



# I POLIMERI: UNO SGUARDO AL PASSATO E AL FUTURO



Sono passati oltre sessant'anni da quando Gino Bramieri fece conoscere ad un'Italia che assaporava ancora gli effetti del boom economico, le proprietà straordinarie del polipropilene attraverso il *Carosello*. Nato dalle intuizioni di Karl Ziegler e Giulio Natta, il polipropilene fu il primo polimero oggetto di pubblicità di massa e catturò subito l'attenzione degli spettatori; merito della bravura di Bramieri, dell'efficacia del mezzo pubblicitario utilizzato, ma certamente anche merito della tipologia di oggetti di uso familiare presentati, economici e innovativi per il tempo.

Oggi la plastica rappresenta uno dei grandi temi di dibattito della modernità. Nata da esigenze molto concrete (sostituire risorse scarse, rendere accessibili beni costosi, coprire nuovi settori applicativi nati con lo sviluppo economico) è diventata, nel giro di pochi decenni, parte silente della nostra quotidianità. Usiamo polimeri tutti i giorni in maniera del tutto naturale ed istintiva: apriamo e chiudiamo un frigorifero, accendiamo il televisore, facciamo un giro in bici o una corsa nel parco: tutte azioni diventate irrinunciabili. Per contro, una delle principali proprietà della plastica, ovvero la durabilità, l'utilizzo di un modello usa-getta insieme alla cattiva gestione del fine vita possono generare volumi di scarto e rischi di dispersione negli ecosistemi, con effetti sull'ambiente e sulla salute umana.

D'altro canto, le plastiche hanno consentito la sostituzione di materiali come l'avorio e la tartaruga, hanno avuto un ruolo fondamentale nell'elettrificazione del Paese, hanno permesso di migliorare la conservazione dei cibi, riducendone lo spreco, hanno reso sicure e facilitate le applicazioni in campo sanitario (si pensi ad esempio all'emergenza COVID). I polimeri hanno anche oggi un ruolo fondamentale nelle nuove tecnologie e nella mobilità sostenibile. I dati mondiali confermano però che la gestione delle plastiche deve essere ben diversa da quella fatta in passato; occorre migliorarla, spingendo verso una massimizzazione della raccolta e del riciclo, l'utilizzo di fonti rinnovabili, modificando nel contempo anche i nostri comportamenti.

Questo numero de *La Chimica & l'Industria*, dedicato ai polimeri, mette in evidenza gli aspetti storici della loro scoperta. Verrà proposta la ricostruzione di alcune importanti tappe dello sviluppo della chimica dei polimeri parte dal ruolo che ebbe H. Staudinger per l'accettazione del concetto di macromolecola. Non poteva mancare il ricordo della sintesi del polipropilene da parte di Natta e della sua scuola. Seguirà, a titolo di esempio, la storia dal passato al presente dei polimeri stirenici e del polivinilpirrolidone. Sarà quindi affrontato in un approccio storico il tema della stabilità/degradazione dei polimeri. Infine, si rifletterà sui *dynamers* (dynamic polymers) come esempio di evoluzione tecnologica e concettuale della chimica.

Ripercorrere la storia dei polimeri significa assistere virtualmente ragionamenti, insuccessi e successi che hanno guidato scienziati del passato verso la costruzione di una parte importante del nostro mondo contemporaneo, avere cioè una chiave di lettura con cui analizzare il presente, senza preconcetti e semplificazioni. Conoscerne le origini diventa un modo efficace per capire perché la plastica sia stata adottata rapidamente e come le sue proprietà (leggerezza, resistenza, isolamento etc.) abbiano risposto e rispondano ai bisogni della società di oggi.