

LA CHIMICA NEL '700. NASCITA DELLA CHIMICA PNEUMATICA

La Chimica nel secolo XVIII divenne una disciplina scientifica con una propria dimensione culturale ed istituzionale, della quale si cominciò ad apprezzare l'utilità nelle attività produttive agricole ed industriali.

La riorganizzazione del sapere condotta attraverso lo sviluppo del movimento accademico, tipica espressione del riformismo settecentesco, creò nuovi spazi a questa disciplina, rivalutandola rispetto ad un passato dai contorni incerti, nel quale dominavano gli alchimisti, i maghi, i farmacisti, coloro che operavano senza alcuna base teorico - sperimentale, senza un riconoscibile metodo scientifico.

La rivoluzione chimica a cui si assiste nel '700 non può essere ben compresa se, accanto e prima delle impostazioni di Lavoisier e degli effetti che ebbero sullo sviluppo della chimica moderna, non si considerano i contributi di coloro che seppero darle dignità ed autonomia, in quanto scienza naturale utile alle attività umane.

Da questo punto di vista, occorre considerare il significato dell'opera di Georg Ernest Stahl non solo per la critica al meccanicismo e per la teoria del

flogisto, ma per gli influssi positivi che ebbe sullo sviluppo della chimica analitica nel nord Europa, come disciplina utile alla crescita dell'economia.

L'evoluzione delle teorie chimiche da Stahl a Lavoisier passò attraverso la scoperta, lo studio e l'analisi delle sostanze aeriformi, dell'aria atmosferica in particolare. L'aria era considerata dagli antichi come uno dei principi fondamentali della natura, un mezzo passivo che permetteva il diffondersi delle malattie che affliggevano la salute degli uomini, in particolare dei lavoratori.

Il tema della salute in rapporto alla salubrità dell'aria ritornò con forza, nell'ambito delle osservazioni e delle considerazioni effettuate da un gran numero di studiosi nel corso dei secoli, pur con evidente difficoltà a collocare determinati fenomeni all'interno di un quadro di riferimento sperimentale dai contorni ben definiti.

Non dimentichiamo che proprio all'inizio del '700 vide la luce il primo trattato di medicina del lavoro ad opera del medico Bernardino Ramazzini, il quale pose

l'accento sull'effetto patologico provocato da gas e polveri veicolati dall'aria durante le attività lavorative.

Nel 1727 il naturalista inglese Stephen Hales pubblicò un'opera fortunata, *Vegetable Staticks*, nella quale

illustrò la sua scoperta sperimentale dell'attività chimica dell'aria nel mondo vegetale. L'invito di Hales a studiare l'aria segnò la nascita della chimica pneumatica. Da questo momento cominciò ad essere evidente la necessità di disporre di strumenti capaci di intrappolare l'aria, al fine di poterne studiare la natura e la composizione.

La nuova considerazione posta nell'osservare i fenomeni della combustione e della respirazione animale impose di superare le indagini di tipo fisico sull'aria, secondo il modello di Robert Boyle, per intraprendere ricerche analitiche di tipo chimico - pneumatico.

A partire dalla seconda metà del '700 vennero scoperte nuove sostanze gassose; queste "arie" avevano caratteristiche diverse dall'aria atmosferica della quale erano note le proprietà di mantenere la vita ed esercitare un ruolo fondamentale nel processo di combustione.

L'anidride carbonica o aria fissa venne scoperta dallo scozzese Joseph Black nel 1756, mentre l'inglese Henry Cavendish scoprì l'idrogeno nel 1766 (aria infiammabile). Si moltiplicarono in Inghilterra, a partire da queste scoperte, le ricerche sperimentali sui gas. La pubblicazione dell'opera di Joseph Priestley "Observations on different kinds of air nel 1774",

nella quale si annunciava la scoperta di quattro nuove arie tra cui l'aria nitrosa (ossido di azoto) e nuovi metodi di campionamento e di analisi dei gas, aprì le porte della ricerca chimico-pneumatica e influenzò lo sviluppo della progettazione strumentale in diversi paesi europei, compresa l'Italia.

Nel 1783 Lavoisier, che già a partire dai primi anni settanta cominciò a delineare una nuova impostazione teorica dei fenomeni chimici, diede inizio alle sue ricerche sistematiche sulla combustione dell'aria infiammabile (idrogeno) e dell'aria vitale (ossigeno), che portarono alla scoperta della composizione dell'acqua.

A queste ricerche fece seguito la pubblicazione della *Méthode de Nomenclature chimique* (1787) e del *Traité élémentaire de chimie* (1789).

Le ricerche e le conclusioni a cui arrivò Lavoisier misero in discussione antiche certezze sui principi elementari di cui si pensava fosse composta la materia e resero le teorie flogistiche non adeguate a spiegare l'evidenza delle esperienze del chimico francese. La nuova chimica in Italia e in altri paesi trovò più oppositori che seguaci.

Pochi furono gli studiosi, tra questi Spallanzani e Giobert, che sostennero le idee di Lavoisier.

Un contributo fondamentale venne portato a sostegno della chimica lavoisieriana proprio dallo scienziato scandinavo che dimostrò attraverso brillanti esperienze di laboratorio l'infondatezza delle considerazioni dei detrattori delle nuove teorie.

La pubblicazione nel 1796 del Chimico Esame degli esperimenti del Sig. Gottling, un' opera di chimica pneumatica che ebbe un' ampia diffusione in Europa, rappresentò, per l'autorevolezza dell' autore, uno dei più alti contributi alla diffusione della nuova chimica.

Alla base delle conclusioni a cui arrivò Spallanzani stanno quelle semplici analisi eudiometriche, a cui si guardava con grandi speranze nei primi anni '70 del XVIII secolo, e piccoli, rudimentali strumenti che permisero di comprendere la natura e la composizione dell'aria nella quale sono immersi gli esseri viventi.