

PREFAZIONE ALLA TERZA EDIZIONE ITALIANA

Quella che qui presentiamo è la versione in lingua italiana dell'ottava edizione del volume *Spectrometric Identification of Organic Compounds* di Robert M. Silverstein, Francis X. Webster, David J. Kiemle (State University of New York) e David L. Bryce (University of Ottawa).

Questa opera deve la sua popolarità e diffusione tra docenti e studenti all'approccio pragmatico con cui affrontare e risolvere il problema dell'identificazione strutturale di molecole organiche, senza tuttavia rinunciare alle basi teoriche su cui si fondano le diverse tecniche spettroscopiche utilizzate. Ebbene, questa vocazione storica, questo sapiente equilibrio tra teoria e pratica sono stati preservati anche in questa ultima edizione e il risultato ci sembra estremamente positivo. Chiaramente, la rapida evoluzione delle tecniche e delle strumentazioni impiegate ha imposto un aggiornamento di alcuni contenuti, così che il lettore possa acquisire gli strumenti più appropriati per fronteggiare le problematiche di identificazione strutturale nel contesto della ricerca scientifica contemporanea.

Per questo motivo alcuni paragrafi riguardanti la spettroscopia ^1H NMR sono stati completamente revisionati, mentre sono state aggiunte sezioni e tabelle completamente inedite riguardanti alcune specifiche applicazioni dell'IR e dell'NMR. Particolare attenzione è stata dedicata all'ampliamento del Capitolo 6 riguardante la risonanza magnetica nucleare di nuclei "non tradizionali" quali ^{15}N , ^{19}F , ^{29}Si e ^{31}P . Rimane notevole l'uso esteso di spettri NMR mono-

dimensionali e bidimensionali registrati a campi alti (600 MHz), cosa che indubbiamente facilita la definizione strutturale di molecole complesse. Le sezioni dedicate ai problemi risolti e da risolvere (Capitoli 7 e 8) rimangono un punto di forza del testo.

Le difficoltà che lo studente può incontrare nell'analizzare i dati spettrali rimangono tuttavia sostenute, soprattutto quando la struttura molecolare da indagare non è nota. Siamo certi però che il non facile esercizio potrà contribuire allo sviluppo delle capacità diagnostiche in quanti si cimentino con questa disciplina.

Nel trasferire il testo inglese in lingua italiana abbiamo cercato di rimanere fedeli al contenuto dell'opera, emendando nel contempo alcune imperfezioni, inesattezze e rappresentazioni grafiche non corrette presenti nel testo originale. Il risultato è un testo didattico e di consultazione prezioso per tutti coloro che utilizzeranno l'analisi integrata di diverse spettroscopie per la diagnosi molecolare.

Nel congedare il nostro lavoro, esprimiamo un particolare ringraziamento allo staff editoriale che ci ha affiancato durante il lavoro di revisione e ottimizzazione grafica. Infine, un doveroso riconoscimento va al Prof. Giovanni Casiraghi (Università degli Studi di Parma) che ha curato con impareggiabile competenza le precedenti edizioni italiane.

Franca Zanardi
Parma, dicembre 2015

Traduttori

Lucia Battistini

Dipartimento di Farmacia, Università degli Studi di Parma

Claudio Curti

Dipartimento di Farmacia, Università degli Studi di Parma

Andrea Sartori

Dipartimento di Farmacia, Università degli Studi di Parma

Franca Zanardi

Dipartimento di Farmacia, Università degli Studi di Parma

PREFAZIONE ALLA PRIMA EDIZIONE AMERICANA

Nel corso degli ultimi anni siamo stati impegnati nell'isolamento di piccole quantità di composti organici da miscele complesse e nell'identificazione spettrometrica della struttura di questi composti.

Dietro suggerimento del Dr. A.J. Castro del San Jose State College, abbiamo realizzato un corso intitolato "Identificazione spettrometrica di composti organici" indirizzandolo a una classe formata da laureati e chimici industriali nel corso del semestre primaverile del 1962. Questo libro, nato in gran parte dal materiale didattico impiegato nelle lezioni, reca lo stesso titolo del corso da noi tenuto.^(*)

Per prima cosa ci preme ringraziare due aziende, la Perkin-Elmer Corporation e lo Stanford Research Institute, per l'aiuto finanziario prestatoci. Siamo infinitamente grati a tutti i nostri colleghi dello Stanford Research Institute; abbiamo approfittato della generosità di troppi di loro per elencarli individualmente, tuttavia desideriamo ringraziare in particolare il Dr. S. A. Fuqua per le numerose discussioni relative alla spettrometria NMR. Desideriamo inoltre ringraziare il Dr. C. M. Himel, direttore dell'Organic Research

^(*) È stata pubblicata una breve descrizione della metodologia: R.M. Silverstein and G.C. Bassler, *J. Chem. Educ.* **39**, 546 (1962)

Department, e il Dr. D. M. Coulson, direttore dell'Analytical Research Department, per la loro incessante collaborazione.

La Varian Associates ci ha dedicato tempo e talenti del suo laboratorio di applicazioni NMR. Siamo riconoscenti ai signori N.S. Bhacca, L.F. Johnson e al Dr. J.N. Shoolery per averci fornito alcuni spettri NMR e per il loro aiuto nell'interpretazione di alcuni dati spettrali.

L'invito a tenere lezioni presso il San Jose State College è stato caldeggiato dal Dr. Bert M. Morris, direttore del Dipartimento di Chimica, il quale ha gentilmente provveduto a risolvere i problemi amministrativi.

Il manoscritto, nel suo complesso, è stato letto dal Dr. R.H. Eastman della Stanford University, i cui commenti sono stati molto utili e apprezzati.

Desideriamo infine ringraziare le nostre mogli. Per saggiare la pazienza di una moglie, poche cose reggono il confronto con un autore nel travaglio del proprio lavoro. Ebbene, le nostre mogli non solo hanno superato la prova, ma ci hanno incoraggiato, assistito e ispirato.

R. M. Silverstein
G. C. Bassler

Menlo Park, California
Aprile 1963

PREFAZIONE ALL'OTTAVA EDIZIONE AMERICANA

Questo testo, noto ormai da generazioni di lettori semplicemente come il "Silverstein", rappresenta una preziosa guida per studenti e docenti da più di 50 anni. Il libro presenta un approccio unificato per la determinazione strutturale dei composti organici basato in gran parte sulla spettrometria di massa (MS), spettroscopia nell'infrarosso (IR) e spettroscopia di risonanza magnetica nucleare (NMR) multinucleare e multidimensionale. Abbiamo ora il piacere di presentare questa nuova ottava edizione in cui sono stati preservati e aggiornati i punti di forza che hanno reso famoso questo testo. In particolare è stato mantenuto l'approccio pragmatico con cui risolvere i problemi ed è stata preservata tutta la mole di dati estremamente utili relativi alla spettrometria di massa e all'NMR presentati in formato tabulare. I punti di revisione salienti di questa nuova edizione sono qui di seguito brevemente illustrati.

In primo luogo abbiamo aggiornato la terminologia in accordo con l'uso corrente dei vocaboli tecnici. Così, abbiamo sostituito le vecchie terminologie "spettrometria" e "spettrometrico" riferite all'IR e all'NMR con i vocaboli "spettroscopia" e "spettroscopico" che riteniamo più corretti, sebbene esistano argomentazioni valide a favore della vecchia terminologia. Il titolo originale del libro è rimasto comunque invariato. Nel Capitolo 2 relativo alla spettroscopia IR sono state inserite nuove informazioni sui polimeri e sui gruppi funzionali contenenti il fosforo. Il Capitolo 3 sulla spettroscopia NMR del protone è stato ampiamente riorganizzato e alcuni paragrafi completamente revisionati. Sono state altresì evidenziate le tecniche più all'avanguardia riguardanti le modalità di amplificazione del segnale NMR cercando comunque di mantenere un appropriato equilibrio tra teoria e pratica. I concetti di equivalenza chimica e magnetica, così importanti per la comprensione di molti spettri NMR, sono stati esposti con maggiore chiarezza. Abbiamo cercato di fornire spiegazioni più chiare e revisionare alcuni paragrafi nei Capitoli 4 e 5 relativi al ^{13}C NMR e all'NMR

bidimensionale per trasmettere in modo più preciso come funzionano effettivamente alcuni esperimenti. Nel Capitolo 5 abbiamo inoltre brevemente illustrato l'importante ruolo dei gradienti e dei metodi di acquisizione dei dati più avanzati nella ricerca NMR contemporanea. Il Capitolo 6, relativo alla risonanza magnetica multinucleare, contiene dettagli su ulteriori isotopi di interesse per il chimico, oltre a riportare diverse tabelle aggiuntive contenenti i dati di spostamenti chimici e costanti di accoppiamento per questi nuclei. Auspichiamo che questo capitolo possa indurre i lettori a studiare altri isotopi oltre l' ^1H e il ^{13}C quando siano presenti nelle molecole di interesse. I Capitoli 7 e 8, che riportano numerosi problemi risolti e da risolvere, sono stati opportunamente revisionati, sebbene i problemi siano stati sostanzialmente mantenuti uguali all'edizione precedente. Abbiamo avuto modo di constatare l'apprezzamento da parte dei revisori per questi due capitoli di particolare valore e utilità per gli studenti.

Vorremmo ringraziare lo staff della Wiley, in particolare Jennifer Yee, Ellen Keohane e Mary O'Sullivan per la dedizione prestata a questo progetto. Siamo infine riconoscenti ai seguenti revisori per i preziosi suggerimenti che hanno decisamente migliorato il manoscritto:

Scott Burt, *Brigham Young University, Provo, Utah*

Charles Garner, *Baylor University, Waco, Texas*

Kevin Gwaltney, *Kennesaw State University, Kennesaw, Georgia*

Vera Kolb, *University of Wisconsin-Parkside*

James Nowick, *University of California, Irvine*

Michael Wentzel, *Ausburg College, Minneapolis, Minnesota*

David L. Bryce, *Ottawa, Ontario*
Francis X. Webster, *Syracuse, New York*
David J. Kiemle, *Syracuse, New York*