SERGIO PALAZZI*

L'involuzione (si) fa testo. Un esame dei manuali di chimica lungo il '900**

Involution becomes text. A survey of chemistry manuals through the 1900s

Summary – The author starts from a comparison between the way he approached chemistry during his boyhood, and the experiences of Oliver Sacks, who trained himself on books by the great chemists of the 19th century. By comparing introductory chemistry textbooks ranging over two centuries, with respect to their aesthetics, their content, their didactical aims, he reaches the opinion that most of recent textbooks are by far less intriguing, and often even not so updated, as textbooks on which chemists of the 20th century were educated.

Premessa: *Il libro è ancora fonte di gioia?*

Questa domanda chiaramente provocatoria mi ha guidato nel presente studio, che ha una forte connotazione individuale essendo strettamente legato alle sensazioni ed alle emozioni che un possibile lettore ha nel consultare dei manuali introduttivi di chimica; da questo tono soggettivo deriva anche la scelta di scrivere in prima persona. Dato che faccio un frequente riferimento a dati cronologici, non è superfluo precisare che sono nato nel 1960.

Leggendo «Zio Tungsteno» di Sacks,[1] una delle cose che colpiscono immediatamente è che un ragazzino della Londra del dopoguerra – certo facilitato dal suo strepitoso contesto familiare e peraltro «introverso e per certi aspetti disturbato» – poteva appassionarsi leggendo libri di chimica del secolo precedente. Essi possedevano varietà, personalità e leggibilità: per lui, erano fonte di gioia. Le vite di Scheele o Davy erano avventure da rivivere

* Istituto di Istruzione Superiore «Jean Monnet», Mariano Comense (CO).

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

[1] OLIVER SACKS, *Zio Tungsteno. Ricordi di un'infanzia chimica* (2001), Milano, Adelphi, 2002.

L'esperienza epifanica ed autodidattica del giovane Oliver era ancora possibile, su scala ridotta, per un bambino di trent'anni fa. Leggendo quel libro mi è tornato alla mente il gusto con cui, verso i dieci anni, cercavo ispirazioni e motivazioni nei vecchi libri di scuola che papà teneva in solaio. Anche qui non è superfluo notare che Franco Palazzi, nato nel 1935, era praticamente coetaneo di Sacks e come lui, sia pure in un contesto diversissimo, aveva subito le conseguenze della guerra; tra queste, una minore è che i libri fossero realizzati con una relativa povertà di mezzi e su carta che reggeva assai male l'invecchiamento, ingiallendosi ed infragilendosi, a differenza dell'anodino biancore dell'attuale carta patinata.

Un libro che mi attirava particolarmente era quello che papà aveva usato durante l'avviamento professionale,[2] scritto con un linguaggio chiaro e diretto, corredato da frequenti e pertinenti incisioni di gusto ottocentesco. Esso dedicava alla chimica uno spazio assai breve, limitandosi ad elencare alcuni concetti elementari con uno stile abbastanza datato, facendo però abbondanti riferimenti alla chimica che lo studente avrebbe potuto incontrare ogni giorno. Nei miei contatti con gli studenti, sia delle scuole superiori sia universitari, mi viene spesso da pensare che un liceale di oggi, al termine del suo percorso scolastico, conserva spesso un bagaglio di cognizioni e informazioni chimiche non superiore a quello contenuto nei fogli ingialliti di quel libro introduttivo, e spesso il suo livello di comprensione critica non è più aggiornato rispetto al 1946.

Da qui deriva la seguente trattazione, che cerca tra l'altro di scoprire come l'emozione ed il gusto per lo studio siano così difficilmente trasmessi da un libro di testo degli ultimi decenni, quasi sempre incapace di generare quel tipo di impressioni che hanno portato tanti al desiderio di approfondire la chimica partendo dalle pagine scritte: dall'autodidatta Faraday all'onnivoro Sacks, e ultimo tra molti io stesso.

Mentre preparavo il materiale per la presentazione orale, ho partecipato al convegno «Scienza ed informazione» (Centro Volta, Como), durante il quale ho sentito un divulgatore come Carlo Bernardini dire testualmente: «I libri di fisica delle scuole superiori sono noiosissimi, e uguali a cinquant'anni fa». Poiché la tesi che propongo nel titolo è che quelli di chimica, di cui può disporre lo studente di oggi (italiano, ma non solo), siano in genere persino *più* noiosi, *meno* efficaci e *meno* pertinenti riguardo a quelli su cui si sono formati i chimici del XX secolo, desidero discutere i seguenti assunti:

1. La grafica: più bella o più pretenziosa?
2. Il «programma» diventa il messaggio.
3. Si è persa la materialità.
4. Si è persa la dimensione del progresso.
5. L'ambiente e la cattiva co(no)scienza.
6. Il saggio di Arrhenius funziona.

[2] EUGENIO BARONI, GIOVANNI NESI, *Elementi di scienze - Fisica, Chimica, Mineralogia*, Bologna, Cappelli, 1946.

1. *La grafica: più bella o più pretenziosa?*

Può sembrare azzardato iniziare a valutare un libro dal suo aspetto grafico, e tuttavia l'estetica di un testo è funzionale alla sua efficacia didattica e comunicativa.[3] Le rappresentazioni grafiche, le illustrazioni, gli schemi sono parte integrante del modo con cui il chimico vede il mondo, della sua estetica e delle sue convinzioni.

I primi testi di chimica, non di rado, erano completamente sprovvisti di illustrazioni; l'importanza che ha la comunicazione visiva, ad ogni livello della trasmissione delle idee nella chimica ha però reso quasi indispensabile l'inserimento di elementi grafici. Quando inserire un disegno in un testo richiedeva la paziente e costosa mano dell'incisore e del compositore, le immagini erano suggestive, evocative, e raramente a sproposito, anche se non era infrequente che i cliché delle illustrazioni fossero usati successivamente per altre opere, uso che è perdurato fino a tempi recenti. L'evoluzione delle tecniche di stampa ha comportato successive modifiche, non sempre in meglio.

Tra i circa ottanta testi esaminati o consultati per il seguente lavoro, uno è della fine del XVIII secolo, circa una dozzina risalgono al XIX secolo e circa il doppio vanno dall'inizio del 1900 alla fine degli anni '50. In questo periodo la grafica si è progressivamente spostata dalle incisioni tipografiche tradizionali, a riproduzioni delle stesse con tecniche litografiche, fino all'avvento della fotocomposizione automatica. Verso la metà del secolo scorso erano relativamente diffusi testi che riproducevano anastaticamente il manoscritto dell'autore, il che consentiva una grande libertà nell'inserimento sia di testo sia di grafica, in forme che era difficile da rendere, economicamente e con la stessa efficacia, mediante l'uso della composizione in piombo: per il lettore attuale un'opera del genere può comportare qualche difficoltà nella lettura, ma assicura una immediatezza del tutto peculiare. Si può avere la sensazione di partecipare alla lezione orale originale.

L'avvento della composizione elettronica ha generato libri in cui l'apparato iconico è soverchiante, e quanto più ciò accade, tanto più le immagini risultano sterili, superflue e «fuori testo» nel momento stesso in cui circondano, avvolgono, compenetrano le parole. La transizione è stata abbastanza rapida. I libri degli anni '60 e '70 sostanzialmente riprendevano, in forma arricchita, l'impaginazione delle opere tradizionali, con una grafica asciutta e non soverchiante – comune l'uso della dicromia e delle tavole a colori fuori testo, analogamente alle oleografie presenti già all'inizio del secolo.[4] Poi i fotocolor, spesso ricavati da materiale d'archivio della casa editrice, si sono moltiplicati, abbinandosi visivamente ai riquadri di note, approfondimenti, esercizi (i cosiddetti «box»). Se da un lato alcuni autori segui-

[3] Cfr. PIERRE LASZLO, *Foundations of Chemical Aesthetics*, «Hyle», 9.1, www.hyle.org, 2003, pp. 11-33.

[4] ANTONIO CAMILLI, MARIO VALERI, *Chimica generale ed inorganica secondo il metodo della ricerca scientifica*, Torino, Paravia, II ed., 1968.

rono la strada, all'epoca quasi rivoluzionaria, di usare il fumetto – insuperato un testo in cui i disegni erano affidati alle matite di Jacovitti! – il mercato editoriale e spesso gli stessi insegnanti sembravano, e curiosamente sembrano ancora oggi, restii a queste forme di illustrazione, nella perdurante convinzione che la seriosità dell'opera ne sia sminuita. Al punto di eliminarle in occasione di nuove edizioni.

Alcune opere esaminate, degli anni '90, risultano di una terribile pesantezza, con una congerie di stili, corpi, colori, fotografie, tale da rendere faticosa la mera identificazione della parte testuale principale. L'uso degli ampi margini bianchi poteva forse essere giustificato, nelle intenzioni iniziali, dalla possibilità, per lo studente, di annotare personalmente le pagine, ma tali margini sono spesso riempiti da ulteriori riquadri, in cui il redattore surroga con brevi sunti schematici ciò che lo studente avrebbe il diritto ed il dovere di riassumere autonomamente: in un certo senso, il Bignami incluso nel libro di testo.

Il capolavoro negativo di questa tendenza, all'interno del campione considerato, è un'opera edita nel 2000 in cui i margini, che coprono circa un quarto della pagina, sono colorati di un intenso azzurro, cui per di più si sommano riquadri testuali in nero che rendono quasi illeggibili proprio quei brevi estratti che si vorrebbero evidenziare.

Nel caso di adattamenti al mercato nazionale di opere estere, anche senza il raffronto con l'originale è palese che tale sovraccarico dell'impaginazione dipende da scelte dell'editoria italiana, dato che molti fotocolor ridondanti risultano, all'occhio appena esercitato, chiaramente distinguibili dalle illustrazioni originali. Va apprezzato almeno un caso in controtendenza.

È difficile dire se il modello visivo cui queste impaginazioni si riferiscono sia quello dei rotocalchi giovanilistici o piuttosto i depliant delle agenzie di viaggio; fortunatamente, talune opere recentissime cercano di riacquistare un aspetto più decoroso, in cui l'illustrazione sia veramente tale e non una semplice glorificazione degli archivi redazionali.

2. *Il «programma» diventa il messaggio*

Se ha preso piede una tendenza così deleteria ai fini della comunicazione dei contenuti, non è illegittimo credere che ciò dipenda anche da una progressiva sfiducia nella capacità di un testo di superare la concorrenza grazie alla validità ed all'originalità dei suoi contenuti, della propria proposta didattica. È purtroppo un dato di fatto che, al netto della grafica e del marketing, le opere più recenti risultano spesso quasi indistinguibili le une dalle altre.

L'elenco e persino la sequenza degli argomenti esposti, negli ultimi decenni, vanno progressivamente irrigidendosi: gli indici tendono a sembrare fotocopiati da testo a testo, come se l'evoluzione della chimica non abbia saputo suggerire alcuna innovazione nel modo di accostarsi alla materia. La didattica orale del docente che adotta il libro, verrebbe da credere, si irrigidisce nella ripetizione di schemi obbli-

gati, litanici, paradossalmente assai più nozionistici – nella loro immobilità – rispetto alle elencazioni di dati, fatti, valori, che inevitabilmente caratterizzavano le opere del periodo di transizione tra la chimica «descrittiva» dell'Ottocento e quella ampiamente basata su modelli chimico-fisici della seconda metà del XX secolo.

La consequenzialità della trattazione – della narrazione – si perde quando prevale la logica «modulare», che destruttura la scienza a somma di «abilità», come se un corso a carattere introduttivo, intrinsecamente destinato a far capire la bellezza e l'importanza della cultura scientifica, possa ridursi alla trasmissione di conoscenze a pacchetti chiusi, perdipiù senza un chiaro nesso di propedeuticità.

In un celebre saggio,[5] con cui il presente intervento ha una certa affinità, Stephan Jay Gould segnalava come spesso i manuali non fanno che riprendere sterilmente esempi anche errati, semplicemente perché l'autore ripete senza verifica le parole che gli sono state insegnate. Vorrei approfondire in un ulteriore studio che peso abbiano questi argomenti nel nostro caso. Tuttavia credo che, nel contesto italiano, la causa prevalente sia l'ossequio a programmi ministeriali stereotipati, senza convinzione del valore intrinseco di ciò che si espone: forse perché tali sono il vissuto e la pratica didattica di molti tra i docenti destinatari dei libri, senza trascurare le pressioni omologatrici degli editori.

Negli anni antecedenti la prima guerra mondiale, al tempo della revisione dei programmi ministeriali per gli istituti tecnici e per i corsi universitari introduttivi (quando già si avvertiva il rischio di una loro staticità), taluni autori proponevano deliberatamente al docente di non seguire alla lettera il loro manuale, variando invece la scansione e la logica in funzione delle specifiche esigenze didattiche. Leggiamo così paragrafi come il seguente:

> La distribuzione della materia è fatta conformemente a quella determinata dal programma Ministeriale per i singoli anni di corso. Ma non è da escludersi, anzi è da prevedersi, che altre ragioni, sia di opportunità didattica che di esperienza relativa alla durata dei corsi medesimi, consiglino in seguito lo spostamento di qualche capitolo.

Dopo tale invito alla libertà di pensiero, poco oltre l'autore prosegue:

> Nella esposizione della parte generale, poi, e specialmente di talune teorie, ho preferito all'ordine rigorosamente sistematico uno svolgimento a gradi, procedendo, fin che mi è stato possibile, dalle cose più semplici ed ovvie e prendendo occasione da queste per chiarire di tanto in tanto i concetti fondamentali della scienza. Ciò mi è stato consigliato a criteri piuttosto didattici, da cui principalmente mi son lasciato guidare, atteso lo scopo del libro e la natura della scolaresca alla quale esso è destinato.[6]

[5] STEPHEN JAY GOULD, *Il caso del clone di fox-terrier strisciante*, in *Bravo Brontosauro. Riflessioni di storia naturale* (1991), Milano, Feltrinelli, 1992.

[6] ORESTE FORTE, *Elementi di chimica per gli istituti tecnico-industriali*, vol. 1, Napoli, 1914, prefazione.

Si può confrontare questa intenzione con il tipico incipit dei manuali attuali. Dopo un primo capitolo generale sulle proprietà della materia aggregata, molto legato al quotidiano, e solitamente un secondo dedicato all'obbligatoria venerazione del Sistema Internazionale (abiurato però subito dopo, col ritorno alle solite calorie, atmosfere ecc.), si passa alla struttura atomica. Con una carrellata che in poche pagine porta all'atomo quantomeccanico ed all'uso delle funzioni orbitaliche, si intendono «spiegare» tali argomenti, gravosi per un esperto, a ragazzi che, perlopiù, non hanno ancora acquisito dai corsi di Fisica neppure i rudimenti della cinematica del punto materiale. Gli esiti di tale impostazione sono stati segnalati da vari autori, e in particolare da molti interventi del prof. Paolo Mirone.

Certo è che lo sforzo del libro di testo di coniugare rigore e fantasia nella introduzione alla chimica, ancora vivo alla fine degli anni '60, è oggi piuttosto raro.

3. *Si è persa la materialità*

Se la chimica è la scienza della materia, la contemplazione di ogni singolo fenomeno sensibile dovrebbe essere essenziale prima ed al di là di ogni spiegazione. Un autore, che scriva per risvegliare l'interesse del lettore verso la chimica, potrebbe sedurlo con il desiderio di apprendere e comprendere quante più cose stiano tra cielo e terra che nei libri dei filosofi, e partendo proprio dall'esperienza per poi motivarne l'interpretazione. L'idea era già chiara un secolo fa:

> Ho curato, come nelle precedenti edizioni, che ogni legge esposta apparisca come logica conseguenza delle esperienze precedentemente descritte, persuaso profondamente che l'esporre le leggi generali della chimica e della fisico-chimica a chi di queste scienze non ha ancora alcuna nozione, sia l'errore didattico più grave che si possa commettere nell'insegnamento delle scienze esperimentali.[7]

Analogamente, in un volume divulgativo del 1920[8] si riteneva logico che il grande pubblico fosse interessato ai diagrammi ferro-carbonio, ai fenomeni osmotici, alla corrosione. Lo studente di oggi viene invece accolto da compilazioni sull'aufbau di atomi idrogenoidi, e da derivazioni dalla tavola periodica che precedono qualsiasi descrizione di quelle proprietà macroscopiche da cui nascono analogie e differenze di comportamento chimico. Salvo rientrare, poco dopo, nella più frusta ripetizione di schemi i cui limiti sono noti da decenni.[9]

Di fronte ad una pretesa induttività, dove nel proporre esercizi banali ed a soluzione automatica si chiede però allo studente di «pensare come uno scien-

[7] QUIRINO SESTINI, prefazione, in F. SESTINI e A. FUNARO, *Corso di chimica ad uso delle scuole superiori*, XI ed., Livorno, Giunti, 1914.

[8] ARGEO ANGIOLANI, *La chimica moderna (teorie fondamentali)*, Milano, Sonzogno, «Biblioteca di scienze per tutti», 1920.

[9] PIERLUIGI RIANI, *Sulla correttezza di alcuni libri di testo di chimica per la scuola secondaria superiore*, «CnS - La chimica nella scuola», n. 3, 1997, pp. 83-86.

ziato», la componente sperimentale diventa sempre più accessoria, didascalica; grafici e tabelle di dati assumono il ruolo di illustrazioni da osservare, non da leggere («incolla come immagine»). L'aspetto nozionistico si sposta dalla constatazione del reale, dove potrebbe essere utile, all'acquisizione di formule interpretative acritiche.

4. *Si è persa la dimensione del progresso*

È deprimente pensare a quanto sarebbe opportuno che l'allievo si renda conto di essere oggi «circondato dalla chimica» da capo a piedi, di quanto la chimica abbia trasformato stili e possibilità di vita e di quanto possa ancora farlo. Tanto più che dalle conseguenze di una corretta preparazione possono derivare scelte politiche o sociali. Nella cristallizzazione degli argomenti e degli schemi si arriva invece alla perdita di contatto con l'attualità, intesa sia come contesto quotidiano realmente vissuto dallo studente, sia come attenzione per l'evoluzione delle idee. Concetti e ragionamenti non vengono revisionati ed aggiornati, ma crescono per obliterazione e superfetazione fino a trasformarsi in una massa indistinta, dove perdono senso le categorie di vero e di falso, di vecchio e di nuovo.

La chimica non è più vissuta come una continua avventura umana. Le cronologie delle scoperte sono uguali a quelle riscontrabili nelle opere della prima metà del '900, e raramente vanno oltre le teorie sulla struttura atomica: che pure non sono «chimiche» più di quanto siano «fisiche», e quindi non danno un chiaro senso della specificità della nostra disciplina. Ma, almeno, nei libri di mezzo secolo fa esse erano rivoluzionarie esperienze delle due generazioni precedenti. Oggi sono tracce archeologiche.

La curiosità per il progresso, anche nelle sue forme tecniche ed imprenditoriali, e per le sfide esistenziali che potrebbero derivarne per il discente, si è smarrita poco tempo dopo Natta. Le scoperte dell'ultimo cinquantennio sono oggi riportate, in genere, come aneddotica (sola ricorrente eccezione: gli acidi nucleici e la genetica, cioè l'unico ambito di cui lo studente ha già notizie per altre vie); il fullerene rientra negli esempi un po' per il nome curioso, un po' per la forma familiare. Certo, allargare i contenuti costringerebbe il docente a riflettere su tutta l'articolazione del suo programma, su quali siano oggi le prospettive della chimica e su come essa possa essere insegnata; però, fa impressione leggere già in un testo del 1943[10] (oltretutto di impianto decisamente tradizionale) l'invito ad approfondire i fenomeni di interfase, di adsorbimento, di ripartizione (su cui si basa buona parte della tecnologia di oggi e di domani), quando in opere attuali tali argomenti sono soltanto accennati – ammesso che ci siano.

[10] UMBERTO SBORGI, *Corso di chimica - Chimica generale*, III ed., Milano, L'Editrice Scientifica, 1943 p. 226 e segg.

5. *L'ambiente e la cattiva co(no)scienza*

C'è tuttavia un'area, nella maggior parte dei testi, in cui l'oggi – vero o presunto – è assolutamente presente. Quello della «chimica ambientale», delle relazioni tra chimica ed ambiente, o per meglio dire dei «disastri della chimica».

Il modo in cui viene presentato sembra spesso una sintesi delle scarse conoscenze specifiche e dei molti pregiudizi degli autori, se non un segno di loro subconsci autodafè ideologici per essersi dedicati allo studio della mortifera disciplina (o, provenendo da una formazione differente, essersi trovati a doverla insegnare, come capita spesso nei licei). In genere non si ha la percezione che proprio la chimica sia la prima tra le «scienze ambientali», per la sua capacità di comprendere la relazioni materiali tra i componenti della biosfera, uomo incluso. Una descrizione simile si ritrovava in alcuni testi tra gli anni '80 e '90, eventualmente viziata da un velo ideologico per cui le illustrazioni contrapponevano l'inquinamento atmosferico intorno alle Twin Towers, a file di bimbi africani affamati (senza rimarcare che questi attendevano il cibo sventolando scodelle in polipropilene!). Ma anche questo era evidentemente troppo problematico per l'autore, l'editore e naturalmente l'insegnante-fruitore. Così, in un'opera del 2001, è normale che nel capitolo «La chimica dell'ambiente» i paragrafi siano intitolati «Aria ed inquinamento atmosferico», «Acqua ed inquinamento dell'acqua» e via di seguito.

La convenzionalità dell'attenzione per i problemi ambientali, nell'ossequio ai più conformistici luoghi comuni che lo studente incontra ogni giorno, sembra dimostrata dalla perdurante terzietà con cui sono invece inserite le parallele problematiche della sicurezza sul lavoro e domestica, o della salubrità degli stili di vita. Di fronte alle preoccupazioni per «i danni che fa la chimica», verrebbe da pensare, sarebbe invece utile spiegare natura, rischi e possibilità d'uso di quel che lo studente maneggia o vede maneggiare in famiglia o tra gli amici, dai detergenti alle vernici, dalle droghe ai carburanti. Se la didattica della chimica servisse anche solo a questo, avrebbe già ottenuto un risultato importante. Ben venga, allora, il tono vagamente patetico con cui un recente libro americano, non ancora uscito in Italia, presenta nella prima pagina il tipo di drammi da cui la chimica ci ha liberato, mettendo bene in chiaro la parte che i chimici hanno avuto nel rendere il nostro stile di vita attuale tanto più sicuro e confortevole rispetto a quelli del passato.

6. *Il saggio di Arrhenius funziona*

Passando dall'analisi alla prassi, viene da chiedersi in base a quali indicatori giudicare un nuovo manuale.

In un precedente intervento[11] sostenevo che, per giudicare un testo, convenga

[11] SERGIO PALAZZI, *Il Novecento prossimo venturo*, in *Atti del X Congresso nazionale di didattica chimica*, Verbania, Società Chimica Italiana, 1996.

leggere per primo il capitolo «acidi e basi». Se questo dichiara, o tradisce nei fatti, uno schema mentale prebrønstediano, per esempio cercando di riprendere concetti totalmente inutili e fuorvianti come «l'idrolisi dei sali», il volume può essere gettato via senza proseguire oltre. Quest'anno ricorre l'80° anniversario delle comunicazioni di Brønsted e Lowry: già molti decenni fa le conseguenze di tali schemi erano note ai docenti che volessero tenerne conto,[12] ma purtroppo va detto che tali approcci sono ancora minoritari, se in uno dei famigerati «box» di un testo del 1998, rivolto agli studenti del biennio comune, troviamo, sotto il titolo «riassumendo», che le basi sono gli idrossidi, gli acidi contengono uno o più atomi di idrogeno ed un non metallo, le reazioni tra gli acidi e le basi danno i sali (binari o ossigenati) e un acido è tanto più forte quanto più facilmente attacca i metalli. Questa è la formazione di base in chimica che si propone alla generalità dei cittadini italiani attuali (nell'attesa che venga magari ulteriormente ridotta nel futuro)?

Non è questa la sede per discutere come mai «acidi, basi e sali» siano argomenti così cari ai redattori di manuali nell'arco di decenni, anche se alcune motivazioni sono palesi (si tratta forse dell'unico ambito, a parte le leggi fenomenologiche dei gas, da cui un docente superficiale possa trarre elenchi di definizioni e di nomi da ripetere, calcoli da far svolgere alla lavagna, etc.: abitudine che non è esclusiva della didattica nostrana).

È significativo che molti tra i manuali esaminati vi dedichino proporzionalmente più spazio oggi rispetto a quanto riscontrabile in testi di 50 o 100 anni fa. Una monumentale opera come la Teoretische Chemie di Nernst,[13] edita nell'interregno tra Arrhenius e Brønsted-Lowry, vi dedicava un numero complessivo di pagine, su 850, minore di quello che uno sciatto manuale odierno vi dedica in uno spazio complessivo assai più stretto.

Alcuni testi recenti svolgono la materia in modo moderno nella prima edizione, pentendosi quando compare una nuova edizione «aggiornata»… ossia adeguata all'impossibilità di aggiornare certi schemi didattici.

Diversi anni di ulteriore applicazione di quell'aprioristico criterio me ne confermano la validità: la presentazione della natura di acidi e basi, della relazione tra questi ed i sali, del comportamento in presenza o in assenza di acqua, è l'ambito dove più palesemente si verifica se l'autore si sia preso la briga di ripensare a quel che insegna. È difficile che un autore riesca ad accantonare certi schematismi superati e deleteri, e a non essere nel resto dell'opera altrettanto aggiornato; viceversa, per quanto un autore «conformista» si sforzi di apparire brillante in altre sezioni del suo scritto, giunto a questa solitamente si svela.

[12] STEPHEN J. HAWKES, *Arrhenius Confuses Students*, «Journal of Chemical Education», 69, 1992, pp. 542-543.

[13] WALTER NERNST, *Teoretische Chemie*, VII ed., Stuttgart, Enke, 1913.

Una possibile conclusione

Tornando a Sacks ed alle mie personali esperienze in *bianco e nero*, va detto che la letteratura primaria o di rassegna presenta oggi livelli di complessità improponibili per il neofita. I tempi di Davy sono lontani. Ciononostante, la qualità divulgativa – l'appeal – dei testi disponibili in uno scaffale familiare o scolastico, difficilmente può invogliare un adolescente *a colori* di oggi ad abbandonare TV e videogiochi.

Lascio la parola, per chiudere, a Luigi Luzzatti, che nel 1909, di fronte al ministro dell'epoca, pronunciava una prolusione intitolata *I progressi della scienza e la decadenza della scuola in Italia*.[14] Dopo aver parlato in questi termini della chimica, già allora piuttosto trascurata:

> Come in Francia anche in Italia si può affermare che la chimica sia stata la figlia della rivoluzione, forse perché cela nel suo luminoso fato gli effetti più rivoluzionari.

più avanti scrive:

> Quasi ogni ministro ha mutato e spesso in peggio norme di esami, regolamenti e libri di testo, aggiungendo una non lieve tassa alle non liete famiglie.

e, in conclusione:

> Né si accampino per siffatte riforme le difficoltà finanziarie, poiché gli studi sono necessari come le armi alla difesa dello Stato e sono i segni più sicuri della rinnovata potenza e ricchezza nazionale.

Un simbolico commento alla fortuna che ha arriso ai suoi auspici? la copia di quel libriccino è arrivata nelle mie mani con le pagine ancora intonse.

Osservazioni al testo

Durante la presentazione orale del presente intervento al Convegno, ho fatto un uso intensivo delle immagini. Per evitare di sovraccaricare il testo e di togliere spazio alle argomentazioni, nel redigere la versione per la stampa ho deliberatamente fatto la scelta opposta, eliminando interamente le illustrazioni.

Data la natura dell'intervento, la bibliografia è forzatamente poco indicativa, e peraltro è difficile estrapolare in poche righe il carattere di un testo: perciò ho scelto di citare solo alcuni riferimenti centrali rispetto alla logica dell'intervento, evitando tra l'altro ogni esplicita riconoscibilità, in positivo o in negativo, di manuali successivi al 1970.

Devo segnalare, anche per giustificare l'eterogeneità del campione considerato, quanto sia difficile reperire opere che, evidentemente, sono state più o meno

[14] LUIGI LUZZATTI, *I progressi della scienza e la decadenza della scuola in Italia*, Milano, Treves 1909.

sempre intese come funzionali e contingenti, non destinate a durare. A fianco di una piccola collezione personale, ho avuto la fortuna di poter tornare alla Biblioteca dell'Istituto di Setificio di Como, che fu la più importante scuola della città e di cui sono stato prima allievo e poi, per brevi periodi, docente; ringrazio per la collaborazione l'attuale Dirigente scolastico, preside Anna Cornaggia.

Ringrazio altresì per la collaborazione l'ing. Marcello Sposito, che mi ha fornito edizioni a suo tempo impiegate nell'ambito dell'Accademia Navale.

Riassunto – L'autore prende spunto dal confronto tra il modo in cui si è avvicinato alla chimica da ragazzo e le esperienze narrate da Oliver Sacks, che si era formato sui libri dei grandi chimici del XIX secolo. Dall'esame comparato di libri di testo a carattere introduttivo che coprono un arco di due secoli, dei quali osserva l'estetica, i contenuti, le intenzioni didattiche, arriva alla conclusione che la maggior parte dei manuali attuali sia molto meno coinvolgente e spesso altrettanto poco aggiornata rispetto ai testi su cui si sono formati i chimici del XX secolo.