



 **A SCUOLA
DI ACQUA**



IMPARIAMO A RICICLARE

Guida su come ridurre l'impatto ambientale della plastica

INTRODUZIONE

CHE COS'È L'AMBIENTE E PERCHÉ BISOGNA AVERNE CURA

La tutela dell'ambiente è un tema di grandissima importanza, che deve coinvolgerci a partire dai più piccoli gesti quotidiani: e quale gesto è più semplice che bere un sorso d'acqua? Ma, una volta bevuto, ci preoccupiamo di che fine facciano le bottiglie dell'acqua minerale? Se sappiamo gettarle nel posto giusto non sono un rifiuto, ma possono diventare una preziosa risorsa!

Infatti, le bottiglie di plastica sono 100% riciclabili e possono essere utilizzate per produrre nuove bottiglie senza utilizzare - in tutto o in parte - plastica vergine! Inoltre, molti degli oggetti che vediamo e usiamo ogni giorno (la panchina sulla quale ci sediamo, il maglione in pile) un tempo sono stati bottiglie di plastica.

Basti pensare che con 20 bottiglie si può fare una felpa e con 67 l'imbottitura di un caldo piumino matrimoniale!

Perché questa magia avvenga, occorre però che **tutti ci impegniamo a fare la raccolta differenziata**: basta gettare carta, plastica, lattine e umido nel posto giusto, così daremo loro una nuova vita.



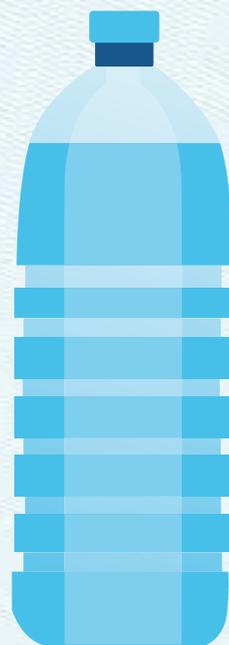
TIPI DI PLASTICA

Quando parliamo di plastica parliamo in realtà di tanti materiali diversi.
Per questo motivo è più corretto parlare di “materie plastiche”:
una grande varietà di polimeri, ognuno con proprie caratteristiche,
proprietà e campi di applicazione.

ORIGINE DEI MATERIALI



BOTTIGLIA DI PLASTICA



PROPRIETÀ DEI MATERIALI



*negli appositi sistemi di compostaggio industriali e solo per alcuni materiali di origine biologica.

CON QUALI TIPI DI PLASTICA SI PRODUCONO LE BOTTIGLIE?

1. PLASTICA PET VERGINE

> 100% riciclabile nella plastica

La plastica si può ottenere dai combustibili fossili o da materie prime rinnovabili. Nell'industria alimentare e delle bevande si utilizzano diversi tipi di plastica, la maggior parte dei quali sono costituiti da polimeri ottenuti da risorse fossili non rinnovabili, come carbone, gas e petrolio.

2. PLASTICA PET RICICLATA O R-PET

> Materia prima seconda derivante da un processo di riciclo che può essere utilizzata per produrre nuove bottiglie e che continua ad essere 100% riciclabile

Quando una plastica è riciclabile come il PET passa attraverso il processo di raccolta, smistamento e riciclo, diventando **R-PET** (che sta per Recycled PET) nel caso del PET riciclato.

3. PLASTICA BIO-PET (IN PARTE A BASE VEGETALE)

> 100% riciclabile nella plastica

È costituita prevalentemente da materie rinnovabili di origine vegetale denominate "biomasse", come i sottoprodotti dell'amido e dello zucchero, gli oli vegetali o la cellulosa. Il PET a base biologica ha esattamente le stesse proprietà di quello di origine fossile. **Dopo la raccolta differenziata può essere lavorato in qualsiasi impianto di riciclaggio** e riutilizzato per nuovi prodotti sotto forma di plastica riciclata.

4. PLA (BIOPLASTICA DI ORIGINE VEGETALE)

> Plastica biodegradabile e compostabile nelle apposite strutture di compostaggio industriale in circa 80 giorni. È in grado di diventare compost in impianti di compostaggio idonei ma non è riciclabile

È in grado di decomporsi con l'aiuto di microrganismi. A seconda del tipo di materiale biodegradabile, il processo di decomposizione deve avvenire in condizioni specifiche, tra cui il compostaggio domestico o industriale, la digestione del suolo, marina o anaerobica. Il PLA non può essere riciclato, per questo nel caso in cui sia una **bottiglia, non potrà essere gettata nella raccolta differenziata della plastica.**

CON QUALI TIPI DI PLASTICA SI PRODUCONO LE BOTTIGLIE?

IL PET

La plastica maggiormente utilizzata per gli imballaggi ad uso alimentare, come l'acqua minerale naturale ad esempio, è il PET (Polietilene tereftalato).

Il PET unisce una protezione ottimale delle qualità del prodotto a caratteristiche come sicurezza, leggerezza, resistenza e trasparenza.

Può essere completamente riciclato in molteplici applicazioni, tra cui il riciclo **bottle-to-bottle**.

Il PET fa parte della famiglia dei poliesteri.

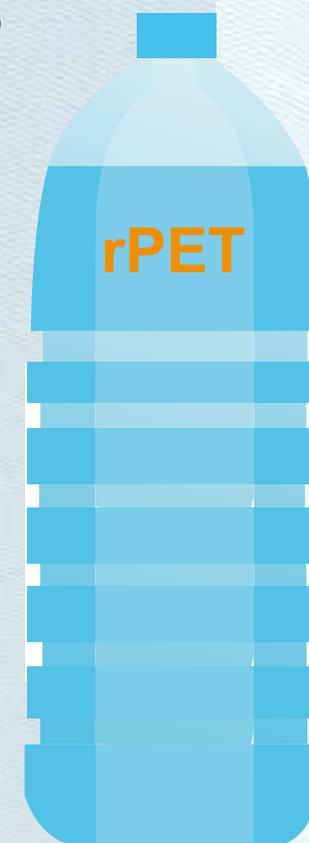
Il poliestere è un polimero che a seconda delle lavorazioni può acquisire **qualità differenti**.

A **livello industriale si tratta di derivati** del petrolio, con l'avanzare della tecnologia, oggi è possibile ottenerlo anche da materiali di scarto e riciclo o, grazie alla biotecnologia, tramite fermentazione batterica.

La tipologia di imballaggio con cui veniamo più spesso a contatto, nel quotidiano, è appunto il PET.

PERCHÉ UTILIZZARE IL PET?

- È resistente (non si può rompere);
- Protegge le proprietà dell'acqua preservando la qualità e le caratteristiche del prodotto;
- È un materiale completamente riciclabile che può essere utilizzato per la creazione di nuove bottiglie o prodotti diversi;
- È leggero e le bottiglie risultano più facili da trasportare.



CHE COS'È IL RICICLO?



RICICLABILE

Un imballaggio in plastica è considerato riciclabile (come il PET) se, fin dalla fase della progettazione, è pensato per esserlo e se, al tempo stesso, i suoi processi di raccolta e riciclo dimostrano di funzionare concretamente per la maggioranza dei contesti locali cui si fa riferimento. **Un oggetto è considerato tale se può avere una seconda vita!**



RICICLATO

Fa riferimento alla materia prima seconda ricavata da un processo di riciclo. Questa materia viene reimmessa nella produzione per realizzare nuovi prodotti, permettendo di utilizzare meno materie prime vergini. **Lo è il prodotto che si ricava da un processo di riciclo e che può essere utilizzato per realizzare nuovi oggetti!**



RICICLO

È il processo che permette di trasformare un rifiuto in una risorsa (detta anche materia prima seconda) che potrà essere utilizzata per dare vita a nuove bottiglie o nuovi oggetti, utilizzando così meno materie prime vergini.

RICICLABILE



Dalla progettazione
al riciclo

RICICLO



Processo

RICICLATO



Risultato
finale

QUALI PLASTICHE SONO RICICLABILI?

I diversi tipi di plastica sono riconoscibili attraverso il loro logo di riciclaggio, composto solitamente da un triangolo al cui interno vi è un numero che va dall'1 al 7.

Qui di seguito sono elencati e descritti (codifiche da 1 a 6) i polimeri plastici più diffusi nel mondo degli imballaggi. Il codice 7 è riferito genericamente a tutti gli altri tipi di plastiche. Tutti gli imballaggi in plastica, a prescindere dal polimero e dalla codifica, sono sempre conferibili nella raccolta differenziata.



PET

PET O POLIETILENE
TEREFTALATO



HDPE

HDPE O POLIETILENE
A ALTA DENSITÀ



PVC

PVC
O CLORURO DI POLIVINILE



LDPE

LDPE O POLIETILENE
A BASSA DENSITÀ



PP

PP
O POLIPROPILENE



PS

PS O POLISTIROLO
O POLISTIRENE



OTHER

ALTRE TIPOLOGIE
DI PLASTICHE





II POLIETILENE TEREFTALATO o polietilentereftalato fa parte della famiglia dei poliesteri.

È una resina termoplastica che appartiene alla famiglia dei poliesteri e per le sue caratteristiche di trasparenza, resistenza e barriera ai gas è particolarmente adatta alla produzione di bottiglie per bevande gasate e vaschette.

Tra le principali applicazioni:

- bottiglie;
- film;
- tubi;
- vaschette e blister;
- contenitori ed imballaggi;
- etichette.



II POLIETILENE AD ALTA DENSITÀ (PE) è il più semplice tra i polimeri sintetici ed è la più comune fra le materie plastiche.

Le applicazioni più comuni sono:

- flaconi per il contenimento di detersivi o alimenti;
- giocattoli;
- tappi in plastica;
- tubi per il trasporto di acqua e gas naturale.





Il CLORURO DI POLIVINILE (o polivinilcloruro) è il polimero ottenuto dalla polimerizzazione del cloruro di vinile ed è una termoplastica.

Le applicazioni più rilevanti sono:

- tubi per edilizia (ad esempio grondaie e tubi per acqua potabile);
- serramenti;
- pavimenti vinilici;
- pellicola rigida e plastificata per imballi;
- dischi fonografici.



Il POLIETILENE A BASSA DENSITÀ (anch'esso una termoplastica)

appartiene alla famiglia dei polietileni, cioè dei polimeri ricavati dalla polimerizzazione dell'etilene, e si distingue perché le catene di polimeri non sono lineari come nel polietilene ad alta densità (HDPE, codice riciclo 2), ma presentano ramificazioni, che lo rendono un materiale più leggero, duttile e flessibile.

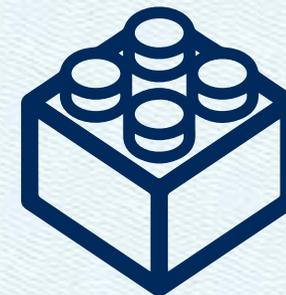
Trova applicazione soprattutto nella produzione di manufatti flessibili come film e pellicole (da cui derivano anche sacchetti e buste), utilizzati sia per l'imballaggio che, ad esempio, in agricoltura.





Il **POLIPROPILENE** è una materia termoplastica che ha trovato le sue più vaste applicazioni nella forma isotattica.

Sono di polipropilene moltissimi oggetti di uso comune in plastica, a cominciare dagli articoli casalinghi e dai giocattoli, ma anche molti imballaggi sia rigidi (barattoli, flaconi) che flessibili (film per imballaggio automatico).



Il **POLISTIRENE**, o polistirolo, è il polimero (termoplastico) dello stirene. Il polistirolo espanso (EPS) si ottiene immergendo il granulo di polistirolo in acqua e aggiungendo pentano.

Col polistirene viene realizzato un gran numero di manufatti: dalle stoviglie monouso agli imballaggi. La versione espansa è presente nella realizzazione di imballaggi e di manufatti alleggerenti, isolanti, fonoassorbenti per l'edilizia.



Rientrano in questa categoria tutti gli altri polimeri, per i quali non è stato previsto un codice specifico, o le loro combinazioni (ad esempio una vaschetta costituita da uno strato esterno di PET ed uno interno di LDPE).

Proprio perché si tratta di una categoria molto variegata, a livello di selezione e riciclo si possono fare solamente delle considerazioni di carattere generale. La riciclabilità di queste tipologie di imballaggi è condizionata dalla forte eterogeneità delle applicazioni che li contraddistinguono, nonché dalla frequente presenza di altri materiali polimerici abbinati. Generalmente, questi imballaggi non vengono riconosciuti e selezionati in positivo, ma rimangono nella frazione residua che viene avviata a recupero energetico. In teoria questi imballaggi potrebbero essere selezionati in positivo ma le quantità non sono sufficienti per rendere il processo sostenibile ed efficiente.

Esempi di polimeri utilizzati per produrre imballaggi per i quali non è stato definito un codice di riciclo specifico sono: Polimetilmetacrilato (PMMA), Policarbonato (PC), Acido polilattico (PLA).

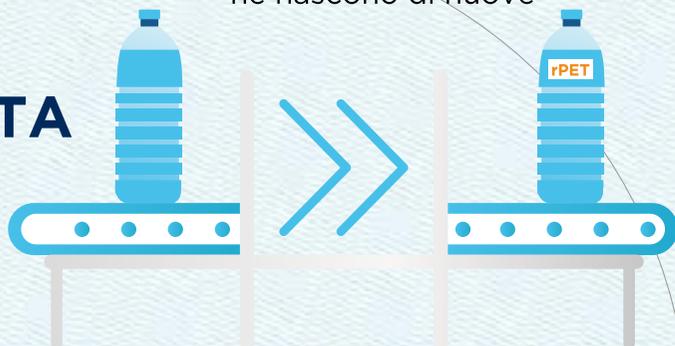
Ma attenzione! Per quanto una bottiglia in PLA possa sembrare plastica, non lo è! Ricordati di non gettarla nella raccolta differenziata della plastica!

L'IMPORTANZA DEL RICICLO

Il riciclo è dunque un'attività fondamentale perché limita la produzione di nuovi rifiuti...anzi vengono trasformati in preziose risorse! Basti pensare alle bottiglie di plastica in PET che, se riciclate correttamente, vengono usate per la produzione di nuove bottiglie o di altri prodotti.

DARE UNA SECONDA VITA

da una bottiglia di pet
ne nascono di nuove



6



un giocattolo di peluches

15



una felpa

20



l'imbottitura di un cuscino

67



una coperta in pile

PRESERVARE IL PIANETA*



*dati di Citeo, Francia

L'ECONOMIA CIRCOLARE

L'**economia circolare** è definita dalla Ellen MacArthur Foundation, come "un'economia pensata per potersi rigenerare da sola". Un modello che si basa sulle tre "R":

- **RIDURRE** gli imballi dei prodotti e gli sprechi di materie prime
- **RICICLARE** tutto ciò che può essere riciclato
- **RIUSARE** ciò che può essere utilizzato, invece di gettarlo

Secondo questa visione, materiali come la plastica non diventano mai un rifiuto, ma rientrano nell'economia come componente di valore sotto forma di nuovi oggetti.

Cinque fattori sono determinanti per una nuova economia della plastica:

- ridurre sempre più il peso degli imballaggi utilizzando quindi meno plastica;
- riciclare tutte le plastiche riciclabili;
- riutilizzare la plastica riciclata per produrre nuovi prodotti;
- l'educazione e la sensibilizzazione, perché i rifiuti non vengano abbandonati nell'ambiente;
- il progressivo abbandono delle materie prime di origine fossile ad oggi ancora necessarie per produrla.

Inoltre, il riciclo ha un ruolo fondamentale nel **risparmio energetico**. È dunque importante sensibilizzare i cittadini, spiegando che dare una seconda vita alla plastica, sotto il segno di un'economia circolare, mette in moto un circolo virtuoso per un ambiente più pulito e sostenibile.



COME VENGONO SMALTITE LE BOTTIGLIE IN PET?

Le bottiglie in PET usate possono seguire due strade molto diverse:

- Se vengono raccolte per il riciclo sono selezionate, compattate in balle e inviate al processo di riciclo dove vengono aperte mediante un apposito macchinario per poi essere triturate e lavate in una vasca. Quest'ultimo passaggio permette di separare le diverse tipologie di plastiche in quanto alcune galleggiano mentre altre affondano. Infine, vengono asciugate e rigranulate per essere trasformate in scaglie o pellet.
- Se non vengono raccolte per il riciclo, possono essere avviate a recupero energetico. In caso sfuggano anche a questo tipo di processo rischiano di essere incenerite o conferite in discarica. Una parte rischia di essere dispersa nell'ambiente.

Negli ultimi anni nuove evidenze hanno dimostrato l'impatto dei rifiuti di plastica sugli ecosistemi marini. Ogni anno negli oceani si riversano 8 milioni di tonnellate di plastica. Purtroppo, pur essendo completamente riciclabile,

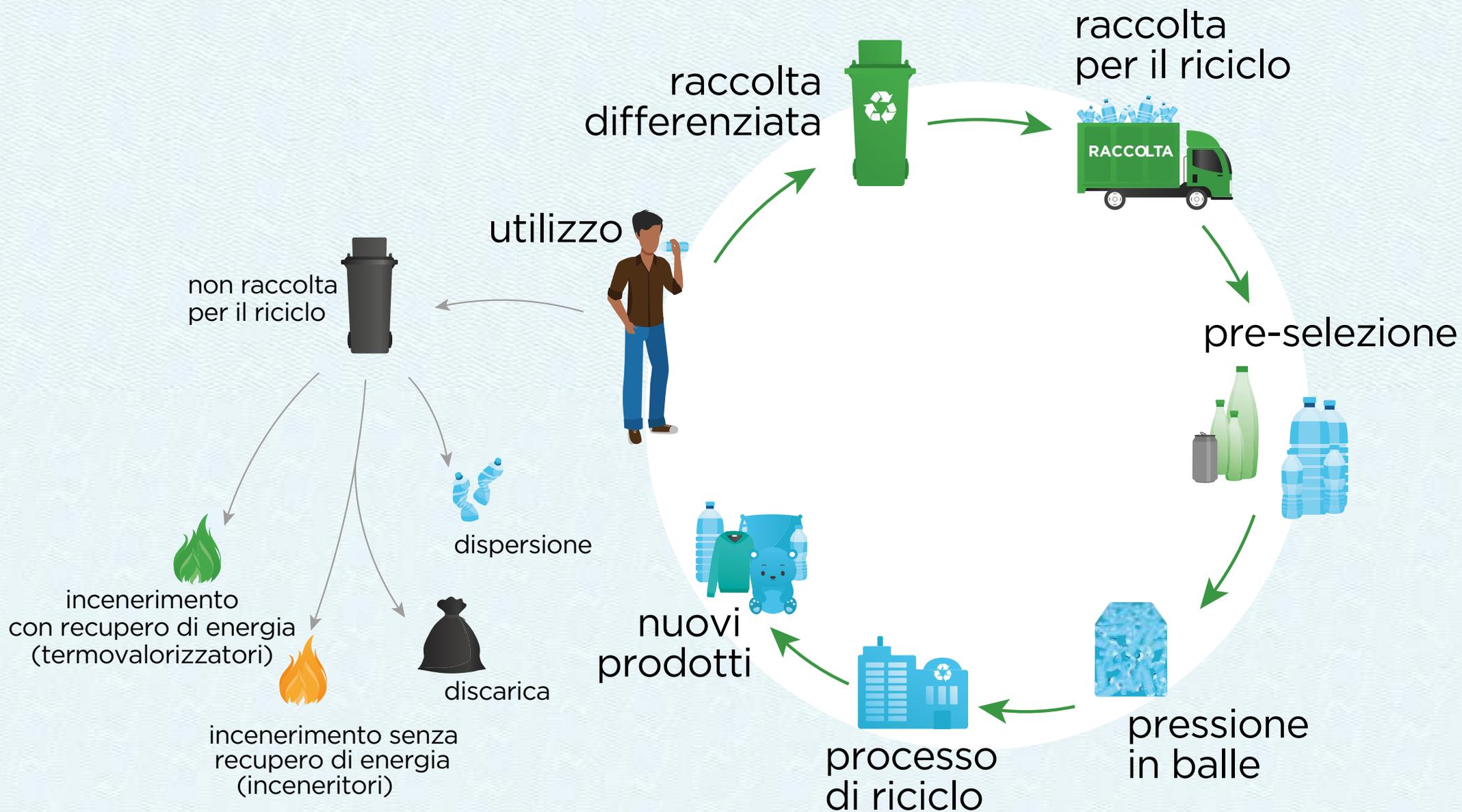
a livello mondiale la metà delle bottiglie in PET nel mondo sfugge ancora alla raccolta differenziata.

Il PET, inoltre, vanta anche il sistema di raccolta e riciclaggio più sviluppato al mondo, aspetto che lo rende una risorsa chiave per l'economia circolare delle plastiche.

Per questo è molto importante riporre le bottiglie usate nella raccolta differenziata della plastica o negli appositi ecocompattatori che raccolgono esclusivamente contenitori per liquidi alimentari in plastica PET.



LE FASI DELLO SMALTIMENTO



COME VENGONO SMALTITE LE BOTTIGLIE

1. RACCOLTA DIFFERENZIATA (A CASA O A SCUOLA)

Le bottiglie vengono conferite negli appositi contenitori per la plastica.

2. RACCOLTA PER IL RICICLO

Il materiale viene raccolto dalle Amministrazioni cittadine e dalle aziende di raccolta, riciclo e smaltimento rifiuti.

3. PRE-SELEZIONE

Le bottiglie di plastica raccolte vengono smistate e separate dagli altri materiali, mentre gli elementi non idonei vengono inceneriti con recupero di energia.

4. PRESSIONE IN BALLE

Le bottiglie pre-smistate vengono pressate in balle, ossia grandi cubi compatti contenenti da 5.000 a 10.000 bottiglie che rendono più economico il trasporto all'impianto di riciclo.

5. PROCESSO DI RICICLO

Le balle pre-smistate vengono inviate a un impianto che le apre mediante un apposito macchinario. Il processo meccanico di riciclo passa attraverso le fasi di triturazione, lavaggio, separazione, asciugatura e rigranulazione per trasformare la plastica in scaglie o pellet.

6. NUOVI PRODOTTI

I pellet vengono inviati ad aziende che realizzano nuovi prodotti con il PET riciclato, ad esempio nuove bottiglie o altri prodotti come giocattoli, abbigliamento, cuscini, trapunte o altro.

RACCOMANDAZIONI PER UNA CORRETTA RACCOLTA DELLA PLASTICA DA SEGUIRE A CASA E A SCUOLA

- **Togliere il tappo della bottiglia, schiacciarla orizzontalmente e richiuderla in modo da ridurne il volume;**
- **Svuotare i flaconi in plastica di detersivi e cosmetici.**

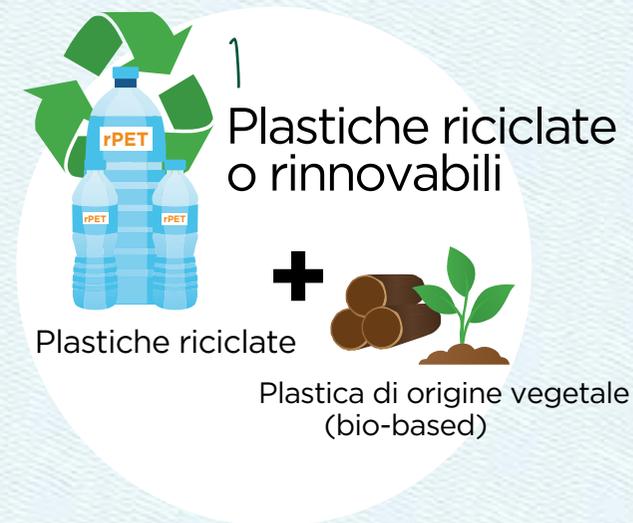
QUALI SONO I MATERIALI DEL FUTURO?

L'innovazione e lo sviluppo negli ultimi anni si sta sempre più spingendo verso un'economia più sostenibile, con sistemi di produzione, distribuzione e consumo **efficienti nell'uso delle risorse naturali**.

L'obiettivo è quello di dare vita a prodotti innovativi realizzati con materie prime biodegradabili, dal basso impatto ambientale e interamente riciclabili.

Un passo fondamentale per ridurre la dipendenza dai combustibili fossili nella produzione di imballaggi, sarà la transizione verso la produzione di bioplastiche maggiormente biodegradabili e compostabili.

Un esempio verso questa direzione è il lavoro che sta portando avanti NaturALL Bottle Alliance, un consorzio di ricerca formato da Nestlé Waters, insieme a Danone, Origin Material e PepsiCo, che punta a sviluppare bottiglie in materiali quasi completamente di origine vegetale entro il 2025, utilizzando solo materie rinnovabili che non sottraggono risorse o terreni alla produzione alimentare.



2

Materiali di imballaggio alternativi



3

Sistemi alternativi di distribuzione dell'acqua



LA DIRETTIVA EUROPEA SULLE PLASTICHE MONOUSO

Il 12 giugno 2019 è stata pubblicata sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea la Direttiva europea UE 2019/904 sulle materie plastiche monouso, detta anche «Direttiva SUP» (Single Use Plastics).

La Direttiva mira a prevenire e contrastare i rifiuti marini e stabilisce norme più severe per i tipi di prodotti e di imballaggi che rientrano tra i dieci prodotti inquinanti più spesso rinvenuti sulle spiagge europee.

Vediamo più da vicino cosa dispongono tali norme. Le norme vietano, con decorrenza al **2022**, l'utilizzo di determinati prodotti in plastica usa e getta per i quali esistono alternative in commercio, fissa nuovi requisiti di fabbricazione ed obiettivi in materia di raccolta e recupero.

DIVIETO DI PRODOTTI SPECIFICI IN PLASTICA MONOUSO (DAL 2022)



- Piatti
- Cannucce
- Posate
- Cotton fioc
- Mescolatori
- Bastoni per palloncini
- Contenitori per cibi e bevande in polistirolo espanso

NUOVI REQUISITI PER LE BOTTIGLIE



Per le bottiglie per bevande sono disposti nuovi requisiti di fabbricazione e obiettivi in materia di raccolta e recupero:

- **i tappi dovranno essere non separabili dalle bottiglie entro il 2024;**
- i paesi membri dovranno **raccogliere il 77% di quanto immesso al consumo entro il 2025** ed il **90% entro il 2029;**
- a partire dal **2025**, le bottiglie dovranno contenere almeno il **25% di plastica PET riciclata**, percentuale che salirà al **30% nel 2030**.

L'IMPEGNO DEL GRUPPO SANPELLEGRINO



**100%
DEI PACK
RICICLABILI O
RIUTILIZZABILI
ENTRO
IL 2025**



**ALMENO
IL 35%
DI PLASTICA
PET RICICLATA
IN TUTTE
LE BOTTIGLIE
ENTRO IL 2025**



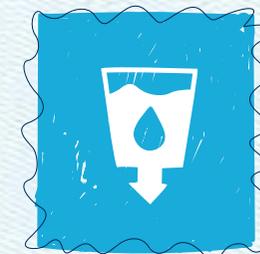
**RACCOGLIERE
TANTE
BOTTIGLIE
QUANTE NE
VENGONO
PRODOTTE
ENTRO IL 2030**



**BRAND
CARBON
NEUTRAL
ENTRO
IL 2022**



**CERTIFICARE
TUTTI GLI
STABILIMENTI
SECONDO LO
STANDARD AWS
ENTRO IL 2023**



**WATER
REPLENISHMENT
ENTRO
IL 2025**



**ANCHE GRAZIE
ALL'ATTIVAZIONE
DI PARTNERSHIP
VIRTUOSE**





Un progetto



Ideato da

