

La plastica? Le plastiche!

Introduzione al laboratorio

L'uso della plastica derivata da prodotti petroliferi è così diffuso poiché si tratta di materiali molto versatili:

- 1) in genere molto più leggeri di altri come vetro o metalli, spesso anche del legno,
- 2) modellabili in intervalli di temperatura diversi,
- 3) in genere isolanti termici,
- 4) resistenti alla corrosione,
- 5) in genere resistenti agli urti,
- 5) sicuramente molto economici da produrre

Ha sicuramente molti vantaggi, ma un enorme svantaggio rispetto ad altri materiali: un effetto devastante sull'ambiente. La plastica impiega secoli per degradarsi, praticamente tutta la plastica prodotta nel mondo dal momento della sua scoperta è ancora tra noi, nella sua forma originaria o riciclata (quella che viene bruciata resta tra noi come gas tossico...)

In questo laboratorio vedremo alcuni tipi di materiali plastici con proprietà diverse (osservabili con facilità), vedremo come questi diversi materiali sono codificati nelle etichette dei prodotti che usiamo, vedremo se esistono alternative percorribili al loro uso.

Le plastiche

La chiamiamo plastica ma non è tutta uguale: ce ne sono molti tipi e ognuno ha il suo nome: polistirolo, polietilene, polivinile... Iniziano tutti con poli (molti) perché ogni plastica è fatta di tanti piccoli pezzi (molecole) concatenati fra loro come perline in una collana. Possono essere tutti uguali oppure alternarsi secondo schemi precisi e da loro, oltre che dalla lunghezza della catena, dipendono le caratteristiche di ogni tipo di plastica. È così che nascono i vari nomi: il polistirolo, ad esempio, è una catena di molecole di una sostanza prodotta dall'uomo (sintetica) e chiamata Stirolo. Le plastiche, che i chimici chiamano polimeri sintetici (fatti di molte parti e prodotti dall'uomo) sono di tanti tipi e ognuna, in base alle sue caratteristiche, ha applicazioni differenti.

Una questione di etichetta. I simboli della plastica e il loro significato

Abbiamo esaminato attentamente la plastica che abbiamo utilizzato durante la settimana e che (lavata e selezionata) abbiamo portato in museo, alla ricerca di informazioni su eventuali diversità o sulle caratteristiche comuni dei vari oggetti e imballaggi.

Per ogni tipo di plastica abbiamo valutato densità e durezza.

Questi i simboli che abbiamo trovato, il loro significato e alcune informazioni aggiuntive raccolte in rete:

- L'esagono e il cerchio si trovano su imballaggi e contenitori per liquidi.

Al loro interno ci sono delle sigle che indicano il materiale utilizzato.

- Il triangolo con tre frecce che si inseguono accompagnato da lettere o numeri indica il materiale di cui è fatto un imballaggio (plastica, vetro, carta o cartone, alluminio ecc.). Non dà necessariamente informazioni sulla sua riciclabilità o recuperabilità.
- PET = PoliEtilene Tereftalato, catena di molecole di bis-2-idrossietiltereftalato. Molto resistente all'usura e all'abrasione, e abbastanza rigido: è usato per bottiglie da acqua e bibite.

- PE-LD 04 PoliEtilene a Bassa Densità (Low Density) Materia prima per: Sacchetti e buste, contenitori per uova, film e pellicole per imballaggio e in agricoltura.
- PP 05 Poli Propilene o Moplen Materia prima per: oggetti di arredamento, giocattoli, imballaggi rigidi (barattoli, flaconi) e flessibili, pellicole per imballaggio automatico, tappi, siringhe
- PP riciclato: cassette per frutta e ortaggi, secchi, sedie, carrelli per la spesa, shopper.
- PS 06 Poli-Stirene o Poli-Stirolo, catena di molecole di Stirene. Se scaldato è molto malleabile: era usato per posate e piatti usa e getta. Materia prima per: contenitori alimenti, stoviglie monouso, isolanti, fonoassorbenti e alleggerenti in edilizia, imballaggi.
- EPS = PoliStirene espanso (quello che chiamiamo polistirolo). È così leggero perché nelle catene di Stirene viene inglobata dell'aria che le gonfia fino a 50 volte il loro volume iniziale.
- OTHER 07 Tutte le altre plastiche non codificate, tra cui i Poliaccoppiati con simbolo PI e CA. Varie plastiche riciclate: componenti di scooter, panchine, scope, scivoli, altalene, ecc.

Polimeri interessanti da osservare: **Silly Putty** e **Polymorph**

Le bioplastiche

Alcune informazioni su ricerche in corso per sostituire le plastiche con altri tipi di materiali che siano biodegradabili

Comunicato stampa dell'UNEP54 (United Nations Environment Programme) del novembre 2015 con il quale veniva annunciata la pubblicazione del Rapporto delle Nazioni Unite "Biodegradable Plastics and Marine Litter. Misconceptions, Concerns and Impacts on Marine Environments" 55. Nel comunicato si legge: *"L'adozione diffusa di prodotti etichettati come "biodegradabili" non diminuirà in modo significativo il volume di plastica che entra nell'oceano o i rischi fisici e chimici che le materie plastiche rappresentano per l'ambiente marino"*.

Il rapporto ONU, sintesi di alcune delle questioni chiave relative alla biodegradabilità delle materie plastiche negli oceani, evidenziava infatti che la biodegradazione completa della plastica si verifica in condizioni che raramente, se non mai, si verificano in ambienti marini, con alcuni polimeri che richiedono composti organici e temperature prolungate superiori a 50°C per disintegrarsi.

I polimeri, che si biodegradano in condizioni favorevoli sulla terra, sono molto più lenti da "rompere" in mare e la loro adozione diffusa, prosegue il Comunicato, probabilmente contribuirà ai rifiuti marini e alle conseguenze indesiderabili per gli ecosistemi.