossi.

Potremmo dire che Volta sia stato tra i primi filosofi naturali italiani a ricevere il *Trattato*, secondo forse solo a Carlo Alfonso Guadagni, all'epoca “direttore” del laboratorio privato del principe Cowper.

Un'ultima, ma importante informazione sul *Trattato* riguarda il fatto che il nome di Ferdinando Fossi non compaia mai: anche nella dedica e nelle “avvertenze” egli si firma “il Traduttore”. Il nome di Fossi non compare neppure nel *Giornale de' letterati*, sul quale nel 1779 viene data notizia dell'uscita del *Trattato*, dove viene sempre indicato come “Traduttore”. Le fonti che collegano il *Trattato* a Fossi ci vengono dalle lettere, già citate in precedenza, di Cowper a Volta e da materiale d'archivio.

L'“allenamento” di Fossi

Seguendo il percorso del *Treatise*, si arriva dunque alla notizia della sua pubblicazione, riportata ufficialmente sul *Giornale de' letterati*¹⁴. Nello stesso articolo viene ricordato che “il Ch. Traduttore [aveva] renduta comune alla nostra Italia l'*Introduzione alla elettricità di Ferguson*”, in nota a questa precisazione vien indicato il tomo XXXI

¹³ *Ibidem*.

¹⁴ AA. VV, *Giornale de' letterati* (tomo XXXIII, anno 1779), Pisa, Appresso li F.lli Pizzorni, 1779, p. 299.

(1778) dello stesso *Giornale* a pagina 365. Controllando la fonte indicata, si trova la notizia della pubblicazione in italiano del testo di Ferguson, a cui il Traduttore aveva dedicato “così utilmente quel tempo, che gli rimane dagli studi più seri, e dalle più gravi occupazioni”¹⁵. E' notevole il fatto che l'opera di Ferguson fosse stata pubblicata a Londra nel 1770: in un'epoca in cui la circolazione della letteratura specialistica sull'elettricità era particolarmente rapida, pare anomalo un intervallo di otto anni tra la pubblicazione di un testo in inglese e la sua traduzione in italiano, se si ipotizza un contesto di interesse per la sperimentazione da parte del traduttore o dei suoi committenti. Consultata – con difficoltà – una copia di *Introduzione alla elettricità*, vediamo come quest'opera sia priva di dedica e prefazione e che, come il *Trattato*, non rechi il nome del traduttore. La somma di queste informazioni induce a pensare che la traduzione di un testo introduttivo sull'elettricità – “scritto principalmente per quelli, che appena sanno come si facciano le comuni esperienze elettriche...”¹⁶ –, che contava appena 144 pagine, fosse propedeutico e preparatorio alla più impegnativa e consistente traduzione del *Treatise* di Cavallo.

15 AA. VV, *Giornale de' letterati* (tomo XXXI, anno 1778), Pisa, Appresso li F.lli Pizzorni, 1778, p. 365.

16 James Ferguson, *Introduzione alla elettricità*, Firenze, Per Gaetano Cambiagi, 1778.

Analisi linguistica

Corrispondenze assolute

Traducendo un manuale che, oltre a fornire un compendio delle conoscenze più aggiornate intorno all'elettricità, presentava i risultati di numerosi esperimenti e dava precise istruzioni per ripetere i medesimi, Ferdinando Fossi dovette affrontare il problema della resa dei termini. Vedremo di seguito come le voci più comuni del lessico elettrologico (o elettrico), presenti nel *Treatise*, abbiano trovato una traduzione letterale. Dal confronto emerge che la maggior parte dei termini condivide, almeno in parte, con il traduttore italiano l'aspetto fonologico. Inoltre, come ci si aspetterebbe da una buona traduzione, l'unica eccezione alla letteralità è l'ovvia inversione dell'ordine inglese aggettivo-sostantivo nei sintagmi tipo: *electric stool* / *sgabelletto elettrico*.

Nella traduzione letterale dei termini si riscontrano delle corrispondenze assolute. Una parte significativa degli oggetti che costituiscono la strumentazione di base per le sperimentazioni presenta dei traduttori stabili. *Electrical apparatus* (69) / *apparato elettrico* (90), *battery* (176) / *batteria* (224), *cylinder* (134) / *cilindro* (168), *electrophorus* (380) / *elettroforo* (474), *electrometer for the rain*

(370) / *elettrometro per la pioggia* (465), *globe* (134) / *globo* (168), *electrical machine* (172) / *macchina elettrica* (217), *quadrant* (147) / *quadrante* (185), *Mr. Henly's quadrante electrometer* (161) / *quadrante elettrometro del Sig. Henly* (203), *universal discharger* (390) / *scaricatore universale* (487), *electric stool* (231) / *sgabelletto elettrico* (293), *rubber* (2) / *strofinatore* (13), *electrical air thermometer* (255) / *termometro elettrico dell'aria* (323), *tube* (3) / *tubo* (14).

Anche nelle voci verbali si riscontrano dei traduenti di perfetta corrispondenza. È da segnalare, in questo caso, una particolarità della lingua inglese, che usa il suffisso *-ing* sia per il gerundio che per esprimere azioni: ad esempio, *...the charging and discharging becomes very easy* (53) / *... il caricare e scaricare divien facilissimo* (69). Puntuale traduzione trovano i verbi più comuni del lessico elettrico: *attracting* (III) / *attrarre* (4), *to communicate* (82) / *comunicare* (106), *conducting* (78) / *condurre* (100), *to induce* (382) / *indurre* (477), *insulating* (139) / *isolare* (174), *to discharge* (217) / *scaricare* (276), *flashing* (212) / *strisciare* “*striscia*” (269).

Altre corrispondenze riguardano i termini più tecnici del lessico, quelli che definiscono le manifestazioni dell'elettricità, così come gli aggettivi che possono attribuirsi ai fenomeni elettrici o agli strumenti. *electrical atmosphere* (128) / *atmosfera elettrica* (159), *capacity* (103, nota) / *capacità* (131, nota 1), *charge* (66) / *carica* (86), *circuit* (61) / *circuito* (79), *stroke of lightning* (273) / *colpo di fulmine* (346),

communication (11) / *comunicazione* (25), *dissipation* (292) / *dissipazione* (370), *excitation* (31) / *eccitamento* (51), *atmospherical electricity* (332) / *elettricità atmosferica* (420), *contrary electricities* (50) / *elettricità contrarie* (66), *negative electricity* (159) / *elettricità negativa* (200), *homolougous electricity* (128) / *elettricità omologa* (160), *periodical electricity* (331) / *elettricità periodica* (420), *resinous electricity* (16) / *elettricità resinosa* (30), *vindicating electricity* (327) / *elettricità vindice* (415), *vitreous electricity* (15) / *elettricità vitrea* (30), *electric* – sostantivo – (2) / *elettrico* (12), *electrification* (403) / *elettrificazione* (503), *balance* (32) / *equilibrio* (52), *explosion* (64) / *esplosione* (83), *lateral explosion* (262) / *esplosione laterale* (331), *electric fluid* (10) / *fluido elettrico* (22), *electric fire* (109) / *fuoco elettrico* (139), *electric light* (195) / *luce elettrica* (248), *electric matter* (113) / *materia elettrica* (143), *luminous matter* (211) / *materia luminosa* (268), *negatively* (102) / *negativamente* (130), *positively* (102) / *positivamente* (130), *prime conductor* (220) / *primo conduttore* (279), *conducting quality* (305) / *qualità conduttrice* (387), *repulsive* (118) / *repulsivo* (149), *electrical repulsion* (181) / *repulsione elettrica* (229), *spark* (1) / *scintilla* (12), *sign of electricity* (13) / *segno di elettricità* (27), *electric substance* (311) / *sostanza elettrica* (395).

Corrispondenze mancate

La mancata corrispondenza tra il testo originale e la traduzione si riscontra nei casi in cui la costanza terminologica del primo non trova puntuale riscontro nella seconda. Optare a favore di un traduttore che “rompe” la ripetitività, segnala, da parte del traduttore, la volontà di ottenere una migliore resa stilistica. Vedremo come in alcuni casi la *variatio* non comporti fraintendimenti e come in altri la comprensione del testo possa risultare compromessa.

Per la categoria dei verbi si segnala la frequente variazione dei traduttori del verbo *to rub* e le sue voci: *rubbing* (158) / *strofinare* (199) e *rubbed* (18) / *confricato* (34). Questa alternanza si ripete frequentemente, ma non dovrebbe ritenersi problematica per la comprensione del testo, essendo i due verbi sinonimi. Tuttavia la variazione potrebbe suggerire una differente intensità d'azione, essendo la confricazione più energica dello sfregamento.

La nomenclatura della strumentazione presenta variazioni terminologiche sia nel testo originale che nella traduzione. Un esempio particolarmente significativo è quello della *boccia di Leida*: nel testo di Cavallo si trovano a coesistere i sinonimi *Leyden phial* e *electric jar*. La presenza, nel testo inglese, di termini diversi riferiti allo stesso strumento denuncerebbe in questo caso la mancanza di una terminologia ben definita; in questa fase *Leyden phial* ed *electric jar* sono ancora concorrenti.

Vediamo di seguito, attraverso il confronto fra i testi, quale sia l'esito della traduzione di *Leyden phial* e dei suoi sinonimi. *Leyden phial* (55; 228) / *boccia di Leida* (71) *bottiglia di Leida* (289), *electric phial* (60) / *boccia elettrica* (78), *coated phial* (252; 331) / *bottiglia armata* (319) *boccia armata* (419), *phial* (323) / *boccia* (409), *electric jar* (163; 367; 56, nota) / *bicchiere elettrico* (205) *bottiglia elettrica* (463) *giara elettrica* (73, nota 1), *coated jar* (163; 228) / *bicchiere armato* (205) *giara armata* (289), *jar* (176; 230) / *bicchiere* (224) *giara* (291). Si può notare come *phial* abbia come traduttori sia *boccia* che *bottiglia*, mentre *jar* venga reso con *bicchiere* o con il più somigliante *giara*.

Un'altra discrepanza tra il traduttore il termine originale lo riscontriamo per *plate* (57) e *vessel* (21), che hanno come unico traduttore *vaso* (74; 38). Sempre per il termine *plate*, in un altro contesto, troviamo traduttori diversi: *electric plate* (380; 388), termine che indica la base dell'elettroforo, viene reso come *piano elettrico* (475) e *placca elettrica* (485).

Tendenza omologatrice

Accanto ai tentativi di trovare dei traduttori di corrispondenza assoluta e alla tendenza alla *variatio*, dettata da ragioni presumibilmente stilistiche, si riscontra nel confronto fra i testi anche una tendenza omologatrice della terminologia in contesti in cui nel testo inglese ha luogo una equivalenza semantica affidata a termini diversi.

Vediamo come i traducenti *forza elettrica*, *potenza elettrica* e *virtù elettrica*, raccolgano sotto un'unica voce diversi termini del testo originale.

Forza elettrica (14; 236; 6) traduce indistintamente *electric virtue* (3), *electricity* (186) e *electric power* (V): il suo corrispettivo più diretto sarebbe *electric power*, ma *electric virtue* sembra essere un termine sinonimo, quindi non influisce sulla scelta del traducente; il termine medio *electricity* funge invece da iperonimo in contesti in cui non sia necessario specificare altrimenti se si faccia riferimento alle proprietà dell'elettricità o all'elettricità stessa: *Its properties in regard to Electricity are the following* (24) / *Le sue proprietà in rapporto alla potenza elettrica sono le seguenti* (43).

Potenza elettrica (24) / *electric power* (42) *electricity* (43).

Virtù elettrica (14; 35) / *electric virtue* (3) *electric power* (19).

Forza elettrica (14; 236; 6) / *electric virtue* (3), *electricity* (186), *electric power* (V).

La confusione che investe i termini che esprimono le manifestazioni elettriche, i loro poteri e le loro proprietà, emersa da questo confronto, può essere confermata dai traducenti di *conducting power* (10; 304; 9), che sono rispettivamente: *facoltà conduttrice* (23), *forza conduttrice* (358) e *potenza conduttrice* (22).

Facoltà, *forza*, *potenza* e *virtù*: quattro termini che si distribuiscono nella traduzione di *power* e *virtue*. Potrebbe essere questa sovrabbondanza di sinonimi, linguisticamente legittimi, anche se non tutti adatti ad una resa chiara dei termini, a spingere il traduttore ad omologare termini diversi sotto un solo traducente.

Prestiti

Il *Treatise* di Cavallo presenta una serie di termini che compaiono per la prima volta nella lingua inglese¹ come termini dell'elettricismo, che non sempre trovano un corrispettivo in lingua italiana; il traduttore dovette quindi ricorrere al prestito linguistico e all'adattamento. In questi casi la traduzione, anche se utilizzava parole italiane già esistenti, introduce un termine, ovvero una risignificazione, in chiave tecnica, di una parola. Prendendo i termini dall'*OED* troviamo: *collector* (179) / *collettore* (226), *poles* (25) / *poli* (43), sempre in riguardo a *poles* gli aggettivi *positive* (26) e *negative* (26) / *positivi* (45) e *negativi* (45).

Senza tenere conto del primato di Cavallo, altri termini ancora comparvero nel lessico italiano per la prima volta attraverso il *Treatise*: *electrical appearances* (2) / *apparenze elettriche* (12), *electrical kites* (72) / *aquiloni elettrici* (93), *to balance* (325) / *bilanciare* (412), *to unelectrifie* “*unelectrified*” (281) / *inelettrizzare* “*inelettrizzata*” (356), *electric explosion* (64) / *esplosione elettrica* (84), *brushes of light* (313) / *pennelli di luce* (398), *electric coating* (243, nota) / *armatura elettrica* (309, nota 1) e *incrostatatura elettrica* (395), *attractive* (118) / *attrattivo* (149), *knob* (163) / *bottone* – parte terminale dell'armatura interna della boccia di Leida – (205), *thunder-house* (282) / *casa del fulmine* (357), *fairy circles* (297) / *cerchi magici* (377), *luminous conductor* (218) / *conduttore luminoso* (276), *sharp-pointed conductors* (78) / *conduttori apputati* – para-fulmini –

¹ Per i termini comparsi per la prima volta nel *Treatise of electricity* (1777), faremo riferimento all'Oxford English Dictionary (*OED*).

(101), *course of the electric fluid* (239) / *corso del fluido elettrico* (304), *perpetual electricity* (380) / *elettricità perpetua* (474), *atmospherical electrometer* (370) / *elettrometro atmosferico* (465), *discharging electrometer* (147) / *elettrometro scaricatore* (145), *conducting power* (304) / *forza conduttrice* (358), *hook of the battery* (295) / *gancio della batteria* (375), *coated jar* (228) / *giara armata* (289) e *giara elettrica* (73, nota 1), *globule* (94) / *globulo* (121), *lining* (134) / *incamiciare* (168), *insulation* (350) / *isolatura* (443), *non-conductor* (3), *non conduttore* (14), *non-electric* (4) / *non elettrico* (15), *negative side* (250) / *parte negativa* (317), *positive side* (249) / *parte positiva* (317), *charging piece* (238, nota) / *pezzo caricante* (302, nota 1), *quadrant* (147) / *quadrante* (185), *spontaneous discharge* (145) / *scarica spontanea* (184), *electric stool* (231) / *sgabelletto elettrico* (293), *electrical air thermometer* (255) / *termometro elettrico dell'aria* (323).

Calchi

Ferdinando Fossi non si servì molto del calco linguistico. Per i calchi di parola si segnalano *overcharged* (102) / *sopracaricato* (129) e *undercharged* (102) / *sottocaricato* (130).

Pochi son gli esempi che riguardano calchi di struttura, ove, come nella norma inglese, l'aggettivo precede il sostantivo. *Lucid spark* (11) / *lucida scintilla* (25), *lucid star* (94) / *lucida stella* (121), *lucid pencil* (94) / *lucido pennello* (122).

Onomatopee

Nel designare i suoni emessi dalle manifestazioni elettriche, che comunque non hanno una presenza quantitativamente significativa nel *Treatise*, la traduzione mostra una certa costanza: *snapping noise* (2; 11) / *scoppiettio* (12) e *piccolo scoppio* (25), *electrical snapping* (352) / *scoppiettio elettrico* (445), *to snap* (351) / *scoppiettare* (444); il parallelismo tra l'onomatopea inglese e quella italiana suona foneticamente appropriato, ma non viene mantenuto nel caso di *crackling* (173), che rispetto a *snapping* indica un altro tipo di suono (più secco, come un crepitio, ed emesso in rapidissima successione), e viene ancora tradotto con *scoppietti* (218).

Una lettura critica del *Trattato*

Per delineare le strategie che ci consentano di tentare un giudizio critico sull'operato di Ferdinando Fossi, sarà opportuno definire il contesto storico-linguistico nel quale la vicenda della traduzione del *Treatise* ha avuto luogo. Vi sono infatti periodi storici caratterizzati da una forte stabilità delle idee, dall'istituzione formale di una pratica, di un metodo e dall'assunzione di un modello capaci di influenzare taluni settori della scrittura, in particolare quella scientifica¹. Nell'Inghilterra del 1777, quando Tiberio Cavallo scriveva il suo *Treatise*, la letteratura scientifica possedeva già un *corpus* terminologico omogeneo, nel quale la ridondanza o la sovrapposizione semantica erano un'eccezione dovuta al prolungarsi di un rapporto concorrenziale tra i termini di maggior fortuna. È facile intuire che tale risultato sia stato conseguito in un ambito per così dire “protetto”, soprattutto nella sua fase iniziale; è infatti in Gran Bretagna – e successivamente in America, con Franklin – che lo studio scientifico dei fenomeni elettrici nasce e si diffonde, mantenendo la divulgazione e il dibattito all'interno della lingua inglese. Questo primato si riflette sul linguaggio specialistico, che in breve tempo si arricchisce di termini largamente condivisi.

1 Maria Luisa Altieri Biagi, *Forme della comunicazione scientifica in Letteratura italiana* (Vol. III) a cura di Alberto Asor Rosa, Torino, Einaudi, 1984, p. 894.

In Italia la terminologia elettrica comincia a diffondersi attraverso le traduzioni dal francese dei testi di Nollet (1747) e dalla loro divulgazione, anche critica, ad opera di Sguario (1746). Il contatto con la terminologia di lingua inglese passa attraverso la mediazione del francese, con le traduzioni di Beccaria, che utilizzava le edizioni francesi dei testi di Franklin. Nel frattempo tra gli scienziati europei si instaura una rete di comunicazioni epistolari – principalmente in francese –, che si fa veicolo di diffusione per i termini, così come le pubblicazioni periodiche.

Il primato dell'Inghilterra nel campo degli studi sull'elettricità, l'abbondante letteratura specialistica che in breve tempo giunge in Italia attraverso traduzioni mediate dal francese, la necessità di pubblicare a stretto giro di tempo le più recenti scoperte sono fattori che favoriscono un ritardo nell'acquisizione di una terminologia omogenea. Se dunque è vero che le condizioni esterne non aiutavano i traduttori italiani a trovare un linguaggio condiviso, è altresì vero che lo stile della prosa italiana – progredita su modelli letterari – e i pregiudizi retorici contro i linguaggi tecnici non erano un campo fertile per la nascita di una letteratura scientifica moderna². Se infatti, nelle traduzioni, vengono mantenuti i modelli del saggio, della lettera, degli “estratti”, o dei “precisi” e del trattato, che erano la forma usata di preferenza dagli scienziati per comparire a stampa nel più breve tempo possibile con l'intento di tutelare le loro scoperte da possibili plaghi, la stessa cosa non avviene per lo stile³. Nelle forme della

2 Sebastiana Campagna, *Analisi linguistica della prima traduzione italiana di “The expression of the emotions in man and animals” di Charles Darwin*, «Aevum», Anno 66, Fasc. 3 (settembre-dicembre 1992), pag. 625.

3 Maria Luisa Altieri Biagi, *op. cit.*, p. 937.

comunicazione scientifica, le traduzioni si discostano dai testi originali per le scelte linguistiche. Dove la terminologia delle pubblicazioni straniere – già quasi completamente assestata – mantiene una rigida costanza, nelle traduzioni questa non viene fatta oggetto di particolare attenzione: i traduttori sembrano insensibili all'evidenza che vuole i termini essere la colonna portante del messaggio, un codice nel codice, una trama ineludibile che, se spezzata, comprometterebbe il fine ultimo della divulgazione scientifica. I traduttori italiani riservano la loro sensibilità ad un altro aspetto: la “resa stilistica d'insieme”⁴, legati come sono a modelli di scrittura letteraria. Bisogna inoltre considerare che non tutti i traduttori erano al contempo sperimentatori o accademici; alcuni come Beccaria e Sguario erano più introdotti di altri nel campo della filosofia naturale, ma “indirizzavano le loro opere ad un pubblico «letterario» di non specialisti”⁵. Le resistenze di ordine retorico all'acquisizione di un lessico pedissequamente modellato su quello dei testi originali, deve quindi imputarsi anche alla volontà dei traduttori di raggiungere un pubblico più vasto, al quale si doveva offrire un prodotto editoriale che avesse sì un alto contenuto informativo, ma che rimanesse fedele ai canoni di prosa letteraria a cui i lettori italiani erano abituati (*delectat variatio!*).

Sulla formazione culturale di Ferdinando Fossi abbiamo sufficienti elementi per affermare che era senz'altro di tipo umanistico. Il Fossi traduttore del *Treatise* è un archivista e un erudito prestatato alla scienza

4 Sebastiana Campagna, *op. cit.*, p. 627.

5 Maria Luisa Altieri Biagi, *op. cit.*, p. 938.

che asseconda il desiderio di lord Cowper di diffondere in Italia l'opera di uno sperimentatore vicino agli ambienti della Royal Society – intendendo servire gli scopi dell'Istituzione di cui era membro dal 1777 –. Da quanto si può intuire sulla personalità di Cowper, la pubblicazione di un trattato sull'elettricità a lui dedicato, anche se non originale, era un'occasione per accrescere l'importanza del suo ruolo all'interno della comunità scientifica della sua epoca, passando così da sperimentatore amatoriale – dotato di un ricchissimo gabinetto elettrico che vantava un “direttore scientifico” del calibro di Carlo Alfonso Guadagni – a protagonista del progresso delle scienze. Con questa premessa, possiamo immaginare che l'essere stato incaricato della traduzione del *Treatise* dovesse essere per Fossi un compito onorevole da svolgere con il maggior zelo possibile. Il primo approccio alla traduzione di un testo riguardante la materia oggetto del *Treatise* Fossi lo ebbe traducendo *Introduzione alla elettricità*, di James Ferguson, pubblicato in Italia nel 1778; questo lavoro propedeutico dimostra la volontà di Fossi di riuscire al meglio nella traduzione dell'opera di Cavallo.

Cercheremo di individuare ora gli aspetti più notevoli e particolari del *Trattato*. Il rapporto fra i termini e la loro traduzione ha una triplice natura: 1) i termini sono quasi sempre tradotti fedelmente in prima istanza; 2) la ripetizione di un termine può essere resa da uno o più sinonimi, si ha quindi una proliferazione semantica; 3) termini diversi, ma apparentemente sinonimi, vengono resi con un unico referente, dando luogo ad un'omologazione.

La correttezza della resa dei termini è facilitata dalla diretta corrispondenza con un referente italiano strutturalmente o fonologicamente simile, in casi del tipo *tube* (3) / *tubo* (14) e *electrometer for the rain* (370) / *elettrometro per la pioggia* (465). I casi di termini composti da un sostantivo ed un aggettivo, trovano una corretta traduzione nella forma italiana, come *universal discharger* (390) / *scaricatore universale* (487). Solo in pochi casi l'ordine aggettivo-sostantivo della norma inglese viene mantenuto, ad esempio in *lucid pencil* (94) / *lucido pennello* (122), ma più che ad un consapevole calco linguistico sembra più opportuno pensare ad una svista o ad una preferenza stilistica (tenendo conto che solo nel caso dell'aggettivo *lucid* non ha luogo l'inversione dei costituenti). La similitudine fra i termini in inglese e i loro corrispettivi italiani non deve però far pensare che Fossi li traducesse automaticamente; l'esperienza maturata con la traduzione dell'*Introduzione alla elettricità* di Ferguson, la conoscenza del lessico elettrologico che pure in Italia andava costituendosi e le riproduzioni degli esperimenti descritti nel *Treatise*, che venivano eseguite presso il gabinetto elettrico di lord Cowper nel momento in cui scriveva la traduzione, hanno certamente influito sulla consapevolezza dell'argomento e sulla sensibilità nei confronti del necessario rigore che andava adoperato in quel frangente.

La proliferazione semantica dovuta alla traduzione di uno stesso termine con referenti diversi risponde nella maggior parte dei casi ad una scelta stilistica. Non sempre la *variatio* comporta uno spostamento

semantico apprezzabile, come nei diversi traducenti delle voci del verbo *to rub*, *rubbing* (158) / *strofinare* (199) e *rubbed* (18) / *confricato* (34) e *to melt*, *melting* (20) / *fondere* (37) e *it melts* (306) / *si strugge* (388) o la resa del termine *globule* / *globetto* (28) e *globulo* (121).

Ben più evidenti sono le variazioni a cui va soggetto il condensatore comunemente chiamato *boccia di Leida*. A fronte dei quattro termini usati da Cavallo (*Leyden phial*, *coated jar*, *coated phial* ed *electric jar* – questa compresenza fa rilevare che i quattro termini fossero ancora in concorrenza nella lingua inglese nel 1777 –), Fossi ne utilizza ben dieci (*boccia di Leida* (71), *bottiglia di Leida* (289), *boccia elettrica* (78), *bottiglia armata* (319), *boccia armata* (419), *bicchiere elettrico* (205), *bottiglia elettrica* (463), *giara elettrica* (73, nota 1), *bicchiere armato* (205), *giara armata* (289)). La terminologia per definire il condensatore, così varia in entrambe le lingue, indica che in taluni settori delle scienze elettriche tardavano ancora ad affermarsi termini condivisi e che in Italia, come in Inghilterra il lessico era un fase di assestamento.

Un vero ostacolo per Fossi, durante tutta la traduzione del *Treatise* fu la resa del termine *plate*. Il motivo è insito nella vaghezza del termine, che indica talora la base dell'elettroforo, altre volte un supporto isolante su cui compiere degli esperimenti e altre volte ancora un tipo di condensatore. La natura polisemica di tale termine dà luogo a una

serie di traduttori diversi che tentano di interpretare le intenzioni dell'autore.

La base dell'elettroforo, *electric plate*, ha due traduttori: *piano elettrico* (475) e *placca elettrica* (485). Nella descrizione di un esperimento Cavallo prescrive l'uso di due *lamine d'ottone* (230), tradotto con *brass plates*; in questo caso si riscontra una traduzione simmetrica, ma non si può affermare che si tratti di termini riferiti a strumenti deputati alla produzione, alla condensazione o alla trasmissione di elettricità, quindi non dovrebbero ritenersi annoverati nel lessico elettrico.

Nel caso in cui *glass plate* compare preceduto dall'aggettivo *coated*, ci si riferisce ad uno strumento: *coated glass plate*, un condensatore in guisa di lastra di vetro armata esistente già dal 1748, quando fu inventato da Franklin, e conosciuto in Italia con il termine *quadro* dal 1753, anno in cui Giambattista Beccaria descrive gli esperimenti di Franklin nel suo *Dell'elettricismo naturale e artificiale*. Nella descrizione di un esperimento, al capitolo VII, parte I (*Treat.* 55; *Tratt.* 71), *if a glass plate [...] is coated*, viene tradotto con: *se un vaso di vetro [...] sia vestito*; una tale asimmetria fra il termine inglese e il suo traduttore richiede una riflessione. Riteniamo che si possa escludere una svista di Fossi, confermata dal fatto che nello stesso capitolo troviamo: *If a coated glass plate, or phial, after being charged...*(57) / *Se un vaso di vetro, o una boccia armata, dopo essere caricata...*(74); la traduzione sembra ridondante, non essendovi troppa differenza tra un vaso e una boccia, ma questa apparente ripetizione rivela un dato storico. Sappiamo dalla prefazione all'edizione italiana, scritta dallo

stesso Fossi, che quasi tutti gli esperimenti descritti nel *Treatise* sono stati ripetuti nel gabinetto elettrico di lord Cowper. Dati gli intenti divulgativi del *Trattato*, è lecito pensare che, nei casi in cui la strumentazione in possesso di Cowper non fosse esattamente quella descritta da Cavallo, gli esperimenti venissero ripetuti con strumenti diversi, e che se ne volesse dare una descrizione assolutamente fedele. Del resto questo espediente pare essere stato noto a Cavallo, che ricevette la traduzione del *Treatise* prima che fosse pubblicato e, nel rimandare alcune correzioni che desiderava fossero fatte nell'edizione definitiva, non fece alcun appunto alle descrizioni degli esperimenti.

Le sviste del traduttore (non molte in effetti), potevano coinvolgere l'intero significato di un concetto. Vediamo di seguito come un paio di errori compromettono la comprensibilità di un esperimento. Al capitolo VIII della parte III, il titolo che introduce uno degli esperimenti è *Per armare i fluidi elettrici*, che traduce il corrispondente *To insulate fluid Electrics*. L'esperimento descrive la procedura necessaria per elettrizzare dei fluidi che non siano conduttori, ovvero che possano essere caricati elettricamente. Si nota subito che il titolo in italiano e quello in inglese presentano una vistosa differenza semantica, laddove abbiamo visto che il verbo *armare* traduce sempre *to coat* e *insulate* significa “isolare”, cosa affatto diversa dall'armare. Inoltre è ineludibile, da parte di Fossi, la traduzione di *fluid Electrics* con *fluidi elettrici*, già traducete di *electric fluid*; si deve qui intendere *elettrici* come complemento predicativo dell'oggetto e non come parte del termine polirematico *fluidi elettrici*. Il risultato dell'esperimento, la sua conclusione è

sintetizzata così: *In this manner the plate of liquid electric is coated...* (272), che viene tradotto con *In questa maniera resta armato lo strato del liquido elettrico...* (345). Sembra plausibile l'ipotesi di un fraintendimento di Fossi riguardo ai fini dell'esperimento, che nelle intenzioni di Cavallo voleva mostrare come isolare un fluido non conduttore all'interno di un contenitore armato, e non come armare un fluido. Esiziale in questo caso l'intendere *plate* come *strato* e non come contenitore o supporto.

In alcuni casi i termini erano affatto recenti e la loro diffusione, anche nella lingua d'origine, era assai scarsa. Ad esempio, *conducting power* (10; 304; 9) – che secondo l'Oxford English Dictionary sarebbe da datare al 1835 – ha tre traduenti, di cui uno solo, *facoltà conduttrice* (23), compare in italiano prima della pubblicazione del *Trattato*, mentre gli altri, *forza conduttrice* (358) e *potenza conduttrice* (22), sono attestati proprio a partire dalla traduzione del *Treatise*.

La tendenza all'utilizzo di sinonimi non si riscontra, come abbiamo già visto nel caso dei diversi termini usati per indicare il condensatore a boccia, solo nel testo italiano. Per indicare le proprietà elettriche della materia, Cavallo usa una serie di termini dal significato sovrapponibile: *electric virtue*, *electric power* ed *electricity*. L'indefinitezza dei concetti di *power* e *virtue* – specialmente quando compaiono a poca distanza l'uno dall'altro – non compromette la comprensione del testo, perché i contesti in cui sono inseriti permettono un margine di variazione terminologica nell'ambito della

sinonimia. Analogamente nella traduzione troviamo la stessa varietà terminologica, con termini quali *potenza elettrica*, *virtù elettrica* e *forza elettrica*, che si distribuiscono nella resa dei termini inglesi secondo il sistema della *variatio*, per cui ad ogni termine italiano corrispondono tutti quelli in inglese.

Conclusioni

Le premesse della presente tesi, ispirate dalle riflessioni del Prof. Fabio Atzori sul lessico elettrico del *Trattato*¹, erano mirate a confermare il largo ricorso alla *variatio* da parte di Ferdinando Fossi, a fronte di una maggiore costanza terminologica usata da Tiberio Cavallo.

Abbiamo accennato alla formazione culturale dei “protagonisti” di questa parte della storia dell'elettrologia, trovando in Fossi un archivista erudito di formazione umanistica e in Cavallo uno sperimentatore dalle buone capacità che, acquisendo un empirismo di stampo britannico, riesce ad affermarsi nella comunità scientifica del XVIII° secolo.

Abbiamo definito lo stato del lessico elettrico negli anni che precedono e seguono la traduzione del *Treatise* e abbiamo fornito il quadro storico nel quale questa traduzione è stata fatta, ricercando i motivi per cui fu commissionata da lord Cowper a Fossi e tentando di ricostruire il percorso che portò il libro di Cavallo a Firenze.

Abbiamo schematicamente analizzato il nucleo terminologico del *Treatise*, confrontandolo con la sua traduzione e suddividendo per categorie linguistiche i termini in lingua italiana.

1 Fabio Atzori, *Glossario dell'elettricità settecentesca*, Firenze, Accademia della Crusca, 2009, p. 26.

Abbiamo poi voluto approfondire i rapporti fra i due testi, cercando di spiegare alcuni passaggi critici: polisemie, omologazioni, *variationes*, fraintendimenti, etc.

Ci resta ora il compito di tentare una conclusione, basandoci sui dati e le osservazioni che abbiamo raccolto. Senza la pretesa di dire una parola definitiva, daremo un compendio di quanto lo studioso, come il lettore attento, potrebbe arguire da sé, sperando almeno di essere di una qualche utilità a chi vorrà in futuro occuparsi ancora di questo particolare episodio linguistico.

Se ci aspettavamo di trovare nella traduzione del *Treatise* un uso frequente della *variatio*, le nostre aspettative non sono state tradite. Ferdinando Fossi ha dimostrato maggiore sensibilità per la resa stilistica dell'opera che andava “ricreando” che per la rigida correttezza formale del testo originale. Dove Cavallo dimostra attenzione per la costanza terminologica, Fossi, pur cercando di non compromettere la chiarezza degli argomenti, preferisce liberare il testo dalla ripetitività e utilizza termini sinonimi. Non sempre questa azione riformatrice ha un impatto trascurabile: in alcuni frangenti dà luogo ad uno straniamento che costringe il lettore ad interpretare le intenzioni dell'autore.

Nei casi in cui anche Cavallo utilizza una terminologia con margini di variabilità, all'interno dello stesso ambito semantico, facendo uso di termini concorrenti – all'epoca compresenti nel lessico elettrico inglese –, gli effetti di questo “allentamento” della costanza

nomenclatoria si esplicitano, nella traduzione, in una sovrabbondanza di termini sinonimi, spesso vicini al linguaggio comune. Oppure avviene che alcuni termini sinonimi vengano tradotti da un numero proporzionalmente uguale di termini italiani, ma che la distribuzione dei traduttori non corrisponda all'alternarsi dei corrispettivi inglesi.

Una forma testuale come quella del trattato, in questo caso teorico e pratico, presenta per sua natura un contenuto ad alto tasso informativo. Quand'anche la traduzione modifichi l'aspetto linguistico del trattato, ci si attenderebbe che i contenuti siano trasposti fedelmente, onde conservare intatto il messaggio descrittivo e prescrittivo. Tuttavia ciò non avviene sempre: la descrizione degli esperimenti, per la cui riproducibilità è necessaria la rigorosa osservanza delle istruzioni date dall'autore, alle volte presenta delle vistose differenze tra il testo inglese e quello italiano. Potremmo imputare queste discrepanze ad un fraintendimento, ad una svista del traduttore – che pure, anche se raramente, commette alcuni errori –, ma al contrario, dove gli esperimenti descritti da Fossi non sono la fedele trascrizione di quelli di Cavallo, esse segnalano la consapevolezza di quanto sia importante la precisione in campo scientifico. Degli esperimenti, essendo tutti (o quasi) stati eseguiti con gli strumenti in possesso di lord Cowper, veniva descritta la riproduzione, così che gli sperimentatori non potessero incorrere in alcun errore di metodo causato da una errata traduzione.

In ultima analisi potremmo sintetizzare, affermando che il *Trattato*, dal punto di vista linguistico, si presenta come un'opera che tenta di ricalcare lo stile della prosa scientifica di matrice britannica e di

acquisirne il lessico. Da un lato vi riesce: il messaggio passa sostanzialmente intatto da una lingua all'altra. D'altra parte, per via della variabilità nella resa dei termini, il contributo del *Trattato* all'accrescimento del lessico elettrico italiano è limitato; questa “occasione mancata” avrà l'effetto di ritardare, nella letteratura scientifica italiana, la formazione di un lessico specifico.

Bibliografia

Testi

- Altieri Biagi M. L., *Forme della comunicazione scientifica in Letteratura italiana* (Vol. III) a cura di Alberto Asor Rosa, Torino, Einaudi, 1984.
- Atzori F., *Glossario dell'elettricismo settecentesco*, Firenze, Accademia della Crusca, 2009.
- Battistini A., *Letteratura e scienza*, Bologna, Zanichelli, 1977.
- Bertucci P., *La biblioteca di Tiberio Cavallo (1749-1809)*, «I castelli di Yale. Quaderni di Filosofia», 6 (2003), pp. 71-85.
- Campagna S., *Analisi linguistica della prima traduzione italiana di "The expression of the emotions in man and animals" di Charles Darwin*, «Aevum», Anno 66, Fasc. 3 (settembre-dicembre 1992), pp. 625-639.
- Home R. W., *Volta's English connections*, in *Nuova voltiana. Studies on Volta and his times*, Vol. I, a cura di Fabio Bevilacqua e Lucio Fregonese, Milano, Hoepli, Università degli studi di Pavia, 2000.
- Moloney B., *Florence and England: Essays on Cultural Relations in the Second Half of the Eighteenth Century*, Firenze, Olschki, 1969.
- Suarez M. F. - Woudhuysen H. R., *The Oxford Companion of the Book*, Oxford, Oxford University Press, 2010.
- Volta A., *Lettera di Volta a Landriani del 4 agosto 1776*, in *Opere di Alessandro Volta. Edizione nazionale*, Vol. VI, pag. 12, Milano, Hoepli, 1928.

Enciclopedie

Arato F., “Girolamo Longomarsini”, in *Dizionario biografico degli italiani*, Vol. 63 (2004), Roma, Istituto della Enciclopedia italiana.

Baldini U., “Tiberio Cavallo”, in *Dizionario biografico degli italiani*, Vol. 22 (1979), Roma, Istituto della Enciclopedia italiana.

Belsey H., “Cowper, George Nassau Clavering” in *Oxford Dictionary of National Biography* (versione on-line).

Bertucci P., “Tiberius Cavallo”, in *Oxford Dictionary of National Biography* (versione on-line).

Fantappiè C., “Ferdinando Fossi”, in *Dizionario biografico degli italiani* Vol. 49 (1997), Roma, Istituto della Enciclopedia italiana.

Heilbron J. L., "Nollet, Jean-Antoine" *Complete Dictionary of Scientific Biography*, Vol. 10, Detroit, Charles Scribner's Sons, 2008.

Home R. W., “Magellan, Jean Hyacinthe de”, in *Oxford Dictionary of National Biography* (versione on-line)

Pierson S., “Magellan, Jean-Hyacinthe (Magalhães, João Jacinto De)”, in *Complete Dictionary of Scientific Biography*, 2008.
(URL = <http://www.encyclopedia.com/doc/1G2-2830902753.html>)

Schaffer S., “William Watson”, in *Oxford Dictionary of National Biography* (versione on-line).

Testi telematici

Bakerian lecture, dal sito web della Royal Society.
(URL=<http://royalsociety.org/awards/bakerian-lecture/>)

Elenco dei vincitori del premio *Bakerian lecture*, dal sito web della Royal Society.

(URL=http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal_Society_Content/awards/Awards.txt)

Volta A., *Del Modo di Render Sensibilissima la piu Debole Elettricità sia Naturale, sia Artificiale. By Mr. Alexander Volta, Professor of Experimental Philosophy in Como, &c. &c.; Communicated by the Right Hon. George Earl Cowper, F. R. S.*, in «Philosophical transactions», Vol. 72, Londra, Royal Society, 1782, dal sito web della Royal Society.

(URL=<http://rstl.royalsocietypublishing.org/content/72/237.full.pdf+html>)

Testi a stampa del XVIII° secolo

AA. VV., «Giornale de' letterati» (tomo XXXI, anno 1778), Pisa, Appresso li F.lli Pizzorni, 1778.

AA. VV., «Giornale de' letterati» (tomo XXXIII, anno 1779), Pisa, Appresso li F.lli Pizzorni, 1779.

Cavallo T., *Trattato completo d'elettricità teorica e pratica tradotto in italiano dall'originale inglese Con addizioni e cangiamenti fatti dall'Autore*, Firenze, Per Gaetano Cambiagi, Stamp. Granducale, 1779.

Id., *A Complete Treatise of Electricity in Theory and Practice with Original Experiments*, Londra, Printed for EDWARD and CHARLES DILLY, 1777.

Ferguson J., *Introduzione alla elettricità*, Firenze, Per Gaetano Cambiagi, 1778.

Manoscritti

Journal Book of The Royal Society (vol. XXIX 1776 – 1779).

Appendice

VERBI

N.	TRATTATO	PAG.	TREATISE	PAG.
1	ARMARE	343	TO COAT	271
2	ATTRARRE	4	ATTRACTING	III
3	BILANCIARE	412	TO BALANCE	325
4	CARICARE	69	CHARGING	53
5	COMUNICARE	106	TO COMMUNICATE	82
6	CONDURRE	100	CONDUCTING	78
7	CONFRICARE (CONFRICATO)	34	RUBBED	18
8	ELETTRIZZARE	114	[BE] ELECTRIFIED	88
9	FONDERE	37	MELTING	20
10	INCAMICIARE	168	LINING	134
11	INDURRE	477	TO INDUCE	382
12	INELETTRIZZARE (INELETTRIZZATA)	356	UNELECTRIFIED	281
13	ISOLARE	174	INSULATING	139
14	SCARICARE	276	TO DISCHARGE	217

15	SCOPPIETTARE	444	TO SNAP	351
16	STRISCIARE (STRISCIA)	269	FLASHING	212
17	STROFINARE	199	RUBBING	158
18	STRUGGERE (SI STRUGGE)	388	IT MELTS	306

TERMINI

N.	TRATTATO	PAG.	TREATISE	PAG.
1	APPARENZE ELETTRICHE	12	ELECTRIC APPEARANCES	2
2	ATMOSFERA ELETTRICA	159	ELECTRIC ATMOSPHERE	127
3	ATTRATTIVO	149	ATTRACTIVE	118
4	CAPACITA'	131, nota 1	CAPACITY	103, nota
5	CARICA	86	CHARGE	66
6	CERCHI MAGICI	377	FAIRY CIRCLES	297
7	CIRCUITO	79	CIRCUIT	61
8	COLPO	346; 85, nota 1	SHOCK; STROKE	274; 65, nota
9	COLPO DI FULMINE	346	SHOCK OF LIGHTNING	273
10	COLPI ELETTRICI	111	ELECTRIC STROKES	86
11	COMUNICAZIONE	25	COMMUNICATION	11
12	CONDUTTORE (SOSTANTIVO)	101	CONDUCTOR	78
13	CONDUTTORE LUMINOSO	276	LUMINOUS CONDUCTOR	218
14	CORSO DEL FLUIDO ELETTRICO	304	COURSE OF THE ELECTRIC FLUID	239

N.	TRATTATO	PAG.	TREATISE	PAG.
15	DISSIPAZIONE	370	DISSIPATION	292
16	ECCITAMENTO	51	EXCITATION	31
17	ELETTRICISTI	6	ELECTRICIANS	V
18	ELETTRICITA' ATMOSFERICA	420	ATMOSPHERIC ELECTRICITY	332
19	ELETTRICITA' CONTRARIE	66	CONTRARY ELECTRICITIES	50
20	ELETTRICITA' IN MENO	31	MINUS ELECTRICITY	16
21	ELETTRICITA' IN PIU'	31	PLUS ELECTRICITY	16
22	ELETTRICITA' NEGATIVA	200	NEGATIVE ELECTRICITY	159
23	ELETTRICITA' OMOLOGA	160	HOMOLOGOUS ELECTRICITY	128
24	ELETTRICITA' PERIODICA	420	PERIODICAL ELECTRICITY	331
25	ELETTRICITA' PERPETUA	474	PERPETUAL ELECTRICITY	380
26	ELETTRICITA' POSITIVA	31	POSITIVE ELECTRICITY	16
27	ELETTRICITA' RESINOSA	30	RESINOUS ELECTRICITY	16
28	ELETTRICITA' VINDICE	415	VINDICATING ELECTRICITY	327
29	ELETTRICITA' VITREA	30	VITREOUS ELECTRICITY	15

N.	TRATTATO	PAG.	TREATISE	PAG.
30	ELETTRICO	12	ELECTRIC	2
31	ELETTTRIFICAZIONE	503	ELECTRIFICATION	403
32	EQUILIBRIO	52	BALANCE	32
33	ESPLOSIONE	83	EXPLOSION	64
34	ESPLOSIONE LATERALE	331	LATERAL EXPLOSION	262
35	FACOLTA' CONDUTTRICE	23	CONDUCTING POWER	10
36	FLUIDO ELETRICO	22	ELECTRIC FLUID	10
37	FORZA CONDUTTRICE	385	CONDUCTING POWER	304
38	FORZA DELL'ELETTTRICITA'	74	POWER OF THE ELECTRICITY	57
39	FORZA ELETRICA	14; 236; 6	ELECTRIC VIRTUE; ELECTRICITY; ELECTRIC POWER	3; 186; V
40	FUOCO ELETRICO	139	ELECTRIC FIRE	109
41	GIRO	78	CIRCUIT	60
42	GLOBETTO	28	GLOBULE	14
43	GLOBULO	121	GLOBULE	94
44	INCROSTATURA	167	COATING	134

N.	TRATTATO	PAG.	TREATISE	PAG.
45	INCROSTATURA ELETTRICA	395	ELECTRIC COATING	311
46	INTENSIONE DELL'ELETTRICITA'	450	INTENSITY OF THE ELECTRICITY	356
47	ISOLAMENTO	174	INSULATION	139
48	ISOLATURA	443	INSULATION	350
49	LIQUIDO ELETTRICO	345	LIQUID ELECTRIC	272
50	LUCE ELETTRICA	248	ELECTRIC LIGHT	195
51	MATERIA ELETTRICA	143	ELECTRIC MATTER	113
52	MATERIA LUMINOSA	268	LUMINOUS MATTER	211
53	NEGATIVAMENTE	130	NEGATIVELY	102
54	NON CONDUTTORE	14	NON-CONDUCTOR	3
55	NON ELETTRICO	15	NON-ELECTRIC	4
56	PARTE NEGATIVA	317	NEGATIVE SIDE	250
57	PARTE POSITIVA	317	POSITIVE SIDE	249
58	PENNELLO	28; 320	PENCIL; BRUSH	14; 252
59	PENNELLI DI LUCE	398	BRUSHES OF LIGHT	313

N.	TRATTATO	PAG.	TREATISE	PAG.
60	POLI	43	POLES	25
61	POSITIVAMENTE	130	POSITIVELY	102
62	POTENZA CONDUTTRICE	22	CONDUCTING POWER	9
63	POTENZA ELETTRICA	42; 43	ELECTRIC POWER; ELECTRICITY	24; 24
64	PRIMO CONDUTTORE	279	PRIME CONDUCTOR	220
65	QUALITA' CONDUTTRICE	387	CONDUCTING QUALITY	305
66	REPULSIVO	149	REPULSIVE	118
67	REPULSIONE ELETTRICA	229	ELECTRICAL REPULSION	181
68	SCARICA	224; 224, nota 1	CHARGE; DISCHARGE	177; 177, nota
69	SCARICA SPONTANEA	184	SPONTANEOUS DISCHARGE	145
70	SCINTILLA	12	SPARK	1
71	SCINTILLA ELETTRICA	58	ELECTRIC SPARK	36
72	SCOPPIETTI	218	CRACKLING	173
73	SCOPPIETTIO ELETTRICO	445	ELECTRICAL SNAPPING	352
74	SCOSSA	80	SHOCK	61

N.	TRATTATO	PAG.	TREATISE	PAG.
75	SCOSSA ELETRICA	69	ELECTRIC SHOCK	53
76	SCOSSA MODERATA	83	MODERATE SHOCK	64
77	SEGNO DI ELETTICITA'	27	SIGN OF ELECTRICITY	13
78	SFERA D'AZIONE	122	SPHERE OF ACTION	94
79	SFERA D'ATTIVITA'	486	SPHERE OF ACTION	389
80	SOPRACARICATO	129	OVERCHARGED	102
81	SOSTANZA ELETRICA	395	ELECTRIC SUBSTANCE	311
82	SOTTOCARICATO	130	UNDERCHARGED	102
83	SPAZZOLA DI RAGGI	265	BRUSH OF RAYS	209
84	STELLA	28	STAR	14
85	STRISCIA	267	FLASH	211
86	URTO ELETRICO	487	ELECTRIC SHOCK	390
87	VENTICELLO	12; 218	PUSH; WIND	2; 173
88	VIRTU' ELETRICA	14; 35	ELECTRIC VIRTUE; ELECTRIC POWER	3; 19

STRUMENTI

N.	TRATTATO	PAG.	TREATISE	PAG.
1	APPARATO ELETRICO	90	ELECTRICAL APPARATUS	69
2	AQUILONI ELETRICI	93	ELECTRICAL KITES	72
3	(NESSUNA) ARMATURA ELETRICA	309 N.1	NON ELECTRIC COATING	243
4	BATTERIA	224	BATTERY	176
5	BATTERIA ELETRICA	369;370	ELECTRICAL BATTERY ELECTRIC BATTERY	291
6	BICCHIERE	224; 322	JAR; GLASS	176; 254
7	BICCHIERE ARMATO	205	COATED JAR	163
8	BICCHIERE ELETRICO	205	ELECTRIC JAR	163
9	BICCHIERE ELETRICO INCROSTATO	209	ELECTRIC JAR COATED	166
10	BOCCIA	409	PHIAL	323
11	BOCCIA ARMATA	419	COATED PHIAL	331
12	BOCCIA DI LEIDA	71	LEYDEN PHIAL	55
13	BOCCIA ELETRICA	78	ELECTRIC PHIAL	60
14	BOTTIGLIA	320	PHIAL	253

N.	TRATTATO	PAG.	TREATISE	PAG.
15	BOTTIGLIA ARMATA	319	COATED PHIAL	252
16	BOTTIGLIA DI LEIDA	289	LEYDEN PHIAL	228
17	BOTTIGLIA ELETRICA	463	ELECTRIC JAR	367
18	BOTTONE	205	KNOB	163
19	CASA DEL FULMINE (PARAFULMINE)	357	THUNDER-HOUSE	282
20	CILINDRO	168	CYLINDER	134
21	COLLETTORE	226	COLLECTOR	179
22	CONDUTTORE (PARAFULMINE)	98	CONDUCTOR	76
23	CONDUTTORI APPUNTATI (PARAFULMINI)	101	SHARP-POINTED CONDUCTORS	78
24	ELETTROFORO	474	ELECTROPHORUS	380
25	ELETTROMETRO ATMOSFERICO	465	ATMOSPHERICAL ELECTROMETER	370
26	ELETTROMETRO PER LA PIOGGIA	465	ELECTROMETER FOR THE RAIN	370
27	ELETTROMETRO SCARICATORE	185	DISCHARGING ELECTROMETER	147
28	GANCIO DELLA BATTERIA	375	HOOK OF THE BATTERY	295
29	GIARA	291	JAR	230

N.	TRATTATO	PAG.	TREATISE	PAG.
30	GIARA ARMATA	289	COATED JAR	228
31	GIARA ELETTRICA	73, N. 1	ELECTRIC JAR	56, N.
32	GLOBO	168	GLOBE	134
33	MACCHINA	189	MACHINE	150
34	MACCHINA ELETTRICA	217	ELECTRICAL MACHINE	172
35	MOSCA (V. STELLA)	213; 349	FLY; STAR	169; 275
36	PANE DI RESINA	24	CAKE OF RESIN	11
37	PEZZO CARICANTE	302, nota 1	CHARGING PIECE	238, nota
38	PIANO ELETTRICO	475	ELECTRIC PLATE	380
39	PIEDE ELETTRICO	483	ELECTRIC SATAND	386
40	PLACCA ELETTRICA	485	ELECTRIC PLATE	388
41	QUADRANTE	185	QUADRANT	147
42	QUADRANTE ELETTRICO	367	ELECTRIC QUADRANT	289
43	QUADRANTE ELETTROMETRO	370	QUADRANT ELECTROMETER	292
44	QUADRANTE ELETTROMETRO DEL SIG. HENLY	203	MR. HENLY'S QUADRANT ELECTROMETER	161

N.	TRATTATO	PAG.	TREATISE	PAG.
45	SCARICATORE	211	DISCHARGING ROD	167
46	SCARICATORE UNIVERSALE	487	UNIVERSAL DISCHARGER	390
47	SGABELLETTO ELETTRICO	293	ELECTRIC STOOL	231
48	STELLA (V. MOSCA)	213	FLY	169
49	STROFINATORE	13	RUBBER	2
50	TERMOMETRO ELETTRICO DELL'ARIA	323	ELECTRICAL AIR THERMOMETER	255
51	TUBO	14	TUBE	3
52	VASO	241; 38; 74	MUG; VESSEL; PLATE	190; 21; 57
53	VERGHE	92	METALLIC RODS	72

