



## Cosa buttare nella plastica differenziata

Sacchi e sacchetti, bottiglie per liquidi, buste e barattoli per alimenti, cassette in plastica per prodotti ortofrutticoli, cellophane e pellicole per alimenti, confezioni e sacchetti in plastica per alimenti, contenitori, contenitori di prodotti per igiene, cosmesi e pulizia, flaconi per detersivi o saponi liquidi, nylon usato come imballaggio di vestiti, polistirolo, reti per frutta e verdura, vaschette di gelati in plastica e polistirolo, vasetti di yogurt, portauova in plastica, piattini di plastica.



## Cosa NON buttare nella plastica differenziata

Giocattoli, attrezzi da cucina, penne, tubi da giardinaggio, accendini, piccoli e grandi elettrodomestici, bacinelle, squadrette e righelli, tastiere e mouse, cd musicali e custodie, posate di plastica, sedie in plastica, vasi e sottovasi, siringhe, pannolini.

## I prodotti polimerici nella vita quotidiana



Imballaggi



Beni di consumo



Fibre



Automobili



Tubi



Settore medicale

## Riciclabilità della plastica

Per i rifiuti multicomponente, dove i materiali non sono divisibili manualmente vale la regola del 5%, ovvero se il materiale secondario ha una percentuale in peso minore del 5% si considera il prodotto come monomateriale.

Si ricorda che al momento di smaltire un rifiuto di plastica, non è però il codice identificativo a determinare quale tipo di plastica sia differenziabile o meno, quanto la "tipologia" dell'oggetto. In Italia, sono considerati differenziabili solamente gli imballaggi di plastica.

## Tipologie di plastica

Questi triangoli richiamano al nastro di Moebius e indicano la tipologia e la riciclabilità della plastica e sono obbligatori per gli imballaggi. Per far sì che sia più semplice riconoscerle e classificarle, la sigla accoppiata al numero è normata per le diverse tipologie di plastica. Dalla Decisione **129/97/CE** abbiamo:



### 1: Polietilentereftalato (PET o PETE)

solitamente utilizzato per bottiglie e contenitori per alimenti. Questo tipo di plastica non è riutilizzabile ma è generalmente riciclabile.



### 2 e 4: Rispettivamente polietilene ad alta densità o a bassa densità

Utilizzato per imballaggi come flaconi, pellicole e vasetti o confezioni di alimenti.



### 3: Cloruro di polivinile

Utilizzato comunemente nell'edilizia.



### 5: Polipropilene

Generalmente usato per contenitori di alimenti.



### 6: Polistirolo

Utilizzato come imballaggio e protezione anti-urto o anche nell'edilizia in forma di pannelli isolanti.



### 7: Altre plastiche

Tutti i polimeri diversi da quelli esplicitati dalla Decisione 129/97/CE sono identificati con il numero 7, ad esempio poliammide (PA), acrilonitrile-butadiene-stirene (ABS) o addirittura le plastiche biodegradabili e/o compostabili. E' particolarmente consigliato in questo caso apporre la sigla del polimero per dare più indicazioni sulla tipologia di materiale.



for a sustainable future



# SI FA PRESTO A DIRE PLASTICA

La sfida ambientale del futuro



+39 0471 068620  
info@eco-research.it  
www.eco-research.it  
I-39100 Bolzano/Bozen  
Via Negrelli-Str., 13



www.eco-research.it

## Cos'è la plastica?

Con il termine "plastica" oggi si intendono migliaia di prodotti di tipi diversi. Questi coprono gli usi più disparati nella vita di tutti i giorni e di tutta la popolazione mondiale. Le plastiche attuali hanno caratteristiche completamente diverse le une dalle altre e sono costituite, oltre che dal polimero principale, da migliaia di molecole diverse addizionate per raggiungere le caratteristiche richieste dal loro utilizzo (plastificanti, coloranti, ammorbidenti, antifiama, etc). La caratteristica principale della plastica è la sua durata nel tempo, che la rende praticamente "eterna": un prodotto in

materiale plastico mantiene le sue caratteristiche e proprietà per decenni, anche se abbandonato agli agenti atmosferici. Questi, tuttavia, hanno un effetto abrasivo importante e con il tempo portano alla frammentazione del polimero, producendo le "microplastiche" (MPs). Le microplastiche sono state rinvenute in ogni ambiente terrestre, dai poli ai ghiacciai, dai terreni superficiali ai mari più profondi. Tanto che, ormai a livello mondiale, gli scienziati le ritengono uno dei problemi ambientali più importanti da affrontare e cercare di risolvere nei prossimi anni.

PETE	PE-HD	PVC	PE-LD	PP	PS	ABS/PA
Polietilene tereftalato	Polietilene ad alta densità	Cloruro di polivinile	Polietilene a bassa densità	Polipropilene	Polistirolo	Altre plastiche



Nel caso del PET (Polietilene tereftalato) esistono tre tipologie principali:



PET "grado fibra" (tessile)



PET "grado bottiglia" (imballaggi)

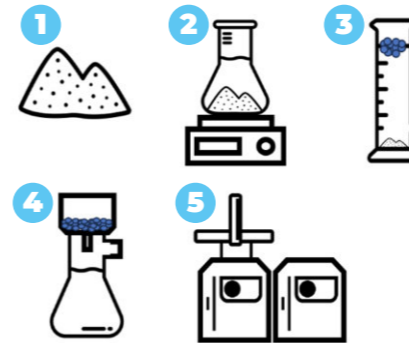


PET "grado tecnico" (pneumatici e applicazioni speciali)

## Caso studio: microplastica nei fanghi di depurazione

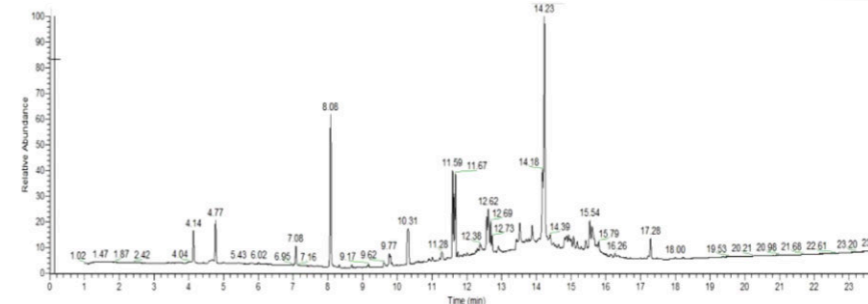
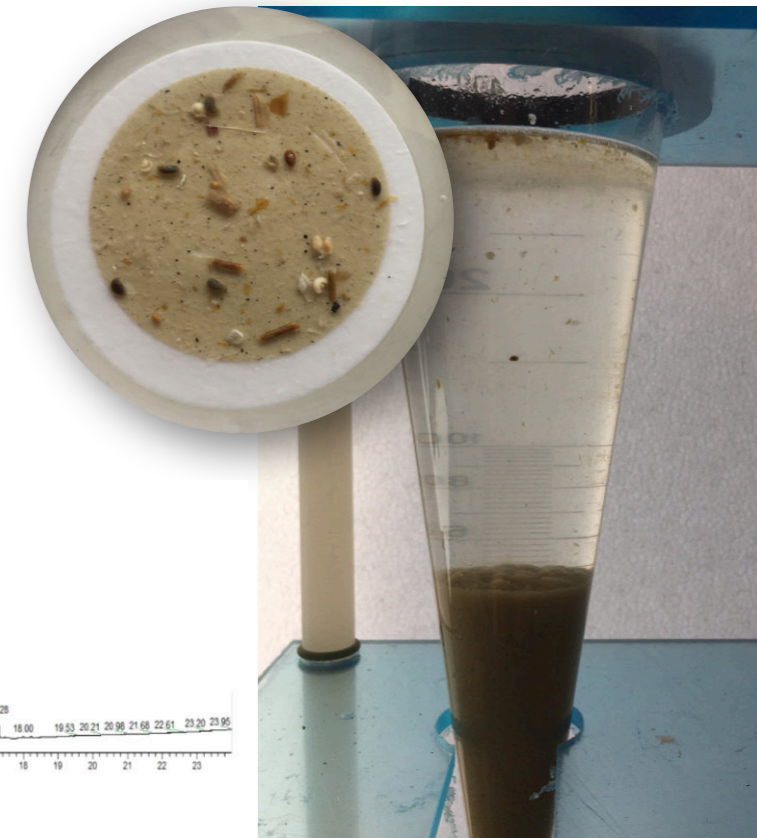
Il campione di fango (2 g) viene trattato con reattivo di Fenton, una miscela contenente acqua ossigenata e sali di ferro che porta allo sviluppo di specie reattive (radicali ossidrilici) in grado di degradare selettivamente i composti organici tranne i polimeri naturali (cellulosa) e artificiali (plastici). In questo modo è possibile isolare le particelle di microplastica presenti nel fango. Queste poi

vengono fatte "galleggiare" in soluzione salina ad alta densità (oltre 1.5 g/mL) e filtrate su filtro a porosità 0.45 µm. Il filtro viene poi analizzato in Pyr-GC-MS. Dai cromatogrammi ottenuti è possibile identificare picchi specifici e procedere al riconoscimento qualitativo dei frammenti di plastica. Tramite confronto con rette di calibrazione preparate per specifici prodotti di degradazione termica dei polimeri, è possibile ricavare anche informazioni quantitative sulla presenza delle diverse tipologie di microplastica.



1) Raccolta, 2) Reazione di Fenton, 3) Separazione, 4) Filtrazione, 5) Analisi

Residui di microplastiche evidenziati dalla filtrazione di un campione di fango di depurazione.



Esempio di cromatogramma ottenuto per un campione di microplastica recuperato dal fango di un depuratore.

## La plastica nell'ambiente

La plastica si presenta sotto moltissime forme e dimensioni: sacchetti, sferule, materiali per imballaggio, rivestimenti da costruzione,

recipienti. Col tempo però, si disgregano e possono formare plastica micronizzata, cioè "microplastica" (MP), o addirittura nanoparticelle, cioè "nanoplastica" (NP).