Rendiconti
Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL
Memorie di Scienze Fisiche e Naturali
134° (2016), Vol. XL, Parte II, pp. 223-227

RINALDO CERVELLATI*

In ricordo di Paolo Mirone

In memory of Paolo Mirone

Summary – Paolo Mirone (Bologna, June 19, 1926 - January 9, 2012), emeritus, University of Modena has been Chairman of GNFSC from 2001 to 2005. During his long scientific career he was involved in molecular spectroscopy (discovering the *non coincident effect* in IR/Raman spectroscopy), research in teaching and in the history of chemistry. For about 30 years he has held the Chair of Physical Chemistry at the University of Modena teaching thermodynamics and kinetics for the degree course in chemistry. He has held several institutional mandates. In all these activities Paolo Mirone showed his equanimity and wisdom skills. Persons like Paolo Mirone are very rare.

Riassunto – Paolo Mirone (Bologna, 19 giugno 1926 - 9 gennaio 2012), professore emerito dell'Università di Modena è stato Presidente del GNFSC dal 2001 al 2005. Nella sua lunga carriera scientifica si è occupato di spettroscopia molecolare (scoprendo l'*effetto di non coincidenza* nella spettroscopia IR/Raman), di ricerche in didattica e in storia della chimica. Per circa 30 anni ha ricoperto la Cattedra di Chimica Fisica all'università di Modena insegnando termodinamica e cinetica per il corso di laurea in chimica. Ha ricoperto numerose cariche istituzionali. In tutte queste attività Paolo Mirone ha mostrato le sue doti di equanimità e saggezza. Persone come Paolo Mirone sono molto rare.

Ho accettato con entusiasmo la proposta del Presidente Taddia a svolgere un intervento in ricordo del Prof. Paolo Mirone, che presiedette il GNFSC dal 2001 al 2005. È anche un onore per me poiché la collaborazione scientifica con Paolo si andò trasformando negli anni in una vera amicizia.

Paolo Mirone manteneva il suo carattere riservato, equanime, mite ancorché deciso e la sua straordinaria imparzialità in tutte le sue attività, sia all'interno della professione sia al di fuori di essa. Scienziato di grande capacità, validissimo docente,

* Alma Mater Studiorum – Università di Bologna. E-mail: rinaldo.cervellati@unibo.it

ha rivolto i suoi interessi a diversi settori della chimica, dalla spettroscopia molecolare alla ricerca in didattica, dalla termodinamica ai fondamenti e storia della chimica.

Laureatosi in chimica con lode a Bologna nel 1950, fu prima allievo e poi assistente di Giovanni Battista Bonino, occupandosi di caratterizzazione vibrazionale di liquidi molecolari tramite spettroscopia IR e con una tecnica meno nota a quei tempi, la spettroscopia di diffusione di luce monocromatica, la spettroscopia Raman. Nella seconda metà degli anni '60 Paolo Mirone divenne una figura di primo piano a livello nazionale e internazionale per la scoperta di un particolare effetto in una banda vibrazionale del gruppo C=O nei composti carbonilici, che risultava spostata a seconda che la si osservasse nello spettro IR o Raman, effetto da lui chiamato «*di non coincidenza*» (NCE, non coincident effect). Paolo ovviamente non si limitò alla scoperta, ne diede un'interpretazione e ne provò la fondatezza formulando una relazione quantitativa della dipendenza di NCE dalla concentrazione delle miscele binarie. A dimostrazione della riservatezza di Paolo anch'io, come Maria Grazia Giorgini [1], non l'ho mai sentito dire «ho scoperto l'effetto di non coincidenza», anche se tutti quelli che si occupano di Raman a livello internazionale attribuiscono la scoperta a Mirone. Questo era Paolo, alieno da elogi e riconoscimenti come pure da consorterie universitarie. Fu tra i primi a rendersi conto dell'importanza che avrebbero avuto le sorgenti laser nel potenziare l'efficienza della spettroscopia Raman e forse il primo a equipaggiare lo spettrometro Raman in dotazione a Bologna con una di queste sorgenti [1]. In campo spettroscopico l'attività di Paolo Mirone è testimoniata da 70 pubblicazioni.

Nel 1965 fu chiamato alla cattedra di Spettroscopia Molecolare nella Facoltà di Scienze dell'Università di Modena e, dal 1968 al 1998, occupò la cattedra di Chimica Fisica nella stessa Università svolgendo l'insegnamento di Chimica Fisica I (principalmente termodinamica e cinetica). Paolo non si limitava a preparare e svolgere le lezioni, lui ristudiava e approfondiva la termodinamica sia dal punto di vista dei fondamenti sia dal punto di vista della trasmissione agli studenti. Le sue lezioni erano un esempio di chiarezza di esposizione anche dei concetti più difficili, i suoi studenti lo consideravano uno dei migliori professori del corso di laurea in chimica. Ricordo che durante un viaggio in treno mi disse: «*Sai Rinaldo, dopo quasi trent'anni che insegno termodinamica, alcuni dei suoi concetti non mi sono del tutto chiari*».

Negli ultimi due anni della sua carriera di professore universitario chiese e ottenne l'insegnamento di Chimica Generale e Inorganica per le matricole del corso di laurea in Chimica. Egli desiderava infatti introdurre, attraverso la sua pluridecennale esperienza di docente e la profonda conoscenza della chimica, i giovani studenti ai concetti fondamentali della chimica anche dal punto di vista del loro sviluppo storico [1].

Sebbene alieno da qualsiasi tipo di potere, ricoprì tutte le cariche istituzionali tranne quella di Rettore: fu direttore dell'Istituto di Chimica Fisica, Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Chimica, Preside della Facoltà di Scienze, Direttore del Dipartimento di Chimica. Tutte cariche elettive, si può formulare la ragionevole

ipotesi che fu eletto a queste cariche quando si presentavano problemi o sorgevano incomprensioni o diverse interpretazioni, la sua imparzialità unita alla capacità di mediazione erano riconosciute da tutti. Portò infatti a compimento le cariche affidategli con grande saggezza. Ricordo solo un episodio in cui fu oggetto di aspre critiche: come Presidente di commissione per un concorso di ricercatore in chimica fisica, poiché i due concorrenti erano esattamente a pari merito, lo lasciò andare deserto piuttosto che commettere un'ingiustizia (i due concorrenti diventarono entrambi ricercatori in un concorso successivo).

Non mi risulta che sia stato mai eletto in una commissione di concorso a professore ordinario o associato dove favoritismi, ingiustizie, accordi, scambi e quant'altro sono la regola e non l'eccezione. In quel contesto Paolo sarebbe stato «scomodo», inoltre l'episodio che ho prima ricordato fece il giro di tutte le università…

Attorno al 1985 Paolo Mirone cominciò a interessarsi attivamente alla ricerca in didattica della chimica. Si convinse che tale ricerca doveva avere, come succede in altri Paesi (USA, Francia, Inghilterra, Germania, Irlanda, Grecia, Australia ecc.) pieno riconoscimento come ricerca scientifica, più volte ebbe a dire e a scrivere contro «*il micidiale pregiudizio per cui chi si occupa di ricerca didattica è un fallito nella ricerca scientifica*». Già in precedenza era stato fra i promotori del Corso di Perfezionamento in Chimica a indirizzo Didattico dell'Università di Modena, laboratorio per le SSIS, i TFA e quanto uscirà prossimamente dal cilindro del MIUR. I suoi interessi nella ricerca in didattica sono stati rivolti all'analisi dei più diffusi libri di testo per le scuole secondarie e per il primo anno di università, all'esame critico dei modi in cui sono presentati a livello sia secondario che universitario alcuni concetti

fondamentali della chimica e all'indagine sulla comprensione di alcuni di essi da parte degli studenti universitari di chimica. La sua attività in questo campo è testimoniata da più di quaranta pubblicazioni su riviste nazionali e internazionali, oltre a numerose recensioni comparse su *CnS-La Chimica nella Scuola*, Giornale di Didattica della Società Chimica Italiana, di cui è stato direttore dal 1994 al 2003.

Uno dei suoi contributi più significativi nella ricerca in didattica della chimica è l'aver mostrato che il grafico della radice quadrata delle energie di successiva ionizzazione degli elementi in funzione del numero atomico suggerisce in maniera quasi immediata la progressione dei livelli energetici permessi per gli elettroni negli atomi. I risultati di questo originale lavoro, pubblicato nel 1991 dalla più importante rivista internazionale di didattica chimica, il Journal of Chemical Education [2], sono stati utilizzati per spiegare la struttura elettronica degli atomi in molti libri di testo e manuali scolastici.

Paolo Mirone è stato coordinatore nazionale del progetto strategico di ricerca su «Insegnamento e apprendimento della chimica in Italia» cui hanno partecipato nove gruppi di ricerca di altrettante Università. Tale progetto ha fruito, per tutto il periodo di suo svolgimento, di un contributo del Ministero competente sui fondi destinati alla ricerca scientifica di interesse nazionale.

Per tutte queste attività gli fu assegnata, nel 2006, la Medaglia «Gabriello Illuminati», prestigioso riconoscimento istituito dalla Divisione di Didattica della Società Chimica Italiana.

Nel campo dei fondamenti e della storia della chimica le riflessioni di Paolo hanno riguardato la formulazione in termini operativi dei concetti di sostanza, elemento e composto che hanno permesso alla chimica di diventare una scienza, nonché la loro evoluzione dal macroscopico al microscopico. Ma forse il suo più grande interesse storico è stato in termodinamica, particolarmente la disputa fra «atomisti» e «energetisti», che fu oggetto di due comunicazioni al IV e V Convegno del GNFSC, pubblicate nei rispettivi Atti [3,4]. I due contributi sono il frutto di una meditata lettura degli scritti di Wilhelm Ostwald, che negli anni dal 1890 al 1907 [1] fu convinto assertore e divulgatore della teoria energetista che negava la natura discreta della materia. Puntualmente gli scritti di Paolo Mirone chiariscono che un giudizio obiettivo delle idee di Ostwald dipende dal contesto storico-epistemologico in cui esse maturarono.

Persone con il rigore scientifico e morale di Paolo Mirone sono molto rare.

[1] Come noto Ostwald ammise la realtà della teoria atomico-molecolare nel 1908, dopo le evidenze sperimentali di J. Perrin sul moto browniano.

BIBLIOGRAFIA

[1] Giorgini, M.G., Cervellati, R., 2012. In ricordo di Paolo Mirone, *Chimica & Industria*, 94, 123-4.
[2] Mirone, P., 1991 How to get more from ionization energies in the teaching of atomic structure, *J. Chem. Educ.*, 68, 132.
[3] Mirone, P., 1991 Wilhelm Ostwald fra «teoria» e «ipotesi» atomica (1890-1808), Atti del IV Convegno Nazionale Storia e Fondamenti della Chimica, pp. 313-320.
[4] Mirone, P., 1993 La teoria energetica di Ostwald, Atti del V Convegno Nazionale Storia e fondamenti della Chimica, pp. 259-268.