

# RICICLO

## **LA CARTA**

La carta è stata storicamente una delle prime voci del riciclo.

Il merito di aver inventato la carta risale ai cinesi, a tale Ts'ai Lun, dice la leggenda, che la ottenne, nel lontano 105 d.C., mescolando in un calderone vecchi stracci, reti da pesca e scorze d'albero. Il caldo sciolse i materiali, sino a formare una poltiglia omogenea e le fibre vegetali si unirono alla cellulosa formando una pasta che venne poi stesa traendone un foglio sottile. Dalla Cina la carta si diffuse prima in Giappone (VI sec. d.C.), dove veniva fatta con la corteccia del gelso e utilizzata per esercizi di calligrafia e poi in Arabia. Dagli Arabi la carta passò poi in Spagna ed in Italia intorno all'anno Mille e qui pian piano soppiantò l'uso del papiro e della pergamena, più resistenti ma molto più cari. Sorsero così le prime cartiere e tra queste la più famosa fu quella di Fabriano di cui si ha notizie fin dal 1283.

Il prodotto si venne perfezionando via via, con l'introduzione per esempio della filigrana e un miglioramento nella preparazione della pasta. Qui purtroppo ci si scontrava con la difficoltà di reperire la materia prima, ossia gli stracci che erano diventati preziosi, tanto da farne vietare l'esportazione e diventando oggetto di recupero molto ambito. La prima raccolta differenziata... Fu solo nel 1884 che Friederick Keller riuscì ad ottenere la carta mescolando insieme agli stracci della segatura; da allora gli stracci rapidamente scomparvero e la carta fu fatta industrialmente solo con pasta di cellulosa. La disponibilità era molto maggiore ed il prodotto si diffuse, anche se la carta così ottenuta era molto meno pregiata e resistente nel tempo. Questo ci spiega perché i libri antichi durano di più di quelli attuali, che sono destinati nel breve arco di pochi decenni a sfarinarsi.

In ogni caso comunque, per gli usi quotidiani, non serve una resistenza notevole e la cellulosa va benissimo. Le fibre della pasta di legno sono costituite da un intreccio di piccoli uncini che si uniscono a formare una maglia solida e resistente. Certo ad ogni riuso gli uncini perdono forza e la carta non può essere riciclata all'infinito, ma "solo" sei o sette volte al massimo.

La carta e il cartone rappresentano il 24% in peso dei RSU che, rapportato ad una produzione annua di 24 milioni di tonnellate, corrisponde a circa 6 milioni di tonnellate all'anno di rifiuti cartacei.

La raccolta differenziata della carta in Italia è ancora bassa, circa il 28% del consumo apparente di carta e cartone (contro il 53% dell'Olanda). Ad una quasi totale raccolta per i maceri di provenienza industriale, si contrappone una modesta raccolta urbana.

Inoltre, la raccolta del macero in Italia è fortemente influenzata dalla concorrenza straniera. Ne consegue una massiccia importazione da Svizzera, Francia, Stati Uniti e Germania, con maceri di buona qualità al puro costo di trasporto, in quanto la raccolta in questi Paesi è spesso sostenuta da incentivi statali.

La raccolta differenziata della carta, rimasta marginale per anni, potrebbe ora assumere un ruolo rilevante grazie agli accordi di programma tra Enti Pubblici e cartiere, che dovrebbero consentire il riciclaggio della carta raccolta.

### ***Benefici legati al RECUPERO della carta***

**RISPARMIO ENERGETICO:** si attesta sulle 3.600 kcal/kg.

**RISPARMIO DI MATERIE PRIME:** il legno e l'acqua.

**VANTAGGIO ECONOMICO:** riduzione delle importazioni di macero straniero, risparmio sui costi di smaltimento.

**VANTAGGIO AMBIENTALE:** mancato conferimento in discarica di un materiale "voluminoso", limitazione dei "piop-peti" industriali e del taglio dei boschi naturali.

Per valorizzare la raccolta della carta bisogna evitare la presenza di materiali estranei, che possono causare danni agli impianti (materiali proibiti) o peggiorare la qualità della carta riciclata (materiali impropri).

**MATERIALI PROIBITI:** metalli (come le graffette); corde; vetri; materiali tessili sintetici; plastiche; legno; sabbia; immondizia.

**MATERIALI IMPROPRI:** carte e cartoni cerati, bitumati, paraffinati ed oleati, trattati con colla, rivestiti con plastica; carta carbone; carta da parati.

### ***LE QUALITÀ ECO-COMPATIBILI DELLA CARTA***

La coscienza ambientale ha cominciato ad influire anche sulle scelte commerciali di alcuni produttori e così anche in Italia, con un certo ritardo rispetto ad altre Nazioni (per tradizione più ambientaliste di noi), possiamo scegliere tra diversi tipi di carte per usi grafici, alle quali bisogna riconoscere una certa ecocompatibilità. Tra queste annoveriamo:

- carta riciclata, è la più diffusa e si riconosce dal colore grigiastro e dalle impurità dovute agli inchiostri presenti nel macero. E' tanto più ecocompatibile quanto meno si ricorre ad ulteriori fasi di sbiancatura.

- carta sbiancata senza cloro, viene prodotta direttamente dal legno e si distingue dalla produzione tradizionale per l'impiego di ossigeno e perossido d'idrogeno, al posto del cloro, nella fase di sbiancatura. La produzione di questa carta, pur impiegando la materia prima, dà luogo ad un ridottissimo impatto ambientale.

- carta prodotta dalle alghe marine, è l'ultima nata del settore. Si tratta di un prodotto derivante da una risorsa rinnovabile, che offre una miglior qualità in fatto di resistenza e rigidità con costi minori e senza l'uso di sbiancanti dannosi per l'ambiente.

Troviamo inoltre diversi tipi di carte per uso domestico, come la cartapaglia, prodotta con paglia o canna comune e che non subisce processi di sbiancatura. Questo tipo di carta non è più riciclabile una volta utilizzato in cucina.

## **IL VETRO**

Insieme alla carta rappresenta il prodotto intorno al quale è nata in Italia la raccolta differenziata. Il vetro si può riciclare praticamente all'infinito e permette un buon risparmio energetico. Val la pena di ricordare la sua storia. Raccontano le leggende che esso venne scoperto per caso da alcuni mercanti fenici che avevano acceso un fuoco su una spiaggia sabbiosa, accostandovi incautamente qualche materiale contenente soda che stavano trasportando. Il risultato di questa miscelazione fusasi insieme, fu un vetro impuro ma lavorabile. La storia è bella ma forse non veritiera, in quanto già da oltre un millennio gli egiziani lo conoscevano e lo lavoravano. Quello che è certo è che l'arte vetraria nacque comunque in Medio Oriente, dove si applicò anche la tecnica della soffiatura a caldo. L'utilizzo del vetro per secoli fu di fatto limitato alla produzione di vasi e bottiglie, anche se già i romani lo avevano impiegato talvolta per chiudere le finestre. Nel Medioevo fu adoperato anche per le vetrate delle cattedrali gotiche, mentre il suo uso domestico era riservato, fino ad almeno il 1600, alle sole case dei ricchi. In Italia troviamo dall'anno 1100 le prime vetrerie per usi civili e quasi subito Venezia si distinse per l'arte del vetro lavorato, anche se le fabbriche furono presto esportate fuori città, a Murano, che divenne la capitale dell'arte vetraria.

Il vetro è il risultato della fusione di materiale siliceo (non da spiaggia ma proveniente da cava), carbonato di calcio e soda, cui si aggiungono alcuni prodotti per colorarlo o conferirvi particolari proprietà. La materia prima del vetro è quindi povera, essendo la silice abbondante; ma recuperando e riciclando il vetro si riduce il consumo delle materie prime necessarie e di energia utilizzata nella fusione e si riducono notevolmente i quantitativi di rifiuti da smaltire. Inoltre con l'impiego del rottame si limitano i problemi di inquinamento atmosferico, abbattendo le emissioni di ossidi di azoto, di anidride carbonica e le polveri.

Il vantaggio determinante della raccolta differenziata è dato dal risparmio energetico: il processo di produzione del vetro primario richiede una quantità mediamente doppia di energia per chilogrammo rispetto al rottame. Nelle vetrerie 1 kg di prodotto nuovo richiede 500 g di petrolio contro i 350 del riciclato, con minori scorie e fumi. Utilizzando solo il vetro riciclato si può risparmiare fino al 30% di energia per fare nuove bottiglie. Inoltre il processo di lavorazione è semplice: il materiale viene frantumato finemente e separato da eventuali metalli, carta, legno, sughero ed altro; dopo di che viene fuso e ritorna bottiglia.

Il vetro è utilizzato principalmente nel settore edile e dell'imballaggio. Le caratteristiche di trasparenza, igienicità, inerzia chimica, impermeabilità e stabilità gli fanno occupare ancora oggi un posto primario nell'industria della conservazione dei prodotti alimentari; basti pensare che il consumo di bottiglie, fiaschi e vasi alimentari è stato di oltre 2 milioni di tonnellate nel 1992.

La raccolta differenziata del vetro riguarda più del 60% dei Comuni italiani. Ma nonostante sia il materiale maggiormente recuperato vi sono ancora ampi margini di raccolta. Complessivamente si recuperano circa 800.000 tonnellate di vetro, che corrispondono al 30% del consumo apparente di questo materiale in Italia. In alcuni Comuni, ancora in via sperimentale, si effettua la raccolta differenziata del vetro per colore. Questo recupero fornisce una materia seconda di miglior qualità ed in altri Paesi (Svizzera, Francia, Germania, ecc.) è già da molti anni pratica diffusa.

In Italia la separazione per colore avviene ancora in modo parziale (seguendo per lo più un procedimento manuale), con il risultato di ottenere un prodotto riciclato quasi esclusivamente di colore verde; invece per ottenere il vetro bianco occorre ancora la materia prima o solo rottame bianco.

In sintesi si ottengono:

**VETRO VERDE**, anche da rottame misto al 100%.

**VETRO BIANCO**, solo da materia prima.

**VETRO GIALLO/BRUNO**, tollera fino al 20% di rottame.

La presenza di materiali estranei non crea problemi nel caso si tratti di carta, plastica e metalli, anche se è meglio ridurli al minimo. La ceramica e le pietre, invece, non devono essere mescolate con il vetro, in quanto l'industria ne tollera non più di 100g per quintale. Altri oggetti da non introdurre nelle campane per la raccolta del vetro sono le lampadine, le lampade al neon, i

cristalli e tutti quei manufatti in cui il vetro risulta intimamente legato ad altri materiali. In sintesi:

**MATERIALI PROIBITI:** immondizia, ceramica e pietre.

**MATERIALI IMPROPRI:** lampadine e tubi al neon ; cristallo e vetro al piombo.

### ***Benefici legati al RECUPERO del vetro***

**RISPARMIO ENERGETICO:** si ottiene un risparmio del 5% per ogni aumento del 10% di rottame di vetro impiegato, il che equivale a 1.900 kcal/kg

**RISPARMIO DI MATERIE PRIME:** quali sabbia, soda, dolomia

**VANTAGGIO AMBIENTALE:** limitazione delle attività di cava e diminuzione dei rifiuti da smaltire in discarica

**VANTAGGIO ECONOMICO:** risparmio sui costi di produzione industriale e su quelli di smaltimento dei RSU

## **LA SOSTANZA ORGANICA NEI RSU**

Tra il materiale che noi scartiamo, una parte rilevante, valutabile in quasi un terzo del totale, è rappresentato dal materiale organico di origine alimentare. I torsoli di mela, le bucce di patata o di banana, le bustine dei tè, gli avanzi della verdura o della bistecca, rappresentano un bene che un tempo raccoglievano con scrupolo e riutilizzavano per gli animali in campagna. Questi scarti animali e vegetali hanno un alto tenore di umidità: questa parte è chiamata "frazione umida" dei RSU per distinguerla da quella secca (vetro, carta, plastica, metalli, ecc.). Per la sua natura biologica, questa "frazione umida" è quella più direttamente indicata per un riciclaggio che si avvicini maggiormente ai cicli naturali. Infatti a contatto con l'ossigeno dell'aria e in presenza di batteri, disponibili naturalmente o da immettere artificialmente, questa massa tende spontaneamente a mineralizzarsi (fermentazione aerobica), ossia a smontare le macromolecole che la costituiscono e a ridursi in una sorta di torba o di terriccio asciutto inodore, che noi chiamiamo compost. Questa pratica è vecchissima e da sempre i contadini hanno usato la frazione organica dei loro rifiuti (un tempo scarsa per la verità, ma ciò era dovuto solo al fatto che c'era meno abbondanza di cibo e lo scarto di conseguenza minore). Il compost può essere un ottimo integratore della concimazione (non un sostituto), un qualcosa che rende in parte ai terreni le sostanze perse nella coltivazione, facilitando il drenaggio, incrementando la formazione di humus oppure una torba da utilizzare per ricoprire aree degradate, come cave abbandonate o discariche esaurite. L'uso del compost può ridurre l'impiego dei fertilizzanti veri e propri, con vantaggi economici ed ecologici, con minori quantità di fosfati e di nitrati nei corsi d'acqua. Si tratta di offrire al mercato un prodotto di qualità, senza metalli o inquinanti: solo materiale organico di buona qualità. Questo richiede una scelta accurata della materia di base e quindi una buona selezione che il cittadino stesso deve imparare a fare: tanto più accurata essa sarà, tanto migliore sarà il prodotto finale.

La pratica del compostaggio risulta economicamente ed ecologicamente vantaggiosa quando viene praticata nelle immediate vicinanze del luogo di produzione degli scarti, inoltre può essere fatta sia a livello domestico (nel giardino di casa) sia a livello comunitario (per mezzo di una piazzola di compostaggio).

## **LE MATERIE PLASTICHE**

I vari tipi più comuni di plastica e il loro potere calorifico (in MJ/kg)

### **POLIETILENE (PE) (46)**

E' il più diffuso, economico e versatile. Si usa per i sacchetti di plastica, teli, bottiglie di latte, fusti, taniche, tappi, fogli per l'edilizia...

### **CLORURO DI POLIVINILE (PVC) (20)**

Usato per tubi e raccordi per l'edilizia, per le pellicole alimentari, bottiglie per bevande non gasate, flaconi di shampoo e cosmetici, sacchetti, alveoli per uova, cioccolatini e fiale.

### **POLIETILENTEREFTALATO (PET) (33)**

Usato per la sua grande resistenza agli urti per produrre bottiglie per bevande gasate, componenti per automobili, imbottiture per abbigliamento e arredamento; è il più diffuso dei polimeri insaturi.

### **POLIPROPILENE (PP) (46)**

Buone capacità di inerzia chimica e di rigidità, resistente alle trazioni, viene per questo usato per stoviglie, confezioni di gelati e yogurt, siringhe monouso, secchi.

### **POLISTIROLO (PS) (41)**

Dotato di bassa resistenza agli urti, viene usato per bicchieri e posate, coppette di gelato e yogurt, chiusure e cappucci spray. Nella sua forma espansa per imballaggi di oggetti.

### **POLIURETANO (PUR) (18/25)**

Viene impiegato nell'industria automobilistica per i paraurti o nell'arredamento come gommapiuma.

### **POLIAMMIDI (PA) (19/37)**

Il prodotto più noto è il nylon utilizzato per la sua resistenza alla trazione meccanica.

La plastica è uno dei materiali più caratteristici e diffusi della nostra società; sostanzialmente sarebbe oggi impensabile vivere senza di essa o meglio di esse, perché di plastiche ne esistono molti tipi che hanno in comune solo la plasticità, ossia la capacità di essere modellate dall'azione del calore e della pressione, oltre a leggerezza e facile lavorabilità. Le stesse materie prime impiegate nella produzione sono diverse: si va dalle resine naturali alle sostanze proteiche, anche se la maggior parte delle plastiche derivano dalla cellulosa e dalle resine sintetiche, ricavate dal petrolio e dal metano, cui vengono aggiunti materiali ausiliari per permettere particolari funzioni: rinforzanti, coloranti, solventi e indurenti.

La prima resina venne scoperta quasi per caso nel 1868 ad opera di due americani: John e Jaiah Hyatt. Tutte le plastiche sono macromolecole, ossia unione a catene lunghe e complesse (polimeri) costruite con molecole più semplici (monomeri), ottenute partendo da composti abbastanza semplici attraverso reazioni di condensazione o di polimerizzazione.

Il basso costo di produzione, l'alta resistenza e la versatilità ne hanno determinato l'enorme successo e diffusione, cui fa da riscontro una certa difficoltà di smaltimento.

Nelle discariche le plastiche rappresentano circa il 9% dei materiali deposti e, non esistendo batteri in grado di metabolizzarle, sono praticamente indistruttibili nei secoli. Né una soluzione sono le cosiddette plastiche "biodegradabili" perché la loro dissolubilità reale è tutt'altro che dimostrata: il trattamento permette infatti una dissoluzione, ad opera dei raggi solari, ma le sostanze costituenti rimangono intatte.

Il processo di riciclaggio può realizzarsi seguendo tre filoni: il riciclaggio meccanico, il riciclaggio chimico e il recupero energetico per incenerimento o pirolisi.

Il riciclaggio meccanico consiste nella rilavorazione delle materie plastiche post-consumo per la produzione di altri manufatti. Il riciclaggio meccanico si attua in due modi:

- il riciclaggio delle plastiche omogenee è il processo che, trattando un tipo di plastica alla volta, permette di ottenere il polimero di partenza. La separazione tra le diverse plastiche è più delicata e viene effettuata manualmente, con costi elevati;
- dal riciclaggio delle plastiche diverse si ottiene invece una miscela eterogenea con caratteristiche meccaniche inferiori, che viene impiegata nella produzione di pali, tubature e materiale per arredo urbano in genere.

(Alcuni esempi: riciclando film d'imballaggio in PE è possibile ricavare teli per uso agricolo; riciclando flaconi in PE è possibile produrre altri flaconi e manufatti per l'edilizia; riciclando PET è possibile produrre componenti per auto e fibre sintetiche per indumenti; riciclando PVC è possibile produrre raccorderie, tubazioni e cavi per l'edilizia).

Il riciclo chimico è ancora in fase di studio e consiste nella riconversione dei polimeri nei monomeri d'origine, che possono essere reimmessi a loro volta nella produzione di una nuova plastica. Attualmente i costi di questo processo sono proibitivi.

Il recupero energetico consiste nello sfruttamento dell'alto potere calorifico delle materie plastiche, essendo le stesse derivate direttamente dal petrolio e dal metano. Questa opzione sembra al momento una delle vie più facilmente percorribili nella gestione integrata dei RSU, anche in considerazione della continua innovazione tecnologica tesa a ridurre gli impatti ambientali, favorita anche da una legislazione europea e nazionale particolarmente attenta al problema dei microinquinanti che limita di fatto a livelli minimali le emissioni considerate nocive per l'uomo e l'ambiente. E' chiaro che il recupero energetico è ad un livello di priorità inferiore rispetto al riciclaggio, perché comunque rimangono ancora alcuni rischi per la salute della collettività a causa dei rilasci di sostanze inquinanti nell'atmosfera quali diossine e cloro.

L'industria della plastica ha sempre riciclato i propri scarti di lavorazione (il cosiddetto "pre-consumo"), dato il risparmio di materie prime e considerato il vantaggio economico che ne deriva. Il recupero "post-consumo" motivato dalla necessità di porre freno all'invasione delle materie plastiche tra i rifiuti, ha invece evidenziato notevoli difficoltà, data la pessima qualità del materiale recuperato per la presenza di plastica eterogenea e sporca.

### ***Benefici legati al RECUPERO delle materie plastiche***

**RISPARMIO ENERGETICO:** si attesta sulle 12.000 kcal/kg

**RISPARMIO DI MATERIE PRIME:** il petrolio e i gas naturali

**VANTAGGIO AMBIENTALE:** mancato conferimento in discarica di un materiale notevolmente "voluminoso", a causa del suo basso peso specifico e della sua bassa comprimibilità in discarica; riduzione dell'inquinamento visivo; minor accumulo nell'ambiente; riduzione dell'impatto dei processi di trasformazione del petrolio

**VANTAGGIO ECONOMICO:** risparmio sui costi di smaltimento e sulle importazioni della materia prima

## ***I METALLI***

L'Italia è un paese poverissimo di metalli. Il metallo che si utilizza lo si importa dall'estero a caro prezzo, magari come rottame da recuperare. Quindi ogni risparmio ed ogni recupero va senz'altro incoraggiato. Qua e là esistono ancora dei negozietti che comperano i metalli più pregiati, come il rame delle dinamo e così via, ma è tutto in versione amatoriale ed affidato alla buona volontà del singolo. Per le strutture più ingombranti, come frigoriferi, lavatrici e simili lo smaltimento avviene nelle cosiddette "riciclerie" dei centri di raccolta cui si può far conferire i rifiuti voluminosi o farli ritirare a domicilio, gratuitamente, previa prenotazione (a San Marino si portano al Centro Multiraccolta di San Giovanni oppure si può telefonare al Servizio di Raccolta Domiciliare). Risparmiare i metalli però dovrebbe essere un impegno delle stesse industrie che devono pensare il prodotto in vista del suo smaltimento finale.

Per le automobili si è già cominciato, per altri prodotti non ancora.

Tra tutti i metalli però ce ne sono alcuni di particolare interesse nella loro raccolta.

### ***La banda stagnata***

I cibi per animali, la carne in scatola, le zuppe o i pomodori sono spesso contenuti in barattoli costituiti nella quasi totalità d'acciaio, con una lieve percentuale di stagno per prevenire la ruggine. Il loro riciclaggio fa risparmiare circa il 74 % dell'energia usata per produrli da materie prime e si può recuperare almeno il 75 % dello stagno impiegato. Talvolta è difficile dire se il barattolo sia in acciaio, in alluminio, oppure bi-metallico; il modo più semplice per distinguerli è di cercare il marchio AL che contraddistingue i contenitori realizzati solo in alluminio.

### ***L'alluminio (AL)***

L'alluminio è un metallo che si ottiene per elettrolisi partendo dalla bauxite. Come processo industriale è di tipo energivoro e conseguentemente la sua produzione è costosa, mentre gli impieghi sono sempre più diffusi in tutti i campi. Viene impiegato in diversi settori industriali (come trasporti, edilizia e imballaggi), con notevoli conseguenze ambientali, legate alla sua estrazione, agli alti consumi energetici nella fase di produzione ed ai notevoli quantitativi di scorie di lavorazione anche nella fase del riciclaggio. Si tratta quindi di un metallo che richiede degli usi appropriati e conservativi, che si ritrovano difficilmente nel campo degli imballaggi. In questo campo, infatti, l'alluminio è impiegato per contenitori usa e getta (bombolette, tubetti flessibili, lattine, rotoli da cucina, coperchi a strappo, tappi a vite, ecc).

Rispetto all'acciaio, l'alluminio si presta maggiormente al riciclaggio perché consente un ridottissimo consumo energetico. L'Italia, pur non disponendo di ingenti quantitativi di materia prima, grazie all'importazione di rottami di alluminio è il secondo Paese riciclatore al mondo, dopo la Germania.

Questa propensione al recupero non è equiparata da una adeguata raccolta differenziata sul territorio nazionale; nel caso delle lattine intere solo il 15% di quelle consumate. E' bene sottolineare però che l'elevata riciclabilità dell'alluminio non può certo essere un pretesto per consentire la produzione di imballaggi monouso composti di questo materiale, soprattutto quando sono facilmente rimpiazzabili con altri pluriuso (es: bottiglie di vetro a rendere, anziché lattine per bevande).

***Benefici legati al RECUPERO dell'alluminio***

RISPARMIO.ENERGETICO: si attesta sulle 46.000 kcal/kg; (più elevato di quello degli altri materiali riciclabili)

RISPARMIO DI MATERIE PRIME: la bauxite (è il minerale che contiene alluminio), la pece, la fluorite, la criolite, l'olio combustibile e il coke di petrolio)

VANTAGGIO AMBIENTALE: mancata estrazione mineraria, minor inquinamento di aria e acqua dato dagli scarti di produzione presenti comunque in quantità notevoli

VANTAGGIO ECONOMICO: risparmio sulle importazioni della materia prima e del rottame; ricavati dalla vendita del rottame e risparmio sui costi di smaltimento

***L'acciaio (ACC)***

Nel settore degli imballaggi lo si ritrova sempre accoppiato: in conseguenza della sua ossidabilità all'aria, il materiale viene ricoperto con lo stagno (banda stagnata) oppure con il cromo (banda cromata). Viene impiegato nel campo della conservazione alimentare (scatolame), delle bevande, degli aerosol (bom-bolette) e dei tappi a corona delle bottiglie. La presenza di altri metalli incide negativamente sul suo recupero, che non risulta economicamente vantaggioso. Di conseguenza, la raccolta differenziata viene effettuata specialmente per i rottami ferrosi di grosse dimensioni.

## **I RIFIUTI URBANI PERICOLOSI (RUP)**

Anche l'ambiente domestico può produrre tra i suoi scarti sostanze tossiche e nocive: sono i cosiddetti "Rifiuti Urbani Pericolosi". La loro presenza può essere molto dannosa per l'ambiente, se non vengono raccolti con le dovute attenzioni.

Per questi materiali la raccolta differenziata è necessaria non tanto per un loro successivo riuso, quanto per permettere un adeguato smaltimento in grado di evitare pericolosi inquinamenti dell'acqua, del suolo o dell'aria.

Ecco un elenco dei RUP e dei loro inquinanti:

Le pile esauste contengono metalli pesanti, come il mercurio, il cadmio ed il nichel, la cui tossicità è notevole perché si accumula negli organismi viventi.

I farmaci scaduti contengono i cosiddetti "principi attivi", sostanze chimiche ad attività farmacologica, che necessitano di precauzioni particolari nella fase di smaltimento.

I prodotti contrassegnati coi marchi "T" ed "F" che, a seconda del tipo, contengono diverse categorie di sostanze chimiche tossiche ed infiammabili.

Le batterie per auto contengono il piombo insieme ad acido solforico.

Inoltre si possono citare altre tipologie di RUP che possono venir raccolti separatamente, come le siringhe, le lampade al neon, i tubi catodici, ecc.

Purtroppo, bisogna constatare che, fino ad oggi, gli esiti della raccolta differenziata di questi prodotti, sono nel complesso fallimentari. Questo vuol dire che una moltitudine di sostanze inquinanti finisce ancora in discarica o vengono incenerite. Ad esempio il mercurio, ancora presente nelle pile e del quale si stima una presenza di 2,8 grammi per ogni tonnellata di rifiuti, si libera in buona parte nei fumi degli inceneritori e attraverso il biogas nella discarica.

## **LE PILE**

Ogni anno in Italia si consumano 300 milioni di pile a secco. La maggior parte di queste è rappresentata dalle pile usa e getta, impiegate per gli usi più svariati: dagli orologi alle radioline, dai giocattoli alle calcolatrici. La pericolosità delle pile è dovuta al fatto che funzionano in base a una reazione chimica fra elementi spesso pericolosi e la fuoriuscita dei reagenti, in particolare gli acidi e il mercurio, possono provocare grossi pericoli.

Le pile quindi devono essere raccolte negli appositi raccoglitori e non disperse nell'ambiente.

I vari tipi di pile si possono raggruppare in due grandi famiglie: pile per impieghi di massa e pile specialistiche.

Le pile per impieghi di massa: possono essere di vari formati (torcia, stilo, ecc) e si dividono in:

- le pile alcaline (i nuovi tipi contengono meno dello 0,025% di mercurio),
- le zinco-carbone (offrono una minor durata a fronte di una minor presenza di metalli pesanti),
- le pile "verdi" (non contengono mercurio),
- le pile "ricaricabili" (pur contenendo un'elevata concentrazione di metalli pesanti, offrono la possibilità di essere ricaricate fino a 1000 volte).

Le pile specialistiche: comprendono le pile a bottone, che contengono fino al 30% in peso di mercurio, anche se ci sono nuovi modelli meno dannosi, ma non ancora molto diffusi.

Oggi stiamo assistendo ad una progressiva riduzione del contenuto di mercurio nelle pile, fatto che non deve distogliere l'attenzione nei confronti di un prodotto pur sempre pericoloso. La raccolta delle pile risulta ancora scarsa e in ogni caso questi rifiuti, una volta differenziati, non hanno una destinazione ben precisa, dato che in Italia non esistono discariche "speciali" in grado di accoglierli. Questo comporta l'esportazione o lo stoccaggio "provvisorio" presso alcuni impianti in attesa che vengano sviluppate soluzioni per un recupero economico dei metalli pesanti. In mancanza di meglio, possiamo usare pile meno inquinanti (quelle "verdi") o quelle ricaricabili.

### ***LE BATTERIE PER AUTO***

Si stima che ogni anno in Italia vengano disperse nell'ambiente 30.000 tonnellate di batterie al piombo per auto, con notevoli rischi per l'ambiente legati al rilascio dell'acido solforico e del piombo.

Per ovviare a questo problema è nato il Cobat (Consorzio Obbligatorio Batterie al Piombo Esauste e Rifiuti Piombosi), che si propone di raccogliere evitando l'inquinamento e contribuendo al recupero del piombo.

### ***I PRODOTTI "T" E "F"***

Con questo nome si individuano quei prodotti che contengono sostanze tossiche (T) e infiammabili (F) di uso domestico. Usualmente a queste sigle sono associati dei simboli molto più esplicativi:

I prodotti in questione sono: solventi chimici, spray, prodotti per la casa (pulisciforno, smacchiatori, prodotti per sgorgare i lavandini o sciogliere il calcare...), vernici, diluenti, ecc.

Sono materiali pericolosi, da tenere lontano dai bambini e da non smaltire assolutamente nel WC o in bidone.

Vi è infine una frazione di RSU, quantitativamente minoritaria, che presenta interessanti risultati nel recupero, o che deve, per ragioni sanitarie ed ambientali, essere raccolta a parte.

### ***GLI OLI MINERALI ESAUSTI***

Sono rifiuti in gran parte riciclabili, per i quali esiste un consorzio adibito alla raccolta e al recupero. Gli oli raccolti possono, a seconda della qualità, essere rigenerati per produrre nuove basi lubrificanti (da 1,5 kg di olio usato si produce 1 kg di lubrificante di ottima qualità) oppure bruciati come combustibile. Anche in questo caso il limite della raccolta differenziata è costituito da un servizio non ancora capillare e dall'assenza di centri di ritiro pubblici. A San Marino si portano al Centro Multiraccolta di San Giovanni o al Consorzio Obbligatorio Oli Esausti.

### ***GLI OLI RESIDUI DALLA COTTURA***

Gli oli, animali e vegetali, che abbiamo usato per cuocere i cibi, dovrebbero essere raccolti in maniera differenziata (almeno a partire dalle mense e dai luoghi di ristorazione collettiva), per essere recuperati. E' infatti possibile il loro riciclaggio mediante rigenerazione per produrre nuovi oli (naturalmente non più per uso alimentare, ma come lubrificanti, saponi o per uso combustibile). Esiste, da poco, anche un apposito Consorzio (da non confondersi con quello per gli oli esausti minerali) che ne cura il ritiro ed il recupero. Ma siamo ancora ai primi passi, soprattutto

se ci confrontiamo con quello che avviene in Svizzera dove è diffuso il recupero degli oli alimentari mediante cassonetti stradali a servizio delle utenze domestiche.

### ***IL SUGHERO***

Il sughero nasce dalla corteccia di una quercia che vive lungo le sponde del Mediterraneo: questo albero ha una pesante scorza che periodicamente viene rimossa e utilizzata per vari usi tra i quali quello per noi più consueto è il tappo delle bottiglie. Però si tratta di un uso povero, mentre il sughero, tritato e trasformato in pannelli larghi e sottili, è un isolante domestico ideale: è ignifugo, termoisolante, non fa passare l'umidità e i rumori.

Di qui l'opportunità della raccolta dei tappi da cui si può facilmente passare ai pannelli. Si tratta per ora di una raccolta modesta, ma se ogni studente portasse un tappo alla settimana, in breve tempo si possono raccogliere grosse quantità di materiale!

### ***I VESTITI SMESSI***

Tutti noi abbiamo in casa dei vestiti che non mettiamo più, vuoi perché non ci piacciono o perché ci sono diventati stretti, ben raramente perché sono diventati troppo lisi. Non buttiamoli: possono diventare degli ottimi stracci per casa o meglio ancora essere riutilizzati da qualcun altro. Nelle città vi sono molti centri, religiosi o laici, che li raccolgono magari porta a porta. Diamoglieli, se non potranno essere riutilizzati altrimenti, diventeranno buona carta.