

RAFFAELLA SELIGARDI*

La nuova chimica e i suoi usi: un confronto tra due manuali universitari contemporanei (1802) nel contesto bolognese**

The new chemistry and its uses: a survey of two contemporary (1802) university handbooks in the Bolognese context

Summary – This paper compares two chemistry textbooks published almost at the same time in Bologna. The first was written by Pellegrino Salvigni, professor of general chemistry at the University of Bologna. The second textbook was the work of Francesco Coli, professor of pharmaceutical chemistry. Salvigni studied in Pavia with Luigi V. Brugnatelli, and shared several of his chemical theories, whereas Coli was trained as a pharmacist in the traditional way, and his «ideal» master was the pharmacist and translator of Lavoisier, Vincenzo Dandolo. Thus, in the same Bolognese institutional context we can find the two most widely diffused way in Italy to approach the new chemistry and its uses. Through the analysis of the structure of the two textbooks, of the nomenclature employed, and of the theories discussed, it is possible to uncover the differences, as regards the goals of chemistry, already found through the comparison between Brugnatelli's and Dandolo's work.

Le Lezioni di Salvigni

Pellegrino Salvigni (1779-1841)¹ studiò a Pavia con Luigi Valentino Brugnatelli. Pubblicò il primo volume delle sue *Lezioni di chimica elementare applicata alla medicina e alle arti* a Milano, quando insegnava ancora nella scuola di chimica che

* Università di Bologna, CIS – Dipartimento di Filosofia.

** Relazione presentata al X Convegno Nazionale di «Storia e Fondamenti della Chimica» (Pavia, 22-25 ottobre 2003).

¹ SERAFINO MAZZETTI, *Repertorio di tutti i professori antichi, e moderni della famosa Università, e del celebre Istituto delle Scienze di Bologna con in fine alcune aggiunte e correzioni alle opere dell'Alidosi, del Cavazza, del Sarti, del Fantuzzi, e del Tiraboschi*, Bologna, Tipografia S. Tommaso d'Aquino, 1848, n° 2765; FRANÇOIS GASNAULT, *La cattedra, l'altare, la nazione. Carriere universitarie nell'Ateneo di Bologna, 1803-1859*, Bologna, CLUEB, 2001, pp. 211-212.

aveva aperto a Pavia.² L'opera non doveva terminare qui, perché alla fine della prefazione del primo volume Salvigni preannunciò tre ulteriori volumi,³ dei quali però uno solo vide la luce. Infatti, alla fine del 1802 Salvigni fu chiamato a insegnare Chimica generale all'Università di Bologna, incarico che tenne fino al 1824. Qui ristampò il primo volume delle sue lezioni e ne aggiunse un secondo.

Nell'*Avvertimento* che apre il primo volume, Salvigni illustrò gli intenti della sua opera:

Queste lezioni sono destinate a quelli, che, appresa la fisica, vogliono applicarsi alla chimica. In tutto il corso delle medesime io mi sono studiato di tenere un metodo facile e adattato ai principianti, non dicendo alcuna cosa anticipatamente, e passando sempre dal cognito all'incognito. Nel trattare delle affinità, del calore, e degli altri corpi semplici, degli strumenti, e delle operazioni chimiche ho voluto essere alquanto diffuso, poiché tali cose importantissime, che sono come la base e il midollo di tutta la scienza, debbono sapersi minutamente. Scrivendo le presenti lezioni io aveva seguita la dottrina delle affinità dell'illustre Berthollet, e la nuova nomenclatura del celebre professore Brugnatelli; ma dovendole pubblicare, quanto alla prima ho stimato consiglio più prudente l'attendere il giudizio de' classici, e non adottarla forse con troppa celerità in un libro elementare; quanto alla seconda mi è venuto in animo di porla in note, lusingandomi che in tal guisa ne risulterebbe ai leggitori un doppio vantaggio.⁴

Questo era quindi un libro per studenti universitari che avevano già compiuto studi scientifici. Il fatto che gli studenti dovessero già conoscere la fisica rimanda implicitamente alla distinzione tra le due discipline.

La chimica è la scienza che insegna a conoscere la reciproca attrazione delle minime molecole di tutti i corpi, e gli effetti della medesima.⁵

La chimica, secondo Salvigni, non è più l'arte del comporre e decomporre, ma è la scienza delle affinità, che agiscono a livello microscopico, mentre la fisica è la scienza dell'attrazione, che agisce a livello macroscopico. Nell'*Avvertimento*, l'autore stesso ci dice di aver mutuato questa concezione da Berthollet.⁶

A proposito dell'altro autore citato, Brugnatelli, è opportuno ricordare che

² Uno studio preliminare sulle *Lezioni* di Salvigni è MARCO TADDIA, ANDREA MUSIANI, *La Chimica nei libri di testo del periodo napoleonico. L'esempio dei Cours di Jacotot con un parallelo italiano*, «CnS. La Chimica nella Scuola», XXIV, n° 1, 2002, pp. 3-12.

³ «N.B. Gli altri tre Volumi usciranno successivamente». PELLEGRINO SALVIGNI, *Lezioni di chimica elementare applicata alla medicina e alle arti del dottor fisico Pellegrino Salvigni del Dipartimento del Reno*, Milano, Stamperia e Fonderia del Genio Tipografico, in Casa Crivelli, 1802, fine del vol. 1.

⁴ P. SALVIGNI, *Lezioni di chimica* cit., vol. 1, «Avvertimento», [pp. 1-2].

⁵ *Ivi*, vol. 1, p. 11.

⁶ CLAUDE LOUIS BERTHOLLET, *Recherches sur les lois de l'affinité*, Paris, Badouin, IX [1801]. MARCO CIARDI, *La chimica? Una teoria particolare. Berthollet e la rivoluzione lavoisieriana*, in GIANLORENZO MARINO (a cura di), *Atti del V Convegno Nazionale di Storia e Fondamenti della Chimica*, Roma, Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, 1993, pp. 91-99.

Salvigni fu un suo discepolo e ne adottò le teorie sulla combustione e la nomenclatura riformata. La scelta di presentare le teorie e la nomenclatura di Brugnatelli nelle note e quella «ufficiale» francese nel testo, oltre per i motivi che ci vengono detti da Salvigni stesso («il doppio vantaggio» è quello di arrivare a conoscere entrambe le nomenclature e le teorie), trova motivazione anche nel fatto che la nomenclatura di Brugnatelli era comunque in divenire, e che Berthollet e Morveau avevano mosso ad essa dure critiche.⁷ Non dimentichiamo, inoltre, che ora i francesi dominavano buona parte dell'Italia, in particolare quella del Nord, e bisognava agire con cautela se si voleva ottenere o mantenere una posizione da docente universitario.

Un ultimo punto espresso dall'*Avvertimento* è quello relativo al metodo da seguire nell'esposizione della materia. Il metodo è quello lavoisieriano e condillachiano di passare dal noto all'ignoto. Già dalla prima lezione, che tratta *Dell'attrazione in generale, e della affinità di aggregazione*, illustrate da alcuni semplici esperimenti, Salvigni ci presenta la sua metodologia.

In queste esperienze mi sono prevalso ad arte di sostanze già conosciute anche da coloro che non sono chimici, di zucchero, di sale, di carne, e simili. Se mi fossi servito di acidi, di alcali, di ossidi ec., i principianti non avrebbero potuto intendermi. Chi scrive delle lezioni non deve supporre che si sappia ciò che non ha per anche detto, e che si capiscano i vocaboli dei quali non ha data definizione.

Ho poi creduto che fosse necessario di dimostrare con numerosa mano di esperimenti l'esistenza dell'attrazione chimica, prima di parlare delle leggi e modificazioni della medesima, giacché nell'ordine delle nostre idee la prima è sempre questa, s'esista ciò di cui si cercano le proprietà.

È poi anche più necessario di dimostrare che v'ha veramente attrazione chimica, perché essa è il fondamento e la base di tutta la scienza; della quale attrazione se alcuno dubitasse, dubiterebbe eziandio di tutte le teorie e spiegazioni di chimica.⁸

L'utilizzo dei sensi come base di partenza per poi approfondire l'analisi, di derivazione squisitamente condillachiana, viene ripreso in vari punti dell'opera. In generale, per ogni sostanza, viene riportata la sinonimia per quanto riguarda la sua denominazione; poi si passa ad illustrarne composizione, sapore, stato ordinario, colore, sapore, affinità per l'acqua e per il calorico, stati in cui si trova in natura, preparazione, usi.

Il testo è suddiviso in 31 lezioni numerate, di cui 14 nel primo volume e le restanti nel secondo. Nel primo volume, che inizia con la discussione delle teorie dell'affinità e si chiude con la trattazione dell'idrogeno e della natura composta dell'acqua, ritroviamo il *corpus* principale delle nuove teorie chimiche, al quale si aggiunge la cristallografia.⁹

⁷ LOUIS BERNARD GUYTON DE MORVEAU, *Examen de quelques critiques de la nomenclature des chimistes français*, «Annales de Chimie», vol. 25 an VI [1798], p. 211; C.L. BERTHOLLET, *Rapport sur un ouvrage intitulé: Upon chemical nomenclature according to the principles of the French neologists, by Richard Chenevix*, «Annales de Chimie», vol. 44 an XI [1802], p. 317.

⁸ P. SALVIGNI, *op. cit.*, vol. 1, nota a p. 10.

⁹ *Ivi*, vol. 1, pp. 28-48.

L'ordine di presentazione della materia è quello tipico dei trattati di chimica di fine Settecento: si parte dalle forze di attrazione, aggregazione e affinità per poi passare alla distinzione tra corpi semplici e composti. Quindi, si passa alla descrizione di ciascuno di questi corpi semplici.

Per Salvigni, come per Lavoisier, i corpi semplici sono «quelli che non si sono potuti in verun modo decomporre»;¹⁰ «quelli che non si sono giammai manifestati composti, malgrado qualunque magistero d'arte».¹¹ Nella lista dei corpi composti invece troviamo: gas, solfuri, fosfuri, carburi, corpi ossigenati acidi, corpi ossigenati ossidi, alcali, terre, sali corpi vegetabili, e corpi animali.

Per quanto riguarda la descrizione degli strumenti scientifici che il chimico deve conoscere, è presente anche una tavola illustrativa fuori testo di 17 apparati, e un'intera lezione è dedicata alla descrizione degli strumenti più moderni (calorimetro di La Place; pirometro di Wedgewood; pirometro di Moscati), mentre altre due lezioni descrivono gli strumenti usuali e le operazioni classiche del chimico, che secondo Salvigni «non sono che maniere di comunicare il calorico ai corpi, e di eseguire operazioni, che dall'azione e dall'affinità dello stesso dipendono».¹² Quindi, come per Brugnatelli, che aveva studiato a fondo la combustione e le combinazioni del calorico distinto nelle sue varie forme, anche per Salvigni la chimica era soprattutto la scienza della manipolazione del calorico.

Seppure le principali discrepanze rispetto alla chimica ufficiale francese fossero relegate nelle note, Salvigni non rinunciò a un nome basilare della chimica di Brugnatelli, quello di septone (per azoto), dedicando alcune pagine alla spiegazione dei «Motivi che hanno indotto l'Autore ad adottare i nomi acido septonico, septonoso & c.».¹³ Visto che a rigor di termini tutte le arie tranne l'ossigeno sono «azote», cioè impediscono la vita, il termine azoto era da rigettare. Lo stesso valeva per nitrogeno: questo termine era riduttivo perché esprimeva solo la base del nitro. Il termine ideale era dunque *septone*, perché esso indicava la proprietà fondamentale di questo gas di essere componente di tutti i corpi putrefatti. Impiegando il nome di septone si evitavano le nomenclature miste a vantaggio di una nomenclatura uniforme derivata appunto da questo nome. In questo modo gli studenti avrebbero fatto meno confusione. È evidente che le argomentazioni di Salvigni, in questo caso, sono esattamente quelle di Brugnatelli.

¹⁰ *Ivi*, vol. 1, p. 108.

¹¹ *Ivi*, vol. 1, p. 121.

¹² *Ivi*, vol. 1, p. 163.

¹³ *Ivi*, vol. 2, Lezioni 21 e 22; «Appendice», pp. 154-162.

Le Notizie elementari di Coli

Francesco Maria Coli (1747-1828)¹⁴ fu approvato Maestro in Farmacia verso la fine del 1780; venne scelto come professore di chimica farmaceutica all'Università di Bologna nel 1803, incarico che tenne fino alla sua morte.

Tra il 1800 e il 1804 pubblicò a Bologna un'opera generale in cinque volumi (più un sesto rimasto manoscritto).¹⁵ Quindi, quando Coli iniziò la sua opera, non era ancora professore, e non aveva intenzione di scrivere un testo per studenti universitari, anche perché non era ancora in atto la riforma napoleonica che istituiva il triennio universitario per conseguire la licenza all'esercizio della farmacia.¹⁶

[...] diretto alla istruzione di quei giovani studenti, che si destinano alla facoltà farmaceutica, la quale per quanto è a mia notizia, in mezzo alle molte, e tumultuose vicende, che hanno fatto di essa una scienza nuova, e per stranezza di voci affatto diversa da quella di prima, manca di un libro, che alle antiche dottrine unendo le recenti, adattato sia poi all'intelligenza di quelli, che ne intraprendono lo studio, e che non avendo frequentata antecedentemente alcuna scuola, poco, o nulla hanno coltivato il loro ingegno. [...] Siccome poi li Giovani, che intraprendono lo studio della farmacia nuovi affatto si presentano alla professione, e vuoti di qualunque anche più bassa, e volgare notizia mi è stato forza di cominciare dalle primissime cognizioni elementari, di inoltrarmi grado a grado nelle materie, e di condurre per mano l'allievo della scuola farmaceutica sino a quel punto, in cui a se medesimo lasciandolo, agire poi sicuramente possa, e senza mal incontro a beneficio d'altrui.¹⁷

Anche questa prefazione ci illustra gli intenti del suo autore. Innanzitutto, questa è un'opera diretta ai giovani che non hanno compiuto ancora nessuno studio. Il metodo espositivo seguito è quello di passare dal semplice al complesso, per portare l'allievo ad un grado di conoscenza che gli permetta poi di procedere autonomamente.

Un altro punto rilevante è il riferimento alle «molte, e tumultuose vicende», che hanno fatto della farmacia «una scienza nuova, e per stranezza di voci affatto diversa da quella di prima». Già da qui è chiaro che Coli era un nostalgico delle vecchie dottrine, e che come altri farmacisti ebbe non poche difficoltà a rinunciare ai vecchi nomi delle sostanze farmaceutiche.

¹⁴ Per la biografia di Coli si vedano: S. MAZZETTI, *Repertorio* cit., n° 885; F. GASNAULT, *La cattedra, l'altare, la nazione* cit., pp. 123-124; GIULIO CRESCIMBENI, *Di Francesco Maria Coli professore di Chimica Farmaceutica nella Università di Bologna vita ed elogio*, Bologna, Nobili, 1831.

¹⁵ Biblioteca Comunale dell'Archiginnasio di Bologna, Ms B. 1756, FRANCESCO MARIA COLI, *Notizie elementari di farmacia, di chimica, di storia naturale e di botanica compilate ad uso dei giovani studenti*, vol. 6: *Appendice*.

¹⁶ *Legge relativa alla Pubblica Istruzione (4 settembre 1802)*, in «Bollettino delle leggi della Repubblica Italiana. Dalla Costituzione proclamata nei Comizj in Lione al 31 Dicembre 1802», Milano, Veladini, I, pp. 295-308.

¹⁷ F.M. COLI, *Notizie elementari di farmacia, di chimica, di storia naturale e di botanica compilate ad uso dei giovani studenti*, Bologna, Ramponi, vol. 1, *Farmacia*, 1800, pp. 1-2.

A differenza di Salvigni, Coli tralasciò la descrizione dei fornelli e dei vari apparati di laboratorio perché sarebbero stati appresi dalla viva voce del maestro o del compagno, cosa che a suo parere serviva allo scopo meglio di ogni descrizione.¹⁸

Quest'ultima differenza contribuisce a chiarire il diverso intento dei due autori e la loro diversa concezione della formazione degli studenti: per Salvigni si parte dalla fisica per arrivare alla chimica; per Coli è possibile studiare chimica e farmacia anche partendo da zero, grazie soprattutto all'esperienza diretta, che vale molto più di una descrizione teorica. Gli esperimenti di Salvigni sono descritti e illustrati in modo semplice e quasi banale; Coli invece tralascia addirittura questa descrizione riservandola appunto alla pratica di laboratorio.

Come già detto, l'opera di Coli è articolata in più volumi. Il primo è relativo alla farmacia;

Nel secondo volume tratto della chimica in generale, e metto sott'occhio que' principj supposti semplici, e riguardati come primi, ed elementari dalle antiche scuole, e che li moderni autori hanno spogliato di un titolo tanto nobile, riducendoli alla natura dei corpi non primitivi, ma composti.¹⁹

Nel terzo volume descrivo tutte quelle preparazioni chimiche, dalle quali la medicina clinica trae profitto [...]²⁰

Il quarto volume si limita ad un compendio di storia naturale riguardante le sole esotiche produzioni, e la maniera di ben conoscere le perfette, ed applicarle agli usi della medicina, e delle arti.²¹

Tratta inoltre dei metalli, dei minerali, dei vegetali, e degli animali. «L'ultimo volume contiene un Dizionario Botanico delle sole piante indigene le più usate nella medicina pratica [...]».²²

Nel 1802 erano già apparsi quattro volumi di questa opera; questo ci porta a ipotizzare che forse Salvigni non pubblicò i restanti volumi della sua perché tutto ciò che riguardava le applicazioni della chimica alla medicina era già presente nei libri di Coli.

Il secondo volume, *Chimica*, è quello che meglio permette un confronto con l'opera di Salvigni. Per la sua compilazione Coli si servì delle opere dei maggiori chimici dell'epoca: Macquer, Lavoisier, Fourcroy, Chaptal, Brugnatelli, Dandolo e molti altri,²³ consigliando i giovani studenti di consultare direttamente le opere di questi autori e «a non trascurare la lettura dell'Enciclopedia metodica nella quale nulla manca»²⁴ delle nuove scoperte.

¹⁸ *Ivi*, vol. 1, *Farmacia*, p. 2.

¹⁹ *Ivi*, vol. 1, *Farmacia*, p. 4.

²⁰ *Ivi*, vol. 1, *Farmacia*, p. 5.

²¹ *Ivi*, vol. 1, *Farmacia*, p. 6.

²² *Ivi*, vol. 1, *Farmacia*, p. 7.

²³ *Ivi*, vol. 2, *Chimica*, 1800, p. VIII.

²⁴ *Ivi*, vol. 2, *Chimica*, p. VIII.

L'impostazione del volume è meno sistematica di quella di Salvigni. Si parte dalla definizione della chimica.

La Chimica è quella facoltà, che esamina, e mette sott'occhio le parti costituenti dei diversi corpi, e rintraccia le proporzioni, il modo di combinazione, e la natura dei medesimi mediante l'analisi, e la sintesi.²⁵

Per Coli, quindi, la chimica è ancora soprattutto l'arte di comporre e decomporre, la disciplina che si occupa di analisi e sintesi.²⁶

Anche se viene presentata per prima la teoria delle affinità,²⁷ la struttura del volume riflette l'impostazione classica dei trattati di chimica. Coli infatti dedicò un numero consistente di pagine alla storia della chimica dei principi, dagli antichi a Paracelso e oltre.²⁸

Proseguì poi scrivendo che al momento le sostanze semplici erano 33. Il suo elenco è esattamente identico a quello inserito da Dandolo nei suoi *Fondamenti della scienza chimico-fisica*.²⁹ Qui Dandolo aveva apportato alcune modifiche alla tavola delle 33 sostanze semplici del *Traité*: infatti aveva inserito il fluido elettrico assieme a due nuove terre (soda e potassa), mentre aveva eliminato i tre radicali muriatico, fluorico e boracico.

Quindi, rispetto a Salvigni, a Coli mancavano i nuovi metalli (Nb, Cr, Ti e U), mentre mantenne il fluido elettrico, che nell'opera di Salvigni non era compreso nell'elenco, e le terre, che Salvigni invece considerava composte.

Nella chimica prelavoisieriana i trattati descrivevano prima di tutto i quattro elementi, e Coli conservò questa struttura, adeguando i 33 elementi semplici a questa classificazione.³⁰ Così, laddove un tempo si trattava del fuoco, Coli trattò del flogisto, del calorico e della combustione;³¹ nella trattazione dell'aria Coli elencò e descrisse 14 tipi di gas; nella trattazione dell'acqua, che «dopo il calorico è il più gran dissolvente della natura»³² trattò idrogeno e ossigeno come sostanze semplici (cioè non in stato di gas); nella trattazione della terra descrisse le 5 terre semplici.

Esauriti i 4 elementi, quindi, passò a descrivere i corpi semplici che non rientravano in nessuna di queste classificazioni: azoto, fluido elettrico, fosforo e carbonio.

In generale, al pari di Salvigni, per ogni sostanza Coli descrisse la sua natura,

²⁵ *Ivi*, vol. 2, *Chimica*, p. 1.

²⁶ *Ivi*, vol. 2, *Chimica*, p. 5.

²⁷ *Ivi*, vol. 2, *Chimica*, p. 6.

²⁸ *Ivi*, vol. 2, *Chimica*, p. 11.

²⁹ VINCENZO DANDOLO, *Fondamenti della scienza chimico-fisica applicati alla formazione de' corpi ed ai fenomeni della natura*, Venezia, Antonio Curti, 1795.

³⁰ JOSÉ RAMON BERTOMEU SANCHEZ, ANTONIO GARCIA BELMAR, BERNADETTE BENSUADE VINCENT, *Looking for an order of things: Textbooks and chemical classifications in Nineteenth Century France*, «Ambix», vol. 49, n. 3, 2002, pp. 227-250.

³¹ F.M. COLI, *op. cit.*, vol. 2, *Chimica*, p. 30.

³² *Ivi*, vol. 2, *Chimica*, p. 52.

se fosse o meno combustibile, ossidabile, acidificabile; da dove si poteva ottenere, come si comportava, che usi aveva.

La trattazione delle sostanze composte riguarda: sali; alcali (vegetale, minerale e animale); radicali salificabili (che sono 24 come nel *Traité*, cioè tre alcali, 4 terre e 17 metalli);³³ acidi, che in tutto sono 34,³⁴ di cui 13 vegetali e 7 animali. Di tutte le sostanze Coli riportò la sinonimia, descrisse il modo di ottenerle e il loro aspetto esteriore.

Infine, il volume si chiude con un *Dizionario della nomenclatura vecchia, e nuova con alcune aggiunte riguardanti la Riforma fatta dal Cittadino Dottore Brugnatelli di Pavia*.³⁵ Nonostante il riferimento esplicito a Brugnatelli, il dizionario è molto più simile, per impostazione e contenuto, a quelli di Dandolo.

Il terzo volume tratta della *Chimica medica*, e ha per oggetto le dottrine chimiche applicate alla medicina. Nella prefazione, troviamo alcune interessanti considerazioni di Coli. Al pari di altri chimici, come Fourcroy,³⁶ anche Coli distingueva la scienza chimica nelle sue varie branche, istituendo una sorta di gerarchia in base alla loro importanza. La Chimica sublime, «la quale si occupa nella ricerca delle proprietà particolari de' più nascosti principj elementari dei corpi», era seguita immediatamente dalla Chimica Medica, «che somministra la cognizione, ed accenna la retta preparazione di tutto ciò, che abbiamo nelle Farmacie, dirigendosi essa alla decomposizione, e nuova combinazione di quelle sostanze, le quali concorrono alla formazione dei corpi naturali»; seguivano poi la chimica Liturgica (pietre e terre); Alurgica (sali); Tejurgica (sostanze infiammabili); Metallurgica; Ialurgica (vetro ed encausti); Economica (agricoltura); Tecnica (mezzi e strumenti per le varie arti); infine, da ultima, la chimica Pneumatica, «la quale instruisce a comporre li molti gassi, e a rilevarne li varj caratteri, e la diversa natura».³⁷

È significativo che la chimica pneumatica si trovi all'ultimo posto.

Anche nell'illustrare lo scopo di questo terzo volume Coli si riferì ad un confronto tra le vecchie e le nuove teorie.

Quindi conoscendo io la necessità di rendere chiaro il metodo delle manuali preparazioni Chimico-Mediche, mi sono prefisso di esporre in questo Volume tutte quelle operazioni, che sono le più usate nella Medicina Clinica, esponendo ancora le teorie a norma delle antiche, e delle moderne dottrine, acciò che il giovine farmacista abbia sott'occhio un metodo breve, e facile corredato della conoscenza

³³ *Ivi*, vol. 2, *Chimica*, p. 72.

³⁴ *Ivi*, vol. 2, *Chimica*, p. 72.

³⁵ *Ivi*, vol. 2, *Chimica*, pp. 129ss.

³⁶ A.F. FOURCROY, *Système des connaissances chimiques, et de leur applications aux phénomènes de la nature et de l'art*, Paris, Baudouin, vol. 1, Brumaire, IX (1801), p. 6. La classificazione della chimica di Fourcroy è la seguente: filosofica; meteorologica; minerale; vegetale; animale; farmacologia; manifatturiera; economica.

³⁷ F.M. COLI, *op. cit.*, vol. 3, *Chimica medica*, 1801, «Proemio», pp. VII-VIII.

degli effetti rapporto all'affinità di combinazioni, che nascono nelle operazioni, le quali dagli Antichi si riguardavano come fenomeni.³⁸

Nonostante l'assenza di documenti che testimonino più da vicino l'evoluzione del pensiero di Coli nei confronti della nuova chimica,³⁹ sappiamo che la sua formazione iniziale come farmacista fu sulla chimica del flogisto, che nel corso della sua carriera Coli faticò ad abbandonare. Non dimentichiamo che quando divenne professore Coli aveva 56 anni, mentre Salvigni, che abbiamo visto più aperto alle nuove teorie, ne aveva solo 23; ed è notorio che sono i giovani ad accettare più prontamente le novità. Inoltre, la pratica dello speciale non richiedeva prese di posizione a livello teorico. L'adesione di Coli alla nuova chimica fu un fatto più subito che raggiunto attivamente.

Conclusionione

Dopo l'analisi delle due opere è ora possibile operare un confronto sistematico. Da quanto riportato emergono vari punti degni di considerazione.

Innanzitutto, emergono due modi diversi di intendere la chimica in quanto tale. Per Salvigni la chimica è soprattutto la scienza delle affinità e del calorico, mentre Coli è ancora legato alla visione più antica della chimica come arte del comporre e decomporre.

In secondo luogo, per Salvigni la chimica necessita di una base di fisica e, prima ancora, di geometria e matematica, mentre per Coli la chimica è soprattutto una disciplina pratica, che deve servire di base alla farmacia. Quindi, ritroviamo in Salvigni una profonda influenza epistemologica di Condillac e del Lavoisier «geometra», cosa che non si ritrova in Coli, influenzato da Dandolo, il quale, com'è noto, aveva fortemente criticato il «Discours Préliminaire» del *Traité*.⁴⁰

Queste differenze sono sicuramente dovute alla diversa formazione dei due. Salvigni, come già detto, seguì le lezioni universitarie a Pavia, mentre Coli seguì l'apprendistato da Speciale; il maestro di Salvigni fu Brugnatelli, il massimo chimico italiano dell'epoca, editore di periodici scientifici di successo, corrispondente di numerosi scienziati italiani ed europei, seguace entusiasta della nuova chimica e capace di innovazioni personali e originali, già studiate in dettaglio dagli storici.

³⁸ *Ivi*, vol. 3, *Chimica medica*, p. VIII.

³⁹ Purtroppo, stando al biografo di Coli, poco prima della sua morte gli furono rubati molti manoscritti, tra cui quelli delle sue lezioni universitarie. G. CRESCIMBENI, *Di Francesco Maria Coli* cit., nota a p. 16.

⁴⁰ FERDINANDO ABBRI, *Lavoisier e Dandolo. Le edizioni italiane del Traité élémentaire de chimie*, in «Annali dell'Istituto di Filosofia dell'Università di Firenze», vol. 6, 1984, pp. 163-182; MARCO BERETTA, *Italian translations of the Méthode de nomenclature chimique and the Traité élémentaire de chimie: the case of Vincenzo Dandolo*, in B. BENSUADE VINCENT, F. ABBRI (eds.), *Lavoisier in european context: negotiating a new language for chemistry*, Canton (MA), Science History Publications, 1995, pp. 225-248.

Coli ebbe come maestro di chimica Luigi Laghi (1738-1816),⁴¹ predecessore di Salvigni sulla cattedra di Chimica all'Università e professore di questa materia anche all'Istituto delle Scienze, nonché medico nel Grande Ospedale Civico di Bologna, dove Coli lavorava come Speciale. I corsi di chimica di Laghi, che non aderì mai pienamente alla nuova chimica,⁴² seguivano l'impostazione tradizionale: il primo anno affrontavano il Regno vegetale, il Regno animale, l'analisi delle acque, e una breve trattazione di materia medica; nel secondo anno si esaminava chimicamente tutto il regno minerale, «onde nel corso di due anni la studiosa Gioventù può pienamente impossessarsi della chimica tanto teorica, che pratica, e di quella principalmente, che ha per scopo la pubblica utilità».⁴³ Inoltre, abbiamo visto che il modello di Coli, per scrivere un libro di testo fu Vincenzo Dandolo, orientato al pari di Laghi verso l'utilità applicativa della chimica.

La diversa formazione dei due chimici bolognesi e la loro diversa concezione della chimica si rifletté, ovviamente, nell'impostazione, nella struttura e nella destinazione dei loro testi. Salvigni scrisse delle *lezioni* di chimica elementare. Ad essere elementare dunque è la chimica, non le lezioni stesse. Coli scrisse delle *notizie* elementari di farmacia, di chimica, di storia naturale e di botanica. Non si tratta più di lezioni, ma appunto di notizie elementari, cioè di un'infarinatura di diverse discipline, tutte collegate in qualche modo alla farmacia. L'ordine non è sistematico o logico; diventa essenziale la tavola alfabetica delle materie contenuta alla fine dei volumi per reperire le informazioni utili al momento nella pratica quotidiana del farmacista. La forma letteraria del dizionario⁴⁴ è quella data da Vincenzo Dandolo ai suoi *Fondamenti*, che ebbero un grande successo di pubblico, soprattutto tra i farmacisti, perché Dandolo era egli stesso un farmacista e sapeva bene quali difficoltà avrebbero incontrato gli speciali dovendo cambiare radicalmente tutta la nomenclatura.

Tuttavia, nonostante queste grandi differenze, esistono anche alcuni punti in comune tra i due autori, radicati nella tradizione chimica bolognese. Il primo riguarda la pratica di laboratorio, ritenuta fondamentale ed irrinunciabile da entrambi. Coli e Salvigni, infatti, condividevano il laboratorio universitario di chimica, dove svolgevano congiuntamente le lezioni pratiche. Le loro diverse visioni della chimica e dei suoi scopi passarono in secondo piano davanti all'emergenza in cui li costringeva lo stato del laboratorio, troppo buio e angusto per permettere agli stu-

⁴¹ Cfr. S. MAZZETTI, *Repertorio* cit., n° 1761.

⁴² Archivio dell'Accademia delle Scienze di Bologna, Antica Accademia, Titolo IV, Sezione I: *Manoscritti delle Memorie dell'Accademia. Anni 1775-1780; Anni 1781-1787; Anni 1788-1793; Anni 1794-1804.*

⁴³ Archivio di Stato di Bologna [ASB], Assunteria d'Istituto, *Diversorum*, busta 11: lettera di Luigi Laghi, 29? 1793.

⁴⁴ WILDA C. ANDERSON, *Between the library and the laboratory. The language of chemistry in eighteenth-century France*, Baltimore, London, Johns Hopkins University Press, 1984.

TAVOLA SINOTTICA DELLE SOSTANZE SEMPLICI

Lavoisier, <i>Traité</i>	Dandolo, <i>Fondamenti</i>	Coli, <i>Notizie elementari</i>	Brugnatelli, <i>Elementi</i>	Salvigni, <i>Lezioni</i>
Luce Calorico O N H S P C Radicale muriatico Radicale fluorico Radicale boracico	Luce Calorico Fluido elettrico O N H S P C	Luce Calorico Fluido elettrico O H N S P C	Calorico Luce O N H C S P	Calorico Luce S P C O N H
Sb As Bi Co Cu Au Fe Pb Mn Hg Mo Ni Pt Ag Sn W Zn	Sb As Bi Co Cu Au Fe Pb Mn Hg Mo Ni Pt Ag Sn W Zn	Au Ag Fe Cu Sn Pb Hg Pt Sb Zn Bi As Co Ni Mn Mo W	Au Pt Ag Sn Pb Cu Fe Zn Hg Co Te Bi Ni Mn Sb Ti U As Mo W Cr	Sb Ag As Bi Co Nb Cr Fe Mn Hg Mo Ni Au Pb Pt Cu Sn Ti W U Zn
Calce Magnesia Barite Allumina Silice	Calce Magnesia Barite Allumina Silice Soda Potassa	Calce Barite Magnesia Allumina Silice Soda Potassa		

denti di osservare da vicino gli esperimenti e ai docenti di manipolare il fuoco in condizioni di sicurezza.⁴⁵ Nonostante le richieste di ammodernamento da parte dei due professori,⁴⁶ ancora nel 1814 il nuovo laboratorio non era pronto.

Altro punto, più rilevante, è la comune visione della chimica come disciplina utile soprattutto per fornire una solida base scientifica alla medicina. Infatti, sia che fosse derivata dalla fisica, sia che fosse di base alla farmacia, la chimica era sicuramente la disciplina fondamentale per la fisiologia, l'igiene e altre discipline strettamente connesse con la medicina stessa.

Nessuno dei due autori esaminati riuscì comunque ad essere originale nello svolgere ricerca scientifica o innovativo nello scrivere un manuale universitario. La mancanza di originalità, purtroppo, era un problema generalizzato di tutte le istituzioni scientifiche bolognesi al volgere del secolo, mentre la riforma universitaria napoleonica era solo agli inizi.

Riassunto – Scopo della comunicazione è quello di confrontare due manuali di chimica apparsi pressoché contemporaneamente e utilizzati come libro di testo all'Università di Bologna. Il primo è opera di Pellegrino Salvigni, professore di chimica generale; il secondo è opera di Francesco Coli, professore di chimica farmaceutica. Coli seguì la classica formazione dello speziale, mentre Salvigni studiò a Pavia con Luigi Brugnatelli e nel suo testo si ritrovano molte delle teorie portate avanti dal chimico pavese. Il “maestro ideale” di Coli risulta invece essere il farmacista e divulgatore di Lavoisier in Italia Vincenzo Dandolo. Nello stesso contesto istituzionale bolognese, dunque, si ritrovano i due principali modi di intendere la chimica e di fronteggiare le nuove teorie che ebbero maggior diffusione nel nostro Paese. Attraverso l'analisi della struttura dei due manuali, della nomenclatura impiegata, delle teorie presentate, è possibile ritrovare le differenze negli scopi della chimica riscontrate nel confronto delle opere di Brugnatelli e Dandolo.

⁴⁵ ASB, *Università di Bologna*, n° 466, Titolo II: *Musei e Stabilimenti scientifici. Chimica, Clinica e Spedale (1803-1824)*: Lettera di Salvigni e Coli al Rettore dell'Università di Bologna, Bologna 30 dicembre 1803.

⁴⁶ ASB, *Università di Bologna*, n° 466, Titolo II: *Musei e Stabilimenti scientifici. Chimica, Clinica e Spedale (1803-1824)*: Lettera del Ministro della P. I., 23 gennaio 1804; lettera del Prefetto del 7 febbraio 1804.