

IN RICORDO DI

IVANO BERTINI



Voglio iniziare questo ricordo di Ivano Bertini ringraziando Ferruccio Trifirò per avermi chiesto di scriverlo su *La Chimica e l'Industria*. Ivano era particolarmente affezionato a questa rivista, che ha diretto nel biennio 1994-95 durante la sua presidenza della SCI, come mi ricorda la collega Paola Turano che, da neo-dotto di ricerca, lo coadiuvò in quel compito.

Eccetto alcuni dei più giovani, credo che praticamente tutti i lettori di questa rivista abbiano conosciuto Ivano Bertini. Se lo incontravi anche solo una volta, magari a un congresso della SCI, o della Divisione di Chimica Inorganica, o, prima ancora, della Associazione Italiana di Chimica Inorganica (AICI), non lo dimenticavi. Era un magnete (forse per questo ha fatto NMR per tutta la vita) che attraeva molti, e anche respingeva alcuni, ma a cui non si poteva comunque essere indifferenti.

Nella comunità chimica nazionale è stato un protagonista, dagli anni dell'AICI, di cui è stato membro del comitato direttivo dal 1973 fino alla sua confluenza nella SCI, e presidente nel biennio 1982-83; a quelli della SCI, in cui è stato presidente della Divisione di Chimica Inorganica nel 1987-90, vicepresidente SCI nel 1990-92, presidente eletto e quindi presidente nel 1993-95 e past president fino al 1999. In quel periodo ha traghettato le più importanti riviste chimiche italiane, condannate all'estinzione nel mondo globale della ricerca, nei più prestigiosi giornali di chimica che oggi si pubblicano in Europa (per più giovani, traccia di questo pezzo della nostra storia è sul sito della ChemPubSocEurope, www.chempubsoc.eu/chempubsoc-eu_members.html). In seguito (2004-06), e coerentemente con la sua fiducia nell'integrazione della scienza in Europa, è stato Chair of the Working Party on Chemistry in Life Sciences dell'associazione delle società chimiche europee. Ivano non avrebbe certamente voluto presentarsi descrivendo per prima cosa, come sto facendo io, la sua attività nelle società scientifiche, a livello nazionale o internazionale, che lui considerava un servizio e non qualcosa di cui vantarsi. Ma lo faccio proprio per questo, perché questo aspetto della sua personalità, totalmente altruistico e tendente al bene comune, in molti non l'hanno colto. Anzi, qualcuno penserà che solo un allievo accecato dall'affetto poteva vederlo in Ivano, che a prima vista sembrava più un barone pigliatutto. Ivano teneva alla sua comunità scientifica. Quando la comunità gli ha chiesto qualcosa lo ha sempre fatto, e con vero spirito di servizio. Ma non succedeva spesso. Ivano non è stato mai - o quasi mai, la memoria mi può

ingannare - eletto in comitati che fossero coinvolti in valutazioni della qualità di una ricerca, o del ricercatore che la faceva. Come gli disse una volta un collega e amico dotato di sense of humor, "ti voterei volentieri, ma sei troppo onesto e so che mi bocceresti!".

In breve: Ivano è nato a Pisa nel 1940, ha conseguito la laurea in Chimica all'Università di Firenze nel 1964 e la Libera Docenza nel 1969. È divenuto professore ordinario di Chimica Generale e Inorganica nel 1975 all'Università di Firenze. Ha ricevuto lauree honoris causa in Biochimica dall'Università di Stoccolma nel 1998, in Chimica da quella di Ioannina nel 2002 e in Scienze Biologiche da quella di Siena nel 2003. Membro dell'Accademia Europaea, dell'Accademia Nazionale dei Lincei e di molte altre accademie e associazioni, ha fatto parte dello staff editoriale di una ventina di riviste tra le più autorevoli in chimica, biochimica e chimica inorganica. Ha creato e diretto il CERM, Centro di Risonanze Magnetiche dell'Università di Firenze, e il CIRMMMP, Consorzio Interuniversitario di Risonanze Magnetiche di Metalloproteine con le Università di Bologna e Siena.

Ha iniziato come chimico inorganico, proponendo insieme ad Antonio Sabatini nel 1964 l'uso dell'infrarosso per individuare l'atomo donatore nei complessi metallici con NCS^- e $NCSe^-$. Successivamente ha contribuito alla sintesi e alla caratterizzazione di complessi metallici pentacoordinati, che fecero conoscere a livello mondiale la Scuola del suo Maestro, Luigi Sacconi.

Seguendo un approccio spettroscopico e teorico allo studio dei composti di coordinazione ha approfondito l'impiego dell'NMR per la caratterizzazione di composti paramagnetici in soluzione lavorando all'ETH (Zurigo) nel 1965, e con W. De. W. Horrocks Jr. a Princeton (NJ) nel 1968-69. In parallelo, insieme al giovane collega Dante Gatteschi ha utilizzato l'EPR e la teoria del campo dei leganti per caratterizzare i livelli elettronici dei composti di coordinazione.

Già nel 1974 Ivano intuisce che la chimica di coordinazione, e la chimica in generale, doveva portare la sua visione molecolare in altre discipline. Dopo una visita al pioniere della bioinorganica Harry B. Gray al Caltech, comincia la sua nuova avventura scientifica assieme ad Andrea Scozzafava (che poi gli è rimasto scientificamente vicino per un quarto di secolo) e al sottoscritto. Predice correttamente i numeri di coordinazione dello ione zinco nei derivati dell'anidride carbonica; descrive il legame del substrato HCO_3^- e propone un modello per l'interazione della CO_2 nel sito attivo. Nel 1978 entra in contatto con S.H. Koenig (IBM, Yorktown Heights (NY)), e con il suo approccio NMRD (*Nuclear Magnetic Resonance Dispersion*). Nel 1980 inizia a lavorare anche sulla carbosipeptidasi e su altri zinco-enzimi. Durante questa sua attività interagisce con B.L. Vallee, (Harvard) (MS). Le sue scoperte sugli zinco-enzimi vengono inquadrare verso la metà degli anni Ottanta in una descrizione generale del meccanismo enzimatico tramite simulazioni di dinamica molecolare insieme alla sua nuova allieva Lucia Banci.

IN RICORDO DI

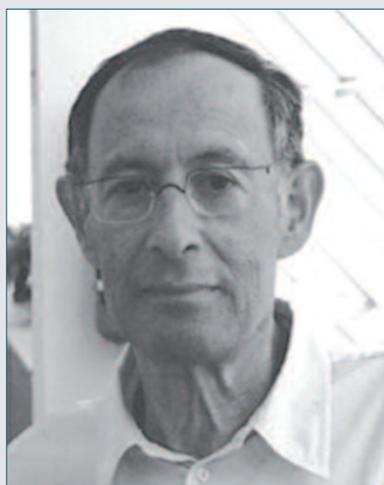
La sua storia scientifica successiva ruota da un lato intorno alla bioinorganica, che poi si evolve verso la biologia strutturale, la biologia dei sistemi e la metabolomica, e dall'altro intorno alla risonanza magnetica nucleare, tecnica coltivata al più alto grado per affrontare problemi scientifici di frontiera. Eccezione nel panorama scientifico italiano, Banci e io abbiamo fatto squadra con lui fino ad oggi (e avremmo continuato!), e la squadra è cresciuta con molti allievi ora associati o ricercatori. Fra i successi scientifici di questa squadra posso ricordare la prima struttura NMR di una metalloproteina paramagnetica nel 1994 (e molte altre sono seguite); la comprensione del ruolo dell'accoppiamento magnetico fra metalli diversi sui parametri NMR, che ha portato a un metodo per capire su quale metallo(i) va l'elettrone nei processi di riduzione delle proteine ferro-zolfo - il padre delle proteine ferro-zolfo, Helmut Beinert, una volta disse "quando ho cominciato io, si acidificava per sentire se il campione puzzava di H₂S, e oggi questi italiani riescono a vedere dove va un elettrone!"; i successi nella comprensione della struttura e funzione di molte eme-proteine; la teoria e i protocolli per l'uso dei vincoli paramagnetici nella risoluzione di strutture via NMR; il "trafficking" del rame nelle cellule umane; nuovi approcci bioinformatici all'annotazione delle metalloproteine nei genomi; la scoperta di un "fingerprint" metabolico individuale; nuovi esperimenti "protonless" per proteine in soluzione, comprese le proteine "disordinate"; l'osservazione diretta nelle cellule dei segnali NMR di proteine selezionate; la prima struttura di una proteina paramagnetica allo stato solido; approcci innovativi per lo studio di sistemi proteici di alto peso molecolare, la scoperta della sedimentazione come metodo per studiare allo stato solido sistemi che non cristallizzano... Ivano Bertini ha pubblicato circa 700 articoli scientifici, ha circa 20.000 citazioni e un h-index di 68.

I suoi successi li ha ottenuti grazie alla sua capacità di fare squadra. Piuttosto che associare ai vari filoni di ricerca singoli nomi di collaboratori, mi piace dare la dimensione della sua capacità di aggregazione di cervelli citando il numero di lavori che ognuno di noi ha prodotto insieme a lui. Da una rapida occhiata all'elenco delle sue pubblicazioni 357 sono in collaborazione con me, 253 con Lucia Banci, 83 con Antonio Rosato, 76 con Maria Silvia Viezzoli, prematuramente scomparsa nel 2006, 67 con Paola Turano, 58 con Mario Piccioli, 51 con Isabella Caterina Felli, 50 con Simone Ciofi Baffoni, 46 con Roberta Pierattelli, 45 con Giacomo Parigi... La cosa più bella di questa avventura per noi è riassunta da una frase che Ivano diceva spesso, ai senior come ai più giovani: "In Scienza non ci sono gerarchie, in una discussione scientifica vince chi ha ragione". Per i giovani questo è stato - ed è - uno stimolo incredibile: la sfida è affrontare problemi d'avanguardia con idee d'avanguardia, senza "rispetto" per il professore. Più lo diceva, e più era trattato con rispetto - il rispetto per lo scienziato.

Negli anni ha costruito un laboratorio NMR fra i più importanti nel mondo, un laboratorio di biotecnologia e le relative competenze per l'espressione e produzione di proteine, una e-infrastruttura collegata alla GRID europea di calcolo, una onlus per la ricerca biomedica, un centro di metabolomica, una biobanca, due spin-off... Il laboratorio NMR, cogestito da CERM e CIRMMP, coordina il consorzio europeo BioNMR ed è uno dei sette nodi della infrastruttura europea di Biologia Strutturale INSTRUCT. BioNMR e INSTRUCT offrono a tutti i ricercatori europei accesso alla nostra strumentazione. Barone pigliatutto? Certamente Ivano cercava di prendere una bella fetta della torta. Ma si è sempre battuto, con successo, perché la torta fosse sempre più grande, per tutti.

Claudio Luchinat

GIACOMO MARTINI



Giacomo Martini è stato, per tutti quelli che lo hanno incontrato, un maestro di vita e di scienza, spesso un po' scomodo, perché, da buon toscano, era sempre critico, preciso e scrupoloso, e.... disfattista, nello stile del famoso "l'è tutto sbagliato, l'è tutto da rifare". Per lui la chimica e la scienza in genere erano una passione ed una missione che andavano perseguite al massimo livello, e proprio per questo era un per-

fezionista ed era difficile poter stare al suo livello. Ha iniziato la sua carriera da chimico organico, ma poi ha dirottato il suo interesse sulla chimica-fisica ed ha cambiato la sua vita l'incontro fatale con quella allora nascente tecnica spettroscopica che era considerata la sorella minore della risonanza magnetica nucleare, cioè la risonanza paramagnetica elettronica (EPR). Lui ne ha compreso subito le potenzialità per studiare e conoscere le proprietà dinamiche e strutturali di sistemi complessi, soprattutto quelli di interesse in campo biologico e biomedico. Una sonda paramagnetica per lui era come un suo emissario ed era in grado di seguirla e di farsi rivelare, dall'analisi spettrale, cosa incontrava e cosa faceva nel suo cammino e nei siti attivi dove si andava a localizzare. E le sue capacità di analisi, induttive e deduttive, erano davvero eccezionali. Univa intelligenza e fantasia e sapeva trovare una logica ed una spiegazione scientifica e rigorosa a tutti i risultati speri-

IN RICORDO DI

mentali che otteneva. Era una fucina di idee. A queste capacità, si univa un'ottima memoria. Lui era sempre aggiornato di tutta la letteratura che usciva sugli argomenti che gli interessavano.

Quando smetteva di studiare libri e articoli scientifici, cominciava a divorare libri di ogni genere, anche quelli "pesanti" come i classici: volumi che solo per sollevarli occorrevano muscoli d'acciaio, per lui erano cose da leggere in pochi giorni e magari rileggerli poi per approfondire alcuni punti più interessanti.

La sua cultura era davvero notevole ed era un piacere parlare con lui di ogni argomento, non solo scienza e letteratura, ma anche arte e cultura in genere. Ma era anche un ottimo professore, esigente ma sempre disponibile con gli studenti, che facevano la fila fuori della porta del suo ufficio per farsi spiegare e rispiegare concetti difficili, che lui sapeva rendere non solo "digeribili", ma anche piacevoli ed interessanti.

E la sua ottima memoria lo avvantaggiava anche in questo.

Ricordo che, quando i primi anni che lavoravo con lui, mi ritrovai a fare le esercitazioni di stechiometria agli studenti di ingegneria civile a cui lui insegnava la chimica generale ed inorganica, alla sua terza lezione lui era in grado di indicarmi uno ad uno gli studenti (erano circa 250!), con... nome e cognome, più anche qualche commento su quanto ciascuno di loro avesse un viso più o meno intelligente e attento a lezione. Insomma, sia nella scienza che nella vita era sempre informato di tutto e non gli sfuggiva mai niente.

Ti poteva raccontare di ciò che era successo in dipartimento, tra tizio e caio, e non lesinava commenti arguti e battute spiritose che caratterizzavano in modo specifico l'evento o la persona e che suscitavano ilarità e risate in chi era intorno a lui. Gli si diceva spesso che avrebbe potuto fare l'attore comico, perché aveva sempre la battuta pronta, spesso un po' graffiante, ma con una carica di simpatia e di allegria che riempiva di risate l'ambiente dove lui si trovava. Ma, se c'era qualcosa che non andava, lui non perdonava gli errori e, soprattutto, le scorrettezze e quelle che lui verificava fossero mancanze di etica e di deontologia scientifica. E questo lo portava talvolta a vedere delle persone come, appunto, tutte sballate e da rifare.

Ma se ti dava amicizia e stima, erano conquiste non solo per chi interagiva con lui, ma anche per lui stesso, perché gioiva della compagnia delle persone che stimava e che lo apprezzavano e stimavano per le sue qualità. Per questo collaborare con lui era una battaglia e una conquista, ma alla fine la soddisfazione era notevole e soprattutto la certezza di avere fatto qualcosa di fatto bene e di effettivo valore scientifico. Il suo contributo alla scienza è stato significativo, dallo studio di sistemi porosi, di sistemi colloidali, di strutture proteiche e sistemi supramolecolari di tipo biologico, allo studio di polimeri sintetici perfluorurati e interazioni che si realizzano nelle interfasi ed alla superficie di sistemi complessi. Ha contribuito a libri sia didattici e di base, sia per esperti ed addetti ai lavori. Ha collaborato con industrie e molti altri centri universitari. Ma questa sua passione per la scienza non gli ha

mai fatto trascurare le sue due maggiori passioni: la famiglia ed i viaggi. La moglie e le figlie erano sempre nei suoi pensieri; anche quando la scienza e la didattica impregnavano completamente la sua giornata e non lasciavano spazio a niente altro, trovava sempre il momento per chiamare al telefono e chiedere notizie delle sue... donne.

Per avere un altro componente del sesso forte in famiglia è stato costretto a prendere un cane! Ed ora che era finalmente diventato nonno, quando parlava di scienza, il discorso non poteva più durare per più di dieci minuti, perché poi subito ricominciava a parlare e raccontare di quanto erano belle e intelligenti (tutte il nonno!) le sue nipotine e di tutto quello che avevano fatto.

La sua vita era stata difficile, in quanto ha cominciato a soffrire di problemi cardiaci fin da giovane, iniziando con un trapianto di valvola organica (lui diceva che era certo quella di un toro o di un leone) effettuato a Houston, poi seguito da altri due trapianti e da vari altri interventi, per pacemaker, ablazioni e, come diceva scherzando, vari... pit stop. Il suo bel carattere lo portava a scherzare dei suoi malanni, ma ovviamente tutto questo ha influito sulla qualità della vita e sui suoi gradi di libertà. Ma, finché ha potuto, non ha mai messo a freno la sua voglia di viaggiare. E la sua capacità organizzativa era notevole: organizzava i viaggi fin nei minimi dettagli, anche se poi c'era sempre qualche piccolo inconveniente che lo faceva arrabbiare. Come quando, in viaggio con le nostre famiglie nei parchi del West USA, gli si fuse il motore del camper proprio in mezzo al deserto e faticosamente riuscimmo ad approdare a Las Vegas con grave scombusolamento della tabella di marcia! O come quando si ritrovarono imbarcati, in Cina, sulla "ciabatta dei sette mari", dove la sera facevano il karaoke. Ma i viaggi con lui e la sua simpatica famiglia sono stati per noi indimenticabili, non solo per la bellezza dei posti che abbiamo visitato per merito della sua organizzazione, ben migliore di qualsiasi tour operator, ma soprattutto per la compagnia, per le sue battute e le conversazioni. Sapeva passare dal serio al faceto e sembrava proprio, talvolta, un esame, che superavi, e quindi ti divertivi tantissimo, solo se eri in grado di seguire il percorso logico che lui seguiva. Capite bene quindi che una persona così lascia il segno e lascia un grande vuoto quando se ne va. E 70 anni è troppo presto per andarsene: avremmo voluto che continuasse a darci quella ricchezza, gioia e allegria che ci ha sempre saputo dare.

È vero che ci ha lasciato tanto, sia da un punto di vista umano che scientifico; cose che rimangono dentro ciascuno di noi che ha potuto interagire con lui, oltre a tutte le pubblicazioni ed i libri scientifici che invece tutti potranno apprezzare, non solo i suoi studenti ed il suo gruppo di lavoro. E il suo spirito arguto, i suoi modi di dire, tutte le sue unicità e peculiarità, contribuiscono a mantenere vivo il ricordo: è bello poter pensare ad una persona che ci ha lasciato e che ci manca, non solo soffrendo per la sua mancanza, ma anche sorridendo al ricordo delle sue battute e dei suoi scherzi.

Maria Francesca Ottaviani