

Marco Ciardi

Reazioni tricolori

Aspetti della chimica italiana
nell'età del Risorgimento

AC

LA SOCIETÀ
MODERNA
E CONTEMPORANEA

FrancoAngeli

La società moderna e contemporanea. Collana fondata da Marino Berengo, Franco Della Peruta e Lucio Gambi e diretta da Franco Della Peruta

La collana intende assumere una sua fisionomia specifica nel panorama delle iniziative editoriali della Franco Angeli relative al mondo della storia. Essa si propone infatti di ospitare: da una parte ricerche individuali e collettive (atti di congressi, relazioni di giornate di studio, risultati di lavori seminariali) su tematiche problematicamente o territorialmente ben definite, indagate a diretto contatto con le fonti, dall'altra strumenti di lavoro funzionali alle crescenti e differenziate esigenze della ricerca storica.

Attraverso la collana si cercherà così di offrire ricostruzioni e approfondimenti, documentati e criticamente condotti, su un ampio arco di quei momenti e di quelle variegata realtà della complessa vicenda storica del nostro paese nell'età moderna e contemporanea che hanno inciso profondamente sulla sua vita civile e sul suo tessuto sociale ed economico, contribuendo in varia misura a determinarne tratti tipici e connotati distintivi.

Così pure verrà dato ampio spazio alla pubblicazione di fonti e materiali documentari significativi e presentati criticamente, di repertori ed inventari archivistici, di bibliografie e strumenti di lavoro.

La collana si articolerà quindi in tre sezioni:

- TD *Testi e documenti*: materiali d'archivio, testi a stampa rari e fonti inedite, documentazioni su nodi problematici, inquadrati da una introduzione generale e corredati di note orientative.
- AC *Analisi e contributi*: studi e proposte di nuovi percorsi di indagine, ricerche locali fondate su un vasto e approfondito scavo di fonti, ricostruzioni criticamente condotte su momenti e problemi specifici di ambito regionale e nazionale, italiano e non.
- RS *Repertori e strumenti*: bibliografie, cataloghi, censimenti di fondi di biblioteca e di archivio, inventari e registri, e altri strumenti essenziali per il lavoro storiografico.

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: www.francoangeli.it e iscriversi nella home page al servizio "Informatemi" per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità

Marco Ciardi

Reazioni tricolori

Aspetti della chimica italiana
nell'età del Risorgimento

FrancoAngeli

Il volume è stato pubblicato con il contributo del Dipartimento di Filosofia dell'Università degli Studi di Bologna.

Copyright © 2010 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni qui sotto previste. All'Utente è concessa una licenza d'uso dell'opera secondo quanto così specificato:

1. l'Utente è autorizzato a memorizzare l'opera sul proprio pc o altro supporto sempre di propria pertinenza attraverso l'operazione di download. Non è consentito conservare alcuna copia dell'opera (o parti di essa) su network dove potrebbe essere utilizzata da più computer contemporaneamente;
2. l'Utente è autorizzato a fare uso esclusivamente a scopo personale (di studio e di ricerca) e non commerciale di detta copia digitale dell'opera. Non è autorizzato ad effettuare stampe dell'opera (o di parti di essa).
Sono esclusi utilizzi direttamente o indirettamente commerciali dell'opera (o di parti di essa);
3. l'Utente non è autorizzato a trasmettere a terzi (con qualsiasi mezzo incluso fax ed e-mail) la riproduzione digitale o cartacea dell'opera (o parte di essa);
4. è vietata la modificazione, la traduzione, l'adattamento totale o parziale dell'opera e/o il loro utilizzo per l'inclusione in miscellanee, raccolte, o comunque opere derivate.

In memoria di Sante Toppan

Indice

| | | |
|--|------|-----|
| Introduzione | pag. | 11 |
| Ringraziamenti | » | 15 |
| Abbreviazioni | » | 19 |
| 1. Spallanzani, Volta e Lavoisier | » | 21 |
| 2. Rivoluzione e restaurazione chimica | » | 39 |
| 2.1. Amedeo Avogadro | » | 39 |
| 2.2. Joseph De Maistre | » | 51 |
| 3. La chimica e gli uomini di lettere | » | 62 |
| 3.1. Xavier De Maistre | » | 62 |
| 3.2. Giacomo Leopardi | » | 75 |
| 3.3. Silvio Pellico | » | 83 |
| 4. La chimica e le Riunioni degli Scienziati Italiani | » | 89 |
| 4.1. Carlo Cattaneo e la nomenclatura chimica | » | 89 |
| 4.2. Sviluppi della chimica nei primi decenni dell'Ottocento | » | 91 |
| 4.3. Scontri e dibattiti chimici | » | 99 |
| 5. Francesco Selmi e Ascanio Sobrero: chimica, tecnologia e politica | » | 116 |
| 6. Gli scienziati italiani, Cannizzaro e l'eredità di Avogadro | » | 126 |
| 6.1. L'ipotesi di Avogadro in Italia | » | 126 |
| 6.2. Mossotti | » | 132 |
| 6.3. Matteucci | » | 140 |

| | |
|--|----------|
| 6.4. La Riunione degli Scienziati Italiani di Torino | pag. 146 |
| 6.5. La questione dell'acido borico | » 152 |
| 6.6. Melloni e Piria | » 154 |
| 6.7. Vincenzo Gioberti e l'Università di Pisa | » 157 |
| 6.8. Cannizzaro | » 160 |
| 7. Borodin, Mendeleev e la chimica italiana | » 175 |
| Indice dei nomi | » 189 |

Mentre si avanzava la vostra marcia, Massa e Carrara scuotevano il loro giogo e la bandiera tricolore sventolava sulle loro mura. L'intera Lunigiana, già libera, vi accoglieva come fratelli.

(Carlo Matteucci, scienziato e politico, commissario del Battaglione dell'Università di Pisa, 3 aprile 1848)

Arrivati a Reggio ci vediamo accolti come fratelli, come figli, come liberatori; tutti piangevano di tenerezza; tutti ci ammiravano, ci ringraziavano, tutti mostravano che apprezzavano altamente i pochi sacrifici fatti da noi per la comune causa lombarda, tutti volevano mostrarci questi sentimenti e facevano a gara a invitarci nelle loro case.

(Cesare Bertagnini, chimico e soldato del Battaglione universitario, 15 aprile 1848)

È proprio indispensabile che teniamo un congresso chimico, Piria, tu e io, perché vi sia unità nell'insegnamento della chimica italiana.

(Cesare Bertagnini all'amico, patriota e collega Stanislao Cannizzaro, 18 aprile 1856)

Introduzione

Poco più di dieci anni or sono, Pietro Corsi, uno dei nostri migliori storici della scienza a livello internazionale, ha scritto: «com'è noto, fino a non molti anni fa la scienza italiana dell'Ottocento non ha attratto quell'attenzione sistematica che pur merita. Fatta eccezione per alcuni episodi importanti nello sviluppo delle scienze fisico-matematiche, o di certi settori delle scienze mediche, molto resta da fare per dar conto delle articolazioni istituzionali e teoriche di vasti settori della ricerca italiana del tempo»¹. Indubbiamente, nel corso del primo decennio del XXI secolo, la storiografia ha fatto notevoli passi in questo senso, a partire, in primo luogo, dai nuovi studi prodotti dallo stesso Corsi². Tuttavia, resta ancora un gradino che sembra difficile da salire: quello che dovrebbe portare la storia della scienza della prima metà del XIX secolo ad essere riconosciuta come una parte integrante e decisiva della storia d'Italia nell'età del Risorgimento.

I motivi di questo mancato riconoscimento sono molti; ne citiamo solo uno, a nostro avviso quello principale: l'incapacità di attribuire alla scienza un valore culturale e conoscitivo, decisivo nella formazione dei singoli cittadini e dell'opinione pubblica più in generale. Questa incapacità, che rappresenta uno dei tratti distintivi della nostra storia dopo l'Unità, e che si manifesta nelle scelte e decisioni politiche di tutti i giorni, è tanto più paradossale se si considera che è stata proprio la diffusione della cultura scientifica nell'età del Risorgimento a costituire uno dei fattori che contribuirono

1. P. Corsi, *Le scienze naturali in Italia. Prima e dopo l'Unità*, in R. Simili (a cura di), *Ricerca e istituzioni scientifiche in Italia*, Roma-Bari, Laterza, 1998, p. 32.

2. P. Corsi, *La Scuola Geologica Pisana, 1800-1860*, in *Storia dell'Università di Pisa. 2: 1737-1861*, a cura della Commissione rettorale per la storia dell'Università di Pisa, Pisa, Edizioni Plus, 2000, 3 voll., vol. II, pp. 663-697; Id., *Fossils and Reputations. A Scientific Correspondence: Pisa, Paris, London, 1853-1857*, Pisa, Edizioni Plus – Pisa University Press, 2008.

alla formazione di una coscienza nazionale, promuovendo idee essenziali per la crescita di un popolo, quali quelle di libertà e unità. Come avrebbe rilevato il celebre scienziato svizzero Auguste De La Rive, nel corso della seconda Riunione degli Scienziati Italiani tenutasi a Torino nel 1840, la frammentazione politica rappresentava il più grande ostacolo alla crescita della scienza italiana e, conseguentemente, al riconoscimento del suo valore a livello internazionale. Da qui l'esigenza di costruire la comunità scientifica nazionale attraverso la riunificazione politica, e di valorizzarla nei modi più opportuni.

Nonostante ciò, le vicende scientifiche che riguardarono l'Italia dalla Restaurazione all'Unità continuano ad essere pressoché ignorate da quasi tutte le analisi generali sulla storia del Risorgimento. La cosa non deve suscitare particolare sorpresa. Paolo Rossi ha già evidenziato (e lo ha fatto in più di un'occasione) che gli «storici del pensiero politico» non si «sono sempre resi conto» che la diffusione del sapere scientifico, fin dai tempi di Galileo, ha avuto «forti valenze politiche»³, contribuendo enormemente, ad esempio, allo sviluppo delle idee di tolleranza e democrazia. Eppure oggi ci sarebbero tutte le premesse sotto il profilo storiografico (non certamente sotto quello politico, religioso o pedagogico) per rimediare a questa lacuna. Non si tratta più, infatti, «di riscoprire un negletto 'primato italiano' o di aggiungere nomi alle ormai classiche liste di 'scopritori' nostri concittadini, ingiustamente privati delle loro scoperte da più abili e meglio organizzati colleghi stranieri, come voleva una certa storiografia di un passato non remoto». Compito degli storici dovrebbe essere invece, guardando allo sviluppo della scienza, quello di «affrontare questioni di fondo sulla costituzione stessa dello Stato italiano, mettere in luce i problemi di un processo di modernizzazione mai effettivamente compiuto e di cui ancor oggi paghiamo le conseguenze»⁴. Un compito che gli storici potrebbero ormai certamente affrontare in maniera egregia, se solo lo volessero. Forse diventerebbero più chiari i motivi di una nazione in declino, dove la scienza non ha quasi mai rappresentato il punto di riferimento essenziale per discutere della realtà e dei problemi ad essa connessi (come è stato invece ben chiaro nella storia del pensiero filosofico da Galileo fino a Kant), e nella quale la scarsa percezione di valori, strettamente legati fra loro, come libertà, giustizia, democrazia, tolleranza, uguaglianza, merito, va di pari passo con il progressivo impoverimento culturale sotto il profilo scientifico, impoverimento che, contrariamente a quello che si potrebbe pensare, trascina con sé anche quello umanistico. Ricordando bene che, come la storia ci insegna, non esiste (né è mai esistita veramente) alcuna contrapposizione fra cultura scienti-

3. V. Ferrone, P. Rossi, *Lo scienziato nell'età moderna*, Roma-Bari, Laterza, 1994, p. 27.

4. P. Corsi, *Le scienze naturali in Italia. Prima e dopo l'Unità*, cit., p. 32.

fica e cultura umanistica. Gli intellettuali del Risorgimento lo sapevano bene.

Fra gli scienziati, i chimici furono tra i più consapevoli che le battaglie per la diffusione della cultura scientifica e per l'unità politica della nazione erano strettamente collegate fra loro.

La chimica italiana aveva conosciuto momenti di grande splendore nell'età dei Lumi e anche durante il convulso periodo politico che portò dalla Rivoluzione francese alla caduta di Napoleone, grazie alle ricerche e alle iniziative di Lazzaro Spallanzani, Alessandro Volta, Felice Fontana, Giovanni Antonio Giobert e Amedeo Avogadro, solo per limitarsi ai nomi più importanti. In particolare, la formulazione, effettuata da Avogadro nel 1811, della celebre ipotesi «volumi uguali di gas, nelle stesse condizioni di temperatura e pressione, contengono lo stesso numero di particelle» consentì alla chimica italiana di avere a disposizione un'eredità in termini di prestigio i cui benefici si sarebbero protratti fino alla morte di Cannizzaro. L'importanza della chimica a livello culturale andò ben oltre l'ambito scientifico, influenzando profondamente sugli uomini di lettere, che ne misero in evidenza il valore filosofico (Leopardi) e tecnologico (Pellico), non mancando di dedicarsi in prima persona alla ricerca (Xavier De Maistre).

La Restaurazione penalizzò fortemente le potenzialità della chimica italiana; i suoi non numerosi cultori erano costretti a lavorare in sedi fornite di pochi mezzi e con scarse risorse finanziarie a disposizione. Nonostante queste difficoltà, nel corso dell'età del Risorgimento i chimici svolsero un ruolo di primo piano nella formazione della comunità scientifica italiana, non soltanto per l'importanza della loro attività di ricerca, ma anche per l'impegno in campo politico ed istituzionale. Infatti, oltre a produrre contributi teorici di eccezionale livello e notevoli lavori sperimentali, i chimici italiani furono spesso impegnati in prima linea, dai moti rivoluzionari alle guerre d'Indipendenza. Molti chimici, inoltre, anche per ragioni di natura politica, operarono per un certo periodo all'estero, contribuendo in questo modo a mantenere viva un'importante circolazione delle idee (anche politiche) tra gli Stati Italiani e le altre nazioni europee. La scienza, com'è noto, è per sua natura 'trasversale' e parla la stessa lingua in tutti i laboratori del mondo, quella della conoscenza della realtà. Gli scienziati italiani non potevano certo tollerare di avere maggiori difficoltà a comunicare con i propri connazionali che non con i colleghi stranieri.

Scienza e politica rappresentarono due aspetti complementari di un più ampio progetto di rinnovamento della cultura italiana, che iniziò concretamente a definirsi durante le celebri Riunioni degli Scienziati Italiani, che presero l'avvio a Pisa nel 1839, e alle quali i chimici dettero un importante contributo. È significativo, in questa prospettiva, che il 1860 abbia visto

contemporaneamente realizzarsi l'Unità d'Italia ed il massimo trionfo della nascente scuola chimica nazionale al Congresso di Karlsruhe, in Germania, con il riconoscimento a livello internazionale dell'ipotesi di Avogadro, grazie all'opera di Stanislao Cannizzaro, che fu, al tempo stesso, scienziato e patriota.

Il Tricolore, in quegli anni, sventolava contemporaneamente nei campi di battaglia, sui palazzi delle istituzioni politiche e nei laboratori scientifici.

Di questi eventi, oggi, si conserva solo uno sbiadito ricordo.

Ringraziamenti

Questo libro costituisce la sintesi di molti studi condotti nel corso di parecchi anni sulla chimica italiana nel periodo compreso fra il tardo Settecento e l'unità nazionale e rappresenta uno degli sviluppi delle mie ricerche dedicate allo studio della figura e dell'opera di Amedeo Avogadro, avviate fin dai tempi degli studi universitari. Ricordare tutte le persone e le istituzioni che hanno contribuito alla crescita di questo lavoro sarebbe un'impresa davvero difficile e complicata, perché equivarrebbe a ripercorrere gran parte della mia carriera scientifica ed accademica. Non posso dunque fare altro che rimandare ai «ringraziamenti» contenuti nei miei precedenti libri e saggi. Tuttavia, essendo la chimica la protagonista del volume, non posso dimenticare in questa sede il fondamentale contributo offerto alla crescita della storia della chimica in Italia dal Gruppo Nazionale di Fondamenti e Storia della Chimica (GNFSC), ai cui convegni partecipo fin dal 1991, e di cui ho l'onore di essere membro del Comitato Direttivo dal 1998. Desidero ringraziare anche la Società Chimica Italiana (SCI), che nel settembre 2006 mi ha offerto l'occasione di tenere, nella giornata di apertura del XXII Congresso della Società, una delle conferenze plenarie in occasione del 150° anniversario della morte di Avogadro. Un saluto va agli amici del Comitato di Redazione della rivista della Divisione Didattica della SCI «CnS – La Chimica nella Scuola» e, in particolare, al suo direttore Pierluigi Riani, che dal 2005 mi ha offerto di coordinare, all'interno della rivista, una rubrica dedicata alla storia della chimica, mostrando una sensibilità non indifferente nei confronti della storia della scienza e del suo ruolo pedagogico. Infine, un sincero ringraziamento ai colleghi ed amici del Dipartimento di Chimica «Giacomo Ciamician» dell'Università di Bologna e, in particolare, a Vincenzo Balzani, Marco Taddia e Margherita Venturi, non solo per la straordinaria apertura nei confronti della storia della chimica, ma anche aver per dimostrato che gli scienziati possono, uscendo dalle loro «torri d'avorio», da un lato fornire ricerche storiche di notevole livello, dall'altro contribuire

alla crescita culturale e civile di questo paese, recuperando, in questo modo, l'eredità dei loro colleghi dell'età del Risorgimento.

Il progetto di una storia della chimica italiana nell'età del Risorgimento ha potuto prendere materialmente l'avvio, parecchi anni fa, grazie ad una borsa post-dottorato dell'Università di Siena, Facoltà di Lettere e Filosofia di Arezzo, Dipartimento di studi storico-sociali e filosofici, sotto la guida di Ferdinando Abbri, che tanto ha fatto per lo sviluppo della storia della chimica in Italia. Ringrazio Mariano Bianca, attuale direttore del Dipartimento, che ha promosso la pubblicazione del mio volume per i tipi di Franco Angeli, e Franco Della Peruta, che ha accettato di ospitare il libro nella collana da lui diretta. Un testo sulla storia del Risorgimento non poteva trovare migliore collocazione e riconoscimento.

Un grazie anche a Tommaso Gorni, per la precisa e puntuale assistenza editoriale e a Simone Contardi per le proficue discussioni sulle caratteristiche della scienza italiana dall'Ottocento ai nostri giorni.

Naturalmente, un doveroso ringraziamento va al Dipartimento di Filosofia dell'Università di Bologna, presso il quale, a partire dall'anno 2000, ho potuto svolgere le mie ricerche nel migliore dei modi, attraverso l'utilizzazione di una biblioteca di prim'ordine, la collaborazione con colleghi preparati e l'incontro con studenti di notevoli qualità.

Parte dei materiali contenuti in questi volumi fanno riferimento ad alcuni miei scritti pubblicati negli anni passati, che sono stati, a seconda dei casi, rielaborati, aggiornati o ampliati. Di seguito indico quelli che non vengono richiamati direttamente nelle note a piè di pagina:

Riforme scientifiche e Risorgimento. Chimici e nomenclatura nell'Italia preunitaria, in *Atti del VII Convegno Nazionale di Storia e Fondamenti della Chimica (L'Aquila, 8-11 ottobre 1997)*, a cura di G. Corradini, Roma, Accademia Nazionale delle Scienze, 1997, pp. 197-207.

Rivoluzione e Restaurazione chimica. «Les soirées de Saint-Petersbourg» di Joseph de Maistre in *Atti dell'VIII Convegno Nazionale di Storia e Fondamenti della Chimica (Arezzo, 28-30 ottobre 1999)*, a cura di F. Abbri e M. Ciardi, Roma, Accademia Nazionale delle Scienze, 1999, pp. 125-133.

Ordine e progresso. Il ruolo sociale delle scienze fisiche nel Regno di Sardegna durante la Restaurazione, in *Il ruolo sociale della scienza, 1770-1830 (Atti del Convegno Internazionale di Studi – Arezzo, 21-22 maggio 1999)*, a cura di F. Abbri e M. Segala, Firenze, Olschki, 2000, pp. 87-99.

La chimica nelle Riunioni degli Scienziati Italiani di Padova (1842) e Venezia (1847): tradizioni di ricerca a confronto, in *La chimica e le tecnologie chimiche nel Veneto dell'800. Atti del Settimo Seminario di Storia delle Scienze e delle Tecniche nell'Ottocento Veneto (Venezia, 9-10 ottobre 1998)*, a cura di A. Bassani, Venezia, Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, 2001, pp. 131-149.

La chimica pavese e la rivoluzione lavoisieriana, in *Esortazioni alle storie. Atti del Convegno "...parlano un suon che attenta Europa ascolta". Poeti, scienziati, cittadini nell'Ateneo pavese tra Riforme e Rivoluzione (Pavia, 13-15 dicembre 2000)*, a cura di A. Stella e G. Lavezzi, Milano, Cisalpino. Istituto Editoriale Universitario, 2001, pp. 703-718.

San Pietroburgo, Karlsruhe, Pisa: Aleksandr Porfirievič Borodin e la chimica italiana nell'età del Risorgimento, in *Atti del X Convegno di Storia e Fondamenti della Chimica (Pavia, Aula Volta, 22-25 ottobre 2003)*, a cura di M. Ciardi e F. Giudice, Roma, Accademia Nazionale delle Scienze, 2003, pp. 305-322.

Francesco Selmi e la chimica torinese nell'età del Risorgimento, in *Atti dell'XI Convegno di Storia e Fondamenti della Chimica (Torino, 21-24 settembre 2005)*, a cura di L. Cerruti e F. Turco, Roma, Accademia Nazionale delle Scienze, 2005, pp. 79-88.

Abbreviazioni

ATTI (seguiti dal nome della città sede del convegno) = *Atti delle Riunioni degli Scienziati Italiani*: Pisa, 1839 (Nistri, 1840); Torino, 1840 (Cassone e Marzorati, 1841); Padova 1842 (Seminario, 1843); Lucca 1843 (Giusti, 1844); Milano 1844 (Pirola, 1845); Napoli 1845 (Fibreno, 1846, 2 voll.); Genova 1846 (Ferrando, 1847).

Corrispondenza Amici-Carlino = A. Meschiari, *Giovanni Battista Amici – Francesco Carlino. Corrispondenza (1810-1843)*, Milano, Università degli Studi di Milano, Istituto di Fisica Generale Applicata, 2001.

Corrispondenza Amici-Mossotti = A. Meschiari, *Corrispondenza di Giovanni Battista Amici con Ottaviano Fabrizio Mossotti*, in «Atti della Fondazione Giorgio Ronchi», 54, 1999, pp. 691-749.

Corrispondenza Amici-Plana = A. Meschiari, *Corrispondenza di Giovanni Battista Amici con Giovanni Plana*, in «Nuncius», 15, 2000, pp. 259-323.