

Giacometti, un pioniere della chimica teorica

(A cura di Sergio Carrà, Professore emerito di Termodinamica dell'Ingegneria Chimica presso il Politecnico di Milano, socio linceo)

Anche se da qualche anno aveva interrotto, per difficoltà dipendenti dalla sua salute, ogni rapporto con l'Accademia dei Lincei di cui era socio nazionale dal 2002, la dipartita di Giovanni Giacometti, avvenuta il 14 settembre, ha addolorato profondamente chi lo conosceva personalmente o aveva avuto con lui rapporti professionali. Con lui infatti è scomparso uno dei rappresentanti della chimica fisica italiana, che, nella seconda metà del secolo scorso, ha svolto un ruolo importante nel panorama culturale del nostro paese.

Nato a Genova nel 1929, la sua carriera e le sue attività di ricerca si sono svolte nell'ambito dell'ateneo padovano, dove dal 1960 è diventato professore di Chimica Teorica e successivamente di Chimica Fisica. Erano anni fertili per la chimica, che stava assumendo un volto rinnovato grazie all'avvento della meccanica quantistica, che forniva gli strumenti richiesti per interpretare e descrivere su basi fisiche fondamentali i meccanismi dei processi atomici e molecolari. In un certo senso si trattava di un momento magico poiché si presentava la possibilità di emanciparsi dalle regole euristiche maturate dall'esperienza, riguardanti sia il numero di legami che ciascun atomo poteva fare nei suoi diversi stati di ossidazione con altri atomi, che le caratteristiche geometriche delle molecole così ottenute.

Tipica è la struttura tetraedrica che sta alla base della chimica dei composti del carbonio, che costituisce una icona della chimica organica. Inoltre dagli sviluppi maturati successivamente grazie all'avvento del calcolo elettronico, è emersa la possibilità di poter calcolare con accuratezza l'energia dei sistemi molecolari, e le sue variazioni coinvolte nella formazione o dissociazione dei legami chimici. Quindi di poter valutare per via puramente teorica la velocità delle possibili trasformazioni chimiche.

Padova offriva un adeguato sodalizio per coltivare tali studi per la rilevanza che veniva conferita a tutti i settori della chimica, in uno spettro che includeva

la chimica dei complessi metalloorganici e lo studio dei meccanismi di reazione, con lo sguardo volto alle ricadute sulla biologia. "Padovani gran dottori", dicevamo a Milano, con amicizia, ma lasciando trapelare una punta di rivalità.

Avendo svolto, dopo la laurea, attività di ricerca presso i centri diretti da Linus Pauling e Robert Mulliken, in Usa, Giacometti si trovava in una posizione culturalmente privilegiata per diffondere il nuovo approccio teorico della chimica, che prendeva slancio dalla teoria della valenza nelle sue molteplici manifestazioni. In particolare se veniva applicata ai radicali liberi, caratterizzati dalla presenza di elettroni spaiati nella molecola in seguito alla rottura di legami persistenti, offriva informazioni sulla loro tendenza ad interagire selettivamente con particolari molecole. Queste informazioni trovavano un riscontro sperimentale mediante le esordienti tecniche di risonanza degli spin elettronici. In questo quadro Giacometti ha avviato e diretto un centro del CNR dedicato allo studio degli stati eccitati di molecole e di radicali.

Avendo acquisito la consapevolezza del rilievo che la chimica fisica molecolare stava acquistando nell'interpretazione dei fenomeni biologici, Giacometti ha dedicato gli ultimi anni della sua vita attiva all'approfondimento del meccanismo dei processi di eccitazione elettronica coinvolti nella Fotosintesi. Tutto ciò attraverso l'impiego delle spettroscopie ottica e magnetica, mediante le quali ha investigato le caratteristiche peculiari dei processi di trasferimento di carica elettrica che si svolgono nei pigmenti delle membrane fotosintetiche. Contribuendo quindi a chiarire gli intricati meccanismi molecolari coinvolti in un complesso processo biologico la cui comprensione, tuttora in atto, permette di conferire un senso a diversi aspetti in cui si manifesta il mondo della natura.

Articolo pubblicato il 18 settembre 2018 su
<https://www.huffingtonpost.it/author/accademia-dei-lincei/>