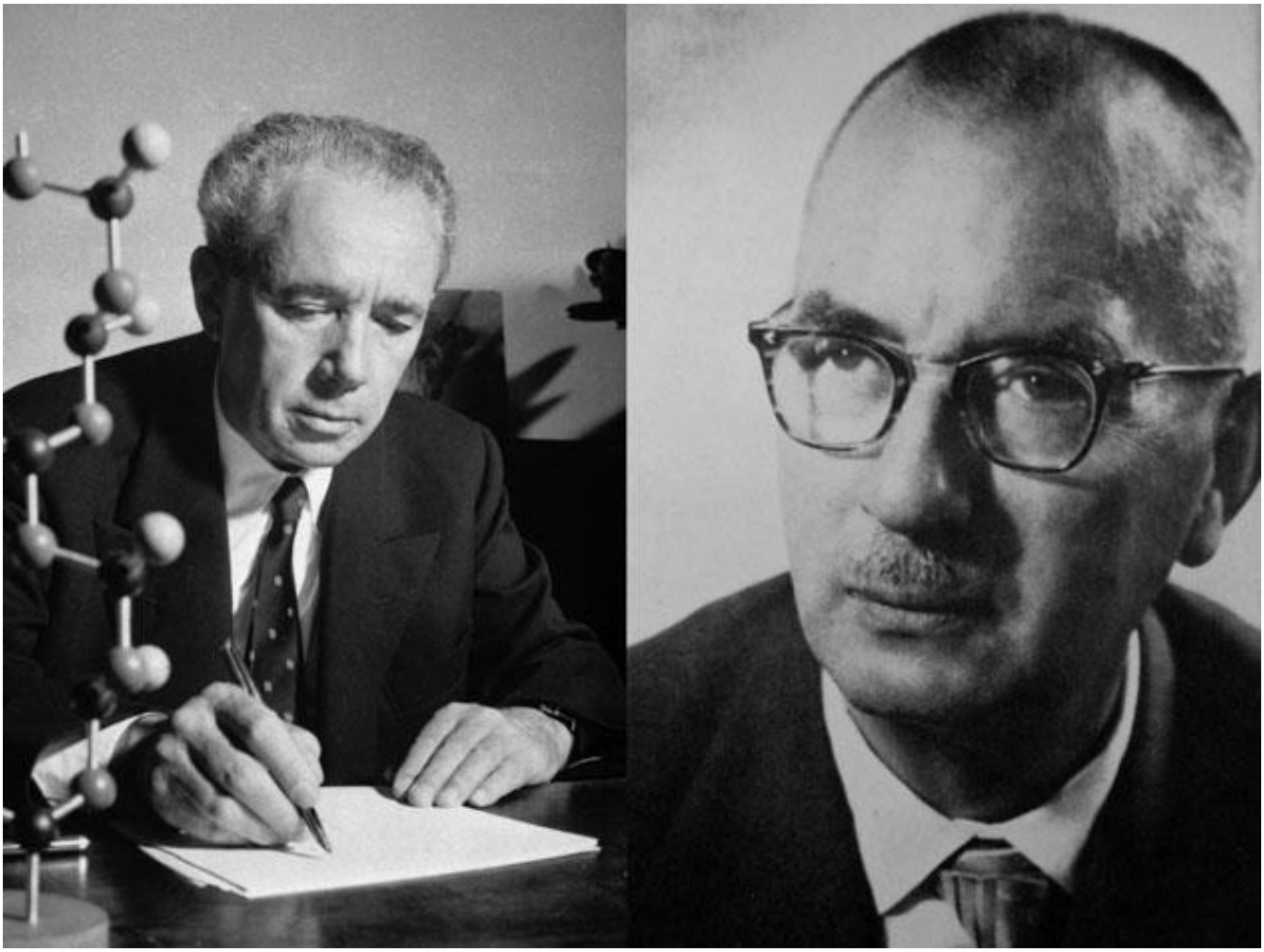
Celluloide, bakelite & Co. il lungo sogno del Secolo breve

Marco Malvaldi
16 Aprile 2020

Spesso, le grandi invenzioni nascono dal tentativo di risolvere problemi di secondo piano. Nel 1863, la ditta Phelan e Collander, fabbricante palle da biliardo in Albany, New York, bandì un premio da diecimila dollari per chiunque avesse inventato un materiale in grado di sostituire l'avorio, che ormai iniziava a scarseggiare. A raccogliere la palla al balzo fu un chimico statunitense, John Wesley Hyatt, che riuscì nell'intento sei anni dopo, nel 1869, brevettando un composto a base di nitrocellulosa ammorbidito con l'aggiunta di canfora. La nitrocellulosa, il primo polimero di sintesi della storia, era stato brevettato in Inghilterra nel 1861, da Alexander Parkes, ma non ebbe mai alcun esito commerciale; il suo primogenito, che Hyatt battezzò "celluloide", ebbe invece un successo strepitoso. Non per costruire le palle da biliardo, però: la celluloide è un materiale infiammabile e potenzialmente esplosivo, se compresso, e da non poche sale da biliardo in tutti gli States giunsero lamentele sul fatto che, a volte, nel gioco si producessero schiocchi non dissimili a quelli di un colpo di pistola, col risultato che la clientela cercava rifugio sotto il biliardo, nel timore di una sparatoria. La celluloide, come tutti sappiamo, era lavorabile sotto forma di film, ed era il supporto ideale per una nuova forma di trasmissione del sapere che stava prendendo forma in quegli anni. Quello che fu la carta per la scrittura, lo è stato la celluloide per la fotografia e il cinema.

La plastica però decollò letteralmente nei primi anni del secolo breve, grazie all'intuizione di Leo Baekeland, chimico belga naturalizzato yankee con la passione per il naturismo — era solito passeggiare nudo nel giardino di casa —, che notò che dalla reazione fra fenolo e formaldeide si otteneva, come scarto, uno strano solido scuro gommoso, e provò a miscelarlo con farina fossile. Nasce così la bakelite, un materiale stampabile, che manteneva la forma che gli era stata data anche quando veniva surriscaldato e che — particolare notevole — non si infiammava. Finora, come abbiamo visto, i materiali avevano nomi commerciali: il termine "plastica" nasce infatti solo nel 1925, insieme a una più

profonda consapevolezza della chimica dei polimeri, i vagoncini di piccole molecole che della plastica sono appunto l’ingrediente base.



Fu Hermann Staudinger, in Germania, negli anni Venti, ad avere l’idea che forse la plastica e la gomma non erano altro che lunghe catene di molecole note. All’inizio, lo presero in giro; negli anni Sessanta, si beccò uno dei premi Nobel più incontestabili della storia.

E, sulla base delle ricerche di Staudinger, negli anni Cinquanta Giulio Natta e Karl Ziegler svilupparono catalizzatori per ottenere polimeri isotattici. In pratica, scoprirono in che modo si poteva ordinare alle molecole di mettersi in fila l’una dopo l’altra in maniera ordinata, formando trenini di molecole in cui i vagoni sono uniti l’un l’altro con la stessa configurazione; ne è testimone e capostipite il Moplen, polipropilene isotattico che veniva pubblicizzato da un improbabile Gino Bramieri vestito da donna. Ziegler e Natta condivisero, anche in questo caso, un premio Nobel più che meritato. La plastica, si diceva, è un termine generico.

Chimicamente, le plastiche sono molte, e dipendono dal monomero (il vagoncino) di partenza: ma tutte le plastiche hanno una cosa in comune. Sono di solito materiali economici, che si possono formare e plasmare, e che mantengono non solo la forma delle nostre idee, ma anche, talvolta, la funzione.

La plastica, infatti, si può funzionalizzare: cioè, si possono inglobare dentro la miscela fusa dei granelli di qualsiasi cosa, che grazie alla bassa temperatura di fusione non si degradano né bruciano. Possiamo mettere coloranti, o fibre che ne aumentino la forza — si ottengono le plastiche a base di fibre di carbonio — e che sono leggere quasi come la plastica e forti quasi come la roccia; possiamo mettere materiali fotoassorbenti, o polarizzabili, o magnetici. Possiamo, però, anche fare di più: anche per errore, come fece un dottorando nel laboratorio di Hideki Shirakava, tentando di polimerizzare l'acetilene con un quantitativo di catalizzatore mille volte superiore a quello richiesto. Invece di un film trasparente, ottenne una polvere nera che però aveva una caratteristica sorprendente, per essere una plastica: conduceva l'elettricità. Da qui, il terzo fondamentale premio Nobel nello sviluppo di ciò che chiamiamo plastica. Da qui, una piccola considerazione. Abbiamo tracciato una breve, e assolutamente non esaustiva, storia della plastica: ma non dovremmo scordarci che il nostro presente è figlio della plastica.

Se non ci fosse la plastica, non ci sarebbe la possibilità di isolare la corrente elettrica; e senza questa, non ci sarebbe quasi nulla di quello che comunemente usiamo per fare il nostro lavoro. Computer, strumentazioni mediche, telefoni. Tutto quello che è legato all'elettricità e all'elettronica, senza questo materiale, sarebbe rimasto nel limbo, come un disegno su un quaderno di Leonardo da Vinci: un'idea bellissima, ma, senza il materiale adatto, impossibile da realizzare.

02d60fab3ee56243effc4e6aabb24441.jpg

Se continuiamo a tenere vivo questo spazio è grazie a te. Anche un solo euro per noi significa molto. Torna presto a leggerci e SOSTIENI DOPPIOZERO