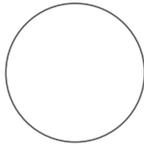
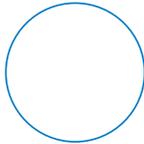
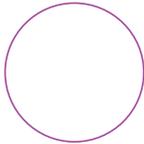
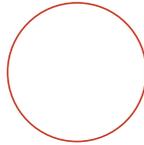
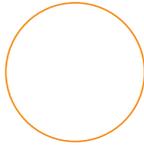
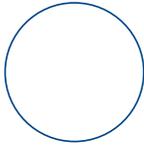
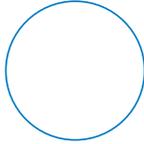
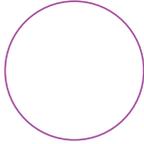
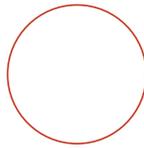
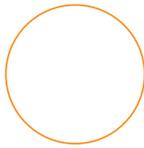
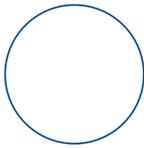


le parole della **plastica**  
cos'è | come si usa | cosa diventa

Un glossario di termini per conoscere  
le materie plastiche



# le parole della **plastica**

Un glossario di termini per conoscere le materie plastiche

# le parole della plastica

## Un glossario di termini per conoscere le materie plastiche

Le parole della plastica è stato realizzato da Federchimica-PlasticsEurope Italia per fornire una informazione chiara, agile e completa sulla plastica.

“Le materie plastiche trovano ogni giorno di più una maggiore utilizzazione in ogni campo e stanno sostituendo i materiali più tradizionali impiegati dall'uomo (legno, ferro, cemento, vetro, carta, ecc.) in quanto risultano più leggeri, più economici, richiedono minor manutenzione, appaiono più plasmabili ed in definitiva presentano una maggiore versatilità di impiego. Le materie plastiche entrano nelle più disparate applicazioni (nell'edilizia, nell'arredamento, nell'abbigliamento, nell'industria, in agricoltura, nell'imballaggio, nei trasporti, ecc.) il che sta a significare che esse si possono presentare con multiformi caratteristiche. Molti campi di applicazione sono ancora inesplorati e possono, così, riservare un orizzonte vastissimo di possibilità che la mente

umana, forse non riesce ancora a prevedere.”

da: A.Lazzati “La Petrolchimica-Le materie plastiche” 1968

“Ingegneri e designers stanno prendendo sempre più in considerazione le materie plastiche. Nuovi sviluppi nell'elettronica e nell'industria automobilistica dipendono in misura rilevante dalle materie plastiche. L'industria aerospaziale subirebbe un brusco alt senza i materiali plastici avanzati..... Materie plastiche rinforzate con vetro, carbone e fibre aramidiche sono già largamente impiegate dalle automobili da corsa alle racchette da tennis.....Nell'industria le materie plastiche stanno sostituendo componenti in metallo nelle apparecchiature per la lavorazione degli alimenti e in moltissime altre applicazioni.”

da: Plastic Historical society “The history of plastics” 1995



Questi due articoli scritti a quasi trent'anni di distanza l'uno dall'altro descrivono propriamente l'impatto davvero straordinario che le materie plastiche hanno avuto sulla nostra vita di tutti i giorni e sull'intero mondo produttivo, agricoltura compresa.

Sebbene la storiografia ufficiale faccia risalire al 1860 la data di nascita delle materie plastiche, con la messa a punto della “celluloide”, il vero sviluppo si è avuto solo dopo la fine della seconda guerra mondiale con l'enorme crescita della domanda legata alla ricostruzione e ai boom economici in tutti i paesi.

Come abbiamo visto la petrolchimica rese disponibili materie prime e tecnologie per soddisfare queste nuove esigenze.

Oggi i 190 milioni di tonnellate di materie plastiche consumate annualmente in tutto il mondo (dati 2004) derivano nella loro totalità dal petrolio (ci sono eccezioni, ma di entità ridottissima) e, come abbiamo visto, vengono ottenute partendo dai building blocks e dagli altri intermedi petrolchimici. Le materie plastiche si possono suddividere in **termoindurenti**, che danno luogo a manufatti indeformabili a caldo, e **termoplastiche**, processabili a caldo.

Sicura ed igienica, resistente, durevole, leggera, comoda, conveniente, versatile, riutilizzabile: questa in sintesi è la plastica e solo la plastica è il materiale capace di tutto questo.

Quanto la plastica sia parte indispensabile del nostro quotidiano e quanto essa contribuisca a migliorare la qualità della nostra vita e ad aiutarci nella costruzione del futuro, lo sappiamo benissimo. Quello che forse conosciamo meno è come la plastica nasce, come si trasforma in una miriade di manufatti, come può essere riciclata e valorizzata alla fine del proprio ciclo di vita.

# plastica, che cos'è

La plastica è una sostanza organica, come il legno, la carta, la lana. Nasce da risorse naturali: prevalentemente petrolio; può anche derivare da carbone, gas, sale comune o da fonti rinnovabili.

La produzione mondiale di materie plastiche assorbe circa il 4% annuo del petrolio commercializzato. Per produrre la plastica si utilizza un processo detto polimerizzazione: ciascuna delle risorse di partenza viene frazionata in molecole molto piccole, i monomeri, che poi sono riaccorpati e legati in lunghe catene. Si ottengono così i polimeri, ciascuno dei quali ha proprietà, strutture e dimensioni diverse in funzione dei differenti tipi di monomeri di base.

I polimeri più utilizzati derivano prevalentemente da quattro prodotti chimici di base, a loro volta derivati dal petrolio: l'etilene, il polipropilene, il butadiene e lo stirene. I polimeri possono presentarsi sotto forma di polvere, granuli, liquidi o in soluzione: i principali procedimenti che li trasformano



in prodotti finali, utilizzando pressione e calore, sono l'estrusione e la termoformatura, lo stampaggio, il soffiaggio, la calandratura. Altre tecniche sono l'accoppiamento, la schiumatura, la spalmatura.

**L'estrusione** è la fase durante la quale il polimero viene trattato per produrre granuli, lastre o film.

Lo stampaggio può essere di quattro tipi.

Lo **stampaggio a compressione** consente di ottenere manufatti con caratteristiche meccaniche migliori ed omogenee (per oggetti complessi come prese e spine).

Con lo **stampaggio per stratificazione** si realizzano prodotti anche di grandi dimensioni, come gli scafi da barca.

Con lo **stampaggio a iniezione** nascono ad esempio contenitori, calzature, ruote dentate.

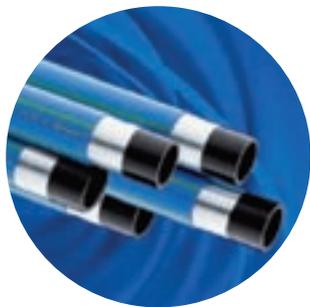
Lo **stampaggio rotazionale** viene usato per manufatti come serbatoi, fusti, contenitori larghi e cavi.

La **termoformatura** è una tecnica di stampaggio che permette la trasformazione di lastre piane in manufatti formati per azione di temperatura e pressione in uno stampo dalla forma voluta.

Il **soffiaggio** è la tecnica di trasformazione usata per la produzione di oggetti a corpo cavo quali le bottiglie.

La **calandratura** viene adottata per produrre pavimentazioni, piastrelle, pannelli da rivestimento e materiali di plastica in fogli.

## plastica, come si trasforma



L'estrusione è il procedimento più diffuso ed è impiegato prevalentemente per manufatti continui, come filati, tubi, pellicole, lastre. Accanto a questa tecnica vi è la coestrusione, ampiamente utilizzata nella produzione di contenitori per cibi e bevande.

## plastica, cosa diventa

**I risultati delle differenti tecniche di trasformazione danno origine ai diversi manufatti ed applicazioni che sono entrati a far parte della nostra vita e del nostro mondo.**

Le materie plastiche si possono dividere in due grandi famiglie:

- le termoindurenti, largamente usate in applicazioni tecniche e in settori quali l'automobilismo e l'elettronica, che prendono forma con il calore che modifica in modo irreversibile la loro struttura chimica e che non possono essere più rammollite;
- le termoplastiche, prevalentemente utilizzate per imballaggi, tubi e raccordi,

fogli e film per colture protette e per impermeabilizzazioni, anch'esse formate col calore, ma non modificate nella struttura e, quindi, tali da poter essere rimodellate per fusione.



## plastica: i nomi più diffusi e i più comuni settori di impiego

### termoplastiche

#### Polietilene ad alta densità (HDPE)

Bottiglie, contenitori per detersivi, giocattoli, casalinghi, imballaggi, pellicole, tubi;

#### Polietilene a bassa densità (LDPE)

Laminati, sacchetti, imballaggi, giocattoli, rivestimenti, tubi, pellicole, contenitori, film per agricoltura;

#### Polietilene lineare (LLDPE)

Film estensibili e termoretraibili, pellicole, sacchetti, imballaggi;

#### Polietilentereftalato (PET)

Bottiglie, imballaggi per alimenti, tappeti, imbottiture ed abbigliamento sportivo;

#### Polipropilene (PP)

Imballaggi per alimenti e medicali, rivestimenti, casalinghi, mobili da giardino, contenitori per microonde, componentistica elettrica, tappeti, moquettes, "interiors" e "exteriors" per auto;

#### Polistirene (PS)

Imballaggi anche per alimenti, isolanti, apparecchiature elettriche, elettronica di consumo, frigoriferi, stoviglie monouso;

#### Polivinilcloruro (PVC)

Serramenti, tubature, pavimentazioni e rivestimenti, contenitori per liquidi, pellicole, isolanti, cavi, carte di credito, prodotti medicali, infissi;

#### Poliammidi (PA)

Componenti per auto, imballaggi flessibili, componentistica elettrica ed elettronica;

### termoindurenti

#### Resine Epossidiche

Adesivi, componentistica per automobili, elettrica ed elettronica, attrezzature sportive, barche;

#### Resine Fenoliche

Adesivi, laminati, prese elettriche, manici, valvole, componentistica industriale ed elettrica;

#### Resine Poliesteri

Barche, carrozzerie di veicoli, parti per edilizia e arredamento, componentistica elettrica, bottoni, rivestimenti per interni;

#### Poliuretani (PU)

Rivestimenti, imbottiture, paraurti, soles, ingranaggi, guarnizioni, membrane.

# plastica, l'ambiente

Alla fine del loro utilizzo le plastiche dismesse possono essere recuperate attraverso il riciclo meccanico, il riciclo chimico, oppure attraverso la termovalorizzazione, processo con cui si recupera l'energia in esse contenuta.

**Il riciclo meccanico** prevede la trasformazione da materia a materia: la plastica dismessa diventa il punto di partenza per nuovi prodotti. Questa tecnica consiste essenzialmente nella rilavorazione termica o meccanica dei rifiuti plastici. Se i materiali sono termoplastici si riottengono granuli idonei a produrre altri manufatti secondo i diversi procedimenti di trasformazione.

Questa modalità di riciclaggio raggiunge i risultati migliori se la plastica trattata è omogenea e pulita. Se sono termoindurenti, vengono macinati per essere impiegati come cariche inerti in numerose applicazioni.

**Il riciclo chimico** prevede il ritorno alla materia prima di base

attraverso la trasformazione delle plastiche usate in tagli di virgin nafta, da utilizzare nuovamente nella produzione.

I metodi possibili sono quattro:

- la pirolisi, che prevede la scomposizione delle molecole mediante riscaldamento sotto vuoto;
- l'idrogenazione, un trattamento a base di idrogeno e calore;
- la gassificazione, un procedimento basato su calore, aria ed ossido di carbonio;
- la chemiolisi, che lavora le singole materie dismesse con processi solvolitici appositi fino a trasformarle nelle materie plastiche originarie.

**La termovalorizzazione** prevede di riutilizzare l'energia contenuta nei rifiuti plastici. Il recupero può essere attuato attraverso la combustione diretta dei rifiuti oppure tramite il Refuse Derived Fuel (RDF), il combustibile derivato dalla frazione plastica di varia origine e da quella secca contenuta nei rifiuti solidi urbani (RSU).



**La plastica, uno dei migliori esempi di ecoefficienza nella produzione, nell'impiego e nella valorizzazione a fine vita.**



# le parole della plastica

Sono dette **materie plastiche** quei materiali artificiali con struttura macromolecolare che in determinate condizioni di temperatura e pressione subiscono variazioni permanenti di forma.

**Abs** (vedi Acrilonitrile-Butadiene-Stirene)

## Accoppiamento

Unione meccanica di due o più film (fogli) di materiali plastici diversi per migliorarne le caratteristiche chimiche e meccaniche.

## Acrilonitrile-Butadiene-Stirene

Copolimero termoplastico ottenuto per polimerizzazione di acrilonitrile, stirene e butadiene. Utilizzato per la produzione di manufatti resistenti all'urto e di elevate proprietà estetiche (valigie, piccoli elettrodomestici, chassis per apparecchiature elettriche, componentistica per auto).

## Additivi

Sostanze che si aggiungono alle materie plastiche per esaltare o attenuare alcune proprietà (vedi antifiamma, antiossidanti, antistatici, assorbitori di raggi ultravioletti, plastificanti, pigmenti, riempitivi minerali, espandenti, schiumogeni, stabilizzanti).

## Addizione

Reazione di formazione delle catene polimeriche, per unione di più molecole di monomero, avente un doppio legame carbonio-carbonio.

**Afnor** Association Francaise de Normation (vedi ISO).

## Agenti Coloranti

Additivi solubili/insolubili per la colorazione di manufatti di materiali plastica opachi o trasparenti (vedi pigmenti).

## AIPE

AIPE è l'associazione italiana che raggruppa aziende produttrici e trasformatrici di EPS in due grandi settori: edilizia ed imballaggio.

## Antifiamma

Additivi che vengono aggiunti alle materie plastiche per diminuirne l'infiammabilità e migliorarne il comportamento alla combustione (idrossidi di alluminio, additivi alogenati, composti del fosforo, agenti per intumescenza).



**Acrilonitrile-Butadiene-Stirene**  
Utilizzato per la produzione di manufatti resistenti all'urto e di elevate proprietà estetiche (valigie, piccoli elettrodomestici, chassis per apparecchiature elettriche, ecc)

**Antiossidanti**

Additivi che vengono aggiunti alle materie plastiche per limitare i fenomeni di ossidazione.

**Antistatici**

Additivi che vengono aggiunti alle materie plastiche per impedire l'adesione sulla superficie di polvere e sporcizia, dovuta ad elettricità statica.

**Antiurto**

Proprietà di un materiale plastico di resistere all'impatto. Viene comunemente impartita con l'aggiunta di una fase elastomerica in fase di polimerizzazione.

**Arredamento  
(materie plastiche nell'arredamento)**

Grazie alla loro versatilità, le materie plastiche sono facili da adattare in forme semplici come in profili complessi: divengono funzionali i mobili da giardino e parallelamente sanno interpretare i più raffinati e moderni progetti d'arredamento di prestigiosi designer. Dopo l'imballaggio e le costruzioni, l'arredamento è diventato uno dei maggiori settori di applicazione per le materie plastiche: assorbe in Italia oltre il 5% della domanda complessiva di materie plastiche.

**Assorbitori di raggi ultravioletti**

Additivi che vengono aggiunti alle materie plastiche per proteggerle dall'invecchiamento dovuto all'azione dei raggi ultravioletti, detti anche UV.

**ASTM**

American Standard Testing Materials (vedi ISO).

**Auto  
(materie plastiche nell'auto)**

L'industria automobilistica utilizza le materie plastiche per la costruzione di numerosi componenti: il settore a livello europeo assorbe il 7,5% della produzione di materie plastiche; in Italia oltre il 6,3%. I componenti in plastica di un'auto sono oltre 1000 su un totale di circa 5000 pezzi. Un'automobile europea contiene generalmente 100 chili complessivi di 13 diverse materie plastiche; il solo abitacolo è formato per il 60% da materiale plastico.

**Avvolgimento**

Sistema di trasformazione delle materie plastiche consistente nel produrre corpi cilindrici su uno stampo mediante fibre di rinforzo impregnate con resine.

**Bachelite**

Resina creata dal chimico tedesco Leo H. Baekeland nel 1909, per polimerizzazione del fenolo e formaldeide derivati dalla distillazione del carbon fossile. Fino agli inizi degli anni '50 la bachelite, dato il suo potere isolante, è stata la resina più usata nell'industria elettrica.

**BSI** British Standard Institute (vedi ISO).

**Calandratura**

Tecnica di produzione di film o fogli di materie plastiche, utilizzati per la fabbricazione fra l'altro di piastrelle, rivestimenti murali, finte pelli, pavimentazioni. Nel procedimento di calandratura il polimero riscaldato e reso plastico viene alimentato fra due o più rulli che modellano la massa fusa in fogli.

**Catalizzatore**

Composto o sostanza che accelera o permette il realizzarsi di una reazione chimica, nel caso delle plastiche favorisce il processo di polimerizzazione.

**Cellophan (cellofan)**

Pellicola trasparente colorata o incolore, ottenuta per laminazione della viscosa di idrato di cellulosa, usata per numerosi tipi di imballaggio.

**Celluloide**

Materia plastica incolore, trasparente, infiammabile, ottenuta gelatinizzando la nitrocellulosa con alcool e canfora. È la prima materia plastica artificiale prodotta in laboratorio: fu realizzata negli USA dai fratelli Hyatt nel 1869, e usata da allora prevalentemente per pellicole fotografiche.

**Cellulosa**

Polisaccaride, principale costituente delle cellulose vegetali. Si ricava da legno o da altre fibre vegetali. Viene impiegata nella produzione di carta, materie plastiche e fibre artificiali (nitrocellulosa, rayon).

**Chemiolisi**

Processo industriale per il riciclaggio delle materie plastiche: la chemiolisi le trasforma con un trattamento solvolitico in nuova materia prima.

**Compositi (o plastici rinforzati)**

Materiali plastici costituiti da polimeri termoindurenti e termoplastici rinforzati con fibre di vetro, di carbonio o aramidiche e loro ibridi. Sono impiegati prevalentemente per la costruzione di apparecchiature resistenti e leggere come strutture portanti di radar, carrozzerie di auto, parti di aerei, scafi per imbarcazioni, racchette da tennis, sci.





### Compressione

Tecnica di stampaggio delle materie plastiche per ottenere manufatti con caratteristiche meccaniche omogenee, come richiesto nella produzione di oggetti di forma complessa. Il polimero viene alimentato in uno stampo caldo, di cui assume la forma con un'opportuna pressione.

### CONAI (Consorzio Nazionale Imballaggi)

È il consorzio privato senza fini di lucro costituito dai produttori e utilizzatori di imballaggi il 30 ottobre 1997, con la finalità di perseguire gli obiettivi di recupero e riciclo dei materiali di imballaggio previsti dalla legislazione europea e recepiti in Italia attraverso il Decreto Ronchi. CONAI è l'organismo che il Decreto ha delegato per garantire il passaggio da un sistema di gestione basato sulla discarica a un sistema integrato di gestione basato sul recupero e sul riciclo dei rifiuti di imballaggio. CONAI è il perno di uno dei sistemi europei più efficaci ed efficienti di recupero e valorizzazione dei materiali di imballaggio basato sul principio della responsabilità condivisa del mondo delle imprese nei confronti dell'ambiente e su un livello di contributi ambientali che è fra i più bassi d'Europa. Con circa 1.400.000 aziende iscritte, il CONAI testimonia la massiccia adesione del mondo imprenditoriale agli obiettivi di recupero dei materiali riciclabili e al modello scelto per raggiungere questi obiettivi.

### Condensazione

Reazione di formazione delle catene polimeriche per unione di uno o due monomeri, con eliminazione delle molecole che si formano nella reazione,

generalmente acqua, metanolo, acido cloridrico. Esempio tipico della condensazione è la formazione di poliesteri (PET) o di poliammidi (PA).

### Copolimeri

Polimero ottenuto per polimerizzazione di due o più monomeri diversi tra loro.

### COREPLA (Consorzio Nazionale per Il recupero degli imballaggi in plastica)

Costituito il 19 novembre 1997, il Consorzio non ha scopo di lucro e raggruppa i produttori di materie plastiche e di imballaggi in plastica. Il Consorzio ha come obiettivo quello di adempiere in forma collettiva agli obblighi previsti dal Dlgs 22/97 e quindi avviare a riciclo e recupero gli imballaggi raccolti dalle Amministrazioni Comunali su indicazione del CONAI.

Ha il compito di organizzare su superfici private la raccolta, il recupero e il riciclo di imballaggi secondari e terziari.

Scopo del Consorzio è anche quello di predisporre:

- . il Programma Specifico di Prevenzione
- . la relazione annuale sulla gestione dello stesso
- . la richiesta di modifiche legislative per favorire il raggiungimento degli obiettivi.

### Cracking

Processo industriale di trattamento di frazioni petrolifere per ottenerne i derivati. Dall'inglese "to crack". Termine tecnico che indica la rottura delle catene lunghe delle molecole degli idrocarburi, da cui si ottengono prodotti utilizzati per la produzione di polimeri quali etilene e propilene.



La crescente domanda di edifici efficienti sotto il profilo energetico, e quindi ambientalmente favorevoli, valorizza come mai prima il ruolo delle materie plastiche. Queste, per le loro esclusive caratteristiche, sono in grado di rivoluzionare l'industria edile.

### Degradabilità

Caratteristica di alcune materie plastiche speciali, che per aggiunta di specifici additivi si decompongono/frammentano per azione della luce o di altri agenti. Tali materie vengono utilizzate, per esempio, in medicina per suturare ferite e in agricoltura per la distribuzione controllata dei fertilizzanti o nella produzione di sacchetti di plastica.

### DIN

Deutscher Institut für Normung (vedi ISO).

### Diossina

Prodotti organo-alogenati che si possono formare nelle reazioni di alogenazione o nella combustione di sostanze organiche in presenza di alogeni. Le diossine sono prodotte per effetto di quasi tutti i tipi di combustione, sia naturali che derivanti da attività umane. Se la termovalorizzazione è effettuata seguendo le metodologie prescritte dalle vigenti normative, come avviene nei moderni impianti, le diossine formate sono notevolmente al di sotto della soglia di attenzione.

### Ecobilancio

Tecnica di "analisi del ciclo di vita" (LCA - Life Cycle Assessment), che permette di stimare l'energia consumata per la produzione e misurare l'impatto ambientale di un particolare prodotto durante il suo intero ciclo di vita "dalla culla alla tomba".

### Edilizia (materie plastiche nell'edilizia)

Nel settore edilizio i materiali plastici trovano un largo impiego, grazie alle loro caratteristiche di resistenza, leggerezza e durata nel tempo. Per esempio le tubature in plastica per acqua e fognature stanno sostituendo quelle più pesanti e più fragili in cemento o ceramica. La quota di consumo delle plastiche destinate all'edilizia rappresenta quasi il 16% in Italia e oltre il 20% a livello Europeo.

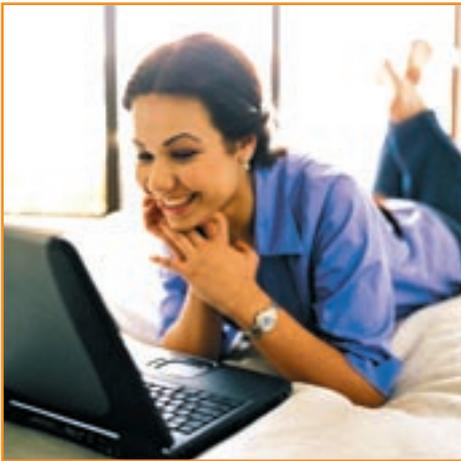


**Atossicità delle materie plastiche: più del 50% degli imballaggi alimentari oggi usati sono in plastica, proprio grazie al loro elevatissimo grado di sicurezza.**

### Elettronica ed elettrodomestici (materie plastiche nell'elettronica e negli elettrodomestici)

Le materie plastiche trovano un largo impiego nel settore dell'elettronica, basta pensare ai computer e ai compact disc. Nella componentistica di elettrodomestici, grazie alle loro caratteristiche di versatilità e leggerezza con le plastiche si possono realizzare oggetti compatti, moderni e sicuri; indispensabili per apparecchi quali frigoriferi, lavatrici, e asciugacapelli.

In Europa ed in Italia, oltre il 7% della produzione di materie plastiche viene utilizzato dall'industria elettronica e degli elettrodomestici.



### Energia

L'energia impiegata per la produzione di materie plastiche è inferiore a quella necessaria per la produzione degli stessi articoli con materiali alternativi. Può essere recuperata dagli oggetti in plastica dopo l'uso tramite termovalorizzazione.

### EP

(Vedi Resina Epossidica)

### EPS

(vedi Polistirene espanso)

### Espansi

Materie plastiche che hanno subito un processo di espansione a mezzo di agenti espandenti: tali additivi ne modificano la struttura in modo da ottenere un prodotto più leggero del polimero di partenza (polistirolo espanso e poliuretano espanso utilizzati negli imballaggi e nei materiali isolanti).

### Espandenti

Agenti fisici o chimici che espandono il materiale plastico nel ciclo di lavorazione (agenti fisici: gas sotto pressione; agenti chimici: sostanze chimiche che decomponendosi sviluppano gas).

### Estrusione

Tecnica di trasformazione delle materie plastiche, impiegata prevalentemente per la produzione di manufatti continui come tubi, lastre, profilati, rivestimenti di cavi e conduttori elettrici. È il procedimento più diffuso nella lavorazione delle materie plastiche.

### Federazione Gomma Plastica

(precedentemente Unionplast)

Associazione italiana delle industrie trasformatrici di materie plastiche.

Favorisce l'incontro tra imprenditori del settore ponendosi come punto di riferimento in sede nazionale e comunitaria.

### Federchimica

Federazione Nazionale dell'Industria Chimica, costituitasi nel 1920, con sede a Milano.

Ne fanno parte oltre 1500 imprese raggruppate in 17 associazioni di settore, divise a loro volta in 47 gruppi merceologici. Obiettivi primari della Federazione sono il coordinamento e la tutela del ruolo dell'industria chimica italiana e la promozione delle sue capacità di sviluppo.

### Fibra aramidica

Fibra poliammidica aromatica usata come rinforzo della materia plastica nella produzione dei compositi di alta qualità (per canoe da competizione, giubbotti antiproiettile, caschi protettivi, ecc.).

### Fibra di carbonio

Fibra utilizzata per il rinforzo della materia plastica in compositi di alta qualità (per caschi, scafi, racchette da tennis).

### Fibra di vetro

Fibra utilizzata per il rinforzo delle materie plastiche nei compositi di largo uso (imbarcazioni, pannelli in edilizia, carrozzeria auto).



### Formica

Laminato plastico prodotto fin dagli anni '20, a base di urea, fenolo, formaldeide e carta kraft, utilizzato nell'arredamento e sempre più sostituito da pellicole e film plastici (PVC, ABS, ecc.)

### Gassificazione

Processo chimico-fisico utilizzato per il riciclo delle materie plastiche; con esso si ottengono prodotti gassosi riutilizzabili.

### Gestione integrata dei rifiuti

Si basa sull'utilizzo di tutte le opzioni di recupero (riciclo meccanico, riciclo chimico, recupero energetico) per ottenere il miglior risultato ambientale. Non c'è nessuno schema predefinito per un sistema di gestione integrata dei rifiuti; ogni soluzione deve essere valutata sulla base dell'analisi "caso per caso". Le materie plastiche di rifiuto sono di grande aiuto nella gestione integrata dei rifiuti.



## HDPE

Polietilene ad alta densità (vedi Polietilene)

### Identificazione

Per l'identificazione delle materie plastiche sono state predisposte delle tabelle in cui sono stati riportati i metodi e i risultati per la loro caratterizzazione. Tali procedure di identificazione sono estremamente utili per facilitare il reimpiego ed il recupero di imballaggi e rifiuti di imballaggio.

### Idrogenazione

Processo chimico utilizzato anche nel riciclo delle materie plastiche, che prevede il trattamento termico in presenza di idrogeno; se ne ottengono prodotti riutilizzabili nell'industria chimica.

### IIP - Istituto Italiano Plastici

È nato nel 1956 allo scopo di garantire la qualità dei manufatti in plastica tramite la certificazione della loro corrispondenza alle norme UNI. Suo conseguente obiettivo è lo sviluppo qualificato delle applicazioni delle materie plastiche e la gestione del "marchio di conformità IIP-UNI". A ciò si è aggiunta dal 1990 la certificazione di conformità alle norme UNI EN ISO 9000 dei Sistemi Qualità delle aziende che operano nei settori plastica, gomma, carta-cartotecnica-grafica. Ha sede a Milano.



**L'imballaggio costituisce il principale mercato di sbocco delle materie plastiche. Il 50% di tutto l'imballaggio alimentare è in plastica.**

## Imballaggi

(materie plastiche nell'imballaggio)

L'imballaggio costituisce il principale mercato di sbocco delle materie plastiche. Il consumo delle plastiche destinate all'imballaggio è circa il 37% in Europa e in Italia circa il 45,6%. Il 50% di tutto l'imballaggio alimentare è in plastica. Il boom degli imballaggi in plastica è legato alle qualità prestazionali dei diversi materiali plastici: l'elevata inerzia chimica, l'impermeabilità ai liquidi e ai gas, la leggerezza, la resistenza, l'atossicità sono le qualità garantite dal packaging in plastica. La sostituzione della plastica con altri materiali per imballaggio farebbe aumentare il peso del packaging nei rifiuti del 300% ed il loro volume dei rifiuti del 150%, mentre l'energia consumata per produrre gli imballaggi e il loro costo aumenterebbero del 100%.

## Industrie produzione materie plastiche aderenti a plasticseuropeitalia

L'elenco è reperibile all'indirizzo internet:

<http://plasticseuropeitalia.federchimica.it>

## Iniezione

Processo di stampaggio delle materie plastiche, che permette di produrre con precisione articoli molto complessi. Il polimero fuso viene iniettato a pressione all'interno di uno stampo chiuso.

## Inquinamento

La plastica, nella quasi totalità, è un materiale inerte e resistente all'acqua ed agli agenti atmosferici: di conseguenza non inquina il suolo, l'acqua o l'aria.

È il cattivo uso della plastica da parte degli utilizzatori che provoca il degrado ambientale, perché è all'origine dei residui e degli oggetti abbandonati che permangono al suolo e sono causa dell'inquinamento visivo (littering).

## ISO - International Standard Organization

Organizzazione Internazionale, riconosciuta dall'ONU, cui fanno capo gli enti nazionali di normazione (ASTM, DIN, AFNOR, BSI, UNI, ecc.). Emette normative valide nel mondo intero sulle caratteristiche fisiche e meccaniche dei singoli materiali, nonché norme comportamentali e prestazionali dei prodotti finiti.



## LCA

(Lite Cycle Assessment)

(vedi Ecobilancio)

## LDPE

Polietilene a bassa densità

(vedi Polietilene)

## Leggerezza

Se paragonate agli altri materiali, le plastiche, grazie alla loro leggerezza, richiedono meno combustibile per il trasporto, riducendo così le emissioni inquinanti.

Leggerezza delle materie plastiche è anche:

- nell'imballaggio - in Europa circa il 50% di tutto l'imballaggio alimentare è in plastica: il 60% di questo tipo di confezioni pesa meno di 10 gr.

In 20 anni il packaging si è alleggerito dell'80%;  
- nel settore automobilistico dove il contenuto medio di materie plastiche in un'auto europea corrisponde a circa il 10% del peso totale dell'auto (100 kg).

Il solo abitacolo è formato per oltre il 60% di materiale plastico.

## LLDPE

Polietilene lineare a bassa densità

(vedi Polietilene)

## Materie plastiche

Materiali termoplastici e termoindurenti, di diverso peso molecolare, prodotti quasi esclusivamente in modo sintetico.

## Materie plastiche - sigle (acronimi)

ABS	Resina acrilonitrile-butadiene-stirene
EP	Resina epossidica
EVA	Etilvinilacetato
PE	Polietilene
LDPE	Polietilene a bassa densità
LLDPE	Polietilene lineare a bassa densità
HDPE	Polietilene ad alta densità
MF	Resina melaminica
PA	Poliammide
PBT	Polibutilentereftalato
PC	Policarbonato
PET	Polietilentereftalato
PF	Resina fenolica
PMMA	Polimetilmetacrilato
POM	Poliacetali
PVA	Polivinilacetati
PP	Polipropilene
PS	Polistirene
EPS	Polistirene espanso
XPS	Polistirene estruso/espanso
PSU	Polisulfone
PUR	Poliuretano
PTFE	Politetrafluoroetilene
UPR	Resine poliesteri insature
UR	Resina ureica
PVC	Polivinilcloruro
PVDC	Polivinilidencloruro
PB-1	Polibutene-1

## MF (vedi Resina Melaminica)

## Monomero

Componente base dei polimeri. Più unità monomeriche unite fra loro costituiscono catene lunghe di polimeri. Il processo di unione viene detto polimerizzazione.

**Natta Giulio**

Ricercatore e scienziato italiano, scoprì nel 1954 la polimerizzazione del polipropilene isotattico. Per questo ed altri numerosi brevetti ottenne nel 1963 il premio Nobel per la Chimica.

**Norme**

Esistono norme nazionali (UNI), europee (EN) ed internazionali (ISO).

Esse definiscono caratteristiche e prestazioni di molti prodotti (in genere di grande mercato) tra cui quelli plastici. A tali norme le aziende conformano le proprie produzioni se vogliono ottenere/mantenere le certificazioni relative, da parte di organismi a ciò preposti in quanto competenti, indipendenti e imparziali, e come tali conformi a loro volta a norme precise.

In mancanza di norme relative a prodotti, e/o in aggiunta a certificazioni di prodotti ottenute, le aziende che operano nel settore delle materie plastiche (ma non solo queste) chiedono sempre più la certificazione del proprio Sistema Qualità (cioè del proprio modo di operare, di essere organizzati, di attuare procedure razionali e di essere in grado di mantenere tutto ciò) come conforme alle norme UNI EN ISO 9000. In Italia, IIP e CERTICHIM sono accreditati (sempre dal SINCERT) a rilasciare/mantenere tali certificazioni di Sistema Qualità alle aziende che si occupano di plastica (o operanti in altre aree). Tali certificazioni non sostituiscono quelle di prodotto, anche se forniscono una ragionevole sicurezza circa la qualità delle loro produzioni, poiché operano in regime di Sistema Qualità.

**Nylon (PA)**

Nome commerciale della poliammide, scoperta nel 1938 da W.H. Carothers. È la più importante fibra tessile artificiale. Si ottiene per condensazione dell'acido adipico con diammina. È utilizzata nell'abbigliamento, nell'arredamento e come materia plastica, grazie alla sua tenacità e resistenza, anche per la fabbricazione di ingranaggi e parti meccaniche.

**Omopolimero**

Polimero ottenuto con la polimerizzazione di un solo tipo di monomero.

**PA (Nylon)**

(vedi Poliammide)

**Parkesina**

Nitrocellulosa, simile all'avorio, scoperta dal chimico inglese Alexander Parkes nel 1862. È tra le prime materie plastiche sintetizzate dall'uomo.

**PBT**

(vedi Polibutilentereftalato)

**PC**

(vedi Policarbonato)

**PDF**

Packaging Derived Fuel (vedi recupero energetico).

**PE**

(vedi Polietilene)

**PET**

(vedi Polietilentereftalato)

**Petrolio**

È la materia prima più importante per la produzione delle materie plastiche. L'energia derivante dal petrolio contenuta e trasformata in materia plastica può essere recuperata con i processi di termovalorizzazione.

**PF**

(vedi Resina Fenolica)

**Pigmenti**

Additivi solubili/insolubili per la colorazione di manufatti di materiali plastici opachi o trasparenti (vedi agenti coloranti).

**PET**

**Polimero termoplastico ottenuto per condensazione dell'acido tereftalico con glicol etilenico. Utilizzato per la produzione di fibre sintetiche (pile), contenitori per liquidi, ecc.**

## Pirolisi

È un metodo per il riciclo chimico delle plastiche di recupero. Prevede la decomposizione del materiale plastico mediante riscaldamento in ambiente ossidativo e non.

## Plastica

La plastica nasce da risorse naturali: prevalentemente petrolio o anche da carbone, gas, sale comune o anche da fonti rinnovabili. La produzione mondiale di materie plastiche assorbe circa il 4% annuo del petrolio commercializzato. La plastica è senza dubbio un bene insostituibile per la odierna società: basti pensare che, a livello Europeo, per sostituire circa il 70% delle applicazioni in plastica con materiali alternativi ci sarebbe un aumento di consumo di petrolio di oltre 25 milioni di tonnellate ed un corrispondente incremento dell'emissione di anidride carbonica pari al 30% dell'obiettivo di riduzione fissato dal protocollo di Kyoto per l'Europa dei 15 (oltre 100 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>).



## PlasticsEurope

Associazione Europea dei Produttori di Materie Plastiche, con sede a Bruxelles, fondata nel 1976 come APME si riorganizza come *PlasticsEurope* nel 2005. Conta attualmente oltre 60 aziende aderenti, che rappresentano oltre il 90% della capacità produttiva Europea.

## PlasticsEurope Italia

Associazione che, nell'ambito di Federchimica, raggruppa le Aziende che in Italia producono materie plastiche, resine sintetiche, compounds e ausiliari per le materie plastiche. *PlasticsEurope* Italia, fino al 2005 sotto il nome di Assoplast, nasce come gruppo merceologico all'interno dell'associazione dell'industria chimica negli anni venti. Con sede a Milano, rappresenta, con gli attuali 48 associati, le Aziende più importanti del settore. *PlasticsEurope* Italia promuove e tutela l'immagine del comparto produttivo, contribuisce allo sviluppo delle applicazioni e svolge un ruolo rilevante per la tutela dell'ambiente con ricerche, progetti e iniziative capaci di rafforzare e sviluppare il ruolo della plastica come materiale del futuro.

## Plasticanti

Additivi che aumentano la flessibilità e la resistenza all'urto delle materie plastiche.

## PMMA - Polimetilmetacrilato

Polimero termoplastico ottenuto per polimerizzazione di un derivato dell'acido metacrilico. Viene utilizzato per la produzione di lastre trasparenti e per apparecchiature ottiche. Nome commerciale di largo uso del PMMA detto anche Plexiglass.

## Poliacetali - POM

Polimero termoplastico ottenuto per polimerizzazione di aldeide formica. Utilizzato prevalentemente nella produzione di pezzi nella meccanica fine antilubrificante.

## Poliammide - PA

Polimero termoplastico ottenuto dalla reazione fra diammine e acidi bibasici o fra lattami e amminoacidi. Utilizzato per le fibre sintetiche (nylon), per masse da stampaggio nell'industria meccanica, come film per l'imballaggio flessibile di prodotti alimentari.

## Polibutilentereftalato - PBT

Polimero termoplastico ottenuto per condensazione dell'acido tereftalico con butilenglicole. È utilizzato nelle costruzioni meccaniche ed in elettrotecnica, spesso rinforzato con fibre di vetro.

## Policarbonato - PC

Polimero termoplastico ottenuto per reazione di bisfenolo-A e fosgene. Utilizzato per manufatti trasparenti, caschi protettivi, componenti per auto, CD e DVD.

## Polietilene o Politene - PE

Polimero termoplastico scoperto da Gibson e Fawcett nel 1935 e ottenuto per polimerizzazione dell'etilene. Differenziando il processo di polimerizzazione si può ottenere: LDPE (PE a bassa densità) e LLDPE (PE lineare a bassa densità) per la produzione di casalinghi, giocattoli, contenitori; HDPE (PE ad 'alta densità) per flaconi, contenitori per liquidi, serbatoi per carburante.

## Polieterentereftalato - PET

Polimero termoplastico ottenuto per condensazione dell'acido tereftalico con glicol etilenico. Utilizzato per la produzione di fibre sintetiche (pile), contenitori per liquidi, supporti per pellicole fotografiche, tappeti, buste multistrato per cibi precotti.

## Polimerizzazione

Processo di produzione delle materie plastiche. Punto di partenza sono i monomeri di base dai quali sono ottenuti i polimeri attraverso reazione di condensazione o addizione.

## Polimero

Sostanza derivata dall'unione di più molecole di monomeri uguali o diversi tra loro nella reazione di polimerizzazione. I polimeri possono essere trasformati per la lavorazione con l'aggiunta di additivi vari in funzione dell'uso a cui sono destinati.

## Polimero atattico

Un polimero si dice atattico quando la successione dei centri di simmetria è casuale.

## Polimero isotattico

Un polimero si dice isotattico quando l'unità di base si presenta sempre con la stessa configurazione.

## Polimero sindiotattico

Un polimero si dice sindiotattico quando la catena lineare ha ramificazioni simmetriche rispetto a un piano passante per la catena e tali che gli atomi di carbonio a cui sono legate assumono alternativamente due configurazioni opposte.



### Polimero resistente all'urto

(vedi Antiurto)

Proprietà di un polimero di resistere all'impatto. Viene comunemente impartita con l'aggiunta di una fase elastomerica in fase di polimerizzazione.

### Polimeri speciali

Sono considerati polimeri speciali i Liquid-Crystal-Polymers (LCP), materie plastiche a comportamento liquido-cristallino che hanno caratteristiche meccaniche particolari e che consentono una migliore lavorazione.

### Polimetilmetacrilato

(vedi PMMA)

### Polipropilene - PP

Polimero termoplastico ottenuto per polimerizzazione del propilene. Polimero estremamente versatile, viene utilizzato per la produzione di componenti per auto, contenitori, vaschette alimentari e medicali, tubazioni, arredamento, casalinghi, film per imballaggi, tappeti, moquettes, mobili da giardino. Dopo il polietilene è la materia plastica più diffusa nel mondo.

### Polisolfone - PSU

Polimero termoplastico ottenuto per reazione fra difenileteri e difenilsolfoni. Utilizzato per apparecchiature che devono subire trattamenti a temperature superiori a 120/150° C.

### Polistirene o Polistirolo - PS

Polimero termoplastico ottenuto per polimerizzazione dello stirene. Utilizzato per la produzione di contenitori, imballaggi per alimenti, grandi elettrodomestici, articoli monouso, giocattoli, apparecchiature varie.

### Polistirene espanso - EPS

Polimero ottenuto dalla polimerizzazione dello stirene in presenza di espandenti. Prodotto leggero utilizzato prevalentemente negli imballaggi e negli isolamenti edilizi.

### Politetrafluoroetilene - PTFE (Teflon)

Polimero termoplastico ottenuto per polimerizzazione del tetrafluoroetilene. Utilizzato per rivestimenti antiaderenti resistenti ad alte temperature, per isolamento elettrico, per protezione dagli agenti acidi.

### Poliuretani - PU

Polimeri ottenuti per reazione tra polioli e isocianati. In funzione dei processi di polimerizzazione si ottengono polimeri termoindurenti o termoplastici. Utilizzati nella produzione di vernici, adesivi, solesole scarpe, pezzi meccanici etc.

### Poliuretano espanso

Polimero ottenuto dalla polimerizzazione degli isocianati e polioli in presenza di espandenti. Utilizzato nell'arredamento per imbottire poltrone e divani.

### Polivinilacetato - PVA

Polimero termoplastico ottenuto per polimerizzazione dell'acetato di vinile. Utilizzato per la produzione di adesivi, idropitture e inchiostri.

### Polivinilcloruro - PVC

Polimero termoplastico ottenuto per polimerizzazione del cloruro di vinile. Prodotto industrialmente fin dal 1930 ha trovato, grazie alle sue caratteristiche chimico-fisiche, grandi campi d'applicazione. Utilizzato nell'edilizia per finestre, porte, piastrelle, tubazioni; nell'imballaggio per contenitori per liquidi, contenitori alveolari, vaschette; miscelato con plastificanti per tubi flessibili, pelli artificiali, carte murali. Il PVC rigido trova larga applicazione nella produzione delle carte magnetiche.

### POM

(vedi Poliacetali)

### PP

(vedi Polipropilene)

### Protezione ambientale

Le materie plastiche proteggono il nostro ambiente ottimizzando l'uso delle risorse e riducendo i rifiuti. Per la produzione delle plastiche si utilizza solo il 4% del petrolio commercializzato, mentre il rimanente viene assorbito dai trasporti, dal riscaldamento e dall'energia. È possibile trasportare più prodotto grazie alla leggerezza degli imballaggi plastici ed occorre fino al 39% in meno di carburante per il trasporto di prodotto in packaging plastico rispetto allo stesso con packaging in vetro. Se gli imballaggi plastici fossero sostituiti, l'impatto dei rifiuti da packaging alternativi sarebbe drammatico (vedi Imballaggio).

### PS

(vedi Polistirene)

### PSU

(vedi Polisolfone)

### PTFE

(vedi Politetrafluoroetilene)

### PUR

(vedi Poliuretani)

### PVA

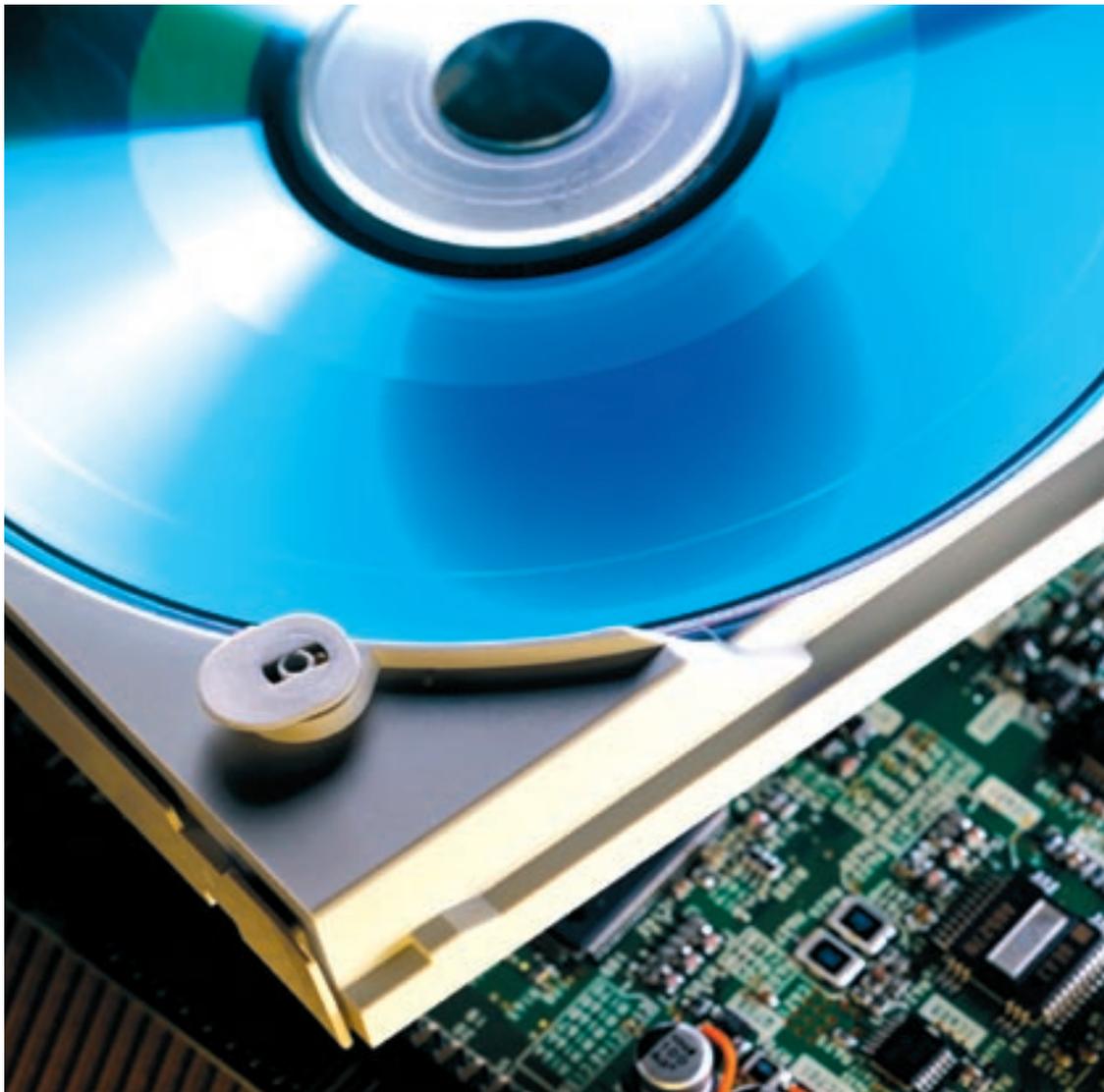
(vedi Poliacetati)

### PVC

(vedi Polivinilcloruro)

### PDF

Packaging Derived Fuel (vedi recupero energetico)

**RDF**

Refuse Derived Fuel (vedi recupero energetico)

**Recupero energetico (Termovalorizzazione)**

Una delle tre principali modalità di recupero delle materie plastiche a fine vita si basa sull'utilizzo dell'energia in esse contenuta. Il recupero può essere effettuato utilizzando le materie plastiche presenti nei rifiuti come combustibile per l'incenerimento dei rifiuti stessi, oppure con la produzione di un combustibile derivato per la produzione di energia elettrica o vapore. Tale combustibile ausiliario prende il nome di PDF (Packaging Derived Fuel) se ricavato da imballaggi vari in plastica; RDF (Refuse Derived Fuel) se ricavato dalle materie plastiche contenute nei RSU (Rifiuti Solidi Urbani).

**Resina**

Massa polimerica ottenuta nel processo di polimerizzazione, generalmente sotto forma di polvere o di microgranuli.

**Resina Epossidica - EP**

Resina termoindurente ottenuta per condensazione di bisfenolo e epichelidrina. Utilizzata nella produzione di vernici, adesivi, laminati, isolatori elettronici. Si usa anche rinforzata con fibre di vetro, di carbonio e aramidiche.

**Resina Fenolica - Fenoplasti - PF**

Resina termoindurente ottenuta per condensazione di fenolo e formaldeide. Utilizzata nella produzione di laminati, adesivi, componenti elettrici e motoristici.

**Resina Melaminica - MF**

Resina termoindurente ottenuta per condensazione di melamina e formaldeide. Per la sua buona resistenza meccanica è utilizzata per la produzione di laminati, di stoviglie e negli isolanti elettrici.



**Resina:**  
massa polimerica  
ottenuta dal processo  
di polimerizzazione,  
generalmente sotto  
forma di polvere o  
microgranuli.

### Resina Poliestere Insatura - UPR

Resina termoindurente ottenuta per condensazione di glicoli e acidi sciolti successivamente in stirene. Utilizzata per barche, veicoli, prefabbricati, mobili, componentistica elettrica, bottoni, rivestimenti.

### Resina Ureica - UR

Resina termoindurente ottenuta per condensazione di urea e formaldeide. Utilizzata come legante nella produzione di pannelli truciolari, legno compensato, appretti per carta.

### Resistenza chimica

Il comportamento dei manufatti dipende dalla composizione chimica e dalla struttura del materiale stesso. Molte caratteristiche variano nel tempo in seguito all'esposizione alla luce, al calore e all'aria.



### Resistenza meccanica

La resistenza meccanica di un manufatto dipende dal tipo di plastica usato e dal processo di trasformazione. Norme UNI stabiliscono la qualità del prodotto e i metodi di prova per garantire le caratteristiche richieste al prodotto finito.

### Riciclo

Valorizzazione delle materie plastiche al termine del loro utilizzo primario. I processi principali di riciclo sono: riciclo meccanico, riciclo chimico.

### Riciclo chimico

Processi chimici per il trattamento delle plastiche di recupero, per ottenere prodotti riutilizzabili sia come monomeri che come materie prime per ulteriori sintesi chimiche. I processi principali attualmente in uso sono pirolisi, idrogenazione, gassificazione, chemiolisi.

### Riciclo meccanico

Processo meccanico per il trattamento delle materie plastiche di recupero, per ottenere materiale plastico analogo a quello di partenza. I materiali termoplastici vengono rigenerati per fusione ed estrusione, ottenendo granuli idonei alla produzione di altri manufatti. I materiali termoindurenti vengono macinati per essere impiegati come cariche inerti.

### Rifiuti solidi urbani - RSU

Per rifiuto solido urbano si intende tutto ciò che viene raccolto dai rifiuti urbani. La composizione dei RSU è così ripartita (stime 2004):

materie organiche	30%
carta/cartone	24%
legno/stracci	20%
materie plastiche	13%
vetro	8%
metalli	4%
rifiuti pericolosi	1%

### Riempitivi minerali

Additivi che vengono aggiunti alle materie plastiche per aumentarne la rigidità e migliorarne le proprietà meccaniche. Si utilizzano prevalentemente talco, carbonato di calcio, gesso, argilla.

### Rigonfianti

(vedi Schiumogeni)

### Rivestimento per estrusione

Tecnica di trasformazione dei polimeri in prodotti finali ampiamente utilizzata per contenitori di cibi e bevande. Il procedimento prevede che le materie di supporto vengano rivestite con un polimero molle e quindi siano fatte passare attraverso dei rulli in modo da ottenere una superficie uniforme.



### Rotazionale

Sistema di stampaggio delle materie plastiche per produrre corpi cavi come fusti, serbatoi, contenitori. Lo stampo contenente il polimero fuso viene fatto ruotare a velocità controllata, in modo che le pareti risultino rivestite di uno strato uniforme di polimero che, dopo il raffreddamento, si presenta come corpo cavo.



### Schiumatura

Tecnica di trasformazione dei polimeri in prodotti finali.

### Schiumogeni

Additivi che si aggiungono alle materie plastiche per ottenere il polimero espanso. Sono sostanze che si decompongono a temperatura intorno a 200/220° C con formazione di gas quali azoto o anidride carbonica.

### Sicurezza

La produzione e l'uso di materie plastiche sono regolati da leggi nazionali e internazionali e da normative (ISO, UNI, DIN, ecc.) atte a garantire la sicurezza degli impianti, dei prodotti e dei manufatti.

Sicurezza delle materie plastiche è anche:

- negli imballaggi: grazie all'infrangibilità, le materie plastiche prevengono la dispersione di sostanze potenzialmente pericolose; poiché inerti, sono assolutamente igieniche e non cedono sostanze al prodotto in esse contenuto;
- nell'auto: la resistenza e la capacità di assorbire ed attutire gli urti garantisce protezione e sicurezza;
- nella componentistica elettrica ed elettronica le plastiche vengono utilizzate per la loro alta capacità isolante;
- nel gioco e nel tempo libero, grazie alla loro resistenza, infrangibilità e versatilità, le plastiche consentono la realizzazione di giocattoli e attrezzature di assoluta sicurezza;
- nel campo medico le plastiche sono largamente utilizzate per le loro caratteristiche prestazionali. Lenti a contatto, siringhe monouso, sacche per le trasfusioni e filtri per l'emodialisi, cuore artificiale biocompatibile, sono solo alcuni degli esempi delle applicazioni in campo medico.

### Siti produttivi delle materie plastiche in Italia

Per ogni informazione relativa ai siti produttivi italiani fare riferimento alle singole Aziende listate all'indirizzo:

<http://plasticseuropeitalia.federchimica.it>



**Grazie alla loro resistenza, atossicità, infrangibilità e versatilità, le plastiche consentono la realizzazione di giocattoli e attrezzature di assoluta sicurezza.**

### Soffiaggio

Sistema di trasformazione di polimeri in prodotti finali a corpo cavo. Il polimero fuso viene insufflato con aria o vapore in modo da fargli assumere la forma dello stampo in cui è alimentato.

### Spalmatura

Tecnica di trasformazione delle materie plastiche, per la produzione di articoli vari, tramite la deposizione per spalmatura di diversi strati di resina sintetica.

### Stabilizzanti

Additivi che vengono aggiunti alle materie plastiche per ridurre gli effetti di invecchiamento del prodotto, per azione degli agenti esterni come luce, ossigeno, calore.

### Stampaggio

Tecnica di trasformazione delle materie plastiche per la produzione di prodotti finiti. Il polimero fuso viene alimentato in uno stampo di cui, per compressione e raffreddamento, assume la forma.

### Stratificazione

Tecnica di trasformazione delle materie plastiche per la produzione di articoli di grandi dimensioni come scafi di barche e serbatoi.

### Tecnopolimeri

Polimeri ad elevate proprietà fisico-meccaniche impiegati nella realizzazione di applicazioni particolarmente sofisticate.

### TEFLON

Nome commerciale del PTFE (politetrafluoroetilene).

### Temperatura di impiego

La temperatura di impiego delle materie plastiche, per la produzione di manufatti, varia in funzione della materia prima utilizzata: è fra 150°C e 170°C per i termoplastici più usati (PE, PP, PVC); temperature superiori a 220°C possono essere raggiunte per alcuni polimeri speciali.

### Termoformatura

È una tecnologia che permette la trasformazione di lastre piane in manufatti formati per azione di temperatura e pressione in uno stampo della forma voluta.

### Termoindurenti

Materie plastiche che per riscaldamento fondono ma, a seguito di reazioni di reticolazione che avvengono nella prima fusione, induriscono divenendo termostabili e insolubili (bakelite, fenoplasti, melammine, poliesteri, ecc.).



### Termoplastici

Materie plastiche che per riscaldamento rammolliscono anche dopo la formazione dell'oggetto ottenuto nella trasformazione (PE, PP, PS, PVC, ecc.); pertanto ne è possibile il recupero per fusione.

### Termostabile

Materiale plastico termoindurente che non può essere fuso dopo la realizzazione dell'oggetto ottenuto per trasformazione dalla materia plastica iniziale.

### Termovalorizzazione

(vedi Recupero Energetico)

### Tossicità

La produzione e l'uso delle materie plastiche sono regolate da leggi nazionali e internazionali e da normative UNI, che controllano l'eventuale tossicità dei prodotti. Le materie plastiche di uso generale non sono tossiche e per la maggior parte idonee al contatto con alimenti.

### Trasformazione

Procedimento che utilizza pressione e calore per la lavorazione dei polimeri per la realizzazione di prodotti. I procedimenti più utilizzati sono: accoppiamento, calandratura, estrusione, soffiaggio, spalmatura, stampaggio.



## UF

(vedi Resina Ureica)

## UNI

Ente nazionale di unificazione che ha affidato a Uniplast l'incarico di elaborare e pubblicare le norme nazionali riguardanti la produzione di resine e di materie plastiche e dei prodotti da esse derivati.

## UNIPLAST

Ente federato all'UNI, costituito da specialisti per i diversi materiali plastici e settori operativi per l'elaborazione di progetti di norme nazionali riguardanti le materie plastiche e i prodotti che con esse si fabbricano. Le norme elaborate sono sottoposte all'approvazione dell'UNI.

## UPR

(vedi Resine Poliestere Insature)

## UR

(vedi Resina Ureica)

## Vetroresina

Compositi ottenuti per polimerizzazione di un poliestere su fibra di vetro. Utilizzata nella produzione di scafi, di serbatoi, di carrozzerie auto.

## Virgin Nafta

Frazione di idrocarburi ottenuti dal trattamento e dalla raffinazione del petrolio. Materia prima per la produzione di monomeri quali etilene, propilene, butadiene ed altri ottenuti con il processo di cracking.

## Viscosità

Determina le proprietà di un fluido in fase di scorrimento  
La viscosità è importante nel caso dei polimeri fusi in quanto indica la resistenza trovata dalla massa fusa nella direzione del suo movimento.



**La plastica: sicura,  
colorata e leggera,  
impermeabile.**

Per ulteriori informazioni:  
<http://plasticseuropeitalia.federchimica.it>  
<http://plasticseurope.org>  
<http://plastica.it>

[info@plastica.it](mailto:info@plastica.it)

