

il materiale che Dio si era dimenticato di creare lo inventò un italiano

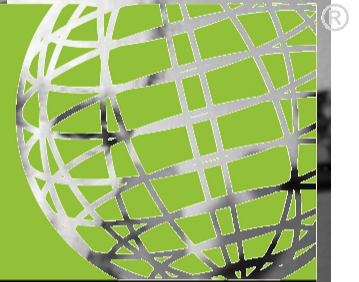
Giulio Natta



mo!...moplen

mo!...moplen

TOGETHER
TO MAKE

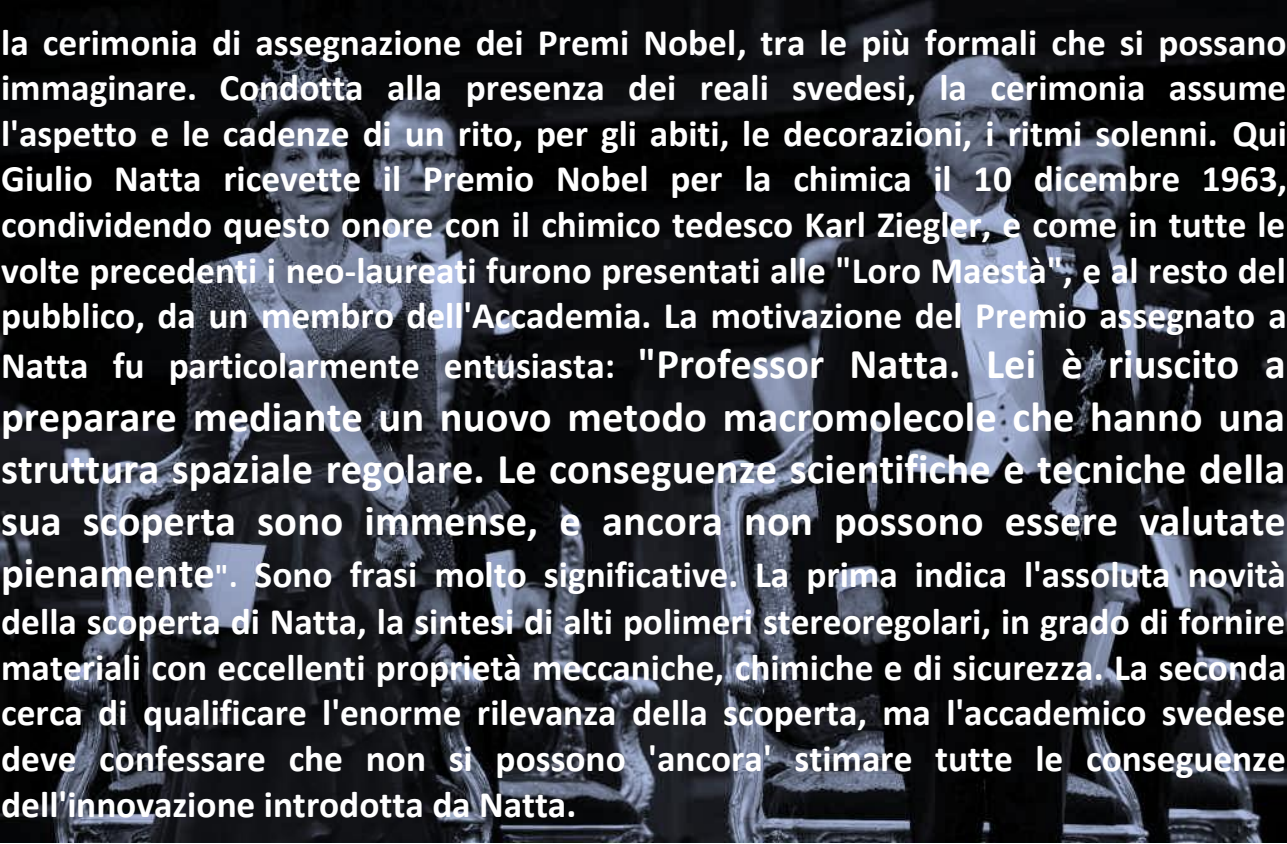


BHR

G R O U P

come un'invenzione può cambiare il mondo

a All'interno della sala dove si esibisce la Royal Stockholm Philharmonic Orchestra, il Stockholm Concert Hall, concepito dalla designer Ewald Dahlskog, nel dicembre 1963 si svolgeva



la cerimonia di assegnazione dei Premi Nobel, tra le più formali che si possano immaginare. Condotta alla presenza dei reali svedesi, la cerimonia assume l'aspetto e le cadenze di un rito, per gli abiti, le decorazioni, i ritmi solenni. Qui Giulio Natta ricevette il Premio Nobel per la chimica il 10 dicembre 1963, condividendo questo onore con il chimico tedesco Karl Ziegler, e come in tutte le volte precedenti i neo-laureati furono presentati alle "Loro Maestà", e al resto del pubblico, da un membro dell'Accademia. La motivazione del Premio assegnato a Natta fu particolarmente entusiasta: "Professor Natta. Lei è riuscito a preparare mediante un nuovo metodo macromolecole che hanno una struttura spaziale regolare. Le conseguenze scientifiche e tecniche della sua scoperta sono immense, e ancora non possono essere valutate pienamente". Sono frasi molto significative. La prima indica l'assoluta novità della scoperta di Natta, la sintesi di alti polimeri stereoregolari, in grado di fornire materiali con eccellenti proprietà meccaniche, chimiche e di sicurezza. La seconda cerca di qualificare l'enorme rilevanza della scoperta, ma l'accademico svedese deve confessare che non si possono 'ancora' stimare tutte le conseguenze dell'innovazione introdotta da Natta.

In realtà è sempre così quando grandi scoperte aprono nuovi orizzonti scientifici e tecnologici, e per Natta, allora sessantenne, i tempi erano stati relativamente rapidi, in quanto la scoperta dei nuovi polimeri era stata annunciata nel dicembre 1954, nove anni prima. Hermann Staudinger, il padre della chimica macromolecolare, aveva ricevuto il Nobel per la chimica a 73 anni, nel 1953, venti anni dopo che le sue teorie erano state accettate dalla comunità scientifica. In ogni caso il Premio a Natta segnava il culmine di una carriera costellata di successi, iniziata al Politecnico di Milano negli anni '20.



L e origini

Giulio nacque a Porto Maurizio (Imperia) il 26 febbraio 1903, figlio unico di Francesco Maria, magistrato, e di Elena Crespi.

Il padre proveniva da una famiglia di coltivatori diretti originaria di Ceriana (Imperia), mentre la madre era vedova di un medico inglese rinomato presso l'aristocrazia ligure, con il quale aveva avuto una figlia. Fu Elena Crespi a curare l'educazione del futuro premio Nobel sin dalla prima infanzia, insegnandogli a leggere già all'età di tre anni. Natta rimase sempre molto legato alla sua famiglia e ai luoghi della sua infanzia: a Ceriana, dove continuò a recarsi per rendere visita al padre.

Dopo aver compiuto gli studi medi al ginnasio-liceo Colombo di Genova, entrò, a soli 16 anni, all'Università della stessa città per seguire il biennio propedeutico di matematica. Nel 1921 si iscrisse al triennio del corso di laurea in ingegneria industriale (chimica) al Politecnico di Milano. Studente brillante, per soddisfare la grande passione per la chimica si costruì nella sua abitazione di via Rugabella a Milano un piccolo laboratorio, munito dell'attrezzatura essenziale alla sperimentazione. Nonostante l'impegno per lo studio, prendeva parte alla vita goliardica, partecipava alle feste studentesche e amava gli sport invernali.

Nel 1922 entrò come allievo interno nell'Istituto di chimica generale del Politecnico allora diretto da Giuseppe Bruni (che era stato allievo di Giacomo Ciamician e di Jacobus Henricus van't Hoff) e vi si laureò nel 1924, diventando assistente di Bruni. Nello stesso anno, mentre adempiva gli obblighi di leva, condusse presso il Politecnico esperienze sull'iprite, un gas vescicante utilizzato nella prima guerra mondiale, sperimentandone le caratteristiche sulla pelle del proprio polso, che rimase per anni segnato da piccole cicatrici. In quel periodo, per seguire costantemente le sue ricerche, si era sistemato una branda in un laboratorio dell'Istituto di chimica generale. Nel 1925 gli venne conferito l'incarico di insegnamento di chimica analitica che tenne fino al 1932. Nel contempo, dal 1929 al 1933 tenne anche un corso di chimica fisica presso la facoltà di scienze dell'Università di Milano.

La carriera accademica

Conseguita la libera docenza in chimica generale nel 1927, nel 1933 vinse il concorso alla cattedra di chimica generale dell'Università di Pavia. Nel 1935 venne chiamato a ricoprire la prestigiosa cattedra di chimica fisica dell'Università di Roma. Ma il clima romano, denso di impegni accademici e di contatti con l'ambiente politico, non si addiceva a Natta. Due anni dopo accettò con gioia la cattedra di chimica industriale offertagli dal Politecnico di Torino che più si confaceva ai suoi interessi scientifici. Nel 1938, dopo l'allontanamento di Mario Giacomo Levi a causa

delle leggi razziali, fu chiamato alla cattedra di Chimica industriale del Politecnico di Milano, che onorò con il suo insegnamento e le sue ricerche per 35 anni, fino al 1973.

La sua attività scientifica si svolse quasi interamente presso il Politecnico di Milano, dapprima presso l'Istituto di chimica generale, successivamente, presso quello di chimica industriale da lui diretto. Pubblicò il primo lavoro scientifico, *Sulla stabilità delle soluzioni dei cloriti alcalini*, con Giorgio Renato Levi, quand'era ancora studente. Si dedicò poi allo studio di strutture chimiche mediante i raggi X. In quegli anni acquistava importanza la diffrazione di raggi di elettroni, tecnica che per la prima volta in Italia veniva applicata alla risoluzione di problemi di natura chimica. Per approfondire tale tecnica, che ben si accoppiava con la diffrazione dei raggi X su cui lavorava da circa 10 anni, Natta ottenne nel 1932 un borsa di studio della Fondazione Volta, che sfruttò recandosi a Friburgo nei laboratori di Hugo Seemann, in cui venivano studiate e costruite le attrezzature necessarie per l'applicazione della diffrazione di elettroni. A Friburgo ebbe occasione di incontrare il futuro premio Nobel per la chimica (1953) Hermann Staudinger e i suoi collaboratori, che gli trasmisero l'entusiasmo per le sostanze macromolecolari. Natta intuì l'importanza delle idee di Staudinger e ritornato in Italia iniziò a studiare le sostanze polimeriche che aveva ricevuto da lui. Fu il primo contatto con i polimeri.

L'interesse di Natta per il campo degli alti polimeri è mostrato tra l'altro da un interessante rapporto sulle discussioni avvenute su tale argomento al Congresso internazionale di chimica di Madrid dove egli presentò i primi risultati delle sue ricerche sulla struttura degli alti polimeri mediante la diffrazione di raggi di elettroni veloci. È da tener presente che, all'epoca, le teorie di Staudinger sull'esistenza di macromolecole lineari nei polimeri naturali e sintetici erano ancora sottoposte a critiche da parte di numerosi scienziati, ancorati alle precedenti ipotesi sulla natura micellare delle sostanze polimeriche.

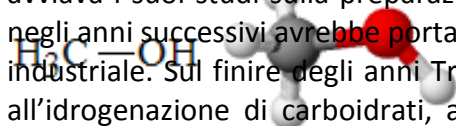
Oltre ai lavori di strutturistica su molecole semplici, colloidi e sostanze polimeriche, sin dal 1927 Natta iniziò ad affrontare temi aventi anche notevole interesse applicativo. Da Bruni aveva appreso e fatta sua la massima che «l'unica differenza tra i problemi teorici e quelli industriali è che questi erano assai più difficili, in quanto che per essi si doveva tener conto di molti fattori che potevano essere trascurati nei primi». Sotto questo aspetto Natta era più vicino alla mentalità degli scienziati americani che a quella dei suoi colleghi europei. Il suo primo brevetto industriale, riguardante un «procedimento di preparazione sintetica di idrocarburi liquidi», risulta depositato il 12 aprile 1927 e concesso in Italia con il numero 257.990. Dopo di allora apparvero 617 suoi lavori scientifici o didattici e un numero impressionante di brevetti, raggruppabili in 333 'famiglie', che diedero luogo alla concessione, in svariati paesi, di oltre 4000 brevetti industriali depositati tra il 1927 e il 1974.

A differenza della maggior parte degli altri premi Nobel per la chimica, Natta non fu uno 'specialista'. La sua produzione scientifica fu vastissima e spaziò in vari campi: dalla strutturistica chimica, alla sintesi di nuovi composti inorganici, alla catalisi eterogenea e alla cinetica di varie reazioni, alla chimica dell'ossido di carbonio, alla gassificazione del carbone, a processi di idrogenazione, alla realizzazione di nuovi metodi di separazione di miscele gassose, allo studio di originali metodi di sintesi di nuove classi di composti metallorganici, fino alla sintesi di nuovi elastomeri e alla scoperta della polimerizzazione stereospecifica. Ma questa apparentemente eclettica produzione ha importanti caratteristiche comuni. In primo luogo l'originalità degli argomenti scelti, grazie al suo intuito eccezionale e alla sua ampia preparazione scientifica. Sapeva cogliere nei risultati ottenuti da altri autori aspetti importanti, spesso di carattere applicativo, che agli stessi autori erano sfuggiti. Avendo poi sempre presenti alcune caratteristiche essenziali dell'industria chimica, sapeva individuare nuove applicazioni pratiche. Una seconda caratteristica fu il rigore scientifico con il quale affrontava i problemi, anche assai complessi, che lo portava a razionalizzare e a quantificare, ove possibile, i fenomeni osservati.

Un altro singolare aspetto accomuna diverse linee di ricerca di Natta: sono ancora oggi di grande attualità. La crisi petrolifera ha rinnovato l'interesse per la chimica dell'ossido di carbonio e la gassificazione del carbone condotta con ossigeno e per la preparazione di derivati chimici a partire da prodotti di origine vegetale. La messa a punto di catalizzatori sempre più selettivi consente di ridurre al minimo i prodotti secondari indesiderati da smaltire, con vantaggi sul piano ecologico. La strutturistica chimica diventa sempre più un metodo di studio essenziale per il progresso dei più avanzati settori della chimica. Le materie plastiche si vanno sempre più affermando nel campo dei materiali.

contributi all'industria chimica

Il primo importante contributo apportato all'industria chimica e alla catalisi eterogenea riguarda la sintesi ad alta pressione del metanolo, a partire da ossido di carbonio e idrogeno, con l'ausilio di catalizzatori eterogenei da lui stesso messi a punto, accuratamente studiati e brevettati, indipendentemente dall'imponente numero di brevetti ottenuti dalla BASF, una delle maggiori industrie chimiche tedesche. Le sue ricerche in questo campo, iniziate nel 1926 e proseguite fino al 1955, con lo studio dettagliato e unico nel suo genere della cinetica della reazione, trovarono applicazione a partire dagli anni Trenta nella realizzazione di diversi impianti in Italia e all'estero, per una capacità, all'epoca non trascurabile, di circa 13.000 t/anno ciascuno. Ricerche simili furono poi estese alla sintesi catalitica ad alta pressione di alcoli superiori. Agli anni Trenta risalgono anche le indagini sulla gassificazione con ossigeno di combustibili nazionali, effettuate con un gassogeno sperimentale da lui installato presso l'Istituto di chimica industriale del Politecnico. Anche i risultati di questa ricerca furono largamente applicati in diversi gassogeni industriali, ciascuno avente una potenzialità di 50.000 m³/giorno di gas, utilizzati (in tempo di autarchia) per la preparazione di fertilizzanti, di carburanti e di esplosivi. Ancora agli inizi degli anni Trenta, Natta avviava i suoi studi sulla preparazione della formaldeide mediante ossidazione del metanolo che negli anni successivi avrebbe portato alla messa a punto di nuovi catalizzatori, applicati poi su scala industriale. Sul finire degli anni Trenta e negli anni Quaranta si dedicò alla sintesi dell'isottano e all'idrogenazione di carboidrati, argomento allora di interesse, anche per ragioni di autarchia,



pervenendo alla messa a punto di nuovi processi per la produzione di glicoli e di glicerina coperti da brevetti.

Agli anni Quaranta e Cinquanta risalgono lo studio delle reazioni successive e i lavori per la messa a punto di nuovi processi per la produzione del butadiene e lo studio e la realizzazione di un metodo del tutto originale per il frazionamento di miscele di idrocarburi a quattro atomi di carbonio che, per la prima volta, consentiva di separare butadiene a elevata purezza, necessario per la preparazione delle gomme sintetiche. Fu grazie a questi suoi contributi e alla sua diretta collaborazione che, durante l'ultima guerra mondiale, fu possibile produrre gomma sintetica anche in Italia.

Un ulteriore settore di attività, di notevole interesse e di grande attualità a partire dagli anni Quaranta riguardò le reazioni di ossosintesi e similari (idrocarbonilazione di substrati insaturi) applicate a olefine e acetilene che ebbero risvolti applicativi in Italia e portarono, fra l'altro, alla sintesi dell'acido succinico a partire da acetilene, ossido di carbonio e acqua (a 300 atm), applicata in Svizzera in un impianto semi-scala interamente costruito presso l'Istituto di chimica industriale del Politecnico. Le ricerche in questo settore furono accompagnate dallo studio dei meccanismi e della cinetica della reazione e dei sistemi catalitici, costituiti da composti metallo-carbonilici, fino alla sintesi del primo metallo-carbonile paramagnetico. Da ricordare ancora lo studio di alti polimeri e di miscele di liquidi con l'ausilio di ultrasuoni e le ricerche sulla polimerizzazione radicalica di monomeri vinilici.

La produzione scientifica di Natta fin qui ricordata, nonostante la sua importanza su scala internazionale, sembra una semplice premessa a quello che fu il suo capolavoro, per il quale nel 1963 fu insignito del premio Nobel per la chimica, insieme a Karl Ziegler: la scoperta della polimerizzazione stereospecifica e, come conseguenza, di una classe interamente nuova di composti macromolecolari cristallini di grandissimo interesse sia scientifico sia applicativo.

Verso la scoperta

Natta ebbe la prima intuizione di questa sua scoperta nel 1952, quando venne a conoscenza degli studi sulla polimerizzazione dell'etilene e sulla dimerizzazione delle alfa-olefine in presenza di composti alluminio alchilici compiuti da Ziegler al Max-Planck-Institut für Kohlenforschung di Mülheim. Fu colpito dal fatto che i polietilene ottenuti da Ziegler erano perfettamente lineari e che in presenza di catalizzatori organometallici era possibile ottenere solo un dato dimero di ogni alfa-olefina, mentre i catalizzatori cationici utilizzati in precedenza davano luogo a miscele complesse di isomeri aventi diverse strutture. Poco dopo Ziegler scoprì che aggiungendo titanio tetracloruro all'alluminio alchile si ottenevano polietilene lineari ad altissimo peso molecolare. Questa sintesi che consentiva di ottenere polietilene lineare a bassa pressione e a temperatura ambiente ebbe una grande eco e trovò immediata e vastissima applicazione industriale. Grazie alle sue conoscenze sulla catalisi Natta attribuì questo risultato all'attivazione catalitica della molecola di etilene da parte del composto di titanio e intuì che tale effetto si doveva verificare anche sul propilene e le altre alfa-olefine le quali, in presenza dei soli composti alluminio-alchilici davano luogo a dimeri e non a polimeri. Natta provò quindi a polimerizzare il propilene con il catalizzatore di Ziegler (alluminio-alchile + titanio tetracloruro) ottenendo, nel marzo 1954, una piccola quantità di polimero di aspetto gommoso, ma non omogeneo. Il prodotto così ottenuto, sottoposto a successive estrazioni con solventi aventi temperature di ebollizione via via crescenti, lasciò come ultimo residuo una polvere bianca che, immediatamente studiata da Natta con le tecniche diffrattometriche a lui ben note, risultò essere un prodotto cristallino.

Dopo pochi giorni, l'11 marzo 1954, veniva individuata e definita la struttura del polipropilene isotattico.

Annota Natta nel suo taccuino

“Oggi abbiamo scoperto il polipropilene isotattico”.

Da un gas del petrolio una nuova materia, plasmabile, leggera ed ultra resistente che può essere impiegata per qualsiasi oggetto, destinata a cambiare per sempre la vita di tutti noi.



<http://www.raistoria.ra.i.it/articoli-programma/il-polipropilene-isotattico-e-il-nobel-a-giulio-natta/14095/default.aspx>

Natta e la Pirelli

Siamo nel 1937, nell'aria ci sono i tuoni della tempesta che sarebbe scoppiata nel settembre di due anni dopo con l'inizio della seconda guerra mondiale. La gomma è un fattore limitante sia per l'Italia fascista sia per la Germania nazista. Anche se un po' tutti i paesi industriali cercano di liberarsi dalla schiavitù dei rifornimenti di gomma naturale dal Brasile, dove le foreste stanno fornendo sempre meno gomma, o dalle lontane colonie inglesi, francesi e olandesi dell'Estremo Oriente. Con le conoscenze disponibili nel

campo della catalisi applicata alle sintesi chimiche non dovrebbe essere difficile ottenere gomma sintetica; in definitiva la gomma naturale è il polimero di una molecola con cinque atomi di carbonio, il metilbutadiene; a rigore proprietà simili a quelle della gomma naturale si hanno con il polimero di una simile e più semplice molecola, con quattro atomi di carbonio, il butadiene. Anche l'Unione Sovietica e gli Stati Uniti erano interessati a surrogati della gomma naturale. In questo quadro geo-politico il governo fascista incaricò la Pirelli, la più grande industria italiana della gomma, di produrre gomma sintetica; la Pirelli si rivolse al più brillante chimico industriale italiano, il trentaquattrenne Giulio Natta, professore ordinario del Politecnico di Torino prima del trasferimento a quello di Milano. Con Natta la Pirelli stipula, nel giugno del 1937, un contratto

della durata di due anni con l'incarico di avviare la produzione della gomma sintetica nell'ambito della Società Italiana per la produzione della gomma sintetica SIPGS, appena creata dalla Pirelli assieme all'IRI. Il lavoro di Natta è intenso e rapido, già nel luglio 1938 deposita due brevetti sulla separazione di butilene e butadiene. In queste ricerche è fondamentale il ruolo dei catalizzatori metallici, campo in cui Natta era una autorità riconosciuta. Risolti i problemi relativi alla polimerizzazione del butadiene in poli-butadiene e alla vulcanizzazione del polimero, nel 1938 i primi copertoni di gomma sintetica "nazionale" poterono essere mostrati orgogliosamente al ministro delle corporazioni Landini e poi, ufficialmente, al Duce che ne ordina una copia per una sua automobile. In ogni occasione l'accento batte sulla totale italianità autarchica del prodotto. Negli stabilimenti Pirelli della Bicocca vede la luce un'originale tecnologia che consente di produrre gomma sintetica da materie prime nazionali. È il risultato, scrive Giulio Natta, di

«un imponente complesso di ricerche su scala di laboratorio e industriale».

La storia e i documenti di una collaborazione di successo tra scienza universitaria e grande industria. Un'esperienza formativa per Natta, presagio di un nuovo modo di fare ricerca. Esempio inaugurale e rilevante di collaborazione tra impresa e università nel contesto dell'autarchia fascista

Natta, la Montecatini e gli altri

L'incontro fra Giulio Natta e Pietro Giustiniani avvenne con spirito collaborativo e forma mentis aperta e liberale e ancor prima che Giustiniani diventasse il massimo dirigente della Montecatini.

I due personaggi, il tecnologo e l'imprenditore, nell'estate del 1947 compirono insieme un lungo viaggio negli Stati Uniti per constatare da vicino sia il livello tecnico dell'industria chimica americana, sia gli orientamenti del management. Entrambi furono colpiti da due fatti che non avevano riscontro in Europa: le strutture di ricerca industriale impiegavano migliaia di ricercatori, e la produzione aveva in gran parte abbandonato il carbone come materia prima, per orientarsi verso la petrolchimica. Al ritorno dal viaggio Giustiniani strinse con Natta un accordo di collaborazione strategica, con cui metteva a disposizione del grande chimico industriale uomini e mezzi adeguati per stabilire al Politecnico di Milano un centro di ricerca avanzata. Il programma di collaborazione ebbe un'impennata imprevista nel 1952. Durante un Convegno a Francoforte Natta ascoltò una conferenza di Karl Ziegler sulla reazione di Aufbau da lui recentemente scoperta. Questa reazione permetteva di ottenere dei bassi polimeri dell'etilene 'lineari'. Ziegler aveva già pubblicato e parlato su questo, ma nessuno, apparentemente, ne era stato scosso. Giulio Natta, invece, lo fu e convinse Giustiniani ad invitare Ziegler a Milano, dove si firmò un accordo con il quale la Montecatini acquistava i diritti per lo sviluppo industriale in Italia delle scoperte di Ziegler, e Natta otteneva l'accesso agli studi del chimico tedesco. Nel febbraio 1953 tre giovani ricercatori del gruppo di Natta arrivarono all'Istituto di Mülheim diretto da Ziegler.

Giustiniani, senza tentennamenti né remore accolse l'invito di Natta, lasciando al suo gruppo di ricerca larga libertà ed autonomia all'interno della società. Questo è stato sicuramente influenzato dal clima o dal fervore che allora animavano queste società, nei cui consigli direttivi ed amministrativi, un ruolo preponderante era svolto dall'industria, in primis la stessa Montecatini nelle figure dei membri della famiglia Donegani, attraverso cui divenne consuetudine stabilire collaudati rapporti collaborativi fra università ed industria; e ciò, sulla base del retroterra storico-istituzionale che stava a fondamento di esso. Il loro accordo, poi, fu più di un semplice

partenariato. La loro joint venture prevedeva uno stretto e reciproco rapporto di vicendevole scambio: da un lato, la Montecatini si impegnava nella formazione di laureati in chimica ed ingegneria chimica da inserire, poi, nell'organico della Montecatini medesima, mentre dall'altro, l'Università si impegnava a depositare brevetti ed invenzioni alla suddetta società industriale grazie ai quali riuscì a divenir uno dei colossi mondiali dell'industria chimica. I risultati del gruppo di ricerca guidato da Natta sul propilene isotattico, furono pubblicati nel 1955. Le ricerche di Natta degli anni '50 furono, dunque, finanziate, nella gran massima parte, dalla Società Montecatini, la principale industria chimica privata della prima metà del XX secolo, amministrata dalla famiglia del conte Guido che, dal 1910 in poi, svolse pure importanti mansioni e ruoli politico-dirigenziali nel periodo fascista per quanto riguarda la ricerca chimico-industriale, fondando, tra l'altro, l'Istituto Guido Donegani di Novara quale principale polo di ricerca per la chimica industriale, di proprietà prima della Montecatini, poi della Montecatini-Edison, quindi, dal 1966 in poi, della Montedison (sotto Enrico Mattei), nei cui laboratori Natta e collaboratori condussero parecchie ricerche dal 1938 in poi. In tale istituto lavorò pure Giacomo Fauser (1892-1971), in cui, fra l'altro, approntò quello che è oggi universalmente noto come metodo Fauser-Montecatini per la sintesi dell'ammoniaca. Sotto la guida dell'ingegner Guido Donegani, illuminato imprenditore livornese, la Montecatini, da piccola azienda mineraria, fondata nel 1888, fu trasformata in una grande impresa che acquisì, nel mondo della chimica, un ruolo via via sempre più di grande rilevanza nazionale ed internazionale. Come ricorda Martuscelli, la Montecatini fu, nel dopoguerra, l'unica azienda italiana dotata di una valida organizzazione di ricerca che si avvaleva, a partire dagli anni '50, della stretta collaborazione di scienziati di chiara fama, fra i quali G.B. Bonino, Quilico, Caglioti e Natta. Nel 1950, la Montecatini istituì a Castellanza (VA) il primo centro di ricerca industriale sulle materie plastiche e, come più volte detto, con grande accortezza nel riconoscere l'importanza strategica bilaterale della collaborazione industria-università, il suo gruppo dirigente (principalmente nella persona di Piero Giustiniani) favorì la costituzione di due laboratori di ricerca, l'uno presso il Politecnico di Milano, l'altro presso l'Istituto Chimico dell'Università di Torino, rispettivamente sotto la direzione di Natta, a Milano e, a Torino, di Antonio Giuseppe Nasini. La Montecatini, nel 1952, costruì, a Ferrara, il più grande complesso petrolchimico europeo. In seguito ad una profonda revisione dell'industria pubblica italiana, venne poi costituito come ente pubblico, nel 1953, l'Ente Nazionale Idrocarburi (ENI) ad opera di Enrico Mattei, nata sulla base dell'accorpamento delle precedenti società SNAM (fondata nel 1941, in parte sotto il controllo dell'AGIP) ed ANIC (quest'ultima, nata dentro la Montecatini nel 1936), quindi dalla completa dismissione della precedente società AGIP (fondata dal regime fascista nel 1926 e messa in liquidità da Mattei nel 1945) che poi inglobò tutto il gruppo Montecatini nel 1965, assieme al gruppo elettrico della EDISON (fondata nel 1884) che, in un secondo tempo, diversificò la sua produzione industriale. Il gruppo di Mattei, con tutte le sue società controllate, diverrà leader internazionale nel settore chimico generale, con numerose ed importanti joint venture. Ma il caso più rilevante è rappresentato dalla joint venture Montecatini-Politecnico di Milano, che portò alla sintesi del polipropilene isotattico nel 1954, indi alla sua produzione su scala industriale nel 1957, assieme ad altri rilevanti polimeri. Questo rappresentò l'evento più significativo della storia dell'industria chimica italiana, anche se le iniziative di Mattei avrebbero potuto costituire la migliore prosecuzione di questa virtuosa via, viste le aperture mentali e la grande intraprendenza e lungimiranza dell'allora amministratore.

Con Natta nacque la scuola italiana di chimica macromolecolare che, per prima, mise in evidenza l'importanza dei fenomeni di stereoisomeria nel campo delle macromolecole nonché le relazioni fra struttura sterica e proprietà degli alti polimeri sintetizzati. Natta stesso, senza circonlocuzioni o perifrasi, afferma chiaramente che la stereochimica macromolecolare nasce al Politecnico di Milano ufficialmente con il famoso lavoro del 1954. Sulla base di ciò, nel 1961, fu istituito, su

proposta di Natta, il Centro Nazionale di Chimica delle Macromolecole presso il CNR che si articolò in diverse sezioni universitarie, distribuite in otto principali sedi nazionali, a stretto contatto sia con l'industria nazionale che con il mondo estero, come 'fortemente volle' lo stesso Natta.

Furono proprio le fruttuose e promettenti ricerche di Natta che spinsero il gruppo societario della Montecatini, fin dai primi anni '50, a creare nuovi insediamenti industriali nel paese, fra cui quello di Ferrara, anche grazie al nuovo assetto societario dovuto all'incorporazione della Montecatini nella nuova Società Montedison. In conseguenza di ciò, l'Istituto Donegani divenne poi il Centro Ricerche dell'ENI dopo che questa aveva incorporato la Montecatini.

L'interazione università-industria, che ha visto direttamente coinvolto il gruppo di ricerca di Natta, fu veramente innovativa, nella profondità e nei risultati conseguiti nel contesto storico-istituzionale della ricerca scientifica italiana dell'epoca, senza la quale, molto probabilmente, lo scienziato italiano non avrebbe vinto il premio Nobel nel 1963. La Montecatini fu la prima azienda italiana che, con lungimiranza, volle istituire, come sopra ampiamente detto, rapporti di collaborazione scientifica con i maggiori scienziati italiani dell'epoca, fra i quali Giovan Battista Bonino, Vincenzo Caglioti, Giuseppe Bruni, Adolfo Quilico, Mario Giacomo Levi, Giorgio Renato Levi e Giulio Natta, tutti chimici di chiara fama, i primi due, poi, pure membri SIPS, e ciò sulla base degli anzidetti inestricabili rapporti fra la SIPS e le varie istituzioni chimiche d'allora, che man mano vennero a formarsi.

Le scoperte di Natta sul piano commerciale

L'importanza sul piano commerciale delle scoperte di Natta si evince dal fatto che la produzione mondiale delle varie tipologie di polipropilene ammonta a circa 50 milioni di t/anno. Si stima che il valore economico del polipropilene, sempre a livello mondiale, si collochi, tra tutti i prodotti chimici di sintesi che hanno un nome, al secondo posto – assieme all'ammoniaca – dopo i polietilene e prima di altri prodotti quali l'acido solforico, i polimeri dello stirene, del cloruro di vinile, il nylon ecc. Dal canto loro il polibutadiene 1,4 cis e i copolimeri a base di etilene e propilene (gomme EPDM) occupano, a livello mondiale, in termini di produzione e valore commerciale, rispettivamente il secondo e il terzo posto tra gli elastomeri sintetici, dopo le gomme stirene-butadiene (SBR), preparate già prima della seconda guerra mondiale. Per queste diverse ragioni e da un'analisi dettagliata e approfondita delle possibilità offerte dalla chimica industriale, si può affermare che quella di Natta è stata l'ultima grande scoperta – in particolare in termini di importanza economica – ancora possibile nel campo della chimica industriale organica tradizionale.

La posizione di eccellenza che Natta aveva fatto acquisire alla chimica italiana fin dal 1929, aveva infranto il monopolio che l'industria chimica tedesca deteneva.



Natta la persona

Ci si può chiedere in quale modo risultati tanto significativi si siano potuti ottenere in così poco tempo. Un fattore determinante va senza dubbio ricercato nella personalità di Natta, nella sua profonda preparazione in vari settori della chimica, nelle sue geniali intuizioni e al suo fervore lavorativo. Dopo un'intensa giornata passata in Istituto, di sera, dopo cena, spesso continuava a discutere di lavoro con qualche suo collaboratore nella sua casa di via Mario Pagano 54, ove ora lo ricorda una targa. Lo stesso accadeva di frequente nei giorni festivi e durante le vacanze presso una delle sue case di villeggiatura. Inoltre seguiva direttamente le attività dei diversi centri di ricerca della Montecatini e manteneva stretti e continui rapporti – anche con scambi di visite – con personalità scientifiche italiane e straniere e con le maggiori industrie chimiche mondiali, come testimonia una mole impressionante di corrispondenza e di documenti vari conservati nel suo archivio. Ma tutto questo non è sufficiente per sviluppare ricerche in un campo del tutto nuovo, considerando anche l'interdisciplinarietà che le caratterizzava e la necessità di applicazione di metodiche e di tecniche di indagine di svariata natura. Servivano mezzi e una 'scuola'. Per quanto concerne la messa a disposizione dei mezzi economici e delle apparecchiature, il merito va riconosciuto all'allora Montecatini, nella persona dell'amministratore delegato dell'epoca, ing. Piero Giustiniani. Nel 1955 la scuola di Natta era costituita da una quindicina tra i suoi assistenti e ricercatori della Montecatini, per la maggior parte molto giovani. Natta, oltre che un grande scienziato, fu anche un grande maestro. Seppe creare in Italia una delle più prestigiose scuole di ingegneria chimica moderna. Sin dal suo ritorno a Milano nel 1938-39 impostò l'insegnamento di chimica industriale su basi radicalmente nuove: anziché limitarsi a illustrare i processi dell'industria chimica, come era allora era tradizione, basò il suo insegnamento sulla presentazione e l'applicazione dei fondamenti chimici, chimico-fisici e tecnologici necessari per capire la logica seguita nella realizzazione dei processi e degli impianti chimici. In tale modo dava ai giovani allievi la formazione e gli strumenti necessari per affrontare le molteplici attività dell'industria chimica e il suo evolvere. Fin che il suo stato di salute glielo consentì, preparò sempre con cura le sue lezioni, tanto da chiedere di non essere disturbato prima di entrare in aula. Pur essendo molto assorbito dalle sue attività era aperto ai problemi della società. Era peraltro timido e riservato. Sapeva mantenere con tutti rapporti sinceramente umani, anche se mascherati da un apparente distacco dovuto a timidezza. Sapeva incutere rispetto senza mai alzare la voce, non dava ordini né ai collaboratori né agli studenti, ma solo consigli e suggerimenti; per tutti era 'il Professore'. Non di meno seppe coordinare, con tatto garbato e con grande fermezza, l'attività dei diversi gruppi di ricerca, ciascuno con le proprie competenze specialistiche, accettandone le diverse personalità. Amava la natura, il silenzioso riposo della pesca, le lunghe passeggiate nei boschi alla ricerca di funghi, dei quali era esperto conoscitore. Passò gli ultimi anni della sua vita a Bergamo, accanto alla figlia. Lì morì il 2 maggio 1979, per l'acuirsi della malattia che lo affliggeva, dopo anni di sofferenza sopportata con grande forza d'animo.

Moplen

Un'invenzione dal nome difficile, *polipropilene*, diventa simbolo di un'Italia in movimento: sospesa tra la povertà del passato e la voglia di futuro. L'Italia di cinquant'anni fa vitalissima, ecco il boom economico, che ha il suo apice proprio nel 1963. E, nello stesso anno, il premio Nobel per la chimica dato a Giulio Natta, per le ricerche che portano alla scoperta del "polipropilene isotattico", una plastica che avrebbe rivoluzionato la vita quotidiana di milioni di persone: il Moplen.

Serve a fare di tutto: stoviglie, componenti per le auto, bacinelle per l'acquaio, giocattoli, divertente, tanto che a fare da testimoniale è stato scelto un comico: Gino Bramieri. E, soprattutto, colora la vita degli italiani in quelli che sono stati chiamati, grazie appunto a questa invenzione, gli "anni di plastica". Anni importanti, in cui cominciano le trasmissioni televisive, si modificano anche ruoli tradizionalmente immutabili, come il lavoro delle donne, nasceva il weekend e, per la prima e unica volta (se si esclude l'Olivetti) grazie al Moplen l'Italia è all'avanguardia mondiale in una tecnologia innovativa.

Binomio virtuoso, quel Moplen. Frutto della collaborazione avviata già nei primi anni Cinquanta

il Politecnico di Milano e la Montecatini. Sintesi tra ricerca accademica d'avanguardia e applicazione industriale, sulla scia delle sperimentazioni già avviate, verso la fine degli anni Trenta, appunto da Natta, sulla gomma sintetica (in collaborazione, allora, tra il Politecnico e la Pirelli). Sintesi importante. Ed esemplare. Perché era stata proprio la strategia di confronto tra laboratorio universitario e fabbrica a consentire a Natta e ai suoi collaboratori di far fare radicali passi avanti alle ricerche del tedesco Carl Ziegler (co vincitore del Nobel insieme a Natta), che altrimenti sarebbero rimaste teoria. Italia manifatturiera d'eccellenza, dunque. Terra adatta allo sviluppo del "bello e ben fatto". Luogo di sintesi di culture d'impresa che univano creatività originale a produzione industriale di massa. Tecnologia d'avanguardia. Desing. Mercati. Successo economico. Tutto attorno a un solido cardine:

cultura e ricerca creano sviluppo, ricchezza, occupazione, miglioramento della qualità della vita.

I carosello

La Montecatini-Edison si avvaleva di Gino Bramieri come testimonial di eccezione per lanciare sul mercato il polipropilene isotattico, formidabile materia plastica a elevata temperatura di fusione scoperta da Giulio Natta.

A chiusura di un esilarante carosello, Gino Bramieri, ancora in forte sovrappeso, alla domanda:

"E mo'?" risponde: "E mo'? Moplen!"

saltando con la forza della sua debordante massa su una valigia di questo materiale, ovviamente senza nemmeno graffiarla. Dopodiché il grande Gino si rivolgeva alle spettatrici con la sua impareggiabile simpatia:

"E, signora, badi ben che sia fatto di Moplen".

Un coretto fuori campo cantava "E' leggero, resistente, è leggero, resistente e inconfondibile e mo', e mo', e mo' e mo', e mo' e mo' e mo': Moplen!".

La forza di un sogno: un mondo di plastica!

Ripensare alla stagione del boom economico degli anni Cinquanta e Sessanta, alle attività di Natta e al dinamismo delle imprese italiane, dunque, non è fare “amarcord”. Ma provare a rintracciare, sull’esempio di quegli anni dinamici e densi di intraprendenza e speranza, strategie di sviluppo sensate, dinamiche, internazionali, sostenibili nel tempo. Fare, cioè, scelte lungimiranti di politiche economiche e industriali con investimenti in cultura, ricerca e innovazione. In breve investire in una nuova cultura per un nuovo rinascimento italiano.



Ho trovato solo il modo di mettere in fila le molecole come soldatini in parata

(Giulio Natta)