

Carlo Barletti e la nuova chimica di Lavoisier

Scrivono Ferdinando Abbrì¹ che le ricerche messe in atto da A. L. Lavoisier, a partire dal 1783, sulla combustione dell'aria infiammabile (idrogeno) e dell'aria vitale (ossigeno), che portarono alla scoperta della natura composta dell'acqua, costituirono uno dei temi cruciali intorno ai quali si svolsero, in Francia e in Europa, le discussioni sulla validità della teoria antiflogistica². In particolare, in Italia, grazie alle scoperte sull'acqua, non solo si fece strada una nuova considerazione dell'opera di Lavoisier, ma si affermò anche la consapevolezza del carattere rivoluzionario della sua teoria rispetto alle precedenti.

Sta di fatto che, fra il 1785 e l'inizio dell'Ottocento, nel nostro Paese si sviluppò sull'argomento grande fervore di dibattiti e fecero la loro comparsa molti testi e traduzioni sulla natura dell'acqua e, più in generale, sui *fondamenti* della scienza chimica³.

Anche P. Carlo Barletti⁴, scienziato o, per meglio dire, filosofo natura-

¹ FERDINANDO ABBRI, *Spallanzani e la diffusione delle teorie chimiche di Lavoisier in Italia*, in: GIUSEPPE MONTALENTI, PAOLO ROSSI (a cura di), *Lazzaro Spallanzani e la Biologia del Settecento. Teorie, esperimenti, istituzioni scientifiche*. Atti del convegno di Reggio Emilia, Modena, Scandiano, Pavia, 23-27 marzo 1981, Firenze, Olschki, 1982, pp. 121-135; ID., *Spallanzani e la "Chimica nuova"*, in: FABRIZIA CAPUANO, PAOLA MAZZINI (a cura di), *La «mal-aria» di Lazzaro Spallanzani e la respirabilità dell'aria nel Settecento*, Centro Studi «Lazzaro Spallanzani» di Scandiano, Olschki, Firenze, 1982, pp. 3-15; sull'argomento cfr. anche: MARCO BERETTA, *Gli scienziati italiani e la rivoluzione chimica*, in «Nuncius», IV, 1989, fasc. 2, pp. 119-146.

² Ai lavori sull'acqua Lavoisier fece ben presto seguire la pubblicazione della *Méthode de Nomenclature Chimique* (1787), della traduzione criticamente annotata (1788) dell'*Essay on Phlogiston* di R. Kirwan e del *Traité élémentaire de chimie* (1789) che misero in evidenza, in maniera anche drammatica, la natura "rivoluzionaria" delle sue teorie chimiche.

³ Abbrì ricorda i seguenti lavori: F. GIORGI, G. CIONI, *Prospectus eorum Commentarii circa aquae Analysim a DD. Meusnier & Lavoisier Parisiis Anno 1784 factam*, Florentiae, 1785, tradotto in «Observation sur la physique» e F. FONTANA, *Ristretto di una memoria sulla decomposizione dell'acqua, 18 giugno 1785*, in *Ristampa di tre Opuscoli*, Firenze, Gaetano Cambiagi, 1786. Per la traduzione delle memorie di L. Le Fèvre de Gincou e di J. Priestley (1789), vedi alla nota 22, la traduzione del fondamentale *mémoire* di A. PAETS VAN TROOSTWIJK e R. DEIMAN, *Lettre a M. de la Métherie, sur une manière de décomposer l'Eau en Air inflammable et in Air vital*, tradotta in: «Biblioteca Fisica d'Europa» XIII, 1790, pp. 90-107; la relativa pretesa confutazione di G. CARRADORI, *Riflessioni sull'esperienze dei signori Paets van Troostwijk e R. Deiman sulla decomposizione dell'acqua in aria infiammabile e deflogisticata*, in «Annali di Chimica», I, 1790, pp. 1-18; la memoria di E. Pini (1792).

⁴ Su padre Carlo Barletti (Rocca Grimalda, 1735 - Pavia, 1800) si veda: VINCENZO CAPPELLETTI, *Barletti Carlo*, in: *Dizionario Biografico degli Italiani* (da ora *DBI*), Vol. 6, pp. 401-405; ANTONELLA

le⁵ del suo tempo, non era estraneo a queste tematiche e non si sottraeva alla tentazione di sperimentare di persona alcune delle trasformazioni fra le più semplici. Scriveva nel giugno del 1784 al Lorgna⁶:

BONATO, *Gli Studi elettrici nel '700: Padre Carlo Battista Barletti*, in «Archivium Scholarum Piarum», Roma, Annus V, n°9, pp.147-184. In particolare sui rapporti fra Alessandro Volta e Carlo Barletti cfr.: ALESSANDRO LAGUZZI, *I primi anni di P. Carlo Barletti a Pavia ed i suoi rapporti con il Volta*, in: «Ricerche», 1989, n. 25, pp.36-62; sull'apporto dato dal B. alla diffusione della nuova chimica: ID, «Saggio analitico del calore, ovvero principi di Termologia», *Carlo Barletti e la nuova chimica di Lavoisier*, in «Ricerche», 1990, n. 28, pp. 53-88; la collaborazione fra il B. e Fortunato Bartolomeo De Felice è studiata in: ID, *Carlo Barletti e le «Encyclopédies»*, in «Studi Storici», n.4, 1992, pp. 833-862; sul ruolo svolto dal B. nella nascita della Società Italiana detta dei XL cfr.: ID, *Carlo Barletti e la Società Italiana detta dei XL*, in: «Studi Settecenteschi», n. 21, 2001, pp. 171-215; un saggio che tenta un primo bilancio dell'opera del Barletti in: ID, *Per una biografia di P. Carlo Barletti, Fisico del '700 e patriota repubblicano*, in *Rocca Grimalda: una storia millenaria*, Ovada, Accademia Urbense, 1990, pp. 142-225; sull'attività del B. durante il periodo della Cisalpina cfr. GIANFRANCO E. DE PAOLI, *Pavia cisalpina e napoleonica (1796-1814), Saggi e notizie da documenti inediti*, vol. I, Pavia, 1974, *passim*; ID., *Il processo ai giacobini di Pavia e il caso Barletti*, Gianni Juculano Editore, Pavia, 2000; il volume contiene nell'appendice documentaria diverse lettere indirizzate al Barletti da personalità del periodo. Oltre alle lettere presenti nell'edizione nazionale voltiana (*Le opere di Alessandro Volta*, 7 volumi, Edizione Nazionale, Milano, Hoepli, 1918-1929, da ora abbrevieremo in: *V. Op.*; *L'Epistolario di Alessandro Volta*, 5 volumi, Edizione Nazionale, Bologna, Zanichelli, 1945-1955, da ora: *V. Ep.*; *Indice delle Opere e dell'Epistolario di Alessandro Volta*, a cura di A. FERRETTI TORRICELLI, Rusconi, Milano, s.a.) e a quelle contenute nell'epistolario dello Spallanzani (*Edizione Nazionale delle Opere di Lazzaro Spallanzani. Carteggi*, a cura di PERICLE DI PIETRO, volumi 12, Mucchi, Modena, 1984-1990, da ora abbrevieremo in *S.E.*; per il Barletti: *S. E.*, vol. I, pp.46-52), dell'epistolario del B. sono stati, sino ad ora, pubblicati i seguenti contributi: ALESSANDRO LAGUZZI, *Il carteggio fra Carlo Barletti e Giacomo Filippo Durazzo*, in «Storia dei Genovesi, Atti del Centro Internazionale di studi sui ceti dirigenti nelle istituzioni della Repubblica di Genova», vol. XII, Genova, 1992, tom. II, pp. 501-519 (di questo lavoro l'Accademia Urbense di Ovada ha pubblicato un estratto, corredato da un'Appendice contenente la trascrizione annotata delle lettere che non comparivano, per motivi di spazio, nella relazione pubblicata negli atti del convegno); ID., *Il carteggio Barletti - Canterzani*, in «Rivista di Storia Arte e Archeologia per le province di Alessandria e Asti», CII (1993), pp. 173-207; chi scrive a ripubblicato con una breve introduzione le lettere scambiate fra il B. e lo Spallanzani aggiungendovi una lettera del Landriani in: ID, *L'epistolario Barletti Spallanzani*, in «Rivista di Storia Arte e Archeologia per le Province di Alessandria e Asti», n. CXI, 2002, pp. 183-226; il carteggio fra Carlo Barletti e Anton Mario Lorgna ad opera dello stesso autore che doveva essere pubblicato negli atti del convegno su Barletti tenuto a Rocca Grimalda nella primavera del 2000 in occasione del duecentesimo anniversario della morte dello scienziato si trova in coda agli atti di questo stesso volume.

⁵ FERDINANDO ABBRI, *Per una biografia di Spallanzani*, in WALTER BERNARDI, PAOLA MAZZINI (a cura di), *Il cerchio della vita. Materiali di ricerca del Centro Studi Lazzaro Spallanzani di Scandiano sulla storia della scienza del Settecento*, Olschki, Firenze, 1999, pp. 69-73. L'autore sottolinea come risulti fuorviante adottare, per i protagonisti della ricerca scientifica del Settecento, definizioni che sono maturate in epoca successiva.

⁶ Sulla sua complessa figura si veda: F. JACOLI, *Intorno alla vita ed ai lavori di Antonio Maria Lorgna*, in «Bullettino delle scienze matematiche e fisiche pubblicate da B. Boncompagni», X (1877), pp. 1-74; utili i volumi miscelanei *Anton Maria Lorgna. Memorie pubblicate nel secondo centenario della nascita*, Accademia di agricoltura, scienze e lettere di Verona, Verona, 1937; *Anton Maria Lorgna nel 250° anniversario della nascita*, *Ibidem*, [1986]; *Anton Maria Lorgna scienziato e accademico del XVIII secolo tra conservazione e novità*, Accademia Nazionale delle Scienze,

«Ho per mano alcune sperienze relative alla trasformazione di acqua in aria secondo la nuova scoperta di Lavoisier, e le mie vanno assai più adagio di quelle del chimico Francese. Vedremo»⁷.

Frattanto i *Memoires* di Lavoisier intorno alla composizione dell'acqua venivano pubblicati e il nostro Fisico, pur necessariamente cauto di fronte a teorie che sconvolgevano convinzioni scientifiche radicate, è pronto a cogliere i lati positivi del nuovo approccio:

«A Lavoisier si deve rendere la giustizia che è stato il primo ad introdurre la precisione di pesi e di misure nelle nuove indagini sui fluidi aeriformi. Convengo, che le ultime sue esperienze sulla riduzione di aria in acqua e viceversa non hanno ancora quel grado sommo di evidenza, che pur si vorrebbe in cosa tanto importante, e che cangierebbe realmente faccia a tutte le chimiche Teorie. Hanno però in complesso un certo fondo di vero, e una cert'aria di esatto, e di rigoroso, che merita di esaminarsi maturamente»⁸.

Padre Carlo scriverà ancora, in difesa dell'accademico francese, a proposito della natura composta dell'acqua:

«Sono pur faceti alcuni, che s'affannano a cercare in Lancisi, per esempio, o in altri prima di Lavoisier l'origine di quella singolare scoperta.... Ma le scoperte non sono del primo che le dice, ma di chi le dimostra con precisione»⁹.

Va aggiunto che è più che un'intuizione l'ipotesi avanzata da Fabio

Accadem. agricoltura scienze e lett. Verona, Biblioteca Civica, Verona, 1998; G. PENZO, *Scienziati italiani ed unità d'Italia. Storia dell'Accademia Nazionale dei XL*, Roma, Bardi, 1978; F. PIVA, *Anton Maria Lorgna e la Francia*; ID, *Anton Maria Lorgna e l'Europa*, Acc. agricol. scienze e lett. di Verona, Verona, 1985 e 1993.

Il più documentato lavoro sia sulla figura del matematico veronese sia sulla genesi della creatura a lui più cara, la Società Italiana, è: CALOGERO FARINELLA, *L'accademia repubblicana. La società dei Quaranta e Anton Mario Lorgna*, Milano, Franco Angeli, 1993.

⁷ *Lettera di Barletti a Lorgna*, Pavia, 21 giugno 1784. Per le esperienze di cui il Barletti si occupava cfr. A. LAGUZZI, «Saggio analitico del calore, ovvero principi di Termologia» cit., pp. 72-74.

⁸ *Lettera di Barletti a Lorgna*, Pavia, 19 luglio 1784. Si valuti, al di là delle forme di cortesia, d'obbligo nel rivolgersi ad un amico, la pacata ma ferma affermazione della validità delle teorie lavoisieriane.

⁹ CARLO BARLETTI, *Fisica particolare e generale in saggi, altri analitici, altri elementari*: tomo I, *Saggio analitico del calore ovvero principi di termologia*, in Pavia, nella Stamperia del R.I. Ministero di San Salvatore, s.d. (ma 1785), p. 87.

Sebastiani¹⁰, che identifica nel Barletti il «dotto Professor Pubblico, valente nell'Italiano e nel Francese», che «zelante del decoro della Università [...] si prende la briga di rivedere gli articoli tradotti e di confrontarli con l'originale, come pure le vostre annotazioni, che per non saper voi scrivere in Italiano egli è necessitato a rifar per intero»¹¹, indicato dallo Spallanzani nelle sue lettere pseudonime come il vero traduttore del *Dizionario di Chimica* del Macquer, pubblicato dallo Scopoli¹². Lo conferma il *post scriptum* di una lettera di padre Carlo al Malacarne, che evidenzia la sua familiarità con il naturalista di Cavalese e l'interesse che portava all'opera che il trentino stava redigendo:

«P.S. Il nostro Prof. Scopoli nelle note, colle quali illustra la sua traduzione italiana del nuovo Dizionario di Chimica del Macquer, vorrebbe far uso onorevole della nuova osservazione di Vs. del mercurio trovato nel sedimento di coteste acque termali. Siccome però la cosa pare a lui molto singolare, e non ne intende il come, vorrebbe perciò che ella rinnovasse la prova con far filtrare buona quantità della stessa acqua finché fossero limpide a sufficienza, indi così filtrate farle evaporare in un vaso di porcellana o di vetro assai capace; ed osservare il sedimento. Se in questo continua Vs. a ritrovare il mercurio, farà favore di darne avviso allo stesso, o a me in un paragrafo di lettera, che sarà inserita nella premessa.

Benché il Prof. Scopoli non intenda il fatto, non è però di que' filosofi, che negano ciò che non intendono. Abbiamo più di una volta parlato insieme di Vs., ed ha concepito di lei tanta stima da credere sulla sua prova ciò che non intende. Sono di nuovo.»¹³.

¹⁰ Su tutta la vicenda, che vide dapprima lo Spallanzani accusato di furto e, successivamente, scrittore, sotto falso nome, di un libello ingiurioso e derisorio contro lo Scopoli, si veda: FABIO SEBASTIANI, *I fluidi imponderabili. Calore ed elettricità da Newton a Joule*, Ediz. Dedalo, Bari, 1990, in particolare il capitolo: *La tragicomica storia di Physis intestinalis*, pp. 147-163.

¹¹ [LAZZARO SPALLANZANI], *Lettere due del Dottor Francesco Lombardini, bolognese al Sig. Dottore Gio Antonio Scopoli Prof. nell'Università di Pavia*, in Zoopoli, 1788.

G. Antonio Scopoli (Cavalese, Val di Fiemme (TN) 1723-Pavia 1788), fece gli studi in Tirolo e successivamente la sua carriera professionale si svolse in Austria e in Ungheria. Sembra avesse poca familiarità con l'Italiano. Venne poi chiamato alla cattedra di chimica e di botanica presso l'Ateneo ticinese. Un suo breve profilo biografico, a cura di Carlo Violani, nella prefazione della ristampa anastatica (Trento, 1988) edita dal Museo Tridentino di Scienze Naturali del *Deliciae Florae et Faunae insubricae, seu novae, aut minus cognitae species plantarum et animalium quas [...] vidit Ioannes Antonius Scopoli*, Ticini, ex Typographia Monasterii S. Salvatoris, 1786.

¹² PIERRE JOSEPH MACQUER, *Dizionario di chimica del Signor Pietro Giuseppe Macquer, tradotto dal francese e corredato di note e di nuovi articoli da Giovanni Antonio Scopoli*, Pavia, Stamperia del R. I. Monastero di S. Salvatore per Giuseppe Bianchi, 1783-84.

¹³ *Lettera di Carlo Barletti a Vincenzo Malacarne*, Pavia li 27 Gen. 1781 in: BIBLIOTECA ACCADEMIA SCIENZE DI TORINO (da ora AcST), *Corrispondenze*, Lettere al Malacarne, mms. n. 6318.

In questo caso, trovano adeguata spiegazione le molte conoscenze di chimica e sul calore che il monferrino, in quegli anni professore di Fisica generale all'Università di Pavia, metterà in luce con la pubblicazione, nel 1785, del suo primo tomo della *Fisica particolare e Generale* dedicato alla *termologia*¹⁴, un'opera, con la quale, come ho già avuto modo di illustrare¹⁵, porta un suo contributo al dibattito antiflogistico, che era in atto.

Negli anni successivi l'atteggiamento del Barletti favorevole alle riforme, che in campo chimico si stavano imponendo Oltralpe, si va sempre più precisando. A confermarlo in questa favorevole disposizione è certo anche l'amico di sempre, Lazzaro Spallanzani¹⁶. Proprio attraverso l'unica lettera, che quest'ultimo scambiò, nell'estate del '91, con il Lavoisier, ne riceviamo conferma. Scriveva lo Scandianese:

«a riserva di Don Alessandro Volta, quegli che ha scritto sull'aria infiammabile delle paludi, le dirò che la di lei nuova nomenclatura in Chimica e Fisica è universalmente abbracciata dalla nostra Università» concludendo poi: «Il Padre Barletti ed il Signor Carminati, due miei celebri colleghi in questa nostra Università, si prenderebbero volentieri l'ardire di presentarle le loro opere, quando Ella non ricusasse di riceverle, essendo ambidue troppo pieni di stima per Lei. In esse opere, potrà vedere l'uso grande che fanno della nuova Nomenclatura»¹⁷.

Come è noto, lo Spallanzani svolse, per l'affermazione delle nuove teorie chimiche, un'opera importante pubblicando nel 1796 un saggio, che era la brillante confutazione delle opinioni di Johan F. Gottling, il quale, partendo dalla falsa affermazione che il fosforo emanava luce in una atmosfere

¹⁴ CARLO BARLETTI, *Saggio analitico del calore* cit.

¹⁵ ALESSANDRO LAGUZZI, "Saggio analitico del calore" cit. In quello scritto avevo cercato di dar conto del percorso fatto dal monferrino per giungere ad apprezzare la nuova chimica, perché anche a lui si può adattare quanto scrive Frederic L. Holmes: «Each of major participant in these events, including Lavoisier himself, moved from the traditional phlogiston theory of Georg Ernst Stahl toward the oxygen theory - non in a single mental leap but along one of various routes that included some succession of intermediate positions.» in FREDERIC L. HOLMES, *Phlogiston in the air*, in: F. BEVILACQUA, L. FREGONESE (a cura di), *Nuova Voltiana. Studies on Volta and his Times*, Vol. 2, pp. 73-111, la citazione è a p. 75. In quell'articolo ritengo di aver trattato sommariamente la parte relativa all'esperienza dell'acciarino nell'aria rarefatta, argomento che è al centro di questo lavoro.

¹⁶ Sull'amicizia fra Carlo Barletti e Lazzaro Spallanzani si veda: A. LAGUZZI, *Per una biografia di P. Carlo Barletti* cit., pp. 196-199.

¹⁷ S.E., vol. V, p. 290, *Lettera di Spallanzani a Lavoisier*, Pavia 1 settembre 1791. Vale la pena di notare, come l'affermazione dello Spallanzani fornisce un quadro tutt'altro che veritiero della situazione a Pavia. Cfr. M. BERETTA, *Gli scienziati italiani e la rivoluzione chimica*, cit., p. 132.

ra d'azoto, aveva elaborato una teoria antilavoisieriana, che aveva avuto vasta risonanza e numerose adesioni in Germania¹⁸.

Relativa ad una *querelle* sorta in ambito nazionale, ma non per questo meno rilevante, è l'azione svolta a questo riguardo dal Barletti, il quale, nel 1794, volle anch'egli giocare un suo ruolo nella disputa, realizzando un esperimento, che si era venuto configurando come cruciale nel dibattito che contrapponeva, nel nostro Paese, i "Lavoisieriani", detti "Pneumatisti", ai sostenitori delle contestate teorie flogistiche¹⁹.

Per comprendere meglio la portata dell'esperienza realizzata dal Fisico monferrino occorre esaminare il contesto in cui l'intervento si inseriva. Come gli stessi scritti del Barletti hanno contribuito a dimostrare, gli esponenti più attenti del mondo scientifico italiano seguivano, già da tempo, gli sviluppi che le teorie chimiche stavano avendo ad opera di Lavoisier e degli scienziati che si raccoglievano attorno a lui, alcuni con grande interesse, altri, al contrario, con crescente fastidio.

Sentimento, quest'ultimo, che sembra condividessero inizialmente i redattori degli «Opuscoli Scelti sulle Scienze e sulle Arti»²⁰. Tuttavia, nel 1789, è proprio da questo giornale, nel suo XII tomo, che arriva il primo segnale che le teorie proposte non sono effimere, ma che anzi incontrano crescenti adesioni. I redattori, infatti, nel riportare l'estratto del *Metodo di Nomenclatura Chimica* del De La Metherie, erano costretti ad annotare:

«Quando fu pubblicato il nuovo metodo di Nomenclatura Chimica, udimmo e leggemo che generalmente era riprovato, sicché non solo

¹⁸ FERDINANDO ABBRI, *Spallanzani e la diffusione delle teorie chimiche* cit.; ID., *Spallanzani e la "Chimica nuova* cit.; MARCO BERETTA, *Dalla rigenerazione animale alla fisiologia della respirazione: il dialogo tra Lavoisier e Spallanzani*, in: WALTER BERNARDI e MARTA STEFANI (a cura di), *La sfida della modernità. Atti del convegno nazionale di studi nel bicentenario della morte di Lazzaro Spallanzani*, Firenze, Olschki, 2000, pp. 277-291.

¹⁹ È bene tener presente che, come afferma Ferdinando Abbri: «In eighteenth century chemistry one can discover many different chemical theories in which a particular principle, phlogiston, was used; but the word "phlogiston" referred to different sets of properties», è improprio riferirsi alla teoria del flogisto come ad una teoria chimica ben definita, i cui paradigmi erano condivisi da tutti. F. ABBRI, *Volta's Chemical Theories: The First Two Phases*, in: F. BEVLACQUA, L. FREGONESE (a cura di), *Nuova Voltiana* cit., Vol. 2, pp. 1-14.

²⁰ Abbiamo scelto questo giornale scientifico come osservatorio privilegiato per seguire il diffondersi delle teorie anti flogistiche, perché era il più diffuso del Nord Italia e probabilmente dell'intera Penisola. Inoltre, esso venne pubblicato per più di trent'anni, dal 1775 al 1807. Del giornale erano redattori Carlo Amoretti e Francesco Soave, il suo titolo in quel periodo era: «Opuscoli Scelti sulle Scienze e sulle Arti. Trattati dagli atti delle accademie e dalle altre collezioni filosofiche e letterarie, dalle opere più recenti inglesi, tedesche, francesi, latine e italiane, e da manoscritti originali ed inediti (da ora Opuscoli scelti)», stampato in Milano, presso Giuseppe Marelli. Si veda FRANCO ARATO, *Carlo Amoretti e il giornalismo scientifico*, in «Annali della Fondazione Einaudi», XXI, 1987, pp. 175-216.

varj illustri chimici ne dimostrarono l'inutilità, lo svantaggio, e la poca aggiustatezza de' termini; ma varie Accademie pur si riproposero di non mai adottarla negli scritti che sarebbero per pubblicarsi ne' loro Atti, o Memorie. Quindi credemmo allora inutile farla conoscere - Ma veggendolo in seguito, che non solo que' termini della nuova Nomenclatura esprimeansi i loro Autori, ma eziandio che molti altri affettavano di secondare, direm così, la moda; abbiamo creduto opportuno di inserire nella nostra raccolta l'estratto di questo nuovo Dizionario fatto dal Sig. de la Metherie pel «Giornale di Fisica», giacché sovente ci avviene di tradurre degli scritti di coloro che ne parlano il linguaggio»²¹.

Una notevole differenza d'atteggiamento rispetto a pochi anni prima, quando il traduttore delle *Experiences sur la respiration des animaux* di Lavoisier sostituiva la nuova nomenclatura, ed in particolare il nome dell'ossigeno, senza porsi troppi problemi:

«Quest'aria dal Sig. Priestley e dalla maggior parte dei fisici vien chiamata deflogisticata; e sebbene il Sig. Lavoisier pretenda con ragioni diverse piuttosto chiamare aria eminentemente respirabile, pure noi riterremo il primo nome come più noto»²².

Eppure, commenta Marco Beretta, che riporta la citazione, «La questione non era solo relativa ad una mera disputa linguistica sui nomi, bensì ad un conflitto di tradizioni diverse sul modo di intendere la chimica»²³.

A conferma della nuova sensibilità maturata sull'argomento, nelle pagine seguenti, il giornale milanese, nell'ottica dell'imparzialità che gli «Opuscoli Scelti» asserivano di essersi data, pubblicava il *Memoire* di L. Le Fevre De Gineau sulla composizione e scomposizione dell'acqua, seguito dagli scritti del Priestley che ne confutavano le conclusioni²⁴.

²¹ J.C. DE LA METHERIE, *Metodo di Nomenclatura Chimica proposta dai Sigg. De Morveau, Lavoisier, Berthollet e Fourcroy. Estratto del Sig. De la Metherie*, in «Opuscoli Scelti», tomo XII, 1789, pp. 11-20; nota dei redattori a p. 11.

²² A.L. LAVOISIER, *Sperienze sulla respirazione degli animali, e sui cambiamenti ai quali soggiace l'aria passando pe' polmoni* (Paris 1780), in «Opuscoli Scelti», VIII, 1784, pp. 135-140.

²³ MARCO BERETTA, *Gli scienziati italiani* cit., p. 127.

²⁴ *Memoria del Sig. Le Fevre de Gineau (Regio Lettore e Prof. Di Fisica Sperimentale) letta nella pubblica sessione del Collegio Reale il 10 Novembre 1788*, in: «Opuscoli Scelti», XII, 1789, pp. 73-84.; la memoria era la traduzione di LE FEVRE DE GINEAU, *Mémoire lu à la séance publique du College Royal, le 10 Novembre 1788, dans la quel on rend compte des expériences faites publiquement dans ce même college aux mois de Mai, Juin & Julliet de la même année sur la composition & la decomposition de l'eau*, in «Roz. Obs» XXXIII, pp. 457-466; *Sperienze ed Osservazioni del Sig. Giuseppe Priestley relazione ai principi di acidità, alla composizione dell'acqua e al flo*

Ad avvalorare l'opinione che il dibattito stesse assumendo, in quei giorni, anche per il mondo scientifico italiano, un'importanza sempre crescente, abbiamo il tema proposto, in quello stesso anno, dalla Reale Accademia di Scienze Belle Lettere ed Arti di Mantova per la classe di Fisica: *Verificare con più accertati mezzi chimici, se l'acqua sia un corpo composto di diverse arie, come in oggi pensano alcuni moderni Fisico-Chimici, oppure sia un vero elemento semplice come si è universalmente creduto per lo passato*; tema che venne riproposto l'anno seguente²⁵.

Ma il '90 è l'anno in cui le teorie antiflogistiche trovano un convinto pubblicista anche nel nostro Paese: il 7 agosto, G. Antonio Giobert²⁶, giovane chimico torinese, indirizzava al Brugnatelli una lettera nella quale dava conto degli esperimenti da lui condotti e che lo avevano portato all'adesione alle nuove teorie: «una sola esperienza mi vale per mille asserzioni e mille autorità»²⁷. Nel '91 veniva pubblicato a Venezia, tradotto e curato da Vincenzo Dandolo²⁸, il *Traité élémentaire de Chimie*²⁹, opera che aveva una seconda edizione l'anno successivo, nella quale il traduttore inseriva anche due saggi del Lavoisier e di Seguin sulla respirazione e sulla traspirazione³⁰.

gisto cavate dalle Traduzioni Filosofiche, in «Opuscoli Scelti», cit., pp. 85-93, traduzione dell'opera di J. PRIESTLEY, *Experiments and Observations relating to the Principle of Acidity, the Composition of Water and Phlogiston*, in «Philosophical Transaction», LXXVIII, 1788, pp. 147-157; Lettera del Sig. Priestley al Sig. De La Metherie sulla composizione dell'aria infiammabile e dell'aria pura, in «Opuscoli Scelti», cit., pp. 93-94.

²⁵ In «Memorie della Reale Accademia di Scienze, Belle Lettere ed Arti», Mantova, per l'erede di Alberto Pannozzi, 1795, p. CXIV.

²⁶ Sul Giobert si veda la recente voce: F. ABBRI, *Giobert Giovanni Antonio*, in: *DBI*, n.55, pp. 92-94.

²⁷ Lettera del Sig. Giobert al Sig. Brugnatelli, in «Annali di chimica», I, 1790, p.21. Su Luigi Valentino Brugnatelli e l'azione da lui svolta nel campo della diffusione scientifica cfr. M. BERETTA, *Luigi Valentino Brugnatelli e la chimica in Italia alla fine del Settecento*, in «Storia in Lombardia», fasc. 2, 1988, pp. 3-31.

²⁸ P. PRETO, *Dandolo Vincenzo*, in: *DBI*, n. 32, pp. 511-516.

²⁹ A. L. LAVOISIER, *Trattato elementare di chimica presentato in un ordine nuovo dietro le scoperte moderne [...], recato dal francese nell'italiana favella e corredato da annotazioni da Vincenzo Dandolo [...]*, Venezia, per le stampe di Antonio Zatta e Figli, 1791; l'edizione curata dal Dandolo, annota l'Abbri, comprende, rispetto all'originale francese, due volumi in più. Il volume terzo è infatti la traduzione della voce *Affinité* di L. B. GUYTON DE MORVEAU del primo volume dell'*Encyclopédie Méthodique*, mentre il quarto presenta un adattamento in italiano della *Synonymie* e del *Dictionnaire* contenuti nel *Méthode de la nomenclature chimique*.

³⁰ Nel 1792, il Dandolo pubblicò una seconda edizione dell'opera, contenente la traduzione dei *Mémoires* di Lavoisier e Seguin sulla respirazione e traspirazione degli animali. Questi due saggi, tradotti sempre ad opera del Dandolo, furono pubblicati anche sul giornale milanese: A.L. LAVOISIER, *Memoria sulla respirazione recata in italiano dal sig. V. Dandolo*, in «Opuscoli scelti», tom. XV, 1792, pp. 348-360; ID., *Memoria sulla traspirazione, tradotta in italiano dal sig. V. Dandolo*, *Ibidem*, pp. 361-371.

Il '92 offriva, però, anche alla causa dei flogisti italiani un importante contributo. Infatti, nel VI tomo delle «Memorie della Società Italiana», compariva un saggio del naturalista milanese P.D. Ermenegildo Pini³¹: *Osservazioni sulla nuova teoria e nomenclatura chimica come inammissibile in Mineralogia*³², che era un attacco articolato alla teoria lavoisieriana, condotto con grande *vis* polemica, nel quale si contestava, non solo le conclusioni della nuova teoria, ma anche il valore di ogni singola esperienza citata. L'autore affastellava contro l'ipotesi dei transalpini gli argomenti più diversi, giungendo a suggerire che la convergenza su di essa di tanti uomini di scienza, de Morveau, Lavoisier, Bertholet & de Fourcroy, fosse da attribuirsi alla galanteria:

«Ma chiunque considera che l'amore di novità è un veicolo di nuove falsità [...] non si lascerà facilmente sorprendere da belle apparenze di una nuova teoria. [...] Se finalmente saprà che nelle accennate esperienze operarono anche mani più delicate di quelle virili, non meraviglierà come in quelle sieno intervenuti tanti operatori, e sieno state valutate oltre il dovere.»³³

La conclusione non si discostava dal tenore polemico tenuto in precedenza. Il Pini ritiene che l'ossigeno, l'idrogeno, il calorico non siano altro che «semplici astrazioni» e che la scienza su di essi fondata debba chiamarsi «metachimica», «come già da fisica si derivò il nome di metafisica, che è la scienza delle cose astratte». Terminando poi:

«Ma la nuova Teoria, avendo mutato i principi e i nomi della Chimica, vuolsi guardare come un fiume, che mutò il suo e le fonti, onde non può riguardarsi come la stessa di prima; e perciò io sino dal principio la chiamai: Metachimica. Se fosse adottata la nuova Nomenclatura nella Mineralogia, anche questa sarebbe nel caso della nuova Chimica, ed ambedue queste scienze non formerebbero che una parte della Storia dei pensieri degli uomini, anziché della Natura.»³⁴

³¹ Ermenegildo Pini, nato a Milano nel 1739, barnabita, insegnò nelle scuole di S. Alessandro in Milano, Matematica dal 1765 al 1771 e successivamente Storia Naturale fino al 1812. Fu il fondatore e il curatore dell'annesso Museo di Storia Naturale. Autore di numerosi lavori, fu soprattutto profondo in Mineralogia e Geologia. Entrò a far parte dei XL della Società Italiana. Morì nel 1825 a Milano.

³² P. D. ERMENEGILDO PINI, *Osservazioni sulla nuova Teoria e Nomenclatura Chimica come inammissibile in Mineralogia*, in «Memorie di Matematica e di Fisica della Società Italiana», Tomo VI, Verona, 1792, pp. 309-368.

³³ *Ibidem*, p. 310.

³⁴ *Ibidem*, p. 368.

Fra i tanti argomenti usati per dimostrare l'assoluta inesistenza dell'*Oxigene*, il Pini proponeva un'esperienza, che traeva origine dalla percossa dell'acciarino contro una pietra focaia, per trarre la fiamma dalle scintille così ottenute. Gesto molto comune a quei tempi, e quindi destinato a calamitare l'interesse dei lettori. Affermava, infatti che se si rifà la scintillazione sotto una campana pneumatica, nella quale si sia praticato il vuoto, eliminando con l'aria il supposto *oxigene*, «pure tali scintille si formano anche nel vuoto pneumatico, quindi [...] la calcinazione interviene anche senza che vi si combini il supposto oxigene». Il Pini deduce dalla prova la falsità di quanto sostenuto dai chimici francesi, ossia «che tutte le calci metalliche [che essi chiamano ossidi] sono una combinazione del metallo con l'oxigene». Solo l'esistenza, all'interno del metallo stesso, di una sostanza ignea, il *flogisto*, o *flogico*, come lo definisce il Pini, può spiegare, nel nostro caso con la sua sottrazione, come esso venga a perdere la sua forma metallica³⁵.

L'articolo di Padre Ermenegildo non era certo fatto per passare sotto silenzio e le risposte non tardarono ad arrivare. A Verona l'abate Giuseppe Tommaselli³⁶, vice segretario e direttore delle stampe della Società Italiana di Scienze, detta dei XL, pubblicava una *Risposta*³⁷, nella quale segnalava i progressi che si erano fatti in Veneto nella diffusione della nuova teoria, indicando con orgoglio gli «illustri nomi» degli studiosi che vi avevano aderito: il Gallini, l'Olivi, il Mandruzzato, il padre Giovanbattista Da San Martino e il Mirabelli. Contestava poi le affermazioni del mineralogista milanese e, fra gli argomenti criticati, chiamava in causa anche la scintillazione dell'acciarino nel vuoto pneumatico, affermando: «l'argomento è giusto, ma l'osservazione è falsa» e spiegando che, se davvero si ottenessero nel vuoto delle scintille, allora si potrebbe veramente ossidare il ferro in assenza di ossigeno, l'abate concludeva asserendo che tutto questo però non si verificava, perché era impossibile ottenere scintille nel vuoto.

³⁵ *Ibidem*

³⁶ Sull'abate Giuseppe Tommaselli cfr. B. DEL BENE, *Elogio dell'abate G. Tommaselli letto all'Accademia d'agricoltura, commercio ed arti*, Tipografia Paolo Libanti, Verona, 1825, pp.7-8; E. DE TIPALDO, *Dizionario degli italiani illustri*, tom I, pp. 108-110; sul ruolo da lui svolto nella Società Italiana di Scienze cfr. C. FARINELLA, *L'accademia repubblicana* cit., pp. 235-237.

³⁷ G. TOMMASELLI, *Risposta alle osservazioni del padre Ermenegildo Pini sulla nuova teoria e nomenclatura chimica come inammissibile in mineralogia*, Eredi Moroni, Verona, 1793.

³⁸ Giovanni Battista da San Martino, al secolo Giacomo Pasinato, nacque a San Martino di Lupari nel Trevigiano. Compiuti gli studi religiosi, entrò nell'ordine cappuccino e fu nominato capellano dell'ospedale di Vicenza, dove svolse il suo ministero. Fu letterato e collaborò al «Giornale enciclopedico» di Elisabetta Caminer Turra. In campo scientifico fu e attento osservatore della

Di tenere analogo alcune recensioni che apparvero sui più diffusi giornali letterari. Scriveva padre Giovan Battista Da San Martino³⁸ sulle colonne del *Nuovo giornale enciclopedico d'Italia* nel recensire l'opera del Pini: «i raziocini sono molto penetranti e giudiziosi e solo ci duole che, a delle esperienze, [l'autore] opponga de' soli raziocini»³⁹. Sempre sullo stesso foglio comparirà, nel numero del 6 novembre, una recensione, siglata A.T., fortemente critica nei confronti del Mineralogista milanese. L'autore dello scritto, dopo aver cercato di spiegare, in dettaglio, il fenomeno della scintillazione, conclude affermando che le scintille che provengono dal ferro «sono sempre effetto dell'aria vitale che poco o tanto rimane nella campana pneumatica»⁴⁰. Un'altra recensione negativa nei confronti dell'opera del Pini era stata pubblicata sul «Giornale della Letteratura Italiana»⁴¹.

Il naturalista milanese, viste le reazioni avversarie, si era sentito nel mirino, ma, tutt'altro che intimorito e convinto dalle argomentazioni dei «pneumatisti», aveva reagito pubblicando, per i tipi del Marelli, una lettera indirizzata al Carburì⁴², nella quale, adoperando un tono sarcastico, a volte sprezzante⁴³, rigettava le loro affermazioni ed in particolare quella del

natura. Si dedicò con buoni risultati alla costruzione di apparecchi di fisica. Costruì con particolare abilità microscopi, per i quali studiò ingegnosi sistemi di illuminazione. Uno lo donò allo Spallanzani, che ne fu molto soddisfatto. Divenne in seguito uno dei XL. Morì a Padova nel 1800.

³⁹ G.B. DA SAN MARTINO, [Recensione a P. D. ERMENEGILDO PINI, *Osservazioni sulla nuova Teoria cit.*] in «Nuovo giornale enciclopedico d'Italia», 6 aprile 1793, pp. 88-90.

⁴⁰ A.T. [ANTONIO TURRA?] Recensione a P. D. ERMENEGILDO PINI, *Osservazioni sulla nuova Teoria cit.*, in: «Nuovo giornale enciclopedico d'Italia», 6 novembre 1793, pp. 111-114. Su tutte le vicende relative a questa disputa in area veneta cfr. VIRILIO GIORMANI, *Il contributo veneto nella disputa sulla scintillazione dell'acciarino all'aria e al vuoto (1792-1795)*, in «Atti e memorie dell'Accademia Patavina di Scienze e Lettere ed Arti», C (1987-1988), part. II; classe di Scienze Morali, Lettere ed Arti, pp. 93-120.

⁴¹ [Recensione a P. D. ERMENEGILDO PINI, *Osservazioni sulla nuova Teoria cit.*] in «Giornale della Letteratura Italiana», n. 2 (1793), pp. 133-134

⁴² E. PINI, *Sulla metachimica, ossia la nuova teoria e nomenclatura chimica. Lettera del p. Pini c.r.b. [chierico regolare barnabita] al sig. conte Carburì, p. p. di chimica nella Università di Padova*, Milano, Marelli, 1793. La lettera porta la data di Milano, 6 novembre 1793. Sulla figura del Prof. Marco Carburì, insegnante di Chimica e Mineralogia presso l'Ateneo patavino, si veda: U. BALDINI, *Carburì Marco*, in: DBI, n. 19, pp. 723-725.

⁴³ I toni della lettera del Pini sono talvolta offensivi, e certamente ben lontani da quelli entro i quali dovrebbe collocarsi una polemica scientifica, tanto che i primi giornali, che la commentarono, la ritennero apocrifia e giunsero ad attribuirle ad un «giovinetto inconsiderato» o a «due buoni letterati di Padova». Il Giormani, che ha studiato attentamente l'episodio, riferisce invece di aver trovato una lettera autografa del Carburì, nella quale il Chimico padovano, scrivendo al Pini a Milano, riferisce di aver dato disposizioni al domestico di diffondere a Padova, presso i colleghi professori, le copie a stampa della lettera, che ha ricevuto, e di essere in partenza per Venezia, dove avrebbe consegnato personalmente le rimanenti copie ad alcuni esponenti del patriato e della cultura cittadina. Cfr. V. GIORMANI, *Il contributo veneto nella disputa sulla scintillazione dell'acciarino cit.*, p. 97 in nota.

Tommaselli: «L'argomento è giusto, ma l'osservazione è falsa?». Scriveva, infatti:

«Questo certamente è il tuono di un grande Fisico, che ha fatte per se stesso molte esperienze e conosce quelle fatte da altri. [...] Eppure [a me risulta] che tutti gli scolari di fisica dell'Università di Padova, che assistono a questo genere di esperienze, che dal [...] professore Stratico vengono esattamente eseguite con un'ottima macchina, vedono che nel vuoto pneumatico le scintille si ottengono e con una vivacità, che non è sensibilmente diversa da quella che hanno nell'aria libera»⁴⁴.

Ma le notizie che il Pini aveva raccolto sul fenomeno non si fermavano all'Università veneta. A Milano, egli aveva conosciuto Mr. Blagden, segretario della Royal Society di Londra, al quale aveva richiesto esplicitamente:

«se conosceva qualche esperienza fattasi in Inghilterra sulle scintille dell'acciarino nel vuoto più perfetto, che si possa ottenere con le macchine inglesi⁴⁵, e mi assicurò che, a sua notizia, le scintille anche in questo vuoto sono visibili»⁴⁶.

La lettera affermava poi che il Tommaselli «non è uomo né da far timore agli avversari della nuova teoria, né da dare speranza ai difensori della medesima» e liquidava i giornalisti intervenuti nella polemica dichiarando che le «molte falsità», che avevano scritto sul suo conto, derivavano dall'aver creduto al Tommaselli senza aver letto direttamente quanto da lui asserito, «nel ché in qualche modo sono scusabili, giacché un giornalista non può né leggere, né intendere tutto»⁴⁷.

La polemica, a questo punto, era ben lontana dal concludersi, anzi, sotto la spinta dei toni aspri del Pini, riprendeva vigore. Nei primi mesi del 1794, comparivano quasi contemporaneamente diversi articoli sull'argo-

⁴⁴ E. PINI, *Sulla metachimica*, cit.

⁴⁵ L'affermazione del Blagden conferiva alle dichiarazioni del Pini particolare autorevolezza, era, infatti, universalmente nota l'eccellente qualità degli strumenti scientifici prodotti dai fabbricanti londinesi. Sull'argomento cfr. GLORIA CLIFTON, *La produzione di strumenti scientifici in Inghilterra*; in *Storia delle scienze* (a cura di PAOLO GALLUZZI), tom. I, *Gli strumenti*, pp. 412-449; vedi inoltre GERARD L'E. TURNER, *Pneumatica*, in *Storia delle scienze* cit., pp. 326-337; ID., *Scientific Instruments and Experimental Philosophy 1550-1850*, Aldershot, Hampshire, Variorum, 1990.

⁴⁶ E. PINI, *Sulla metachimica* cit.

⁴⁷ *Ibidem*

mento. Il primo era opera del farmacista veneziano Francesco Duprè⁴⁸ e si segnalava più per la violenza delle contestazioni che per la chiarezza delle argomentazioni. Secondo l'autore, l'opera del Pini è «una grossa collezione d'insulti sarcasmi contro i nuovi chimici», la sua lettera poi è «uno zibaldone teatrale», opera «d'un intelletto depravato e d'un uomo in possesso del più turpe fanatismo»⁴⁹. Dedica infine una parte all'esperienza della percolazione dell'acciarino, spiegando che «le scintille dell'acciarino non sono calce o ossido di ferro, ma ferro vetrificato» e la vetrificazione è cosa ben diversa dalla combustione. Infine sfida il Pini ad ossidare il ferro nel vuoto, dicendosi certo che non vi riuscirà.

Dai toni certamente più pacati, anche se egualmente contrario ai flogisticanti, l'articolo comparso, ad opera del Gallini⁵⁰, sul *Giornale per servire alla storia ragionata della medicina di questo secolo*. Lo scritto del medico veneto incontrerà il favore del pubblico e verrà ristampato sugli *Annali di chimica* del Brugnatelli⁵¹ e ad esso verrà dato un seguito⁵².

Sempre nel '94, con la pubblicazione delle memorie dell'Accademia torinese, compariva un importante lavoro a favore della causa dei “pneumatisti”: *Examen chimique de la doctrine du phlogistique, et de la doctrine des pneumatistes par raport à la nature de l'eau*, di Giovanni Antonio Giobert, il chimico piemontese, vincitore del concorso proposto dall'accademia mantovana. Il saggio, che l'Abbrì definisce «la più organica difesa

⁴⁸ F. DU PRÉ, *Alcune riflessioni sulla lettera del padre Ermenegildo Pini diretta al conte Marco Carburì, pubblico professore nell'Università di Padova; contro la proposta dell'abate Tommaselli alla memoria del suddetto signor Pini, sulla nuova teoria e nomenclatura chimica come inammissibile in mineralogia, del sig. F. Du Pré, speciale veneziano*, in «Nuovo giornale enciclopedico d'Italia», 7 marzo 1794, pp. 93-120.

⁴⁹ Ricordiamo che il Duprè era fra coloro che ritenevano apocrifia la lettera del Pini e questo, certo, non contribuiva a frenarne le invettive.

⁵⁰ A. PORRO, *Gallini Stefano*, in: *DBI*, n. 51, pp. 680-681. Per il ruolo da lui avuto nel dibattito sull'elettricità animale si veda il capitolo *Gli equilibristi teorici di un anonimo recensore di Galvani*, in WALTER BERNARDI, *I fluidi della vita. Alle origini della controversia sull'elettricità animale*, Olschki, Firenze, 1992, pp. 189-206.

⁵¹ STEFANO GALLINI, *Osservazioni intorno ad alcune memorie contrarie e favorevoli alla nuova teoria antiflogistica pubblicate negli anni 1792-93* (primo e secondo estratto), in «Giornale per servire alla storia ragionata della medicina di questo secolo», 9 (1794), parte fisica, n. 3, pp. 58-64; n. 4, pp. 73-78. L'articolo comparve anche sugli «Annali di chimica», 5 (1794), pp. 147-151.

⁵² STEFANO GALLINI, *Appendice all'articolo: Osservazioni intorno ad alcune memorie contrarie e favorevoli alla nuova teoria antiflogistica pubblicate negli anni 1792-93* (primo e secondo estratto), in «Giornale per servire alla storia ragionata della medicina di questo secolo», 9 (1794), parte fisica, n. 7, pp. 158-161; STEFANO GALLINI, *Seguito alle osservazioni intorno ad alcune memorie contrarie e favorevoli alla nuova teoria antiflogistica pubblicate negli anni 1792-93*, in «Annali di chimica», 5 (1795), pp. 174-209.

della teoria lavoisieriana sulla natura composta dell'acqua apparsa in Italia»⁵³, segnalava l'autore all'attenzione del mondo scientifico e lo introduceva, di fatto, nella *coterie* dello scienziato francese.

Nel contesto del dibattito in corso, l'articolo finiva per essere una risposta implicita, non solo all'opera del Pini, ma ai molti attacchi che i sostenitori del flogisto portavano alla *nouvelle chimie*.

Dall'inizio dell'anno correvano voci sulle esperienze che il conte Marco Carburì, professore di chimica a Padova, andava realizzando sull'aria infiammabile e delle quali aveva riferito all'Accademia patavina. Egli affermava, fra l'altro, come vedremo in seguito, di aver ottenuto aria infiammabile per semplice arroventamento di una palla cava di ferro in assenza d'acqua.

Il contrattacco dei "flogisti", però, non si era fermato alla diffusione di queste notizie, infatti, vedeva le stampe in Verona, con data 1 marzo 1794, un saggio: *Nuovo sperimento sull'aria infiammabile del Sig. Cav. Lorgna Fond. e Pres. Perp. della Società Italiana ecc.*, articolo subito ripubblicato sugli «Opuscoli Scelti», nel quale il Matematico veronese illustrava un'esperienza, da lui realizzata con il Benvenuti, che lo aveva portato, a suo dire, a risultati simili a quelli raggiunti dal Carburì, avendo ricavato aria infiammabile per arroventamento della limatura di ferro, in assenza d'acqua⁵⁴.

La risonanza e la posizione del Lorgna nell'ambiente scientifico italiano davano all'intervento una grande rilevanza, che trovava nella stampa adeguata corrispondenza. Scendeva allora in campo il Giobert, che in una lettera indirizzata al Cavaliere veronese, con un tono pacato, assolutamente privo di asprezze polemiche, prendeva in esame l'asserita possibilità di calcinazione di un metallo nel vuoto o comunque in un'atmosfera mancante di ossigeno. Egli, pur dicendosi debitamente impressionato dall'autorevolezza delle personalità chiamate dal Pini a testimoniare a suo favore come lo Stratico, il Carburì e il Blagden, tuttavia auspica che gli venga consentito di dubitare della cosa, almeno fino a quando non si avrà qualche det-

⁵³ Va ricordato che la memoria del Giobert premiata dall'Accademia mantovana non era che la traduzione del saggio pubblicato dall'Autore fra le memorie dell'Accademia Reale torinese: GIOVANNI ANTONIO GIOBERT, *Examen chimique de la doctrine du phlogistique, et de la doctrine des pneumatistes par raport à la nature de l'eau*, in «Mémoires de l'Académie Royale des Sciences», Année 1790-1791, Turin, chez Jean Michel Briolo, 1793, pp. 299-342.

⁵⁴ MARIO LORGNA, *Nuovo sperimento sull'aria infiammabile del Sig. Cav. Lorgna Fond. e Pres. Perp. della Società Italiana ecc.*, in «Opuscoli Scelti», XVII, 1794, pp. 3-6.

taglio in più dell'esperienza eseguita. Ricorda quindi:

«Fra i fatti chimici, che in quella disputa si sono recati ad oggetto di abbattere la teoria pneumatica, quegli che a mio credere è perentorio è la scintillazione che ha luogo fra il ferro e il silice percossi insieme nel vuoto, e lo stato di ossido cui passa il ferro. Il valente mineralogo Pini lo annunciò questo risultato come fatto preciso»⁵⁵.

Contro queste affermazioni Giobert cita un'esperienza, già messa in atto da Hausksbee⁵⁶, la cui autorità usa per bilanciare quella dei suoi contraddittori, e conclude «in faccia a tutti i chimici d'Europa» che, se si avrà ossidazione nel vuoto o con qualunque altra specie di aria che non sia adatta alla combustione, egli è «pronto a rinunciare al ramo più importante della chimica teoria pneumatica, il qual riguarda la combustione de' corpi e l'ossidazione dei metalli».

In risposta poi alle accuse del Pini, di essere arrivato a conclusioni difformi dai Lavoisieriani ortodossi per ciò che concerne il calorico nella sintesi dell'acqua, Egli rivendica, come scienziato, una propria autonomia di giudizio nei confronti della stretta osservanza delle teorie "pneumatiche" e dichiara che il suo non è stato un errore di comprensione, ma la voluta sottolineatura di una difformità di giudizio⁵⁷.

Passa poi ad esaminare gli errori metodologici che inficiavano le espe-

⁵⁵ Lettera del sig. Gio. Antonio Giobert al sig. cavaliere Lorgna colonnello degli ingegneri al servizio della Repubblica Veneta, professore di matematica e direttore delle scuole militari di Verona, presidente della Società Italiana, delle Accademie di Parigi, Torino, Berlino ecc., in «Annali di chimica», 5 (1794), pp. 224-247; la lettera del Giobert fu pubblicata anche in tre numeri consecutivi del giornale «Antologia Romana», tomo XX, n. XLVI-XLVII-XLVIII, Maggio 1794, pp. 361-366, pp. 369-372, pp. 377-381.

Per i rapporti non buoni fra Lavoisier e Lorgna, che risalivano ad un concorso indetto dall'Accademia delle Scienze di Parigi, che aveva per tema i modi per aumentare in Francia la raccolta del salnitro, a cui il Lorgna aveva partecipato, cfr. C. FARINELLA, *L'accademia repubblicana cit.*, pp. 135-140; si veda inoltre FRANCO PIVA, *Anton Maria Lorgna e la Francia cit.*, pp. 41-61.

⁵⁶ *Expériences physico-mécaniques sur differens sujets traduites de l'anglois de Hausksbee par mr. de Bremond avec des remarques et de notes par Desmares*, Tomo 1, p. 137, art. 3, *Expériences sur le frottement du caillon, et dell'acier dans le vuide*, Widow of Cavalier, Paris, 1754

⁵⁷ Il Giobert aveva affermato che l'acqua era il risultato della combustione dell'ossigeno con l'idrogeno e non, come sostenevano "i pneumatici", della combinazione delle sole basi di queste due arie «senza il concorso del calorico, che le tiene allo stato gassoso». Per questo il Pini lo aveva accusato di essere caduto "in una grandissima svista". L'affermazione di Lavoisier, a parere del chimico torinese, non era corretta, perché l'acqua risultante dalla combustione, in questo caso, avrebbe dovuto essere totalmente priva di calorico; al contrario, era ben noto come, anche allo stato di ghiaccio, l'acqua contenesse una notevole quantità di calorico.

rienze del cavaliere veronese, che ha prodotto aria infiammabile mediante riscaldamento della limatura di ferro entro una canna di fucile. L'aria infiammabile, secondo il chimico torinese, è stata prodotta dalla scomposizione del vapor acqueo contenuto nell'aria atmosferica già presente, aderente alle pareti della canna, all'inizio dell'esperimento. Altra aria è poi entrata, a suo giudizio, per la scarsa tenuta dei rubinetti.

Conclude la lettera un richiamo alle esperienze del Carburi:

«Che siano per essere pubblicate quelle altre sperienze, le quali per combattere la nuova chimica si sono presentate dal Carburi all'Accademia delle Scienze di Padova e in cui traeva del gas idrogeno da' globi di ferro arroventati, fin d'ora risulta a mio credere che per l'oggetto cui sono dirette, non saranno per riuscire a noi nuove, né per meritare somma attenzione»⁵⁸.

L'atteggiamento liquidatorio assunto dalla lettera, nella sua parte finale, nei confronti del Carburi, ne provoca la reazione, che si concretizza in una lettera, che il chimico veneto invia al Pini e alle stampe il 12 aprile⁵⁹. Nello scritto, espone i quattro modi da lui individuati per produrre aria infiammabile e descrive le reazioni che avvengono all'interno di una palla cava di ferro, che egli chiama «il mio globo». In particolare, egli afferma, arroventando detto globo, «benché vuoto e senza nulla contenere», si forma aria flogisticata, che gradatamente si trasforma in aria infiammabile.

Il conte padovano affronta poi il problema della scintillazione, negando di avere mai asserito, e con lui lo Stratico, il Bladgen e il Pini, che «si ossidi il ferro nel vuoto». All'esperimento il Giobert attribuisce troppa importanza, tuttavia Egli riconferma che l'acciaio percosso con la selce scintilla nel vuoto, come potrà farsene persuaso il chimico subalpino se farà ripetere l'esperienza nella sua Torino.

L'intervento del Carburi non sembrava, però, spostare i termini del confronto sulla scintillazione nel vuoto, che erano oltremodo chiari e noti a tutto il mondo scientifico. Hausksbee li aveva descritti attentamente e non

⁵⁸ Lettera del sig. Antonio Giobert cit., p. 362.

⁵⁹ M. CARBURI, *Lettera del conte Marco Carburi al chiarissimo padre d. Ermenegildo Pini, pubblico professore di Storia Naturale*, Zatta, Venezia, 1794; la lettera del Carburi comparve anche su «Il nuovo giornale d'Italia», VI, n.9, pp. 65-69 (21 giugno 1794); n.10, pp. 73-75 (28 giugno 1794); su «Il genio letterario d'Europa», n. 13, pp. 98-110 (luglio 1794); sul giornale «Memorie per servire alla storia letteraria e civile», n. 14 (luglio 1794), pp. 1-22; sugli «Annali di Chimica», n. 7, (1794) pp. 251-289.

rimaneva che verificarne i risultati.

A Pavia, fu proprio il Barletti, che Lazzaro Spallanzani definiva: «uomo che per sperimentare si può dire che ha l'anima nelle mani»⁶⁰, a prendere questa iniziativa, incaricandosi di ripetere l'esperienza, nella convinzione di dare così un fattivo contributo alla ricerca della verità.

Il 20 giugno 1794, nell'Aula Magna dell'Università pavese, alla presenza di un consesso di illustri colleghi: Alessandro Volta, Lazzaro Spallanzani, Lorenzo Mascheroni, Mariano Fontana, Valentino Brusati ed altri, il Fisico monferrino eseguì ripetute prove con un acciarino rotante che sprigionava scintille da una pietra focaia, il tutto all'interno di una campana di vetro, la cui atmosfera veniva sempre più rarefatta per l'azione di una pompa a vuoto.

Al termine della prova, il Monferrino, presentava le conclusioni nella sua relazione, badando bene, secondo il suo costume, a non fornire occasioni a polemiche pretestuose:

«Restringerò il risultamento di queste sperienze ai soli accidenti della luce, siccome quelli che considerati furono unicamente da Hauksbee nella speranza, che proposto mi sono di ripetere. (...) Ad una centesima d'aria l'acciaio percosso colla selce non si infiamma, né splende, e soltanto divien rovente rossiccio intorno al punto della percossa in certa proporzione colla forza della percossa medesima. Ma le particelle di acciaio abraso, che per la percossa si scagliano, non conservano verun indizio di luce»⁶¹.

Nonostante Padre Carlo evitasse di trarre conclusioni in merito all'oggetto del contendere, l'evidenza della prova era lì a dimostrare, con grande eloquenza, la tesi del Giobert, cioè che il flogisto, che nella teoria di Stahl è intrinseco alla materia, era inesistente. Per contro implicitamente si spiava la strada all'affermazione della teoria lavoisieriana, che viceversa, poneva il principio della combustione *nell'aria vitale*.

Ma lasciamo la parola ad un testimone dell'evento, Lazzaro Spallanzani, che, esprimendosi in una lettera privata, non deve adottare alcuna cautela. Scrive lo scandinese, pochi giorni dopo l'esperimento, a

⁶⁰ S.E., IV, *Spallanzani a Fortis*, Pavia, 28 febbraio 1788, pp. 378-380. Cfr. A. LAGUZZI, *Per una biografia* cit., pp. 193-195.

⁶¹ CARLO BARLETTI, *Della percossa dell'acciarino nell'aria rarefatta; sperienze del P. Carlo Barletti delle Scuole Pie fatte nella sala di fisica della I. R. Università di Pavia li 20 giugno 1794*, in «Annali di Chimica e di Storia Naturale», tomo VI, Pavia, 1794, pp. 33-40.

Floriano Caldani:

Ill.mo Sig.re

I dispareri fra alcuni celebri chimici e fisici intorno alla scintillazione nel vuoto boileano hanno invogliato un professore dell'Università di Pavia a ripetere l'esperimento, soggetto quanto nemico di ogni disputazione letteraria, altrettanto vantaggiosamente conosciuto per le opere fisiche da lui pubblicate. Questi si è il Padre Barletti, che la mattina del giorno 20 corrente volle verificare in questo pubblico Gabinetto di fisica sperimentale questo fatto controverso alla presenza dei professori Don Alessandro Volta, Dottore Brusati, Abbate Mascheroni, Padri Fontana e Alpruni barnabiti, nel quale numero ebbi il piacere di trovarmi. S'ella amasse di sentirme i risultati, con tutta la soddisfazione mi affretto ad accennarglieli.

La macchina pneumatica adoperata si è quella di Smeaton, nella quale mancano sole quattro scarse linee per avere il vuoto perfetto. In essa non vi è bisogno d'una pelle bagnata perché alla piallina si attacca il recipiente. Basta che questo sia leggermente agli orli unto di sevo.

L'igrometro nell'atmosfera marcava gradi 80.

Il termometro gradi 20.

Il barometro comunicante con la macchina era a palmi 27 e 3/4 all'incirca.

Fatto adunque il vuoto suddetto, non si ebbe a molla pienamente carica la più piccola scintillazione, ma quella sola coruscazione che si osserva nell'aria, anzi dentro dell'acqua istessa, stropicciando insieme due focaie, o due piastre silicee qualunque.

Ad un pollice 1/2 di aria con molla mezzo carica si son vedute due o tre sole scintilluzze cortissime, niente sprazzanti, e di un rosso oscuro.

A pollici 3 linee 3 di aria con molla sempre più debole si sono avute diverse scintille più lunghe, d'un rosso più risentito, non però sprazzanti.

Fatto empier il recipiente di aria, quantunque debolissima fosse la molla si è avuta una pioggia di candenti e sprazzanti scintille.

Si è tornato a fare il vuoto, ma cavando solamente pollici 23 di aria, e a molla carica si son vedute più scintille, ma debolissime, pallido-rosse, né punto sprazzanti.

A vuoto perfetto, meno linee 4 scarse di aria non si è avuto con molla mezzo scarica che una appena visibile coruscazione.

L'igrometro nell'atmosfera marcava gradi 80, come abbiam detto, ed in questo vuoto è disceso fino ai 45.

Eccole la somma delle esperienze per le quali Ella vede che nel

vuoto boileano, quando per la bontà delle macchine sia fatto a dovere, non si ottiene scintillazione⁶².

Il contesto in cui l'esperienza avveniva, di là dei meriti di sperimentatore del Barletti, era garante della veridicità dei risultati ottenuti e gli conferiva una vasta risonanza, sicché la relazione, oltre che sugli «Annali di Chimica» del Brugnatelli, venne accolta sia sugli «Opuscoli Scelti»⁶³ di Milano, sia sull'«Antologia Romana», che aveva pubblicato fedelmente anche l'intera lettera del Giobert⁶⁴. Da questo momento l'esperienza condotta da padre Carlo diventerà un costante riferimento nel dibattito in corso⁶⁵.

⁶² S.E., III, p. 147, *Spallanzani a Floriano Caldani*, Pavia, 23 Giugno 1794.

⁶³ CARLO BARLETTI, *Della percossa dell'acciarino* cit., in «Opuscoli Scelti», tomo XVII, 1794, pp. 214-216. A fine 1794, i redattori degli «Opuscoli Scelti», nel tomo XVII, prendendo atto del vivo interesse sull'argomento diffuso fra i lettori: «Non v'ha quistione in chimica, la quale sia stata più agitata, e più si agiti tuttavia, che quella della natura dell'acqua», tracciavano un primo bilancio, sulla base degli articoli da loro stessi pubblicati, del diffondersi nel nostro Paese delle nuove teorie chimiche e delle resistenze che stavano incontrando. Partendo dai fondamentali lavori pubblicati nel 1789, il giornale milanese aveva continuato, anche negli anni successivi, ad ospitare gli articoli che animavano il dibattito: nel '90 una dissertazione sull'acido nitroso (*Dissertazione sulla produzione di acido nitroso, e dell'aria nitrosa*, del Sig. Milner, in «Opuscoli Scelti», tomo XIII, 1790, pp. 335-358), nel '91 una lettera del Giobert indirizzata al Brugnatelli, fondatore e redattore degli «Annali di Chimica» (G. A. GIOBERT, *Articolo di lettera del Sig. Giobert (Membro della Reale Accademia di Torino ecc.) al Sig. L. Brugnatelli*, in: «Opuscoli Scelti», XIV, 1791, pp. 69-71), e l'anno seguente un saggio del "flogista" Conte Marco Carburì, Prof. di chimica nell'Ateneo Patavino (P. G. MARCO CARBURÌ, *Sopra la rena nera dei Colli Euganei sopra qualche termine sistematico della nuova Nomenclatura. Dissertazione del Sig. Conte Marco Carburì, Letta alla Accademia delle Scienze Lettere ecc.*, XV, 1792, pp. 186-198) e del Priestley (J. PRIESTLEY, *Sperienze relative alla decomposizione dell'aria deflogisticata, e dell'aria infiammabile del Sig. Giuseppe Priestley della Società Reale*, in «Opuscoli Scelti» cit., pp. 283-288). Ora, scrivevano i redattori, per aggiornare il lettore, riportiamo in questo numero un trasunto dei saggi vincitori del premio mantovano e della memoria del Pini (*Trasunto di varie dissertazioni sulla natura dell'acqua*, la dissertazione del Giobert è alle pp. 331-336; quella del Dott. G. F. Gardini, classificatosi al secondo posto nel concorso mantovano, è alle pp. 336-355; la memoria del Pini venne pubblicata nella parte sesta del volume pp. 374-399). Le note redazionali proseguivano poi, in apposita appendice (Appendice, pp. 400-401), ricordando che una prima confutazione del saggio del Pini era stata pubblicata in Verona dall'Abate Tommaselli. Ricordavano anche la risposta del Pini per i tipi del Marelli, in forma di una lettera indirizzata al Carburì. Non davano notizia degli interventi successivi, della scommessa proposta dal Dandolo al Carburì o degli attacchi rinnovati del Du Prè, insomma del fatto che il dibattito fra i due fronti era continuato.

⁶⁴ CARLO BARLETTI, *Della percossa dell'acciarino* cit., in: «Antologia Romana», Tomo XX, n. XXV, dicembre 1794, pp. 193-196, p. 95.

⁶⁵ *Articolo di lettera del signor Dei Pre al signor Brugnatelli sopra alcuni quistioni chimiche*, in «Annali di chimica», 7 (1794), pp. 251-289; in questo caso fu il redattore a citare l'esperienza del Barletti, che il Du Prè aveva ignorato. Cfr. Du Prè, *Considerazioni sul trasunto di confabulazioni e scritti di m. Thouvenel*, in DU PRÈ, *Ultimi scritti in obiezione della chimica teoria del flogisto, in attualità delle quistioni tra il sig. Gio. Antonio Giobert e il sigg. Anton Mario Lorgna, cav. Brigadiere, conte Marco Carburì, p. p. di chimica nell'Università di Padova e del trasunto di*

La presenza poi fra gli spettatori di Alessandro Volta ci induce a credere che, quel giorno, l'esperienza realizzata dal Barletti gli fornì motivo di riflessione e lo stimolo per percorrere un ulteriore tratto della «long trajectory that led Volta from follower of Priestley to supporter of the new chemistry of Lavoisier»⁶⁶, un percorso alla fine del quale il fisico comasco riconobbe, sia pure, come afferma l'Abbri⁶⁷, senza particolare entusiasmo e introducendo diversi aggiustamenti alla teoria del Francese, «Lavoisier a fixé la vérité»⁶⁸.

Alessandro Laguzzi

P.S. Corre l'obbligo all'autore di informare i lettori che, nello stesso periodo in cui si svolgeva il convegno, veniva edito il volume: RAFFAELLA SELIGARDI, *Lavoisier in Italia. La comunità scientifica italiana e la rivoluzione chimica*, Firenze, Olschki, 2002, che dedica alla "scintillazione nel vuoto" un capitolo (pp. 287-302).

Di questo lavoro controverso⁶⁹ non abbiamo utilizzato alcunché, sia perché il nostro scritto ha al centro la figura di Barletti, il cui contributo sembra essere sottovalutato dalla Seligardi, sia per il dissenso di fondo verso l'impostazione "continuista" che l'autrice ha dato al proprio lavoro, che non ci sentiamo di condividere.

confabulazioni e scritti di m. Thouvenel, con un appendice sugli errori ed inammissibilità dell'ipotesi del flogisto, Pasquali, Venezia, 1795. Nell'articolo di P. THOUVENEL, *Trasunto di confabulazioni e scritti di m. Thouvenel, relativo alle questioni presenti fra gli stahliani e i neochimici*, in: «Il genio letterario d'Europa», 17 (1794), pp. 4-45, l'esperienza del Barletti non è citata, ma il fatto si comprende se si ricorda che egli venne coinvolto dall'amico Spallanzani nelle vicende che videro il Thouvenel e il Fortis farsi sostenitori di un raddomante, il Pennet, la cui serietà venne messa in dubbio proprio dallo Spallanzani. Sull'episodio cfr. D. SILVESTRINI, *I rapporti fra Lazzaro Spallanzani e Alberto Fortis*, in: GIUSEPPE MONTALENTI, PAOLO ROSSI (a cura di), *Lazzaro Spallanzani cit.*, pp. 305-317

⁶⁶ FREDERIC L. HOLMES, *Phlogiston in the air cit.*, p. 74.

⁶⁷ F. ABBRI, *Volta's Chemical Theories: The First Two Phases*, in F. BEVILACQUA, L. FREGONESE (a cura di), *Nuova Voltiana cit.*, Vol. 2, pp. 1-14.

⁶⁸ A. VOLTA, *Lettera a Martino von Marum riguardante scoperte ed esperienze sulle arie infiammabili*, 26 Novembre 1798, in VO, VII, pp. 269-272.

⁶⁹ Si veda la recensione di ANGELA BALDINOTTI in: «Nuncius», XVIII, 2003, fasc. 2, pp. 891-894

