

## Polimeri termoindurenti

Possono essere formati una sola volta, perché, se sottoposti al calore una seconda volta, carbonizzano.

### Resine termoindurenti:

**Resine fenoliche:** Le caratteristiche dipendono dai materiali con cui sono mescolate.

Usi: Settore casalingo, mobili per televisori.

**Resine ureiche:** Dure e colorate. Hanno buone proprietà meccaniche e sono facilmente lavorabili.

Usi: Spine, prese, elettrodomestici, interruttori.

**Resine melamminiche:** Buona resistenza alle alte temperature e all'umidità.

Usi: Laminati, settore casalingo, arredamenti, vernici.

**Resine epossidiche:** Eccellente adesività, resistenza al calore e chimica. Inoltre possiedono buone proprietà meccaniche e sono ottimi isolanti elettrici.

Usi: Vernici, rivestimenti, adesivi e materiali compositi.

**Resine poliesteri insature:** Sono leggere, facilmente lavorabili e resistenti agli agenti atmosferici.

Usi: Piscine, coperture per tetti.

### Resine fenoliche:

Sono una famiglia di polimeri ottenuti per reazione tra fenolo e formaldeide; in funzione del rapporto tra i due reagenti si dividono a loro volta in novolacche e resoli.

Una di esse, la bachelite, è considerata la prima materia plastica sintetica comparsa al mondo.

Sono in genere materiali termoindurenti, ovvero non possono essere ulteriormente fusi dopo lo stampaggio, perché possiedono una struttura reticolare.

### Resine ureiche:

derivate da urea e formaldeide, appartenenti al gruppo delle resine amminiche. Di facile lavorabilità, sono utilizzate per la realizzazione di elettrodomestici, oggetti di arredamento, impianti igienici e come leganti nell'industria del legno.

**Resine melamminiche:**

Sono resine sintetiche termoindurenti ottenute per policondensazione della formaldeide con la melammina. Si ottiene una resina incolore e inodore, resistente all'acqua, agli agenti chimici, all'abrasione, al calore e con una notevole trasparenza alle radiazioni luminose soprattutto nel violetto.

Il prodotto derivante dalla policondensazione viene poi essiccato, macinato e additivato.

La polvere così ottenuta viene stampata a 130-170 °C. Durante lo stampaggio avviene la reticolazione formando così un polimero infusibile.

Le resine melamminiche sono utilizzate per la produzione di laminati plastici (Formica), servizi da tavola (soprattutto piatti), colle e vernici.

La sigla che identifica la melammina-formaldeide in base alle normative DIN 7728 e 16780 è MF.

**Resine epossidiche:**

Opportunamente catalizzate, danno origine a polimeri ad alte prestazioni ampiamente utilizzati nella costruzione e manifattura di articoli tecnici.

Le resine epossidiche associano alle eccellenti proprietà meccaniche un ottimo potere adesivo, caratteristiche di isolamento elettrico e di resistenza agli agenti chimici. Esse hanno un bassissimo ritiro, un'ottima resistenza alla temperatura ed un'elevata insensibilità ai substrati alcalini ed all'umidità, sia prima che dopo l'indurimento.

Le resine epossidiche, opportunamente formulate, sono particolarmente indicate per il trattamento di supporti metallici, per l'adesione anche in presenza di umidità o per substrati alcalini, come il calcestruzzo.

**Resine poliestere:**

costituiscono una famiglia assai differenziata e complessa di resine sintetiche che si ottengono con una grande varietà di materie prime di partenza. Le resine poliestere insature sono liquidi più o meno viscosi di colore giallo paglierino che induriscono con l'aggiunta di catalizzatori. La loro robustezza, flessibilità e rigidità possono essere modificate con l'aggiunta di additivi rinforzi che sono generalmente fibre di vetro o di carbonio. Sono impiegate nell'edilizia, per condotte, paratie, serramenti, casseforme, vetrate, pannelli decorativi; nella nautica oltre il novanta per cento degli scafi da diporto è costruito con resine poliestere rinforzate e oggi si fabbricano anche unità da guerra come dragamine e battelli per servizio costiero. Nell'industria dei trasporti si fabbricano con le resine poliestere rinforzate parti di autobus, furgoni, macchine agricole, roulotte, carrozze ferroviarie. Vi sono numerosi altri impieghi che vanno dai bottoni alle slitte, agli isolatori elettrici. Anche gli artisti usano molto le resine poliestere.