

**Roberto Zingales**

Gruppo Nazionale di Storia e Fondamenti della Chimica

✉ robertozingales@outlook.it

# La Chimica a Palermo nel XVIII secolo

**RIASSUNTO** Malgrado la posizione periferica, le nuove teorie chimiche di Lavoisier furono insegnate anche a Palermo entro pochi anni, grazie alla lungimiranza dei governanti locali, e al lavoro attento e scrupoloso di Giovanni Meli, Professore di Chimica dell'Accademia, che, rinnegando la propria formazione flogistica, seppe accettarle e proporle agli allievi.

Invece, in campo applicativo, per esempio, nelle analisi delle acque, nel XVIII secolo, accanto a tentativi consapevoli di utilizzare i saggi qualitativi più comuni, regnava ancora molta ignoranza e mancanza delle più elementari competenze e manualità chimiche.

**ABSTRACT** Despite the peripheral position of the city, the new Lavoisier's chemical theory was taught also in Palermo within few years, thanks to the foresight of local Rulers, and to the thorough and painstaking work of Giovanni Meli (Professor at the Accademia). By renouncing to his phlogistic education, Meli was able to accept it and teach it to his students.

On the contrary, in the 18<sup>th</sup> century, in the practical field of waters analysis, despite some deliberated attempts to apply the most common qualitative tests, ignorance and lack of the most elementary chemical skills were still predominant.

## 1. Introduzione

Nel XVIII secolo, da pratica artigianale al servizio di Medicina, Farmacia e Tecnologia, la Chimica si trasformò in Scienza moderna, con un proprio specifico campo d'interesse e azione. Le indagini per individuare e caratterizzare i diversi aeriformi (gas), la teoria del flogisto (il primo tentativo di razionalizzare e unificare i fenomeni di combustione, calcinazione e respirazione), la rivoluzione di Lavoisier (che elaborò la teoria della combustione, la definizione di corpo semplice, una nomenclatura sistematica) e un più diffuso approccio quantitativo nelle indagini chimiche ne costituirono i passaggi cruciali.

Qui si cercherà di esaminare l'impatto che questa rivoluzione culturale ebbe negli ambienti, almeno geograficamente, più periferici, prendendo in con-

siderazione, come esempio, la Sicilia e, in particolare, la città di Palermo. Pur essendo capitale, solo nel 1779 vi sorse un'Accademia degli Studi, convertita in Università il 3 settembre 1805, per cui Palermo rappresenta un ambiente privo, o quasi, di un centro culturalmente egemone, nel quale verificare l'impatto di questa rivoluzione.

## 2. Gli alchimisti

È verosimile che la posizione geografica e la lunga dominazione araba abbiano favorito il diffondersi in Sicilia delle pratiche alchemiche: erano alchimisti Michele Scoto (1175 - 1232), che visse a Palermo alla corte di Federico II, il magistrato Vincenzo Percolla (? - 1572), autore dell'*Auriloquio* (1560 -

1570), un manoscritto alchemico conservato a Napoli, e come alchimista si presentava Giuseppe Balsamo (1743 - 1795), più noto come Cagliostro. Il primo testo alchemico stampato a Palermo fu il *Dell'Alchimia*, del dottor Giacinto Grimaldi [1]: iniziato all'arte dal padre, praticava e professava un'alchimia ancora legata ai principi aristotelici di materia e forma, e, come Geber e Paracelso, rite-



Busto di Cagliostro

neva tutti i metalli composti di mercurio e zolfo, la cui perfetta combinazione, favorita dalla pietra filosofale, generava oro purissimo [2].

Ancora a fine 1700, negli stessi anni in cui Meli cercava di adeguare il proprio insegnamento alle teorie chimiche più moderne, Giuseppe Saverio Alberti produsse quattro volumi manoscritti dal titolo *Opuscula varia chymica*, nei quali, con un linguaggio oscuro, ricco di formule e simboli, descriveva i tentativi di preparare la pietra filosofale [3].

### 3. L'istruzione pubblica e le Accademie

Sino alla fine del 1600, fedeli alla tradizione scolastica, i Gesuiti, nelle cui mani era l'istruzione pubblica, avevano insegnato l'arte della disputa e delle argomentazioni, piuttosto che stimolare gli allievi a un attento esame dei fatti e dei fenomeni naturali. A Palermo, i primi ad affrancarsi dalla scolastica e a insegnare le teorie corpuscolari di Democrito furono il medico carmelitano Domenico Alaimo (? - 1708), professore di Filosofia e Teologia, e Pietro da Melazzo, suo allievo. La diffusione delle concezioni particellari indirizzò gli intellettuali verso la filosofia cartesiana, con la quale Tommaso Campailla (1668 - 1740) spiegava i fenomeni naturali, rivisitandola alla luce degli esperimenti e delle teorie di Robert Boyle (1627 - 1691), anche se contestava la nuova fisica newtoniana: riteneva l'attrazione una causa occulta, e non fisica, e non universale, ma circoscritta al sistema solare [4]. Nel IV canto del poema filosofico *L'Adamo, ovvero il Mondo creato*, discusse la natura e la materia del fuoco e del calore, di sali, alcali, acidi, zolfi, elementi e corpi misti (composti) [5].

Nel 1716, nei *Prolegomena* alla ristampa del *Sicanarum rerum compendium* di Francesco Maurolico (1494 - 1575), il giurista messinese Giacomo Longo (1658 - 1736) condannò le vuote e sterili dispute scolastiche, invitando gli studiosi a ricercare la verità. Dopo la laurea in Giurisprudenza (1685), Longo si era trasferito a Palermo, dove aveva svolto incarichi pubblici di rilievo e fondato, nel 1718, l'*Accademia del Buon Gusto*, insieme allo storico Giovanni Battista Caruso (1673 - 1724), al marchese Gerolamo Settimo (1640 - 1719) e al principe Pietro Filangieri di Santa Flavia (? - 1762). Nel 1731, Longo istituì a Messina la prima Biblioteca pubblica di Sicilia, donandole la propria raccolta di oltre 4000 opere in quasi 8000 volumi. Tra queste, oltre a quelle di Giurisprudenza, Teologia, Patristica, Storia, Politica, le opere di illustri medici del tempo, come Baglivi, Etmüller, van Helmont, Malpighi, Rivière, Sydenham, Santorio, dei filosofi Locke e Descartes, di Galilei, dei chimici Becher, Boyle, Lémery [6], segno, non solo di un'attenzione alle teorie scientifiche più moderne, ma anche del desiderio di agevolarne la diffusione presso gli intellettuali.

Malgrado le resistenze dei Gesuiti, a metà del '700 cominciò a maturare, negli ecclesiastici più istruiti e illuminati, la consapevolezza che alla formazione culturale del clero dovesse contribuire anche l'insegnamento delle Scienze, soprattutto Matematica, Geometria e Fisica. Nelle loro scuole, Benedettini, Agostiniani e

Domenicani cominciarono ad affrancare l'insegnamento dalla scolastica [7]. Il matematico Nicolò Cento (1719 - 1780) insegnava dal 1744 allo Spedale Grande di Palermo il metodo di Cartesio, ma, soprattutto, introdusse il calcolo differenziale di Wolff, le teorie matematiche di Newton e la filosofia di Leibniz; nonostante i divieti, anche Hume, Helvetius, Spinoza e gli enciclopedisti erano molto letti e studiati. Nel 1756, il giurista Tommaso Natale (1733 - 1819), allievo di Cento, pubblicò un'opera in versi, *La Filosofia leibniziana*, che i Gesuiti fecero subito condannare dal Sant' Uffizio e mettere al rogo, ma che i Benedettini accolsero e insegnarono nelle loro scuole [8].

Nel 1767, Bernardo Tanucci (1698 - 1783), primo ministro di Ferdinando IV di Borbone, espulse i Gesuiti dal Regno delle due Sicilie; a Palermo, il decreto fu attuato il 20 novembre, con la confisca dei beni, delle Biblioteche, dei Musei. Per non interrompere l'attività didattica, il Governo si adoperò per sostituirli nell'insegnamento, e il 22 dicembre poté riaprire agli studenti il Collegio Massimo,<sup>1</sup> già sede delle scuole gesuitiche. Istituì, inoltre, una *Giunta di Educazione*, presieduta dal Viceré Giovanni Fogliani (1697 - 1780), della quale facevano parte Francesco Testa (1704 - 1773), Arcivescovo di Monreale, il Giudice Giovanbattista Asmundo Paternò (ca. 1720 - 1805), Diodato Targiani (1730 - dopo 1812), Consultore del Governo e l'Avvocato fiscale Giuseppe Jurato. La giunta nominò gli insegnanti, tra i quali Cento per la Matematica e Rosario Bisso, per Logica, Geometria e Algebra [7].

Nel maggio del 1769, fu eletto direttore del Collegio degli Studi il Giudice Gaetano Sarri (1722 - 1797), molto stimato per la sua conoscenza del Diritto pubblico, ma privo dell'esperienza e della volontà necessarie a mantenere la disciplina degli studenti. Poiché i disordini e le agitazioni nella vita del Collegio causarono una netta diminuzione del numero dei frequentanti, la Giunta lo rimosse dall'incarico e, nel 1776, Tanucci nominò al suo posto Gabriele Lancillotto Castelli (1727 - 1792), principe di Torremuzza, chiamandolo a far parte anche della Giunta. Castelli trovò le scuole in pessime condizioni, ma non riuscì ad attuare le riforme che aveva progettato, per l'opposizione di Targiani. Il Re abolì la Giunta il primo agosto 1778, sostituendola con una *Deputazione dei Regi Studj*, con il compito di dirigere e sorvegliare il Collegio degli Studi e tutte le scuole del Regno (escluse quelle di Messina e Catania), scegliere i lettori, dirigere la Biblioteca, il Museo e la Stamperia Reale. Essa era composta da cinque *deputati*, che rimasero in carica

<sup>1</sup> Attuale sede della Biblioteca centrale della Regione Siciliana A. Bombace, costruito tra il 1586 e il 1588 nella centrale Via Toledo, o Cassaro, oggi Via Vittorio Emanuele.

per tre anni: Castelli, Monsignor Salvatore Ventimiglia, Inquisitore di Sicilia, Alfonso Airoidi (1729 - 1812), Arcivescovo di Eraclea e Giudice del Tribunale della Regia Monarchia, Giuseppe Lanza, duca di Trabia, ed Emanuele Bonanno, Principe di Misilmeri [7].

#### 4. L'Accademia degli Studi

A Palermo, la mancanza di un'Università era stata parzialmente compensata dal fatto che il Collegio gesuitico aveva goduto del privilegio di conferire le lauree in Filosofia e Teologia; allontanati i Gesuiti, nel 1777, il Senato palermitano chiese che il privilegio fosse trasferito all'Accademia. Inoltre, con il rifiorire delle scuole pubbliche e delle attività intellettuali, si sentiva sempre più pressante la necessità che si insegnassero anche le Lettere e le Scienze. La Deputazione si fece carico di queste esigenze e ottenne che Ferdinando III istituisse, il primo maggio 1779, la Regia Accademia degli Studi, governata dalla Deputazione, la cui prima sede fu l'ex Collegio Massimo. Il 14 maggio successivo, il Re approvò il *Piano della riforma dei pubblici studj della capitale del Regno*, elaborato dalla Deputazione; l'Accademia si articolava nelle quattro Facoltà di Teologia, Filosofia, Diritto e Medicina, erano istituite 36 cattedre (poi ridotte a 20 per insufficienza di fondi), con insegnamenti nuovi, che tenessero conto del notevole progresso registrato, tra il 1750 e il 1780, dalle Scienze naturali in Sicilia. *Chimica e Farmaceutica* era una delle Discipline mediche.

Negli anni successivi alla sua istituzione, sotto i governi illuminati dei viceré Domenico Caracciolo (1715 - 1789), dal 1781 al 1786, e Francesco d'Aquino (1738 - 1795), dal 1786 al 1795, l'Accademia poté espandere la propria attività, creando l'Orto botanico (1781) e la Specola (1791), dotando di macchine e strumenti i laboratori di Fisica e Chimica [9], e il Museo di nuovi reperti, sia nel settore archeologico, che in quello di Storia Naturale [10].

In mancanza d'insegnanti capaci, la Deputazione ottenne che, alla fine degli anni '80, il Governo finanziasse il soggiorno all'estero (Italia, Francia e Inghilterra) dei giovani più promettenti, perché completassero la propria formazione, soprattutto pratica; tra di essi, il botanico Giuseppe Tineo (1756 - 1812), l'agronomo Paolo Balsamo (1764 - 1816), il veterinario Vincenzo Palizzotto e l'astronomo Giuseppe Piazzi (1746 - 1826). Infine, nel febbraio del 1786, chiamò da Napoli, alla cattedra di Fisica sperimentale, il carmelitano Eliseo della Concezione (1725 - 1809), al secolo Francesco Mango, per la sua attitudine all'uso degli strumenti e all'attività sperimentale, soprattutto nello studio degli aeriformi.

Il primo incaricato del corso di Chimica e Farmaceutica fu il lettore don Giuseppe Capaci, che, dall'anno acca-

demico 1779-80, insegnò agli aspiranti farmacisti *l'arte di comporre e manipolare medicamenti* [11]. Sebbene sia annoverato tra i membri onorari nazionali della Reale Accademia delle Scienze e delle belle Lettere di Napoli (1778) [12], il non aver lasciato altra traccia di sé [10], suscita dubbi sulla sua attitudine alla Chimica e all'insegnamento. Tra l'altro, non disponeva neppure di un laboratorio per le dimostrazioni, anche se gli era stato assegnato un operatore, l'aromatario Giuseppe Chiarelli, che si era particolarmente distinto nello studio delle Scienze Naturali e della Chimica, trasmettendo ai propri figli, Francesco Paolo (botanico) e Stefano, l'interesse per queste discipline [4].

Alla morte di Capaci, con Dispaccio del 27 settembre 1787, il Principe di Caramanico conferì l'incarico al medico e poeta dialettale Giovanni Meli, forse per assegnargli uno stipendio che gli garantisse un minimo di sussistenza [13], o in segno di gratitudine per essere stato da lui curato durante una grave malattia, e per l'Ode che gli aveva dedicato per felicitarsi della guarigione [14].

#### 5. Giovanni Meli (1740-1815)

Dopo averle frequentate fino all'età di quindici anni, Meli abbandonò le scuole dei Gesuiti, insoddisfatto del loro insegnamento, e continuò a studiare da solo, soprattutto Poesia e Filosofia, leggendo l'*Encyclopédie*, e le opere di Cartesio, Wolff, d'Alembert, Fontenelle, appassionandosi alla filosofia di Leibniz, anche se riconosceva l'importanza dell'osservazione dei fenomeni.

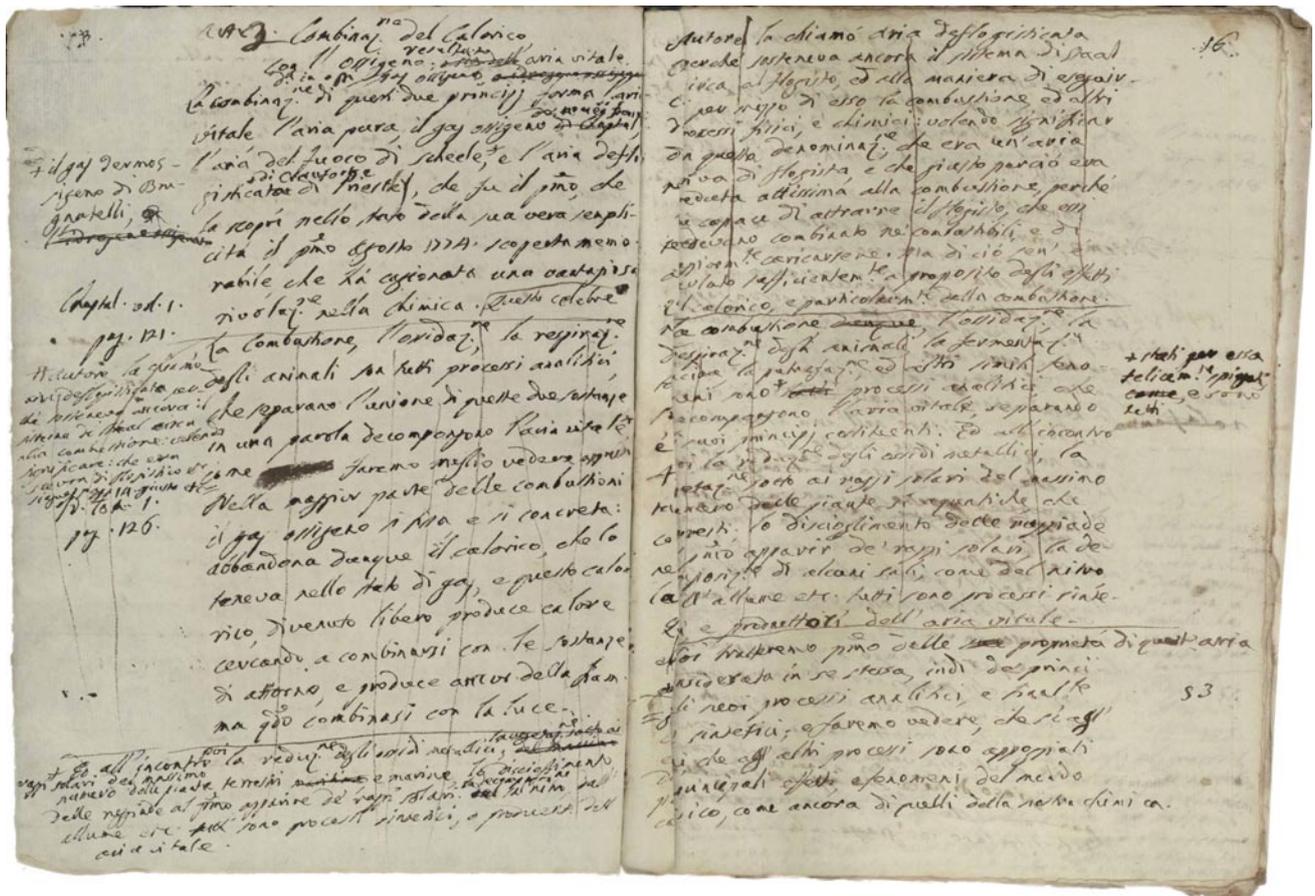
Pur sentendosi più incline alla Poesia, che già gli procurava i primi riconoscimenti, su insistenza della madre, nel 1757, iniziò a seguire le lezioni di Baldassare Fagiani (1713 - 1763), da poco chiamato a insegnare Istituzioni fisico-anatomico-mediche presso l'Accademia di Medicina. Fagiani leggeva e commentava le

opere di William Harvey (1578-1657), Hermann Boerhaave (1668-1738), e dei suoi allievi Gerard van Swieten (1700 - 1772) e Albrecht von Haller (1708 - 1777).

I testi preferiti da Meli, che li leggeva anche a casa, erano i *Prolegomena* e le *Institutiones Medicae* di Boerhaave, il cui sistema fisiologico era basato sull'ipotesi che tutti i fenomeni vitali fossero governati dalle stesse leggi del-



Statua di Giovanni Meli in Piazza Lolli a Palermo



Due pagine manoscritte del primo volume degli Appunti di Lezione di Giovanni Meli, conservati nella Biblioteca Comunale di Palermo Leonardo Sciascia, alle segnature 4Qq C38, C39 e C40.

l'idraulica e della meccanica alle quali sono soggetti i corpi inanimati. Studiò anche Medicina e Botanica con Stefano Pizzoli (1717 - 1797) e Clinica con Giovanni Gianconti (? - 1800), che lo portava con sé nelle visite ai malati [8]. Meli costruì la propria dottrina medica sull'interpretazione meccanicistica della fisiologia di Boerhaave, e sulla teoria del flogisto di Stahl, pubblicata in italiano nel 1766. Questa formazione influenzò la stesura delle *Riflessioni* [15], nelle quali dava un'interpretazione energetica dei processi vitali, ma fu determinante anche nell'impostazione del corso di lezioni, nel quale, per esempio, distingueva tra elementi naturali ed elementi artificiali, prodotti dall'arte, nei quali era incluso il flogisto [16]. Ritenendo, però, carente la propria preparazione [4], quando fu nominato Professore di Chimica, s'impegnò alacremente a colmare le proprie lacune, leggendo testi e giornali di Chimica, soprattutto di autori francesi come Guyton de Morveau e Chaptal, frequentemente citati nei suoi appunti. Delle sue lezioni, è rimasta una corposa raccolta di appunti manoscritti, costituita da oltre mille fogli, redatti su entrambe le facciate, che, dopo la sua morte, Agostino Gallo raccolse in ordine casuale, come deducibile dal disordine nella successione degli argomenti trattati. Si

tratta di tre volumi, intitolati *Elementi di Chimica*, custoditi nella Biblioteca Comunale di Palermo, alle segnature 4Qq C38, C39 e C40, la cui lettura è complicata da continue cancellature, correzioni, aggiunte sovrascritte, e note su tutti i margini dei fogli. Meli non volle mai darli alle stampe, perché *la chimica, per la quale vi è ora, e veramente con ragione, un grande fermento, non è tuttavia interamente sistemata* [17]. In effetti, Meli passò, sotto la spinta della Deputazione, da un'iniziale, convinta adesione alla teoria del flogisto, che ai tempi costituiva la *scienza normale*, alla teoria della combustione di Lavoisier, che studiò nella versione italiana di Luigi Valentino Brugnatelli [18]. Infatti, nel 1802, sollecitata dal nuovo Rettore dell'Accademia, Cavaliere Gregorio Speciale, la Deputazione prese in esame l'efficacia delle tecniche didattiche adottate, e l'adeguatezza dei libri di testo utilizzati. Come prassi comune, i docenti si limitavano a dettare le lezioni agli studenti, che le trascrivevano scrupolosamente, per poi studiare su questi appunti, senza consultare altri testi. Per cambiare questo stato di cose, la Deputazione impose che si adottasse un libro di testo già stampato, in molti casi di un altro autore, e che il professore ne spiegasse e commentasse il contenuto [10].

Meli si adeguò, leggendo anche i testi di Fourcroy e Berthollet, Bergman, Scheele, Priestley, e, di conseguenza, riscrisse più volte gli appunti. L'esame del manoscritto rivela la sua maturazione, sia nella teoria che nel linguaggio che, è, alternativamente, ancora legato alla tradizione del passato, o conforme a quanto proposto da Lavoisier, talvolta nella rivisitazione che ne diede Brugnatelli. Meli riconobbe ed apprezzò il valore delle teorie moderne, ma fu sempre attento a non disconoscere la validità del lavoro degli antichi: *La rovina del flogisto, la recente teoria dei gas e la novella nomenclatura stanno alzando un muro di divisione tra gli antichi e i moderni chimici più alto di quello che divise un tempo la Cina dalla Tartaria. Io non so negare ai moderni una maggiore estensione di cognizioni, ma non posso defraudare gli antichi del merito di tante utilissime indefesse fatiche. Io adunque sto aspettando gli ulteriori progressi della chimica dopo dell'epoca del Lavoisier, per poter organizzare un corso elementare, che possa abilitare i miei studenti all'intelligenza degli autori sia antichi che moderni* [17].

In un'ampia aula, in fondo al portico dell'Università, sul lato destro [11], Meli tenne lezioni sempre molto affollate: nel 1800, risultava che le frequentassero 30 studenti, mentre 70 seguivano quelle di Anatomia pratica, 24 quelle di Chirurgia ed Ostetricia, 10 quelle di Medicina pratica e Anatomia teoretica, e 8 quelle di Teoria medica, a conferma dell'interesse suscitato dalle sue lezioni [19]. Eppure, Meli non le ritenne soddisfacenti, per la mancanza di un laboratorio che consentisse di effettuare esperimenti o dimostrazioni: *non mi si è dato né laboratorio, né macchine, né un arrangemento per le opere degli esperimenti, né tampoco un soldo da potervi cavare l'intera mia sussistenza* [20].

Per le dimostrazioni pratiche, nelle quali non eccelleva, Meli ebbe la collaborazione di Giuseppe Chiarelli, sostituito nel 1802 dal figlio Stefano, che aveva pubblicato sul *Giornale di Sicilia* del 1794 (n. 10 - 30) quattro articoli sui metodi per ricavare i coloranti dalle bacche di rosaspina, la porpora dalle conchiglie marine, il blu di Prussia da alcune specie di funghi, e sull'uso della terra di Bronte (un alcali minerale, forse carbonato di calcio) nella preparazione del vetro [5]. Chiarelli diede un notevole contributo a migliorare la qualità della didattica, *giacché era nei chimici processi assai versato, amava la scienza e la coltivava con assiduità, ... sicché, sedendo il Meli da maestro e stando il Chiarelli ad operatore, pigliò lustro la Chimica in Palermo e furono i giovani meglio avviati a questa scienza che prima non erano* [4].

Meli è noto e apprezzato internazionalmente come poeta e letterato, ma fu anche uno scienziato serio e scrupoloso, sia nella pratica medica che nell'insegnamento della Chimica, curioso dei fenomeni na-

turali, attento ai progressi delle Scienze, senza perdere di vista le evidenze cliniche o gli effetti delle reazioni chimiche.

## 6. La Chimica Applicata

Se si eccettuano le normali attività dei farmacisti e qualche esperienza con le macchine elettrica e pneumatica, l'approccio alla Chimica e alla Fisica era ancora speculativo, piuttosto che sperimentale. La realizzazione dei primi palloni aerostatici e le loro ascensioni avevano suscitato grande meraviglia, sia negli intellettuali, che nei governanti e nella gente comune, accendendo l'interesse verso lo studio delle proprietà dei gas, che ha caratterizzato il XVIII secolo. Incaricati di costruire un pallone aerostatico, i professori di Matematica, Fisica e Scienze naturali di Palermo mostrarono tutti i loro limiti nell'applicazione pratica dei principi teorici, e non riuscirono nell'impresa. Al contrario, l'11 marzo 1784, Ercole Michele Branciforti e Pignatelli, Principe di Pietraperzia, riuscì a produrre idrogeno dall'acido solforico e a utilizzarlo per far sollevare un pallone, pur senza avere alcuna formazione scientifica, ma semplicemente realizzando le proprie geniali intuizioni [4].

Come in altre parti d'Italia e d'Europa, anche in Sicilia cominciava a diffondersi la pratica delle analisi delle acque, sia termali e minerali, che destinate all'uso domestico; erano eseguite, soprattutto, da medici, con cognizioni e manualità chimiche non sempre adeguate, interessati più alle proprietà terapeutiche, che alla loro composizione. Nel 1732, Vincenzo Chisari (1707 - 1767) individuò una sorgente di acqua termale, oggi nota come *Salinelle di Paternò*, nella quale trovò zolfo, sale comune, bitume, calce e altri sali. Il dottor Antonino Silvestro Bellitti analizzò le acque termali di Sciacca [21], mentre Giuseppe De Gregorio e Russo (1703 - 1771) analizzò l'acqua Santa del Molo di Palermo [22], e, nel 1746, comunicò all'Accademia del Buon Gusto la scoperta di una mofetta d'acqua a Mazzarino, evidenziando una discreta perizia nelle procedure analitiche [4]. L'Acqua Santa di Palermo fu analizzata nel 1784 anche da Meli, insieme al *nostro degnissimo Sig. dimostratore Dr. Giuseppe Chiarelli*, che vi trovò sal comune e una piccola quantità di magnesia [23], e poi dal figlio Francesco Paolo, che analizzò anche l'acqua dell'Abate, a cinque miglia dalla città, come attestato da due manoscritti conservati nella Biblioteca Comunale di Palermo [24].

Alla fine del secolo, il medico palermitano Vincenzo Ryolo (? - 1837) pubblicò un trattato di circa 200 pagine, nel quale indicava posizione e proprietà terapeutiche, presunte, favoleggiate, o solo raramente verificate, di numerose sorgenti d'acque minerali e termali siciliane [25]. Saltuariamente, spesso nelle



Le salinelle di Paternò



note a piè di pagina, in maniera non sempre comprensibile e consapevole, descrisse anche qualche metodo analitico per determinarne la composizione. Erano, prevalentemente, metodi organolettici, o basati sulle forme cristalline dei sali che otteneva svaporando le acque, ma non mancano veri e propri saggi chimici, ancor oggi utilizzati.

Tastava l'acidità delle acque, con indicatori come lo sciroppo di viole (che, a metà 1600, Boyle aveva usato per distinguere gli acidi dalle basi e dai sali neutri), o la conserva di rose rosse, e riconosceva le sostanze alcaline anche dall'effervescenza con gli acidi o dal fatto che, mescolate con il sal volatile (cloruro di ammonio) sviluppavano *un odore urinoso penetrante* (ammoniaca). Le acque sulfuree, trattate con spirito di nitro (acido nitrico) diventavano lattiginose, per la formazione di zolfo elementare finemente suddiviso. Identificava la presenza dei cloruri nelle acque salmastre dalla formazione di un precipitato bianco per aggiunta di nitrato d'argento, e dalla forma cubica dei cristalli che si separavano tirando a secco l'acqua; questi, esposti al fuoco, liberavano un fumo bianco e un odore penetrante (acido cloridrico). Riconosceva il ferro dalla colorazione rosso scuro che dava, sia con la polvere di galla (acido gallico) che con la *scorza di Balaustro* (melograno), ricca di tannino.

Ryolo pose particolare attenzione alla determinazione dell'anidride carbonica, presente nella maggior parte delle acque, che faceva svolgere, o travasandole da un recipiente a un altro, o per aggiunta di zucchero. Per le determinazioni quantitative seguì il metodo del signor Bojle (sic) e quello del dottor Brownrigg,<sup>2</sup> distillando l'acqua e raccogliendo il gas con l'apparecchio pneumatico chimico. Nel riportare in tabelle i volumi ottenuti dalle diverse acque, non specificò, però, né la

temperatura, né la pressione; soprattutto, non considerò la possibilità che fossero presenti altre sostanze gassose, forse perché, nonostante il lavoro di Priestley, continuava, come molti, a considerare i diversi gas come aria contaminata in maniera differente. Per distinguere l'aria fissa dalla mofeta (azoto) fornì criteri confusi e in contraddizione con le evidenze raccolte qualche anno prima da Priestley. In conclusione, Ryolo dimostrò molta buona volontà, perché cercò di andare al di là delle semplici determinazioni qualitative, come si usava allora, ma i suoi risultati furono poco soddisfacenti, forse a causa della sua scarsa pratica chimica [4].

Di ben altro tenore è il *Trattato* [26] nel quale il medico palermitano Marco Antonio Fichera classificò, descrisse e analizzò le acque termali e potabili di Palermo. Le sue analisi erano condotte con metodo e con buona conoscenza delle procedure fisiche e chimiche, e con precisione e destrezza nelle manipolazioni di laboratorio. Determinò la temperatura con il termometro di Réaumur e la densità con l'areometro a immersione. Oltre all'analisi organolettica, basata sul sapore dell'acqua o sulla forma dei cristalli che se ne separavano o si producevano per reazioni con opportune sostanze, usò un vasto repertorio di reagenti chimici, traendo quasi sempre conclusioni corrette dall'effetto dei saggi. A testimonianza della fase di transizione nella quale si trovava la Chimica, usava una nomenclatura ancora legata al passato, spesso di derivazione alchemica, con termini diversi per indicare la stessa sostanza, con qualche sporadico esempio in accordo con De Morveau, se non con la nuova nomenclatura di Lavoisier. Né si può dire che non fosse a conoscenza delle più recenti acquisizioni della Chimica, perché descrisse accuratamente e correttamente gli esperimenti di Watt, Cavendish e Lavoisier sulla combustione dell'idrogeno con formazione

<sup>2</sup> William Brownrigg (1711-1800), autore di *An experimental enquiry into the mineral elastic spirit, or air, contained in spa water; as well the mephitic qualitis of this spirit.* (1748).

di acqua, l'osservazione di Monge che il peso dell'acqua è la somma di quelli dell'idrogeno e dell'ossigeno dai quali è ottenuta, e l'esperimento di Lavoisier sulla scomposizione dell'acqua (giugno 1783). Tuttavia, si dichiarò non convinto delle conclusioni che Lavoisier aveva tratto dai risultati di questi esperimenti e ne diede una lettura in chiave flogistica, affermando che l'acqua è un corpo semplice (elemento).

## 7. Conclusioni

La posizione periferica ha sicuramente rallentato in Sicilia il processo evolutivo della Chimica, che ha attraversato il XVIII secolo, ma non sono mancati esempi di scienziati attenti e illuminati, pronti ad accogliere e far proprie le nuove teorie, pur con tutte le difficoltà derivanti da un ambiente ostile e ancora poco aperto alle novità.

Nella prima metà del 1800 i successori di Meli sulla cattedra di Chimica e Farmaceutica non seppero tenere la didattica al passo con i clamorosi sviluppi della Chimica, né si distinsero nella ricerca, anche perché privi delle strutture minime indispensabili, se è vero che, ancora nel 1842, il laboratorio universitario consisteva in alcuni armadi posti nella stessa sala delle lezioni, nei quali armadi vi era l'occorrenza per le più elementari dimostrazioni delle lezioni [27]. Solo dopo il 1860 l'Università di Palermo ebbe un laboratorio di Chimica moderno e adeguatamente attrezzato che, per dieci anni, sotto la guida di Cannizzaro, fu un punto di riferimento per la Chimica europea. Ma questa è un'altra storia. ■

## Riferimenti

- [1] E. Oliveri-Mandalà, *Atti della reale Accademia di Scienze Lettere ed Arti di Palermo*, 1942, serie IV, vol. 2, parte 1, 1-9.
- [2] G. Grimaldi, *Dell'Alchimia, opera che con fondamenti di buona filosofia e perspicacità ammirabile tratta della reale difficoltà e nobiltà di tanta scienza, delle meraviglie della natura, dell'arte dei metalli e della regola e metodo da osservarsi nella composizione dell'oro alchemico*, Alfonso dell'Isola, Palermo 1645.
- [3] <https://www.comune.palermo.it/archivio-biografico-consultazione.php?id=84> ultima visita 21.02.2022.
- [4] D. Scinà, *Prospetto della Storia letteraria di Sicilia nel secolo decimottavo*, Ufficio tipografico Lo Bianco, Palermo 1859, 40-43.
- [5] A. Narbone, *Bibliografia Sicola Sistemata, o Apparato Metodico alla Storia Letteraria della Sicilia*, Fratelli Pedone Lauriel, Palermo 1854, Volume III, 58-62.
- [6] M. Alibrandi Intersimone, *Archivio Storico Messinese*, 1996, **71** V-XXVI.
- [7] L. Sampolo, *La R. Accademia degli Studi di Palermo*, (1888) Ristampa anastatica, Stampatori Tipolitografici associati, Palermo 1976.
- [8] G. A. Cesareo, *Archivio Storico Siciliano*, Nuove Serie, Anno XL 1915, 233-267.
- [9] S. Piazza, *Dalla Real Accademia degli Studi alla Regia Università di Palermo: i progetti di Giuseppe Venanzio Marvuglia (1778-1808)*, in B. Azzaro (ed), *L'università di Roma La Sapienza e le università italiane*, Cangemi Editore S.p.A., Roma 2008, 303-11.
- [10] O. Cancila, *Storia dell'Università di Palermo dalle origini al 1860*, Laterza, Bari 2006.
- [11] G. Pitre, *Medici, chirurghi, barbieri e speciali*, Brancato, Catania 2003.
- [12] G. Del Re, *Descrizione topografica, fisica, economica, politica de' Reali Domini al di Qua del Faro nel Regno delle Due Sicilie*, Tipografia dentro la Pietà de' Turchini, Napoli 1830, tomo I, nota 1, pag. 170.
- [13] L. Paoloni, *I dieci anni di Cannizzaro a Palermo, progetti e realizzazioni 1862-1871*, V Convegno Nazionale di Storia e Fondamenti della Chimica, Perugia 1993, 21-46.
- [14] A. Gallo, *Biografia di Giovanni Meli*, in G. Meli, *Opere poetiche, Sedicesima edizione riordinata da Giovanni Alfano*, G. Leggio e G. Piazza Editori, Palermo 1908, XXXVI.
- [15] G. Meli, *Riflessioni sopra il meccanismo della Natura in rapporto alla conservazione e alla riparazione dell'individui*, De Dominicis, Napoli 1777.
- [16] L. Paoloni, *Giovanni Meli docente di Chimica*, Comunicazione al Convegno Giovanni Meli tra Arcadia e Illuminismo, Palermo, 28-30 maggio 1997.
- [17] G. Meli, *Lettera all'abate Giacomo Sacchetti (1798)*, in G. Micali, *Lettere di Giovanni Meli*, Antonio Trimarchi Editore Palermo 1919, 78-81.
- [18] L. V. Brugnatelli, *Trattato elementare di Chimica generale appoggiato alle più recenti scoperte chimiche e farmaceutiche*, Venezia 1800.
- [19] L. Sampolo, rif [7] documento XXVIII, pag LXXI-LXXII.
- [20] G. Meli, *Lettera al Rehfués (1806)*, in G. Micali rif [17], 128-132.
- [21] A. S. Bellitti, *Delle stufe e de' bagni di Siccaga, opera postuma*, Reale Stamperia, Palermo 1783.
- [22] G. De Gregorio e Russo, *Memorie Letterarie di Sicilia*, Tom. I, P. III, pag 40, citato da [4], 249.
- [23] G. Meli, *Elementi di Chimica*, manoscritto della Biblioteca Comunale di Palermo, segnatura 4QqC40, foglio 150 v.
- [24] <https://www.comune.palermo.it/archivio-biografico-consultazione.php?id=1083> ultima visita 21.02.2022.
- [25] V. Ryolo, *Discorso istorico-analitico dell'acque minerali e terme di Sicilia*, Solli, Palermo 1794.
- [26] M. A. Fichera, *Trattato su diverse acque minerali e potabili di Palermo*, presso il libraio Giuseppe Maria Porcelli, Napoli 1792.
- [27] S. Cannizzaro, *Appunti autobiografici*, in *Scritti vari e lettere inedite nel centenario della nascita*, Tipografia Leonardo da Vinci, Roma 1926, 3-10.