

# Carlo Barletti, Alessandro Volta e la nascita dell'elettroforo perpetuo

di Alessandro Laguzzi

La recente pubblicazione da parte di Giuliano Pancaldi della biografia di Alessandro Volta<sup>1</sup> e la comparsa su importanti pubblicazioni di articoli dedicati al rochese Carlo Barletti<sup>2</sup> ci offrono lo spunto per approfondire i rapporti fra i due filosofi naturali<sup>3</sup>.

Se dovessimo dar retta al manoscritto del canonico Giulio Cesare Gattoni, cronista della prima giovinezza del Fisico comasco, potremmo affermare che i rapporti fra i due erano di vecchia data e risalivano addirittura al 1763. Dal bravo Canonico apprendiamo, infatti, come fin dal diciassettesimo anno il giovane e intraprendente Alessandro, dopo aver meditato le opere del Beccaria e del Nollet, si occupasse di nastri di seta, zolfo, resine, bastoncini fritti nell'olio, e che inoltre:

«Nel diciottesimo anno di sua età era già in corrispondenza col P. Beccaria, col Nolletto, col Franklino in America, col P. Barletti, con Priestley ed altri celebri fisici»<sup>4</sup>.

È stato fatto osservare come lo scritto non vada preso alla lettera, infatti nel nostro caso prevederebbe per il Barletti una fama che nel 1763, solo a due anni dall'incarico nell'insegnamento scientifico affidatogli dai Superiori, egli era probabilmente ben lontano dal possedere. Non possiamo non rilevare però, che nel probabile caso in cui la scelta degli interlocutori voltiani, fosse stata fatta a posteriori, la presenza del nome del Fisico di Rocca Grimalda fra i massimi esponenti della nascente scienza, è indicativa della alta considerazione di cui godeva il nostro Autore alla data dello scritto.

E tuttavia i rapporti di Barletti col giovane Alessandro, pur se non si stabilirono così presto, risalgono per certo ad un periodo anteriore alla sua nomina a professore dell'Ateneo Pavese. Barletti e il Volta si incontrarono, frequentando gli ambienti milanesi degli appassionati alle recenti novità scientifiche e in questi incontri scambiarono, come era logico, informazioni ed ipotesi sulle loro esperienze scientifiche, così scrive il Fisico comasco in una lettera del marzo

1772 al Conte Giambattista Giovio:

«... Se le accadesse di vedere in casa della Marchesa Balbi o altrove il P. Barletti, la prego di ricercarlo in mio nome della composizione di quel masticce, di cui una volta egli mi parlò»<sup>5</sup>.

Prima ancora di questa data i loro destini si erano incrociati all'insaputa l'uno dell'altro. Se ne accorse, il Volta che, per ottenere la cattedra di Fisica sperimentale all'Università di Pavia si era rivolto al consigliere aulico alla Cancelleria di Vienna, barone Sperges, nel ricevere la lettera di risposta. Sperges nel ringraziare per la dissertazione sull'elettricità inviata, si dice spiacente di non poterlo aiutare:

«Mais pour la Chaire qui deviendra vacante dans l'université de Pavia, y li a deja des vués fixée de longue main. Je suis faché que Vous vous etée produit si tard. Vous pourra etre utile dans Votre carriere, de quelle façon que ce puisse etre je ne m'y refuserei point. En attendant continuez, Monsieur, à cultiver vos talens, donner un bon exemple d'application aux sciences utiles, sour tout a joute noblesse de votre pais et tacher de gagner la protection de Mons.<sup>r</sup> le Comte de Firmian; au quel a été recommandé<sup>6</sup> pour le même but un autre Physicien»<sup>7</sup>.

L'altro Fisico era, come si sarà già capito, il Barletti; più difficile è invece individuare il personaggio che aveva compiuto l'operazione di *patronage* presso il Firmian. E l'aver rintracciato nell'archivio di stato viennese una lettera purtroppo priva di intestazione non è servito a diradare il piccolo mistero. Scriveva il Monferrino al suo benefattore:

«Ill.mo Sig.re Sig.re P. one mio Sing.mo Sono efficaci e profusi a tal segno gli effetti della beneficenza di Vs Ill.ma verso di me, che in questi ultimi giorni mi è stata dal Signor Segretario Sciulliaga comunicata la lettera di S.E. il Sig.r Conte di Firmian per la nomina mia in professore di Fisica Sperimentale nella Università di Pavia. La singolare circospezione, e modestia onde Vs Ill.ma mi fa sentire l'influenza, ed opera sua nel beneficiarmi, non fa che accrescere in me i più vivi sentimenti di obbligazione, e di ossequio verso di un benefattore così magnanimo, e generoso. In attenzione dell'ultimo compimento di sì distinta grazia, che ora tutta dipende da Vs Ill.ma, mi ha il sud[det]to Sig.r Segretario insinuato di prorogare alquanto la pubblicazione de miei saggi di Fisica, de quali è attualmente sotto il torchio l'undecimo foglio, per cambiare qualche cosa nella prefazione e nell'articolo, e farli servire come di prima introduzione alla cattedra»<sup>8</sup>.

La pubblicazione di cui si tratta è *Physica Specimina*,<sup>9</sup> un'opera scritta dal Barletti in latino per facilitarne la diffusione e per farla servire da libro possibile libro di testo, che riportava nel primo capitolo un agile riassunto dell'opera del Priestley: *The History and Present State of Electricity* (1770)<sup>10</sup> e dedicava un ampio capitolo, il sesto, alla costruzione del parafulmine o verga elettrica. Questa pubblicazione era l'ultimo passo di una complessa strategia messa in atto per raggiungere la sospirata cattedra pavese ed aveva comportato, l'anno prima, il dare alle stampe presso il tipografo milanese Galeazzi un volume: *Nuove sperienze elettriche secondo la teoria del Sig. Beniamino Franklin e le produzioni del P. Beccaria*,<sup>11</sup> che già nel titolo dichia-





rava i presupposti teorici ai quali si riferiva il lavoro. *Nuove esperienze elettriche*, è indubbiamente un'opera diversa, di ricerca, che nulla concede alla didattica. Questo è avvertito anche dal recensore che afferma:

«Non ha mai preteso l'Autore in mezzo a tanti libri, che trattano di elettricità, di ripeterne una pedantesca e pesante istruzione. Si è anzi studiato di ricavare dalle sperienze più luminose le più precise idee dei fenomeni elettrici, le quali non possono mai rendersi abbastanza chiare e sensibili con astratte e sintetiche definizioni. In quanto alla teoria, ha stimato meglio di guidare il lettore a dedurla da se medesimo dalla serie e dalla combinazione de' fatti, che di opprimerlo con noiose proposizioni e divisioni. La nuova storia elettrica di Mr. Priestley, che ci istruisce assai bene sullo stato attuale delle elettriche scoperte, rende manifesta la novità e il pregio delle sperienze e delle felici viste del nostro Autore»<sup>12</sup>.

Non ci fermeremo qui a ad analizzare l'opera<sup>13</sup>, che è già stata oggetto di approfondimenti, ci interessa tuttavia sottolineare come lo scritto del Barletti fu presto conosciuta in Italia ed all'estero:

«Siamo stati prevenuti da molte Gazzette Letterarie italiane ed oltramontane<sup>14</sup> nel dar conto di quest'Opera, che ha si giustamente incontrata l'approvazione de' più sperimentati e celebri Professori»<sup>15</sup>.

Si può leggere nel numero 4 della

menti in proposito, segnalò allo stesso Franklin la pubblicazione. Il Filosofo americano, forse già a conoscenza dell'opera, si disse anche lui interessato a verificarli; nella lettera di risposta infatti afferma:

«I intend soon to repeat Barletti's experiments, being provided with the requisites and shall let you know the results»<sup>17</sup>.

Cosa ancor più importante, il primo dicembre dello stesso anno, Paolo Frisi, professore di matematiche alle Scuole Palatine di Milano - lo studioso che si era reso famoso negli ambienti scientifici italiani contrapponendo la propria concezione illuministico razionalista, aperta al pensiero di D'Alembert, a quella dinamica a sfondo metafisico di chiaro stampo leibniziano del gesuita raguseo Ruggero Boscovich<sup>18</sup> - nella sua qualità di regio censore del governo imperiale per le pubblicazioni scientifiche e astronomiche inviava a Vienna alla Cancelleria Imperiale la propria relazione. In quello scritto che intitolava: "Stato odierno della letteratura"<sup>19</sup> egli segnalava, in adempimento della sua mansione, quanto di nuovo nell'anno che volgeva al termine era emerso in campo scientifico nella Lombardia austriaca, fra tali indicazioni comparivano anche i lavori di natura elettrica di padre Carlo Barletti. Era la consacrazione definitiva! Pochi mesi dopo il cancelliere Kaunitz, parlando della cattedra di Fisica sperimentale presso l'Ateneo ticinese, scriverà al Firmian:

*Nella pag. a lato, Alessandro Volta in un'incisione di Raffaele Morghen tratta da un ritratto di Luigi Sabatelli, 1816*

*A lato, Carlo Barletti in una moneta coniata dal Comune di Rocca Grimalda*

«Non avrei creduto tanto difficile il trovare chi possa coprirlo con decoro senza uscire dalla Lombardia. Tra gli altri, d'alcuno de' quali è venuto sotto i miei occhi qualche saggio in stampa; uno sperimentatore assai ingegnoso e capace, secondo che mi è stato assicurato da persone intelligenti, che l'hanno giudicato su d'un ottimo libro in materia d'elettricità [...] si è un certo p. Barletti delle Scuole Pie. Un uomo che nella parte, forse la più difficile, e la più battuta della fisica, è in stato di dare una serie di belle e nuove sperienze facilmente a mio credere può fare le altre e più comuni lezioni, e maneggiar le macchine»<sup>20</sup>.

Fu così che all'inizio di novembre del 1772 Barletti assunse l'incarico di professore di Fisica sperimentale presso l'Università di Pavia godendo della protezione del Conte di Firmian plenipotenziario austriaco dello Stato di Milano.

Proprio in quegli anni quest'ultimo, sotto la direzione del Principe di Kaunitz, il ministro di Maria Teresa, stava conducendo a termine quell'opera di riforma delle istituzioni scolastiche, iniziata da circa un ventennio, mirante ad ottenere il risorgimento dei buoni studi, che presentava sul piano istituzionale come novità più cospicua l'accentramento in un'unica Università, sotto il controllo diretto dello Stato, del monopolio della concessione del titolo di studio, mentre includeva, fra gli elementi destinati a innovare profondamente sul piano pedagogico le facoltà scientifiche, gli esperimenti di Fisica e di Chimica<sup>21</sup>.

L'uomo di stato dovette apprezzare non solo la qualità del lavoro scientifico prodotto dal Barletti, ma anche condividere quelle indicazioni epistemologiche enunciate da Padre Carlo che sembravano così bene attagliarsi ai principi ispiratori dell'azione riformatrice:

«un'avveduta abilità nello sperimentare e nell'osservare, una mente calma, e una più attenta considerazione della teoria, che rifuggano dai sistemi preconetti, dallo spirito di parte, e infine dalla bramosia più temeraria di contraddire»<sup>22</sup>.

E' quindi in un Ateneo Pavese in fase di profondo rinnovamento negli indirizzi e negli uomini, rinnovamento che troverà un primo coronamento nel

*Nella pag. a lato, la tavola di  
di incisioni illustranti l'utilizzo  
dell'elettroforo perpetuo, che  
compare in alcune figure  
affiancato dalla bottiglia di  
Leyda*

reale dispaccio del 4 Novembre 1773 che reca il titolo: Piano scientifico per l'Università di Pavia, che viene chiamato, nell'Ottobre del 1772, il Barletti a ricoprire la cattedra di Fisica Sperimentale, e la sua stessa nomina è indubbiamente parte di quella volontà di cambiamento. Qui Egli si troverà a lavorare al fianco di uomini come il grande Spallanzani, il matematico Gregorio Fontana, il medico Ciccognini e il giurista Daverio, insomma di tutta quell'élite di studiosi e scienziati illuministi che così profondamente improntarono la cultura lombarda del periodo, ed in definitiva l'italiana.<sup>23</sup>

A Pavia, come scrive egli stesso al Firmian, il suo impegno sarà rivolto alle:

«giornali lezioni pubbliche, la prolusione, l'ordine e direzione per nuove macchine ai Religiosi Cappuccini macchinisti, la descrizione, e disposizione delle antiche macchine, e finalmente le pubbliche dimostrazioni sperimentali».<sup>24</sup>

Oltre alle lezioni, quindi, un programma che mette l'accento sulla parte sperimentale, e dove il Gabinetto di Fisica con le sue macchine finisce per assurgere, così come il Teatro Anatomico, l'Orto Botanico, la Biblioteca e il Museo di Storia Naturale, a simbolo stesso di una cultura e di una società che vogliono essere governate dai lumi. A queste istituzioni, che diventeranno la prestigiosa vetrina del riformismo asburgico, l'illuminato governo austriaco, in un periodo in cui i principi ambiscono essere filosofi, riserva una cura così particolare che, all'ennesima sollecitazione del Kaunitz, il Firmian si sentirà in dovere, dopo aver minutamente relazionato sullo stato dei lavori e la condizione del laboratorio, di scrivere:

«Può essere V.A. pienamente persuasa che mi stanno nel cuore tutti gli oggetti che facilitano e favoriscono lo studio della Storia Naturale, della Fisica Sperimentale e di tutte l'Arti, e Scienze, che nell'Università vengono insegnate, e la mia premura per le medesime, oltre all'inclinazione mia particolare, prende norma da quella con cui scorgo V.A. per esse impegnata».<sup>25</sup>

L'incarico, fin dal suo esordio, per lo stato pietoso in cui si trovavano le mac-

chine esistenti:

«trovai quelle in una stanza per terra tutte a fascio, ed in disordine senza neppure un armadio, o una tavola per sostenerle (...) neppure una è in buon punto, ed in stato di agire»<sup>26</sup>

si rivelerà gravoso, ma a questo compito il Físico Scolopio si dedicherà con vera passione, scegliendosi anche un collaboratore, l'abate Re, un macchinista di grande talento, che saprà affiancarlo efficacemente. Negli anni seguenti vediamo Padre Carlo impegnato in relazioni su macchine fatte e da farsi, realizzabili a Pavia o da ordinarsi a Milano o all'estero, su locali per ospitarle, su armadi per contenerle, in rapporti sul macchinista-assistente e sulle esperienze pubbliche tenute, in suppliche, umiliate alle autorità, per accrescerle di numero e di importanza e per ottenere i relativi fondi; a queste si contrappongono in risposta indirizzi e provvidenze che si abbassano graziosamente, e mentre tutto questo si sussegue non mancherà di farsi sentire la stessa voce del Kaunitz. Il risultato, però, sarà tale da giustificare pienamente tanto impegno, perché, già prima della venuta del Volta, che lo potenzierà ulteriormente, il Gabinetto Físico dell'Università di Pavia sarà tale da impressionare favorevolmente i visitatori famosi.<sup>27</sup>

Non si immagini però che Volta rimanesse a bocca asciutta, tre anni dopo, nel 1774, si sarebbe dovuto "accontentare" della mansione - forse meno visibile, ma certamente di grande responsabilità - di Reggente nelle pubbliche Scuole di Como.<sup>28</sup> Il conferimento di tale incarico, peraltro, sembra più ispirato - scrive Franco Giudice<sup>29</sup> - da precise strategie governative di promozione sociale che da effettivi meriti scientifici, come testimonia questo poscritto del cancelliere Kaunitz dell'agosto del 1774:

«Negli anni passati un giovane cavaliere comasco [se. Volta] di ristretto patrimonio mi ha fatto presentare alcune sue produzioni filosofiche pubblicate colle stampe. Non mi sovviene ora il di lui nome: ma forse potrebbe egli essere destinato all'impiego di reggente che dal rango della persona guadagnerebbe assai»<sup>30</sup>

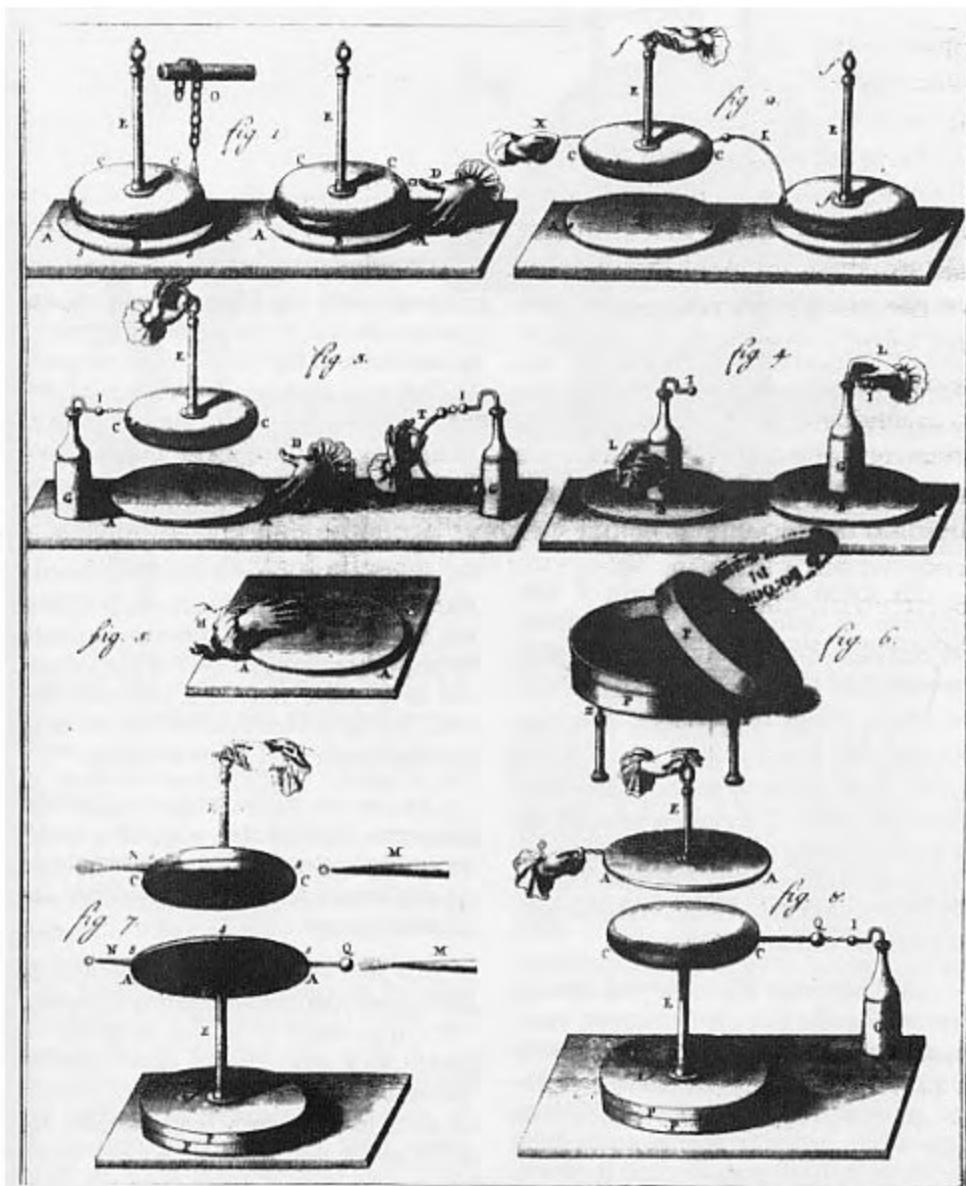
Certo è, tuttavia, che Volta svolse con notevole talento il suo ruolo di Reggente nella pubblica istruzione, conquistandosi gli apprezzamenti di Firmian,<sup>31</sup> il quale, nel maggio del 1775, lo esonera dall'obbligo, previsto per tutti gli insegnanti del Ginnasio comasco, di sottoporsi a regolare concorso per mantenere il posto.<sup>32</sup>

Nel novembre dello stesso anno, Volta ottiene la cattedra di Fisica sperimentale presso le Regie Scuole di Como, conservando nel contempo il precedente incarico di Reggente. E anche in questa circostanza, Barletti è parte in causa, giacché su richiesta del Governo è incaricato a riferire su Volta. Lo Scolopio, insieme a Marzari, esprime un parere del tutto favorevole sui meriti scientifici del giovane Volta,<sup>33</sup> e ciò ovviamente contribuisce positivamente all'assegnazione della cattedra. Assai più decisiva, però, in questa determinazione del Governo, che istituisce l'insegnamento appositamente, è la straordinaria invenzione di Volta di una nuova macchina elettrica, l'elettroforo, annunciata e descritta, sotto forma di lettera a Joseph Priestley, in un saggio pubblicato nella «Scelta di opuscoli interessanti» dell'autunno 1775,<sup>34</sup> che suscita l'entusiastico apprezzamento di Firmian, il quale nel settembre così gli scrive:

«mi rallegrò della superba ed utilissima scoperta da lei fatta, e che farà tanto onore alla di lei Patria, ed all'Italia tutta Madre delle Scienze ed Arti».<sup>35</sup>

Tra gli studiosi cui Volta comunica l'invenzione dell'elettroforo e anche Barletti, informato con una lettera purtroppo andata perduta<sup>36</sup>, ma di cui si ha ugualmente notizia da un'altra missiva del medesimo Volta al canonico Giovanni Francesco Fromond (1739-1785) datata 14 novembre 1775:

«Siccome però intorno a questo [l'elettroforo] e ai mezzi d'ingrandirlo ancora di molto ho avuto occasione di scriverne più diffusamente a don Marsiho [Landriani], e al padre Barletti, a' quali avea promesso di farne sapere l'esito mi parrebbe mancare all'amicizia e ai patti nostri, se vi tenessi coperta alcuna [...] accontentatevi, caro canonico, che vi trascriva il contenuto nella lettera al padre



Barletti o in quella a don Marsilio, che è presso a poco la medesima». <sup>37</sup>

Nel percorso che porta Volta alla costruzione dell'elettroforo, Barletti sembra inoltre avere un ruolo di un certo rilievo, stando almeno all'originale interpretazione avanzata di recente da Giuliano Pancaldi il quale sostiene che lo strumento, più che un'invenzione *ex novo* di Volta, frutto di una solida riflessione teorica progressiva, nasca invece da un lento processo di rielaborazione di apparati simili, già introdotti nella seconda metà del Settecento, per realizzare esperimenti sulle atmosfere elettriche e sull'elettricità che si produce dalla fusione di varie sostanze. <sup>38</sup> Al pari di altre invenzioni voltiane, come per esempio la pila, l'elettroforo secondo Pancaldi s'inscriverebbe infatti in un tipico modo di operare di Volta che egli denomina di «competitive imitation» e che, nella fattispecie, consiste nell'imitare e migliorare un apparato sperimentale descritto in precedenza dal fisico tedesco Franz Ulrich Theodor Aepinus

(1724-1802). Volta, questa è la conclusione di Pancaldi, sarebbe venuto a conoscenza dell'apparato descritto da Aepinus nel *Tentamen theoriae electricitatis et magnetismi* (1759), grazie alla lettura della *History and Present State of Electricity* di Priestley e, appunto, dei *Physica specimina* di Barletti. <sup>39</sup>

Non è qui mia intenzione entrare nel merito della ricostruzione fornita da Pancaldi. <sup>40</sup> Relativamente, a Barletti, due fatti sembrano comunque degni di attenzione e affatto incontestabili. Anzitutto, che Volta, comunicando nel luglio 1773 all'abate Amoretti la sua intenzione di scrivere una nuova memoria di carattere teorico sulle atmosfere elettriche, reputa conveniente, prima di cimentarsi nell'impresa, poter consultare alcune pubblicazioni che non è in grado di procurarsi a Como, tra cui anche l'«operetta latina» di Barletti, ossia i *Physica specimina*, e prega quindi l'abate di trovare il modo di farglielo recapitare. <sup>41</sup> E alquanto verosimile che la richiesta sia stata soddisfatta in breve

tempo, essendo le opere indicate da Volta facilmente reperibili a Milano, dove risiedeva Amoretti. <sup>85</sup> In secondo luogo, che effettivamente nei *Physica specimina*, come sottolinea a ragione Pancaldi, viene riportato l'esperimento di Aepinus dello zolfo fuso in una coppa di metallo, che è anche una chiara descrizione dell'apparato utilizzato dal fisico tedesco. <sup>42</sup> Questi fatti, anche senza condividere in pieno l'interpretazione fornita da Pancaldi della genesi dell'elettroforo, difficilmente possono essere trascurati nel processo voltiano di realizzazione dello strumento. Fermo restando, infatti, come lo stesso Pancaldi conviene, che la conoscenza degli esperimenti e dell'apparecchio di Aepinus, attraverso la mediazione di Priestley e Barletti, non comporti *ipso facto* l'invenzione dell'elettroforo (altrimenti non si spiegherebbe come mai, pur essendo l'opera di Aepinus nota da tempo, nessuno fosse riuscito a realizzare uno strumento del tipo di quello di Volta), <sup>43</sup> non si può tuttavia non rimanere colpiti dalle sorprendenti somiglianze che si riscontrano confrontando il diagramma dell'apparato di Aepinus con quello dell'elettroforo di Volta. <sup>44</sup>

Secondo Volta l'elettroforo prova, in maniera incontrovertibile, che la teoria dell'«*elettricità vindice*» di Beccarla è priva di fondamento, in quanto la straordinaria durata dello strumento (che egli chiama appunto «perpetuo») <sup>45</sup> rende manifesto che non vi è alcuna rivendicazione di elettricità da parte dei corpi, giacché a essere in gioco è, al contrario, un'elettricità inestinguibile che resta permanentemente affissa sulle superfici dei corpi isolanti. Per sottolineare questa caratteristica della permanenza dell'elettricità, Volta reputa «a tutto rigor di termine» di poterla quindi chiamare «elettricità *vindice indeficiente*», ossia che non viene mai meno. E di lì a poco, per togliere ogni residua ambiguità insita nel termine *vindice*, Volta proporrà di chiamarla semplicemente «elettricità *permanente non più vindice*». <sup>46</sup> Barletti reagisce con enorme entusiasmo all'invenzione dell'elettroforo, di cui riconosce subito la piena paternità voltiana, come testimonia la lettera del 2 gennaio 1776 pubblicata sulla «Scelta di opusco-

li interessanti):

«tanto mi piace il vostro elettroforo perpetuo, che in ogni momento di libertà attorno mi ci trattengo per analizzarlo». <sup>47</sup>

Parimenti, allo Scolopio non sfuggono le straordinarie conseguenze in merito alla disputa sulla natura dell'elettricità vindice, sicché, dopo aver descritto la realizzazione di un elettroforo con una variante a zolfo, attraverso il quale si manifestano vigorosi segni di elettricità, accoglie senza esitazioni la validità della tesi di Volta, suggerendo peraltro un'espressione appropriata per la sua idea di elettricità *permanente*:

«Frattanto in grazia di tanta docilità a manifestarsi la virtù elettrica con sì vivace scintilla senza metter opera ad altro stropicciamento, e a prestarsi in seguito ad essere nutrita e rinvigorita col solito vostro mezzo della bocchetta, si potrebbe chiamare col nome di *elettricità spontanea indeficiente*: giacché la coscienza non più vi permette di lasciar correre il nome di *vindice*» <sup>48</sup>

La lettera di Barletti, è bene sottolinearlo, rappresenta uno dei primi pubblici riconoscimenti dell'invenzione dell'elettroforo, <sup>49</sup> ben prima che Volta ottenga quelli, forse a lui più cari, della comunità internazionale. E si tratta di cosa di non poco momento, giacché tale riconoscimento proviene da uno stimato studioso di elettricità, nonché docente di Fisica sperimentale di una sede universitaria tra le più prestigiose d'Europa, cui lo stesso Volta aspirava, come si è detto, fin dal 1771. Gli apprezzamenti internazionali sono infatti successivi, e lo stesso Priestley, cui Volta aveva indirizzato la lettera in cui annunciava l'invenzione dell'elettroforo e da cui si aspettava indubbiamente una dichiarazione che riconoscesse l'originalità del suo strumento, si sarebbe fatto vivo soltanto nell'aprile del 1776. <sup>50</sup>

Che il Volta attribuisse alla lettera del Barletti grande importanza lo dice il fatto che, come scrive al Fromond, si affrettò ad inviarla al giornale parigino:

«Gradite mi sono state le nuove da voi datemi dell'incontro del mio Elettroforo

per tutto ove lo avete spedito; ma mi resta ancor la curiosità di sapere che conto se ne abbia fatto fuori d'Italia. Da Priestley non mai ebbi risposta: la lettera mia a lui con le aggiunte, e quella al P.re Barletti, che voi avete inserita nel tometto 12 degli opuscoli, le ho mandate a Rozier: credo che saranno presto inserite nel suo Giornale». <sup>51</sup>

La stessa lettera conferma il fitto scambio di informazioni e lo stretto legame col Fisico scolopio di questo periodo:

«Di più poi, concernente all'indole mutabile dei mastici ho esteso le idee, e credo averle poste in miglior lume dopo che a voi scrissi: sono queste idee spiegate in più lettere al P.re Barletti, a cui ho già scritto di mandar tai mie al P.re Campi, acciò gli editori degli opuscoli tra ne possano quello che stimin buono» <sup>52</sup>.

Dopo essersi dilungato sui mastici che possono, se la composizione varia opportunamente, passare dal fornire segni elettrici positivi al risultato opposto, ed aver interrotto la lettera per consentirne la partenza con la posta della giornata, nella lettera inviata il giorno successivo riprende l'argomento per poi concludere:

«Questa aggiunta è riuscita un po' lunga: aggiustatevi caro amico, od aggiustatela. Desidererei che la faceste passare come da me scritta al P.re Barletti; perché infatti queste ulteriori riflessioni, sebbene in altra forma, le ho a lui già da qualche tempo comunicate e scritte. Ed è poi anche giusto, sortendo negli opuscoli medesimi una sua lettera a me scritta» <sup>53</sup>.

Di tutta questa corrispondenza fra il Fisico comasco e Padre Carlo, purtroppo andata perduta, rimangono solo alcuni brani che lo stesso Barletti ha voluto inserire nel suo libro *Dubbi e Pensieri sopra la Teoria degli Elettrici Fenomeni* <sup>54</sup>, di cui noi riportiamo una parte, per dare un'idea del loro tenore. Racconta l'Autore che:

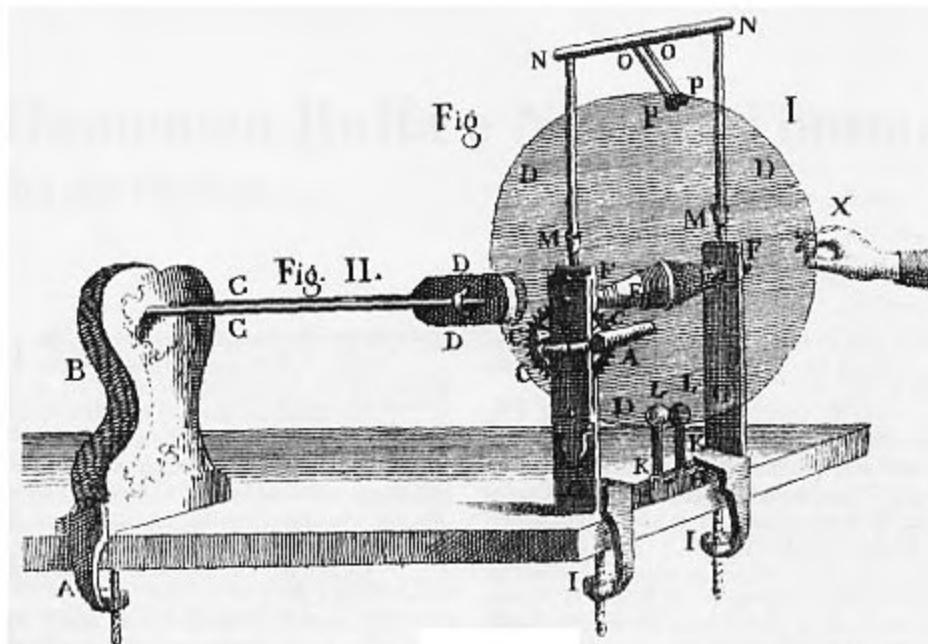
«Stava dopo ciò tentando di spegnere e risuscitare l'elettricità di questo elettroforo per mezzo della contraria, quando me ne fu dall'illustre Autore trasmessa una serie di sperienze elegante ed esatta.

Risposi come era giusto ch'egli mi era passato davanti, e che perciò ne prendeva la serie tutta da lui. Eccola nelle sue parole: "Mi sono dilungato nell'altra mia lettera sui modi di smorzare l'elettricità affitta al mastice, ma ò lasciato il più bel fenomeno che mi si presenta, mettendo opera di distruggerla a forza di elettricità contraria. Il fenomeno è questo: che inducendo sul mastice tanta dose di elettricità contraria, che non solo faccia sparire la prima, ma di quest'altra ne rimanga alquanto imbevuto il mastice, a poco a poco sparisce la nuova, e riducisi a zero; indi bel bello risorge la vecchia elettricità, sebbene poi non si rimetta, a molta tensione» <sup>55</sup>.

Se ve ne fosse bisogno, ulteriore conferma dell'intenso rapporto e del tenore dello stesso, viene indirettamente da una lettera del Volta al Landriani del 27 stesso mese:

«Il mio ritardo a scrivervi procede unicamente dal trovarmi molto occupato. Oltre il preparar le lezioni di giorno in giorno, mi si sono affollate molte lettere in queste ultime settimane: ne ho scarabocchiate di lunghissime al Padre Barletti, sul far di quelle che scriveva a voi nell'estate passata; da queste si andrà Torse pescando fuori qualche cosa per gli opuscoli» <sup>56</sup>.

Non corrisponde quindi esattamente al vero quanto sostenuto da Pancaldi, ossia che Barletti, al pari di Landriani, ebbe un atteggiamento di maggiore cautela sulla paternità voltiana dell'elettroforo rispetto a gente come Campi e il canonico Fromond. <sup>57</sup> E senz'altro vero che lo Scolopio avrà motivo di lamentarsi con Volta, ma ciò avverrà soltanto in seguito, nel gennaio 1777, precisamente un anno dopo aver pubblicamente esaltato le virtù dell'elettroforo e del suo inventore; in ogni caso, non per ricredersi circa la paternità voltiana dello strumento. Il risentimento di Barletti scaturisce semplicemente, comprensibilmente si potrebbe aggiungere, dal fatto che Volta nella lettera a Joseph Klinkosch, apparsa nella «Scelta di opuscoli interessanti» del maggio 1776, tracciando una sorta di storia dell'elettroforo, <sup>58</sup> aveva ommesso ogni accenno ai suggerimenti che, in più circostanze, gli aveva fornito Barletti:



A lato, la macchina elettrostatica di C. Barletti in un incisione tratta da: Carlo Barletti, *Nuove sperienze elettriche secondo la Teoria del Sig. Franklin e le produzioni del P. Beccaria*, Milano, 1771

«Ho letto negli opuscoli la vostra lettera, al Prof.re Consigl.re di Praga [sc. Klinkosch], relativa alla storia dell'elettroforo, e mi piace che rendiate a Cigna la giustizia di essere egli stato il primo a caricar bocce coll'elettricità simmeriana, come io ve ne avvisai subito fin dal principio dell'anno passato. Ho memoria, che in quella stessa lettera v'indicai il preciso paragrafo delle mie nuove sperienze<sup>59</sup> ove io il primo aveva caricate altre lastre [...]. Con tutto ciò osservo che ve ne siete dimenticato; e non mi pareva parte così sprezzabile da dimenticarsi, tanto più da un amico prevenuto a tempo dal canto mio son certo di non aver perduta occasione di rendervi giustizia, e di farvi onore: avete in mano le prove della mia buona fede nelle vostre stesse lettere, che vi ho restituite a richiesta vostra, lasciandovi in mano tutte le mie. Voglio sperare che in avvenire farete qualche caso di più delle stesse, mentre il tutto è affidato alla vostra sola onestà; ne io su di ciò ho la minima ansietà, o dubbiezza. Vi ho in alcuna di quelle indicate altre mie sperienze, che farebbero al vostro proposito sulle atmosfere: e tanto basti di queste minuzie<sup>60</sup>».

A conferma, inoltre, che l'atteggiamento di Barletti nei confronti di Volta fu sempre improntato alla massima stima, fa fede un episodio decisamente significativo del percorso teorico dello Scolopio. Nella primavera del 1776, infatti, Barletti da alle stampe un volume, intitolato *Dubbi e pensieri sopra la teoria degli elettrici fenomeni*, che può senz'altro essere considerato una vera e propria palinodia, giacché egli ritratta apertamente la teoria frankliniana del fluido unico precedentemente sostenuta con tenacia, aderendo all'ipotesi symmeriana dei due fluidi. Ebbene, quest'opera, in cui Barletti rimette in

discussione l'intera struttura teorica che fino a quel momento aveva fatto da cornice alle sue ricerche sperimentali, si presenta in forma di due lettere, una indirizzata a Felice Fontana e l'altra appunto a Volta. L'aver scelto tra i suoi destinatari Volta attesta, al di là di ogni dubbio, l'importanza annessa dallo Scolopio al suo rapporto umano e scientifico con lo scienziato comasco e l'alta considerazione per quest'ultimo. Tanto più se si riflette sul fatto che proprio nella lettera a Volta, datata 24 marzo 1776, Barletti, nello spiegare questo suo cambiamento teorico, si lascia andare a considerazioni in cui le questioni di natura scientifica si intersecano con quelle di tipo esistenziale:

«Sebbene io non sia più Frankliniano venero ciò non ostante ed amo gli antichi Colleghi miei, i quali [...] stanno nella persuasione di riconoscere nella Frankliniana Teoria quella verosimiglianza e verità, che più limpida a me si presenta nella nuovi ipotesi dei due fluidi elettrici [...]. La verità somiglia in questo alla felicità, che tutti la cercano e pochi la conseguono; e que' pochi arrivano d'ordinario a conseguirla per la via piuttosto di replicati disinganni, che per direzione di principi o di consiglio. Perciò io sono nemico delle dispute e, massimamente in fatto di opinioni, sono pochissimo ad esortare o a consigliare. Lascio che la verità si presenti e si raccomandi per se stessa, come non manca mai, a chi è tanto felice di saperla ingenuamente ricercare. Le esatte osservazioni, i fatti ben avverati e distinti sono i suoi fedeli ministri, che ci guidano a sentirne la possanza e ad ammirarne la maestà»

<sup>1</sup> GIULIANO PANCALDI, *Volta, science and culture in the age of enlightenment*, Princeton,

New Jersey, Princeton University Press, 2003.

<sup>2</sup> FRANCO GIUDICE, *Carlo Barletti e la fisica sperimentale a Pavia prima di Volta*, in «Nuncius. Annali di storia della Scienza», XIX, 2004, fasc. 2, pp. 569-599; ID, *La chimie nouvelle a Pavia: il caso di Carlo Barletti*, in: M. CIARDI e F. GIUDICE (a cura di), *Atti del X Convegno Nazionale di storia e fondamenti della chimica*, Pavia 22-25 Ottobre 2003, Roma Accademia Nazionale delle Scienze, pp. 145-154.

<sup>3</sup> Ferdinando Abbrì sottolinea com'erisulti fuorviante adottare per i protagonisti della ricerca scientifica del Settecento definizioni che sono maturate in epoche successive cfr F. ABBRÌ, *Per una biografia di Spallanzani*, in W. BERNARDI P. MAZZINI (a cura di), *Il cerchio della vita*, Olschki, Firenze, 1999, pp. 69-73.

<sup>4</sup> V.E. I., p. 4, Canonico Giulio Cesare Gattoni, *Notizie storiche sulla prima età di Alessandro Volta*.

<sup>5</sup> V.E., I, p. 57, Volta al conte Giambattista Giovo, Como, 1° marzo 1772.

<sup>6</sup> Non siamo

<sup>7</sup> V.E., p. 56, Il Barone Giuseppe Sperges a Volta, Vienna, 10 ottobre 1771.

<sup>8</sup> OSTERREICHISCHES STAATSARCHIV WIEN (O.A.W.), *Lombardei Korrespondenz*, anno 1772, Lettera di Carlo Barletti a ignoto degli ambienti di governo, Milano, 14 aprile 1772.

<sup>9</sup> CARLO BARLETTI, *Physica Specimina*, apud Joseph Galeatium, Mediolanum, 1772

<sup>10</sup> JOSEPH PRIESTLEY, *The History and the Present State of Electricity*, 2 vol., III ed., London 1775, New York, Johnson Reprint co., 1966;

<sup>11</sup> CARLO BARLETTI, *Nuove sperienze elettriche secondo la teoria del Sig. Beniamino Franklin e le produzioni del P. Beccaria*, Giuseppe Galeazzi Stampatore, Milano, 1771.

<sup>12</sup> «Gazzetta Letteraria», Milano, 1772, p.30.

<sup>13</sup> per quanto concerne l'analisi dell'opera si veda: ANTONELLA BONATO, *Gli studi elettrici nel '700, Padre Carlo Battista Barletti*, in «Archivum Scholarum Piarum», Roma, V, 1981, n 9, pp.147-184.

<sup>14</sup> Commenti favorevoli all'opera comparvero anche in molti altri giornali italiani («Novelle Letterarie», di Firenze, 1772, III, col. 27-32; «Notizie Letterarie», Firenze, III, 1772, col. 761-762; «Giornale de' Letterati», Pisa, VII, 1772, pp.247-266; «Europa Letteraria», Venezia, I, part. I, 1771, pp.75-77.); anche all'estero giunse notizia dell'opera del Barletti in Germania fu data da Johan Bernoulli III che a proposito dell'opera scrive: «ci fu scritto da un Físico de' più severi e profondi che erano questi saggi pieni di vera erudizione filosofica, e di rettilissimo Giudizio di Analisi ingegnosa ed espressi con nobile semplicità e nitidezza di stile» (JOHAN BERNOULLI III, *Zusatze zu den neuesten Nachrichten Italien*, vol. 2, Leipzig, Caspar Fritsch, 1778, p.760); notizia dell'opera giunse anche in

Olanda.

<sup>15</sup> «Gazzetta Letteraria», Milano, 1772, p.30.

<sup>16</sup> E' ormai certezza che si siano stabiliti rapporti epistolari fra il Barletti e il Priestley. Scrive infatti il Cigna allo Spallanzani, Torino 21 Ottobre 1776: «Tempo fa ricevetti un piego dal Mr. Priestley con alcuni libri per Padre Barletti, che inviai a Pavia, perché il padre mi aveva scritto che si tratteneva solo qualche tempo a Rocca Grimalda onde sul dubbio che si fosse già restituito a Pavia inviai colà il piego coll'indirizzo al P.Barletti, o in assenza a V.S.Ill.ma pertanto vorrei pregarla di farmi sapere se questo piego sia stato rimesso al suo indirizzo, e di volermene dare riscontro per mia quiete» (S.Cart. III, p.420).

<sup>17</sup> *The Writings of Benjamin Franklin*, a cura di A.H.SMYTH, New York, 1905-1907, V. *Franklin to Joseph Priestley*, London May 4 1772, p.394-396.

<sup>18</sup> PIETRO RIDONDI, *Cultura e scienza dall'illuminismo al positivismo*, in *Storia d'Italia*, Annali vol. 3, *Scienza e tecnica*, Torino, Einaudi, 1986, pp. 677- 811.

<sup>19</sup> Cfr. PAOLO CASINI, *Il «moto delle scienze» in una testimonianza di Frisi*, in *L'Europa del XVIII secolo. Studi in onore di Paolo Alatri*, vol. I, Università di Perugia, 1991, pp. 43-53.

<sup>20</sup> ARCHIVIO DI STATO MILANO (da ora ASM), Studi p.a., cart. 377; Kaunitz a Firmian, cfr. A. FERRARESI, *Il Gabinetto pavese di fisica sperimentale nella seconda metà del XVIII secolo: didattica, divulgazione, ricerca nella politica asburgica della scienza*, in «Annali di storia delle università italiane» 7, 2003, pp. 91-110.

<sup>21</sup> Sulla riforma dell'Università di Pavia si veda: ANNA E. GALEOTTI, *Politica della cultura e istituzioni educative. La riforma dell'Università di Pavia (1753-1790)*, Pavia, 1978. GIULIO GUERZO, *La riforma dell'Università di Pavia*, pp.845-861; in: *Economia, Istituzioni, Cultura in Lombardia nell'età di Maria Teresa*, cit.

<sup>22</sup> CARLO BARLETTI, *Physica specimina* cit., p. 157

<sup>23</sup> F. BEVILACQUA A FERRARESI, *Per una storia dello sviluppo della matematica e della fisica a Parigi e Pavia nell'età della rivoluzione*, «Annali di Storia Pavese», 20, 1991, pp.199-249.

<sup>24</sup> ARCHIVIO DI STATO DI MILANO (A.S.M.), Studi p.a., Autografi, cart. 110, Lettera del Barletti a Carlo Conte di Firmian, Pavia 12 Gennaio 1773.

<sup>25</sup> OSTERREICHISCHES STAATSARCHIV WIEN (O.A.W.), *Lombardei Korrespondenz*, anno 1775, Lettera di Carlo Conte di Firmian a Kaunitz, Milano 14 febbraio 1775. All'A.S.M. nel fascicolo cit. esistono numerose lettere del Barletti al Firmian aventi per oggetto le macchine per esperienze del Gabinetto di Fisica, così come esistono parecchi elenchi di macchine da realizzare o rendiconti di macchine

realizzate, richieste per armadi e tavoli, ecc.

<sup>26</sup> A.S.M., Lettera del Barletti a Firmian, Pavia 12 Gen. 1773, cit.

<sup>27</sup> Cfr. GIULIANO PANCALDI, *Volta*, Cit., pp. 30-31; In merito al Gabinetto di Fisica ricordiamo che Jean Bernoulli III che lo visitò nel 1775, nel periodo in cui Barletti era il curatore, lo dice avviato a diventare fra i maggiori d'Europa; JEAN BERNOULLI III, *Lettres sur diff.rens sujets, écrites pendant le cours d'un voyage par l'Allemagne, la Suisse, la France meridionale et l'Italie, en 1774 et 1775*, 3 vol, Berlin, 1779; III, pp.56-63; .

<sup>28</sup> Cfr. lettera di Firmian a Lodovico Peregrini, Milano 22 ottobre 1774, in VE, voi. I, p. 68.

<sup>29</sup> FRANCO GIUDICE, *Carlo Barletti e la fisica sperimentale* cit., pp. 585-588

<sup>30</sup> ASM, Studi p.a., cart. 381, poscritto di Kaunitz del 18 agosto 1774. Sulla funzione promozionale attribuita dagli Austriaci al reclutamento dei patrizi, come nel caso di Volta, nella pubblica istruzione, cfr. A. FERRARESI, *Il Gabinetto pavese di Fisica sperimentale nella seconda metà del secolo XVIII*, cit., pp. 95-96.

<sup>31</sup> Cfr. G. PANCALDI, *Volta*, cit., pp. 31-32.

<sup>32</sup> Cfr. lettera di Firmian a Lodovico Peregrini del 23 maggio 1775, in VE, voi. I, p. 77.

<sup>33</sup> Cfr. VE, voi. I, p. 470.

<sup>34</sup> Cfr. A. VOLTA, *Articolo di una lettera del Signor Don Alessandro Volta al al Signor Dottore Giuseppe Priestley. Como 10 Giugno 1775*, in «Scelta di opuscoli interessanti, Vol. IX, pp. 91-107; Seguito della lettera del Signor Don Alessandro Volta al al Signor Dottore Giuseppe Priestley, ivi, vol. X, pp. 87-113.

<sup>35</sup> Lettera di Firmian a Volta, 2 settembre 1775, in VE, voi. I, p. 96.

<sup>36</sup> Cfr. VE, vol. I, p. 101.

<sup>37</sup> VO, vol. III, p. 118.

<sup>38</sup> Cfr. G. PANCALDI, *Volta. Science and Culture in the Age of Enlightenment*, cit., pp. 95-100.

<sup>39</sup> Ivi, p. 97.

<sup>40</sup> Per una diversa chiave di lettura, che sottolinea come l'elettroforo scaturisca direttamente dal retroterra teorico di Volta, in particolare dalla giovanile memoria del 1769, intitolata *De vi attractiva ignis electricid*, con la quale lo scienziato comasco si opponeva alla teoria deSI elettricità vindice di Beccaria, cfr. LUCIO FRIGONISE, *Le invenzioni di Volta tra teorie ed esperimenti*, in G. BELLODI-F. BEVILACQUA-G. BONERA-L. FALOMO (a cura di), *Gli strumenti di Alessandro Volta. Il Gabinetto di fisica dell'Università di Pavia*, di... pp. 42-51; Id., *Volta's Electrical Program*, Cambridge University, Ph.D. Dissertation, 1999, pp. 165-168 e pp. 177-182.

<sup>41</sup> Cfr. lettera di Volta a Carlo Amoretti, Como 16 luglio 1773, in VE, voi. I, p. 62. Le altre pubblicazioni richieste da Volta erano le *Philosophical Transactions* a partire dal 1770 e l'*Elettro-dismo artificiale* (1772) di Beccaria.

<sup>42</sup> L'esperimento di Aepinus si trova

descritto in *Physica specimina*, cit., p. 12n.

<sup>43</sup> Cfr. G. PANCALDI, *Volta. Science and Culture in the Age of Enlightenment*, cit., p. 98.

<sup>44</sup> Si vedano in tal senso le figure riportate rispettivamente ivi a p. 97 e a p. 74.

<sup>45</sup> Cfr. A. VOLTA, *Articolo di una lettera del Signor Don Alessandro Volta al Signor Dottore Giuseppe Priestley*, cit., in VO, voi. Ili, p. 99.

<sup>46</sup> Lettera di Volta a Francesco Fromond, 14 novembre 1775, ivi, p. 120.

<sup>47</sup> Lettera di Carlo Barletti a Volta, 2 gennaio 1776, in «Scelta di opuscoli interessanti», 1776, vol. XIV, p. 97, riprodotta in VE, vol. I, p. 106.

<sup>48</sup> Ivi, p. 107.

<sup>49</sup> Le dichiarazioni entusiastiche di Campi e Fromond erano infatti avvenute in forma privata, cfr. lettera di Carlo Giuseppe Campi a Volta, 20 giugno 1775, in VE, voi. I, p. 79 e lettera di Francesco Fromond a Volta, 2 agosto 1775, in VO, voi. Ili, p. 112.

<sup>50</sup> Cfr. lettera di Volta a Francesco Fromond, 22 gennaio 1776, in VE, vol. I, p. 108: «da Priestley, lamentava infatti Volta al canonico, non mai ebbi risposta». E in un'altra lettera di poco successiva (27 gennaio 1776), questa volta a Landriani, chiedeva: «avete nuovo che l'ultimo vostro plico in cui cranvi anche i miei scritti, sia pervenuto a Priestley? Vi ha egli scritto? Io non ho avuto mai risposta», in VO, vol. III, p. 159.

<sup>51</sup> V.Ep.I, p.108-109, Lettera di Volta al Canonico Francesco Fromond, Como 22 Gennaio 1776.

<sup>52</sup> *Ibidem*.

<sup>53</sup> *Ibidem*, Como 23 gennaio 1776

<sup>54</sup> CARLO BARLETTI, *Dubbi e Penstieri sulla teoria degli elettrici fenomeni*, Galeazzi, Milano, 1776.

<sup>55</sup> CARLO BARLETTI, *Dubbi e Penstieri* cit., p.55

<sup>56</sup> V. Op. Vol. III, Lettera di Volta a Marsilio Landriani, Milano 27 gennaio 1776

<sup>57</sup> G. PANCALDI, *Volta. Science and Culture in the Age of Enlightenment*, cit., p. 105.

<sup>58</sup> Cfr. VO, vol. III, p. 142.

<sup>59</sup> Il riferimento qui è ovviamente all'opera di Barletti *Nuove esperienze elettriche secondo la teoria del Sig. Beniamino Franklin e le produzioni del P. Beccaria*, cit.

<sup>60</sup> Lettera di Barletti a Volta, Pavia 21 gennaio 1777, in VE, voi. I, p. 147.

<sup>61</sup> C. BARLETTI, *Dubbi e pensieri sopra gli elettrici fenomeni*, Milano, Giuseppe Galeazzi 1776, pp 118-119 Sul modo in cui questa istanza veritativa, di tipo scientifico, interagisce con il vissuto ecclesiastico di Barletti, cfr. PIER LUIGI PIZZAMIGLIO, *Scienza e fede in Carlo Barletti e negli altri ecclesiastici scienziati di Pavia*, in ANGELO STELLA-GIANFRANCA LA VEZZI (a cura di), *Esortazioni alle storie*, Milano, Cisalpino, 2001, pp. 645-661.