

Giulio Natta

Inventore del Centro di Chimica delle Macromolecole

di Ezio Martuscelli

La chimica macromolecolare deve a Giulio Natta non solo grandi e innumerevoli scoperte nell'ambito dello sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica, ma anche la fondazione di una scuola che ha portato la scienza italiana del settore a livelli di alta competitività.

Giulio Natta, grande ricercatore e scienziato, fu anche un maestro ed un educatore. Attorno a lui crebbero e si formarono numerosi giovani ricercatori i quali, trasferendosi verso centri industriali oppure in laboratori di enti pubblici ed istituti universitari, diedero luogo a quella che passò alla storia come la "Scuola Italiana di Chimica Macromolecolare".

L'esistenza di questa scuola fu riconosciuta implicitamente dallo stesso Natta, quando in un suo articolo su "Science", scriveva: "È merito della scuola chimica italiana l'aver scoperto e messo in evidenza l'importanza dei fenomeni di stereoisomeria nel campo delle macromolecole e le relazioni tra struttura sterica e proprietà degli alti polimeri sintetizzati" [1].

Natta va ricordato, quindi, non solo per i brillanti risultati delle sue ricerche, che permisero di sviluppare un nuovo ed avanzato settore della chimica, ma anche per la capacità di fondare una scuola che «portò la scienza italiana, in questo campo a livelli di alta competitività internazionale» [2].

Negli anni che seguirono la scoperta del polipropilene isotattico (Figura 1), molti dei collaboratori di Natta, divennero docenti e professori presso varie università italiane nell'ambito delle quali conti-

Ezio Martuscelli, Istituto di Ricerca e Tecnologia delle Materie Plastiche - Via Toiano, 6 - 80072 Arco Felice (Na) - mart@irtemp.na.cnr.it.

nuarono la loro attività, costituendo importanti centri di ricerca sulle macromolecole sintetiche e naturali. In particolare Piero Pino si trasferì presso l'Università di Pisa, Paolo Corradini prima presso l'Università di Cagliari e poi, nel 1961, presso quella di Napoli, Italo Pasquon, Lido Porri, Ferdinando Danusso, Mario Farina e Giuseppe Allegra presso il Politecnico e l'Università di Milano. Altri proseguirono la loro carriera come ricercatori nell'ambito dei laboratori della Montecatini e di altre industrie chimiche del settore. Alcuni divennero, negli anni, bravi manager ed occuparono importanti posizioni dirigenziali in enti privati e statali.

Sull'onda dell'entusiasmo suscitato dalla scoperta del polipropilene isotattico, il Cnr, su proposta di Giulio Natta e dei suoi principali collaboratori, il 1° luglio 1961 istituì il "Centro Nazionale di Chimica delle Macromolecole" (CNCM).

Il CNCM fu articolato in otto sezioni, di-



Giulio Natta (1903-1970), professore del Politecnico di Milano, scoprì nel 1954 il polipropilene isotattico. Nel 1963, insieme a Karl Ziegler, vinse il Premio Nobel per la chimica

slocate presso istituti universitari, i cui direttori, molti dei quali già discepoli di Natta, avevano costituito nuclei di ricerca e di didattica nel campo della chimica e della fisica delle macromolecole sintetiche e naturali. Le città, le università ed i direttori delle otto sezioni del CNCM sono riportati nella Tabella.

Al CNCM, che rappresentò un elemento

Le otto sezioni del Centro Nazionale di Chimica delle Macromolecole del Cnr, con relativi direttori e sedi

Sezione	Direttore	Sede
I	G. Natta	Istituto di Chimica Industriale, Politecnico di Milano
II	G. Saini	Istituto di Chimica Analitica, Università di Torino
III	A.M. Liquori	Istituto di Chimica Fisica, Università di Napoli
IV	P. Pino	Istituto di Chimica Organica Industriale, Università di Pisa
V	C. Rossi	Istituto di Chimica Industriale, Università di Genova
VI	M. Baccaredda	Istituto di Chimica Applicata e Industriale, Università di Pisa
VII	P. Corradini	Istituto di Chimica Generale, Università di Napoli
VIII	E. Scoffone	Istituto di Chimica Organica, Università di Padova

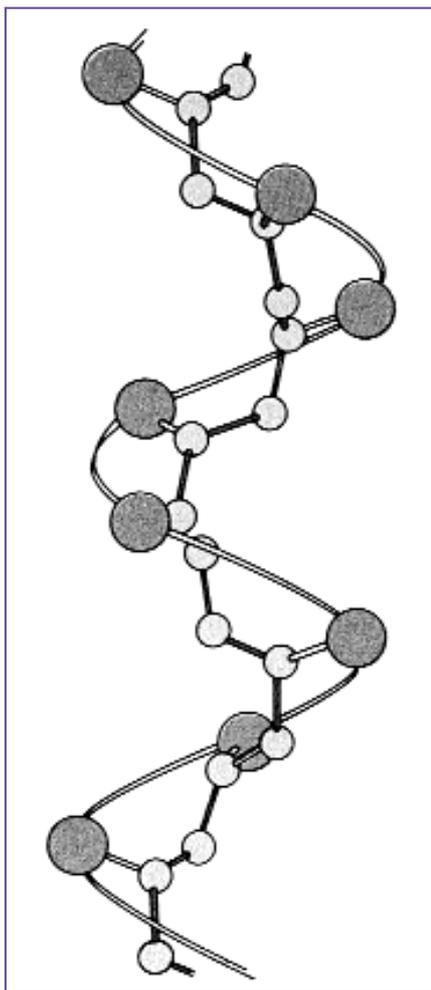


Figura 1 - Raffigurazione della macromolecola del polipropilene isotattico. Nel cristallo essa assume una conformazione elicoidale (3/1). Nella Figura i cerchi più grandi e ombreggiati indicano i gruppi metilici (CH_3) mentre quelli più piccoli e chiari rappresentano i gruppi CH e CH_2 dello scheletro molecolare

di grande innovazione nel panorama della ricerca pubblica italiana, si deve lo sviluppo e il consolidamento in Italia della scienza e tecnologia dei polimeri. Il corso estivo di "Chimica Macromolecolare", tenutosi a Varenna dal 18 al 30 settembre 1961, sotto gli auspici e con il contributo della Fondazione "Francesco Giordani" e del CNR, può essere considerato il primo evento che dimostrava e sanciva la volontà politica di sviluppare, in Italia, questa importante e nuova branca della ricerca chimica.

Le lezioni furono tenute da alcuni dei più grandi scienziati ed esperti internazionali dell'epoca (F. Eirich, Usa; A. Keller, Gb; M. Szwarc, Usa) e dai direttori delle sezioni del CNCM. Come si evince

dalla fotografia in basso a destra, parteciparono al corso un gran numero di ricercatori afferenti all'università, al Cnr e a gruppi industriali.

Gli organizzatori del corso e soprattutto Giulio Natta, vollero che i docenti (già di chiara fama o in fase di affermazione professionale) fossero selezionati fra le maggiori autorità del mondo scientifico internazionale. In particolare, Natta aveva sempre creduto che la formazione dei giovani in una nuova branca, quale era all'epoca in Italia la chimica delle macromolecole e la scienza dei polimeri, poteva avvenire solo avvalendosi delle conoscenze già sviluppate, consolidate e maturate in laboratori esteri.

Questa visione di massima apertura al confronto internazionale rappresentò uno dei modelli di vita di Giulio Natta, scienziato e docente.

È in questo contesto che già nel 1953, all'inizio dell'avventura del polipropilene, Natta aveva spinto la Montecatini ad invitare il "Grand Father" della scienza moderna dei polimeri, H. Staudinger, a partecipare alla "Mostra della Tecnica" di Torino del 1953 [4].

Nella sua introduzione al testo delle lezioni, tenutesi durante il corso di Varenna, pubblicato dal Cnr nel 1963, Natta scriveva: "Gli argomenti riguardanti i vasti settori della sintesi di macromolecole e delle proprietà e caratterizzazione di polimeri amorfi e cristallini, si susseguono nell'ordine tenuto nello svolgimento del corso, durante il quale argomenti affini sono stati riuniti in singolari giornate e discussi e completati con relativi seminari. Desidero esprimere un ringraziamento al Presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Polvani, a tutti coloro che hanno collaborato all'organizzazione del corso, ai colleghi del comitato direttivo, ai docenti stranieri e italiani ed anche ai giovani che hanno partecipato con grande interesse al corso stesso ed alle discussioni seguite alle lezioni" [5].

L'attività del CNCM era programmata, concordata e discussa da un consiglio direttivo scientifico, i cui membri erano i Direttori delle otto sezioni e veniva sottoposta a verifica in convegni che il Centro teneva annualmente (particolarmente importanti furono quelli di Varenna nel settembre 1964 e di Ravello nel settembre 1965). Essa, inoltre, era dettagliatamente documentata da relazioni biennali che venivano pubblicate a cura del Cnr nei *Supplementi de La Ricerca Scientifica*.

Molte delle ricerche del CNCM erano svolte con il contributo del mondo industriale. Tale collaborazione si concretizzava nell'utilizzo di particolari apparecchiature oppure attraverso la partecipazione diretta di ricercatori industriali che per particolari periodi e con compiti definiti, venivano distaccati presso le sedi di alcune delle sezioni del centro.

"Tali contributi, erogati in una forma disinteressata, affiancavano l'industria al Cnr in una comunità di intenti, all'epoca, estremamente innovativa. All'attività scientifica delle singole sezioni partecipavano anche gruppi accademici afferenti agli istituti universitari, presso cui era locata la sezione stessa. Molto spesso si verificavano collaborazioni che prevedevano la partecipazione di più sezioni e istituti universitari e questo anche al fine di ottimizzare l'utilizzo di particolari e più sofisticati metodi o tecniche d'indagine" [5].

Il CNCM si venne a configurare come una rete tematica nazionale di ricerca nell'ambito della quale le tre componenti università-Cnr-industria spesso si integravano con grande spirito di collaborazione ed efficienza.

Il programma del CNCM, si articolava in quattro grandi aree suddivise, a loro volta, in linee di ricerca:

- a) processi di sintesi di macromolecole;
- b) trasformazioni chimiche di macromolecole;
- c) struttura e proprietà di sostanze macromolecolari;
- d) polimeri di interesse biologico.

Nella relazione sull'attività del CNCM, presentata da Natta al Convegno sulla "Chimica delle Macromolecole" (Roma, 12-14 dicembre 1966), si leggeva testualmente: "È da osservare che i criteri di scelta delle linee di ricerca, che formano l'oggetto del programma del centro, corrispondono ad opportunità di vario tipo. Brevemente si può dire che tali linee di ricerca corrispondono da un lato, con particolare riguardo ai polimeri sintetici, all'approfondimento della conoscenza di prodotti e di processi che assumono rilevante importanza nell'apparato produttivo nazionale e sull'attuale fronte internazionale di progresso dell'industria chimica. Dall'altro lato esse corrispondono, con particolare riguardo ai polimeri di interesse biologico, al forte incremento degli interessi che, con il parallelo sviluppo della biologia molecolare, si sono creati attualmente nei riguardi dei fenomeni biologici primari e vitali, od eventualmente dei feno-



Giulio Natta in uno dei laboratori del Politecnico di Milano insieme ad alcuni dei suoi collaboratori (fotografia scattata alla vigilia del Nobel nel 1963). Sono visibili da sinistra: Lido Porri, Piero Pino, Raffaele Ercoli, Enrico Mantica, Ferdinando Danusso, Giulio Natta, Gino Dall'Asta, Mario Farina [3]

meni ed effetti che assumono rilevanza farmacologica.

In generale un'opportunità nasce anche da quella spinta verso una più libera indagine di carattere fondamentale che, come sempre nella ricerca, può aprire in un prossimo futuro le porte più impensate allo sviluppo dei fattori del progresso" [6].

È stupefacente constatare come ciò che Natta scriveva sia ancora oggi, dopo oltre trenta anni, di grande attualità, a dimostrazione della lungimiranza di questo geniale ricercatore e scienziato italiano. Purtroppo una gravissima malattia che lo colpì ancora giovane, ne limitò l'attività e non gli permise di portare a compimento il grande progetto di integrazione tra ricerca pubblica e privata.

Il CNCM costituisce il nucleo dal quale, dopo molte vicissitudini, è scaturita la configurazione dell'attuale rete tematica

di organi del Cnr attivi nel campo della scienza e tecnologia dei polimeri. Questa rete si è consolidata negli anni fino a rappresentare oggi, nel suo insieme, un patrimonio culturale e scientifico, con un elevato grado di competitività a livello internazionale. In alcuni settori occupa livelli di eccellenza.

Ci si auspica che la riforma del Cnr ed in particolar modo quella inerente la sua rete di ricerca, possa determinare un'implementazione delle capacità operative degli organi afferenti al settore della scienza e tecnologia delle macromolecole, affinché abbiano un ruolo congruente con le finalità richieste da una società industriale in rapida evoluzione, basata sulla veloce acquisizione delle conoscenze e sulla globalizzazione dell'innovazione.

Il sistema Italia non può non dotarsi di un'efficace ed adeguata rete di ricerca

nel campo della scienza dei materiali polimerici, che agisca quale strumento operativo in un contesto europeo dove la ricerca scientifica e tecnologica assume, sempre di più, un ruolo trainante per lo sviluppo socio-economico delle nazioni.

«Il XXI secolo può essere considerato, ancor di più di quello che lo ha preceduto, il secolo della scienza e della tecnologia e l'attività di ricerca e sviluppo tecnologico, appare, oggi come non mai, una delle vie più promettenti per il futuro» [7].

Bibliografia

- [1] G. Natta, *Le Scienze*, **3**, novembre 1968.
- [2] A. Di Meo, *Storia della Chimica in Italia*, 409, a cura di A. Di Meo, Montedison, Roma 1989.
- [3] G. Natta, *L'uomo e lo scienziato*, a cura del dipartimento di chimica industriale e ingegneria dei materiali "Giulio Natta" del Politecnico di Milano, Aidic Servizi Editore, Milano 1988.
- [4] P. Maltese, *Materie Plastiche ed Elastomeri*, 277, 1995.
- [5] G. Natta, *Introduzione al corso di chimica delle macromolecole*, libro delle lezioni - Varenna, 18-30 Settembre 1961, CNR-Roma, 1963.
- [6] G. Natta, relazione generale sull'attività del Centro Nazionale di Chimica delle Macromolecole in *Chimica delle Macromolecole*, 12-14 dicembre 1966; CNR-Roma 1968.
- [7] Comunicazione della Commissione al Consiglio del Parlamento Europeo, al comitato per le regioni, *Bruxelles Com.* 6 del 18/01/2001.



Fotografia, di grande interesse storico, scattata durante il corso estivo di "Macromolecular Chemistry" tenutosi a Varenna, Villa Monastero dal 18 al 30 settembre 1961