

Le materie plastiche non esistono in natura e vengono sintetizzate dall'uomo a partire dagli contenuti nel petrolio e nel carbone oppure dalla cellulosa e da alcune proteine. Per questo si dicono anche resine , perché si ottengono attraverso reazioni chimiche di sintesi in laboratorio: a partire da unità, dette monomeri, si formano lunghe catene di polimeri.

Sono molto utilizzate perché e facilmente : con il calore diventano pastose e si modellano facilmente, poi raffreddandosi induriscono e conservano la forma ricevuta. Questo già basta a spiegare perché sono usate in molti settori e perché il loro impiego è in continua espansione.

La diversa composizione chimica e le varie strutture dei polimeri, nonché l'eventuale aggiunta di consentono la fabbricazione di una gran varietà di prodotti commerciali, caratterizzati da proprietà differenti in funzione dell'ambito di impiego. In generale, le materie plastiche sono caratterizzate da:

- Elevata leggerezza
- Idrorepellenza e ottima capacità di isolamento ed elettrico
- Elevata alla corrosione e all'aggressione da parte di microrganismi, anche se raggi UV, ossigeno e calore a lungo andare le degradano
- Discreta resistenza alle sollecitazioni meccaniche ed elasticità variabile
- Ottime proprietà tecnologiche (malleabilità, plasticità, colorabilità)
- Facile lavorabilità
- Nota negativa, la non biodegradabilità delle materie plastiche

In relazione alla loro struttura molecolare e al comportamento sotto l'effetto del calore, le materie plastiche si distinguono in:

- : rimodellabili e riciclabili perché se scaldati a $T < 200^{\circ}\text{C}$ diventano molli e possono assumere un'altra forma.
- : una volta scaldate, formate e indurite non possono essere nuovamente fuse perché si decompongono carbonizzando. Si usano soprattutto nei materiali compositi, accoppiate ad altri materiali.
- : termoplastici o termoindurenti, dopo il raffreddamento diventano molto elastici, quindi possono essere deformati e poi riassumere la forma originaria al termine della sollecitazione.

Tra le termoplastiche, ricordiamo:

- il , leggero, ma resistente agli urti e all'usura, tenace ed elastico, utilizzato soprattutto in campo tessile, per produrre calze da donna (collant), costumi da bagno, abbigliamento sportivo, giacche a vento;
- il PET, rigido e cristallino, resistente alla corrosione, usato per e contenitori ad uso alimentare, per i quali, invece, non si possono usare PVC né PC perché possono rilasciare sostanze tossiche;
- il plexiglass, rigido e trasparente, usato al posto del vetro per realizzare vetri di , grazie al suo elevato carico di rottura, e fibre , grazie alla sua elevata conducibilità della luce;
- il policarbonato, anch'esso rigido e trasparente, ma con un punto di superiore sia al plexiglass che al vetro, quindi molto resistente alle sollecitazioni meccaniche, ma purtroppo non biodegradabile, usato per produrre per occhiali, supporti digitali quali CD e involucri esterni per smartphone, coperture edili;
- il polistirolo, un materiale duro, ma fragile e leggero, molto resistente all'acqua e a diversi agenti corrosivi, isolante termico e , usato per l'imballaggio e l'isolamento in edilizia;

- il polietilene, utilizzato per produrre sacchetti di plastica, che dal 2011 sono però vietati nel nostro Paese, sostituiti da quelli biodegradabili e compostabili in _____.

Tra le resine termoindurenti, il _____ si usa soprattutto in campo tessile come similpelle, ma anche per produrre materassi, nella sua forma espansa, mentre il polietilentereftalato, meglio noto come _____, si usa come antiaderente perché chimicamente inerte, insolubile in acqua e resistente a temperature fino ai 260 °C. Bisogna però fare attenzione a non superare una certa temperatura e a non _____ la superficie, altrimenti vengono rilasciate sostanze potenzialmente _____.

Gli elastomeri, detti anche _____, che possono essere di origine naturale o sintetica, termoplastici o termoindurenti.

La gomma naturale è il _____, che si ricava dalla lavorazione del lattice dell'albero della gomma. La fase fondamentale della lavorazione è la _____, che consiste nell'aggiunta a caldo di _____ durante la formatura, necessario per conferire alla gomma resistenza meccanica, elasticità, impermeabilità e resistenza a sbalzi termici e agenti atmosferici.

Il caucciù è stato sostituito in molti settori produttivi dalle gomme sintetiche, prodotte come le altre resine sintetiche. Le gomme sono ampiamente utilizzate per ammortizzatori, guarnizioni, calzature, _____, galleggianti e altri manufatti.