

GIUSEPPE ALLEGRA

Giuseppe Allegra, uno degli scienziati che più hanno contribuito ad affermare la scuola macromolecolare e la cristallografia italiane nel mondo, è mancato a casa sua a Milano il 7 novembre scorso. Nato nel 1933 a Borgomanero in provincia di Novara in una famiglia a prevalenti interessi umanistici, fin dall'adolescenza rivela una grande propensione per la matematica e notevoli doti musicali. Ha studiato e suonato il pianoforte, anche per intrattenere gli amici, fino a tarda età. Influenzato dalle prospettive di sviluppo della Chimica si iscrive ad Ingegneria Chimica al Politecnico di Milano e si laurea nel 1958 nell'istituto di Giulio Natta. In un suo intervento recente, Allegra ricorda Natta così: "Ho avuto il privilegio di fare conoscenza del Professor Giulio Natta da studente del quarto anno di Ingegneria Chimica, al Politecnico di Milano. I suoi modi erano gentili e timidi; il Professore era molto disponibile con noi allievi. Era evidente che aveva piacere di raccontarci la sua vita scientifica e industriale ...". Anche di Allegra possiamo dire qualcosa di simile: era una persona di grande gentilezza, oltre ad avere eccezionali doti.



Allegra ad una conferenza in Giappone nel 2007

Alla fine della tesi diventa assistente e inizia a collaborare con Paolo Corradini, di soli due anni più anziano ma già ricercatore di grande esperienza. I frutti di questo sodalizio, nutrito da una stima che diventa un'amicizia che durerà tutta la vita, sono immediati: con lui pubblica infatti moltissimo e, nel giro di soli due anni, tre contributi cristallografici sul *Journal of the American Chemical Society*. Nel 1956, pochi mesi prima della morte del padre Giuliano, sindaco di Novara, Giuseppe conosce durante le vacanze Maria Carla Borroni, studentessa di lettere alla Cattolica di Milano, e nel 1960 i due si sposano. Avranno presto la figlia Chiara, il figlio Andrea a cui, nel 1964, si aggiunge Giulia. Dal 1961 Allegra pubblica una serie di lavori pionieristici sullo scattering diffuso da strutture con disordine a strati, tipico di sistemi catalitici quali il $TiCl_3$. Insieme a Corradini pubblica anche i primi studi di analisi conformazionale e di proprietà statistiche di polimeri, che lo mettono in contatto con Shneior Lifson dell'Istituto Weizmann. Quando a Natta nel dicembre del 1963 viene attribuito il Nobel per la Chimica, Allegra è ormai un esponente di rilievo del gruppo.

Nel 1964 Allegra ottiene la libera docenza e in quegli anni prendono corpo le collaborazioni con Lido Porri su catalizzatori e meccanismi della polimerizzazione di dieni, con Mario Farina in pionieristici lavori su complessi d'inclusione di polimeri in peridrotrifenilene, e con Attilio Immirzi, Ivano W. Bassi e Adolfo Zambelli. Nel 1965 Allegra pubblica anche il suo primo contributo sui metodi diretti per la risoluzione di strutture cristallografiche.

Nel dicembre 1968 intraprende un'esperienza fondante trasferendosi (in nave) con la famiglia a New York: sarà *visiting professor* per un anno al Polytechnic Institute of Brooklyn (ora Tandon School of Engineering at NYU), dove aveva insegnato Paul P. Ewald, dove Herman F. Mark aveva fondato il Polymer Research Institute e dove Corradini l'aveva preceduto. Qui nasce un'amicizia con Herbert Morawetz, che dell'istituto diventerà direttore nel 1971, che lo stimola ad approfondire il suo interesse per i lavori di Flory e le proprietà statistiche dei polimeri.

Nel 1970 vince la cattedra di Strutturistica Chimica a Trieste. Torna al Politecnico di Milano come ordinario di Chimica nel '73, portando con sé Ser-

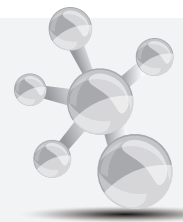


Fig. 1 - Giuseppe Allegra con parte del gruppo di ricerca nel 2012 al Politecnico di Milano

gio Brückner che sarà uno dei suoi collaboratori più significativi. Nel '74, quando Flory vince il premio Nobel per la Chimica "per i suoi risultati fondamentali, teorici e sperimentali, nella chimica fisica delle macromolecole", Allegra è certo tra gli studiosi che più stanno lavorando nello stesso campo. Nel '75 Allegra partecipa alla fondazione dell'AIM (Associazione Italiana di Scienza e Tecnologie delle Macromolecole) e ne diventa il primo presidente. Dal '75 all'81 sarà anche co-editor di *Acta Crystallografica*, la rivista dell'IUCr, mentre i suoi studi cristallografici sono, in quegli anni, principalmente sull'influenza delle distribuzioni di dimensioni dei cristalli sui profili di diffrazione, nonché sui metodi diretti. Nel '78 dirigerà la Scuola Internazionale di Erice su "Direct Methods in Crystallography" e presiederà l'AIC (Associazione Italiana di Cristallografia) dal '79 al 1981. Va anche riconosciuto ad Allegra l'incoraggiamento allo sviluppo di software da parte di Immirzi e Brückner, che hanno permesso di risolvere problemi prima intrattabili di strutturistica dei polimeri. Le sue migliori energie sono tuttavia indirizzate sempre più alla fisica delle macromolecole e contribuisce dal '74 al '78, con Giorgio Ronca, in modo essenziale alla teoria dell'elasticità della gomma. Mentre Ronca, che Allegra stimava immensamente, si trasferisce all'IBM di San Josè in California per lavorare con Flory, Allegra prosegue i suoi studi di conformazioni e dinamica di macromolecole in soluzione e nel fuso, con Brückn-

er e Fabio Ganazzoli. Nell'80 Allegra sarà per un periodo *visiting scientist* da Flory, mentre l'anno dopo visiterà alcuni mesi Jaan Noolandi allo Xerox Laboratory a Toronto. Nell'85, per la European Science Foundation, Allegra organizza il workshop "Polymer Conformations and Dynamics" a cui partecipano anche Pierre-Gilles de Gennes (Nobel per la Fisica nel '91), Samuel F. Edwards e Walter H. Stockmayer.

Successivamente Allegra è stato membro del Consiglio Scientifico della sorgente ISIS di Oxford nel '87, del consiglio scientifico dell'European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) di Grenoble nel 1988, direttore del Consorzio Interuniversitario di Scienza della Macromolecole (CISM) dal 1993 al '98 e, quando questo è confluito nel Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM), è stato nel consiglio scientifico di questo fino al 2002. Dal '94 è sta-

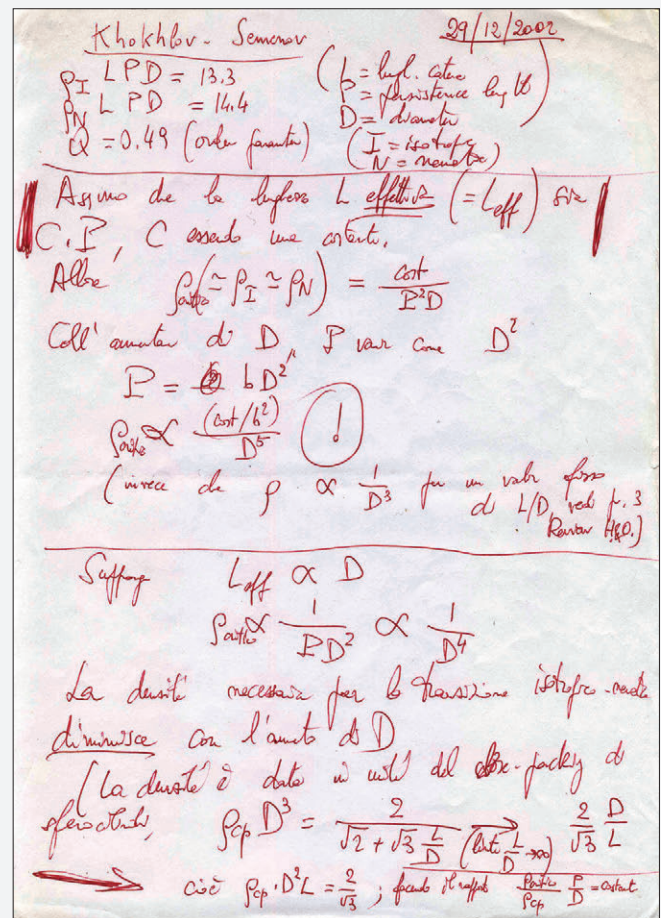


Fig. 2 - Tipico foglio di lavoro di Giuseppe Allegra (del 2002) relativo a mesofasi di polimeri flessibili

to nell'editorial board del *Polymer Journal*, rivista della Società di Scienza dei Polimeri giapponese e, dal '96 co-editor di *Computational and Theoretical Polymer Science*. La ricerca ha tuttavia continuato ad appassionarlo, muovendolo in direzioni nuove o portandolo a rivisitare studi precedenti. Così, a studi strutturali, conformazionali e di dinamica di polimeri, si affiancano studi dell'interazione di macromolecole con superfici e studi di cristallizzazione di polimeri.

La fine degli anni Ottanta e gli anni Novanta sono difficili per Giuseppe perché nel 1985 la moglie Carla si ammala e si spegne nel 1993. Con i figli ormai grandi Allegra subisce il dolore della vedovanza. Il secondo matrimonio con Enrica Guli nel 2001 gli darà molta serenità.

Viene rivisitata con chi scrive la teoria dei "bundles", secondo cui alcuni aspetti della cristallizzazione possono essere trattati con criteri termodinamici, ed evidenziato il ruolo dell'entropia in alcuni fenomeni di formazione di mesofasi. Con Guido Raos vengono studiati problemi di aggregazione, di interazione con superfici e di rinforzo meccanico in nanocompositi elastomerici. Va ricordato che Allegra è stato membro anche del Subcommittee for Polymer Terminology (SPT) della IUPAC dal '78 al '90, e ancora dal 2002. Infine dal 2003 viene eletto membro dell'Accademia dei Lincei, ai cui lavori partecipa attivamente. Ha pubblicato quasi 230 lavori su riviste con revisori.

Allegra è stato uno scienziato eclettico, certo un chimico ma anche un fisico statistico, senza per-

dere alcuni tratti dell'ingegnere. Curioso, libero ed in qualche modo audace. Le sue doti e la sua cultura chimico-fisica ma anche matematica, la sua capacità di visualizzazione geometrica, la sua intelligenza e la sua profonda disciplina gli davano una grande fiducia nei suoi mezzi e la capacità di affrontare problemi, anche molto diversi tra loro, in grande autonomia. Difficilmente faceva ricerche bibliografiche complete nel momento in cui iniziava ad interessarsi di un problema nuovo. Partiva da uno o due lavori che lo interessavano e sviluppava le sue idee, in forma essenzialmente matematica o geometrica, fiducioso che il suo sforzo avrebbe portato a risultati rilevanti. Era uno studioso che viveva su carta e penna (spessissimo un BIC rossa, o nera - più raramente blu o verde) con cui, appunto, riempiva molti fogli da stampante, una pagina dietro l'altra. Certo Allegra ha fatto anche un uso estensivo di computer, ma normalmente i calcoli numerici fornivano più delle verifiche necessarie, piuttosto che i risultati essenziali, ottenuti preliminarmente per via analitica. Questa libertà e questa autonomia è stata anche largamente goduta da tutti noi collaboratori di Giuseppe Allegra, secondo le nostre potenzialità e i nostri interessi. Il suo incoraggiamento era continuo e così la sua curiosità, ma le sue sollecitazioni si realizzavano essenzialmente con l'esempio della sua dedizione entusiasta, senza diventare mai smodate, perché appunto era una persona estremamente gentile ed attenta.

Stefano Valdo Meille

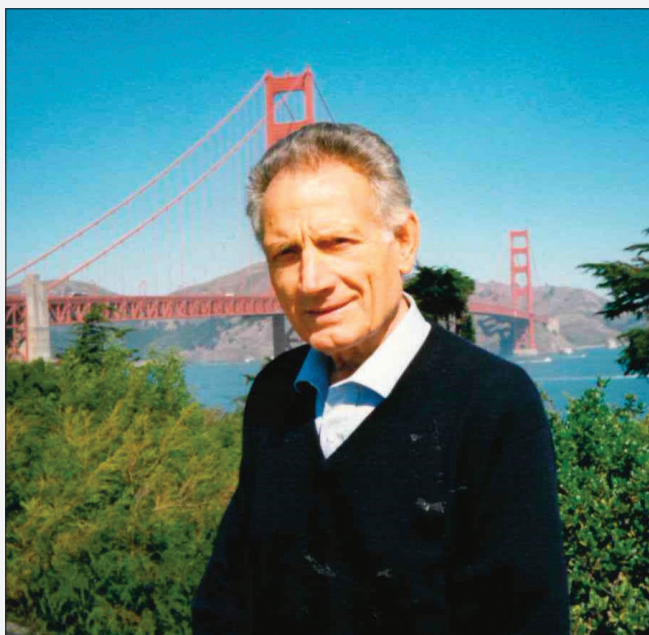
LIDO PORRI

Lo scorso 13 novembre è purtroppo venuto a mancare il Prof. Lido Porri, professore emerito presso il Politecnico di Milano, e con lui se ne è andato uno degli ultimissimi componenti di quel formidabile gruppo di ricerca che, sotto la guida del Prof. Giulio Natta, tanto prestigio e riconoscimenti ha portato alla Chimica Italiana, ed al Politecnico di Milano in particolare, nel campo della polimerizzazione stereospecifica, fino al conseguimento

del Premio Nobel per La Chimica nel 1963.

In Fig. 1 è riportata una foto storica in cui il Prof. Porri brinda con il Prof. Natta in occasione dei primi festeggiamenti per il conseguimento del Premio Nobel (sulla destra).

Il Prof. Lido Porri era nato a San Giovanni Valdarno, in provincia di Arezzo, il 30 giugno 1923; ha compiuto gli studi universitari presso l'Università di Firenze, dove si è laureato in Chimica con lode



Porri in occasione di un congresso ACS a San Francisco nel 1999

il 30 luglio 1946, discutendo una tesi in Chimica Organica. Appena laureato venne assunto dalla Società Montecatini all'Istituto di Ricerche "Guido Donegani", dove iniziò a svolgere ricerche sulla sintesi di intermedi e sullo sviluppo di processi. Nell'agosto del 1954, dietro interessamento del Prof. Giulio Natta e del Prof. Piero Pino, iniziò a lavorare, come dipendente Montecatini, all'Istituto di Chimica Industriale del Politecnico di Milano, occupandosi di polimerizzazione stereospecifica, in particolare della polimerizzazione di diolefine coniugate. Conseguita la libera docenza in Chimica Macromolecolare nel 1962, lasciò successivamente la Montecatini per dedicarsi interamente alla ricerca al Politecnico, dapprima come assistente volontario e quindi come assistente di ruolo. Dal 1964 al 1968 ricoprì il ruolo di professore incaricato di Chimica Industriale all'Università di Parma; successivamente, avendo vinto il concorso nell'anno 1967, venne chiamato a coprire la cattedra di Chimica Macromolecolare dell'Università di Pisa, dove tenne anche il corso di Chimica Organica Industriale e, dal 1968 al 1973, la Direzione dell'Istituto di Chimica Organica Industriale. Dopo sei anni passati all'Università di Pisa, nel novembre 1973 ritornò al Politecnico di Milano come professore di Chimica Industriale II; dal 1977 al 1985 ricoprì il ruolo di Direttore dell'I-

stituto di Chimica delle Macromolecole (ICM) del Consiglio Nazionale delle Ricerche di Milano, di cui chi sta scrivendo queste pagine è ricercatore dal maggio 1984.

Il Prof. Porri ha fatto parte dell'Editorial Board di *Die Makromolekulare Chemie* (1976-1992) e di *Progress in Polymer Science* (1989-1998). Ha passato un periodo di studio all'Università di Parigi-Nord (1980). È stato invitato dall'Accademia di Scienze Cinese a tenere seminari e lezioni in Istituti di Ricerca dell'Accademia stessa ed in Università cinesi (maggio-giugno 1981). Negli anni dal 1988 al 1992 ha tenuto lezioni sulla polimerizzazione stereospecifica in *short courses* organizzati dall'American Chemical Society all'Università di Akron. È stato invitato a tenere *lectures* in numerosi Convegni Internazionali di Chimica Macromolecolare, in *meetings* dell'American Chemical Society e della European Polymer Federation ed alle Gordon Conferences. È autore di circa 200 pubblicazioni scientifiche e di circa 60 brevetti. Nel 2001 ha ricevuto dall'Accademia Nazionale dei Lincei il premio "Antonio Feltrinelli", uno dei più prestigiosi premi italiani, per la fisica, chimica e applicazioni.



Fig. 1 - Festeggiamenti per il conseguimento del Premio Nobel a Giulio Natta

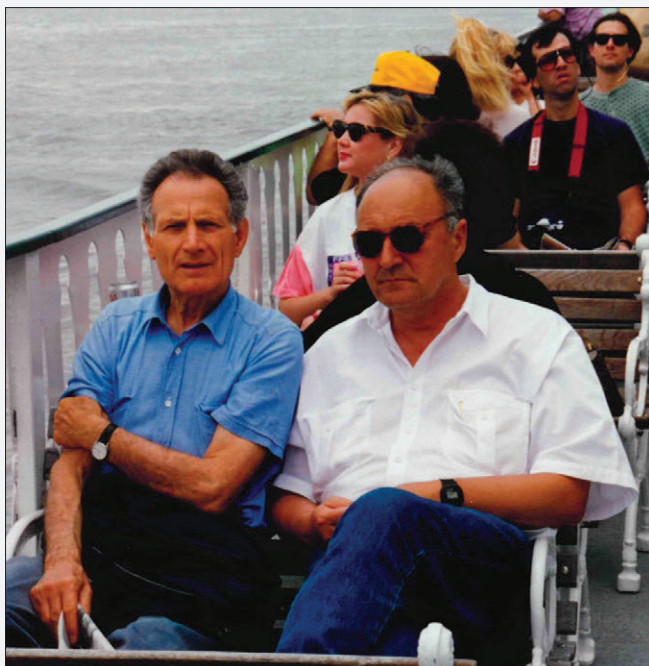


Fig. 2 - Il Prof. Porri in compagnia del Prof. Zambelli

Come sopra ricordato, appena giunto al Politecnico nell'agosto del 1954, il Prof. Natta lo incaricò di studiare la polimerizzazione delle diolefine coniugate con i catalizzatori metallorganici scoperti da Ziegler nel 1953, e la polimerizzazione stereospecifica, dei dieni in particolare, insieme alla sintesi di complessi metallorganici aventi attività catalitica, hanno sempre rappresentato nel tempo il suo principale campo di interesse.

In breve tempo sintetizzò dal butadiene, utilizzando sistemi catalitici a base di diversi metalli di transizione, tutti i quattro polimeri stereoregolari prevedibili per questo monomero: 1,4-*trans* (dicembre '54); 1,2 sindiotattico (aprile '55); 1,2 isotattico (ottobre '55); 1,4-*cis* (aprile '56). Polimeri stereoregolari furono ottenuti anche da altri monomeri diolefinici, quali isoprene e 1,3-pentadiene. La sintesi di questi polimeri altamente stereoregolari è riconosciuta internazionalmente come uno dei risultati più interessanti di tutta la polimerizzazione stereospecifica e ha anche fornito un notevole contributo allo sviluppo della polimerizzazione degli 1-alceni. Notevole è stato anche il suo contributo nel campo della sintesi organometallica, in particolare per quanto concerne le sintesi di i) complessi allilici di nichel, cobalto, rutenio e rodio; ii) complessi di rodio con dieni; iii) complessi di nichel, rutenio

ed iridio con cicloolefine e iv) complessi di iridio con areni. La sintesi di un così vasto numero di polimeri altamente stereoregolari e di complessi metallorganici a struttura ben definita ed aventi attività catalitica, abbinata allo studio delle relazioni esistenti tra struttura polimerica e struttura catalitica, hanno portato alla formulazione del ben noto meccanismo di polimerizzazione dei dieni coniugati. Tale meccanismo è ancor oggi estremamente valido ed attuale, tanto che gli schemi meccanicistici a suo tempo proposti si possono ritrovare tal quali nei lavori più recenti sulla polimerizzazione dei dieni coniugati, e rappresentano un punto di partenza per il design di nuovi sistemi catalitici aventi elevate regio- e stereoselettività. Per quanto sopra riportato il Prof. Porri può essere considerato a ragion veduta il padre delle diolefine coniugate e dei relativi polimeri: alcuni dei polimeri sintetizzati (e.g., polibutadiene 1,4-*cis*; polibutadiene 1,2 sindiotattico; poliisoprene 1,4-*cis*) sono oggi utilizzati in campo elastomerico e prodotti industrialmente.

Per quanto mi riguarda, posso solo dire che sarò sempre grato a Porri per avermi portato tanti anni fa all'Istituto di Chimica delle Macromolecole, per avermi iniziato all'attività di ricerca nel campo della polimerizzazione stereospecifica ed avermi insegnato a svolgere questo lavoro ed a portarlo avanti sempre nel tempo con immutato entusiasmo. Numerosi sono i bei ricordi che ho di Porri e che mi accompagneranno per gli anni a venire. Ricordo con piacere le lunghe chiacchierate/discussioni, di lavoro e non, nel suo studio e nel suo laboratorio del Politecnico, già ufficio e laboratorio del Natta, che però purtroppo oggi non esistono più; i numerosi viaggi effettuati insieme partecipando a vari congressi internazionali (in occasione di uno di questi, New Orleans 1993, Fig. 2, il Prof. Porri è in compagnia del Prof. Zambelli, un altro "grande" della polimerizzazione stereospecifica italiana, che mi fa piacere ricordare in questa occasione); ed infine i pranzi organizzati negli ultimi anni, sempre il 30 giugno, insieme ai suoi primi collaboratori Maria Carla Gallazzi ed Antonino Giarrusso, per festeggiare il suo compleanno.

Arrivederci Prof. e grazie ancora di tutto
Giovanni Ricci