



RIUSO

Le 5 R

RIDUZIONE RIUSO RICICLO RECUPERO ENERGETICO

RIPARAZIONE



RIDUZIONE



RICICLO



RIPARA



OCCHIO ALLO SPRECO!

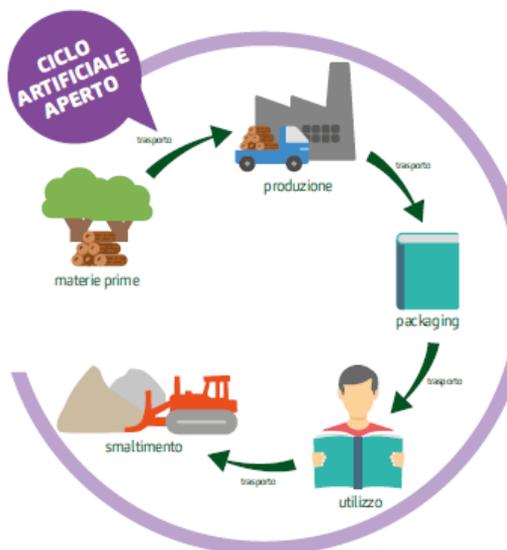
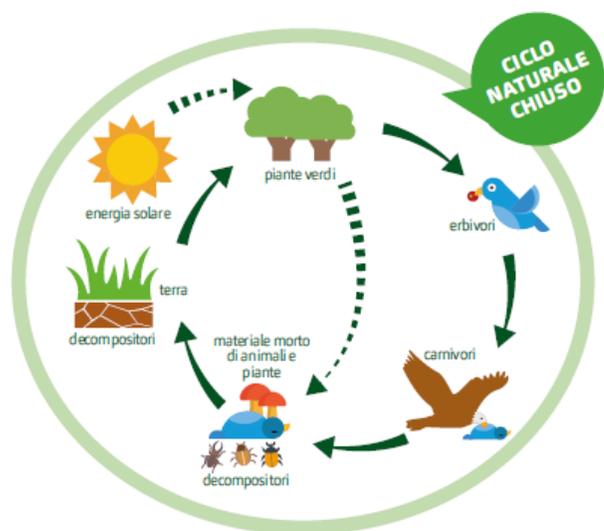


RECUPERO ENERGETICO



Rifiuti naturali e artificiali

IN NATURA NON ESISTE IL CONCETTO DI RIFIUTO



Il ciclo naturale che regola la vita di tutti gli esseri viventi non prevede il concetto di rifiuto, poiché ciò che un qualsiasi organismo scarta diventa materia prima per qualcun altro. La natura opera quindi un continuo e completo riciclo di qualsiasi materiale, in un sistema definito a ciclo chiuso, per il quale non esistono rifiuti ma solo risorse.

Le attività gestite dall'uomo, invece, sono basate su un modello dove, come conseguenza di un prelievo massiccio di materia ed energia dall'ambiente per produrre beni di consumo, c'è una altrettanta massiccia produzione di rifiuti che hanno un impatto sull'ambiente stesso. Inoltre, con la nascita dell'industria chimica sono stati immessi sul mercato nuovi prodotti, sintetici, non biodegradabili, che la natura non è in grado di riciclare, aprendo in tal modo il ciclo chiuso della natura. Le materie prime vengono estratte e utilizzate per costruire beni che, terminato il loro scopo, vengono eliminati e accumulati.

In questo sistema il rifiuto è uno scarto che, ponendosi al di fuori del ciclo della materia e dell'energia, rappresenta un serio problema per il Pianeta, aggravato dal fatto che negli ultimi anni la popolazione mondiale, che produce rifiuti, è cresciuta in maniera esponenziale.



Consorzio per il Recupero degli Imballaggi

Il Life Cycle Assessment (LCA) è un sistema di valutazione dell'impatto che un prodotto ha sull'ambiente. Per definire l'LCA di un prodotto si prende in considerazione il suo intero ciclo di vita: dall'estrazione delle materie prime, alla realizzazione, all'utilizzo, fino al suo smaltimento finale.

Il sistema è utile per avere un quadro completo relativo all'impatto di un determinato prodotto sull'ambiente, prendendo in considerazione non solamente il prodotto o il servizio in sé, ma tutto ciò che gli è strettamente correlato (risorse utilizzate ed output emessi in ciascuna fase del ciclo di vita).

Per conoscere in dettaglio le fasi di uno studio di LCA, si rinvia al sito www.environdec.com, dove è possibile scaricare le Dichiarazioni Ambientali di Prodotto realizzate sulla base di tale metodo da diversi produttori italiani come Barilla e Granarolo.

PERCHÈ SONO AUMENTATI I RIFIUTI?

- **Ritmi e stili di vita** odierni sono accompagnati da una vera e propria invasione della plastica e dei prodotti "usa e getta", come risultato della sempre più diffusa richiesta di cibi precotti, surgelati, veloci da cucinare, in porzioni singole.
- **Il sistema industriale** e commerciale tende ad immettere sul mercato prodotti poco durevoli, usa e getta o monouso, di cui non è conveniente la riparazione.
- **Invasione degli ultra- imballaggi:** molti imballaggi hanno come unico scopo quello di rendere più visibile ed appetibile il prodotto e diventano subito rifiuti.

La crescita economica di un Paese è quasi sempre accompagnata da un aumento dei rifiuti prodotti. Tuttavia alcuni Paesi all'avanguardia ci mostrano che un'alta qualità della vita, caratterizzata da elevati standard di salute, istruzione e cultura, può avere una produzione di rifiuti contenuta. La nostra sfida del futuro è, quindi, quella di scegliere e portare avanti azioni e strategie in grado di coniugare riduzione dei rifiuti e benessere.

QUANTI IMBALLAGGI?!

Per "imballaggio" si intende ciò che serve a trasportare, proteggere e conservare un prodotto durante il percorso dal luogo di produzione al luogo di vendita, sino al luogo di consumo, dove viene scartato ed immesso nel circuito di raccolta dei rifiuti.

Possiamo distinguere principalmente tre tipi di imballi:

- **primari**, che contengono il prodotto (ad esempio la bottiglia che contiene l'acqua);
- **secondari**, che raggruppano più unità di prodotto (ad esempio il cellophane che contiene più confezioni);
- **terziari**, ovvero gli imballi da trasporto.

Purtroppo molti beni di consumo che utilizziamo quotidianamente possiedono tutti e tre i tipi di imballo, spesso superflui. Gli imballaggi primari e secondari hanno anche una funzione comunicativa e pubblicitaria.



Quali sono le priorità nella gestione dei rifiuti?

LE DIRETTIVE EUROPEE IN MATERIA

L'Unione Europea è intervenuta con alcune direttive (come ad esempio la Direttiva 2008/98/CE) allo scopo di promuovere un ciclo dei rifiuti virtuoso. Sono state così definite quali sono le priorità delle azioni di gestione dei rifiuti. Il primo passo è la riduzione del rifiuto prodotto, mentre all'ultimo posto si trova lo smaltimento del rifiuto in discarica, che viene considerato come ultima ed estrema soluzione al problema rifiuti, essendo la forma di trattamento dei rifiuti con il maggior impatto sull'ambiente (oltre ad essere una soluzione del tutto improduttiva).

Prima di essere destinato alla discarica il rifiuto può seguire diverse strade: può essere **riutilizzato, utilizzato come materia prima seconda** (grazie ai diversi impianti di riciclo) o, per la frazione non riciclabile, **recuperato in forma di energia** (grazie agli impianti di termovalorizzazione).

Agendo sulle fasi iniziali di questo ciclo, si possono svolgere iniziative volte a contenere la quantità di rifiuti prodotti; agendo alla fine del ciclo, si va a lavorare invece sul recupero di materie prime e di energia.



PREVENZIONE

modifica fasi di vita dei prodotti

RIUTILIZZO

prolungamento vita utile prodotti

RECUPERO MATERIA

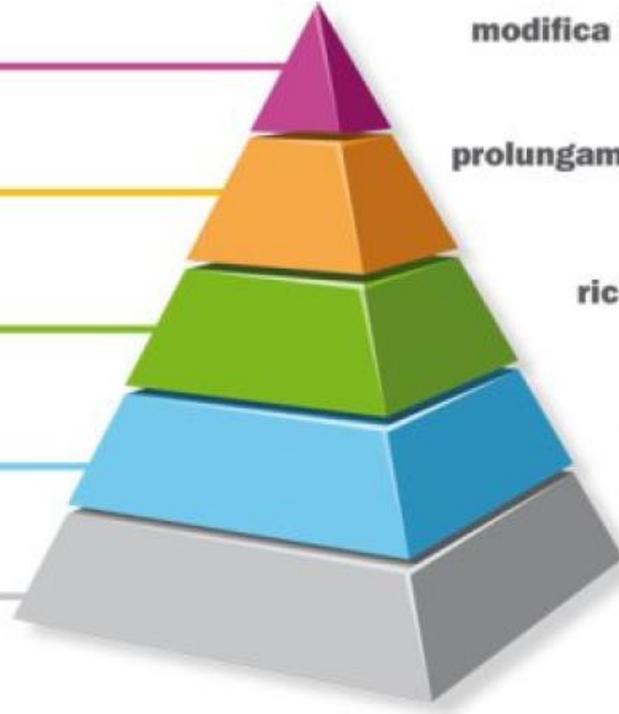
riciclaggio, compostaggio

RECUPERO ENERGIA

termovalorizzazione
digestione anaerobica

SMALTIMENTO

discarica controllata



PREVENIRE LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI: UN DOVERE PER OGNUNO!

Il **Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti**, pubblicato in data 18 ottobre 2013 sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, introduce nella nostra vita normativa per la prima volta la prevenzione dei rifiuti e ci obbliga a "diventare una società fondata sul riciclaggio, impegnata ad evitare la produzione di rifiuti ed ad utilizzarli come risorsa".

La **Direttiva 2008/98/CE** relativa ai rifiuti ha introdotto disposizioni tese a massimizzare gli sforzi di prevenzione, allo scopo di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali ad essa connessi.

L'approccio alla prevenzione dei rifiuti è infatti connesso ad una visione generale relativa alla nostra percezione del mondo della produzione e del consumo. L'obiettivo principale a cui dovrebbe tendere una società davvero sostenibile in termini di prevenzione della produzione dei rifiuti è l'allungamento del ciclo di vita dei prodotti mediante:

- **scelta di prodotti durevoli** per loro natura intrinseca (no usa e getta);
- **scelta del riuso** nelle sue diverse forme tutte le volte che ciò è possibile.

ESEMPI PRATICI DI RIDUZIONE DELLA CARTA: RIUSO, CLOUD E FANTASIA!

Nonostante l'evoluzione della tecnologia informatica e l'emergere di nuovi strumenti di comunicazione digitale, la carta rimane uno dei principali mezzi di diffusione di informazione.

I paesi industrializzati, che rappresentano il 20% della popolazione mondiale, consumano l'87% di carta da scrivere e da stampa*, la maggior parte della quale diviene rifiuto. È necessario contribuire ad un uso responsabile della carta, riducendo per quanto possibile la generazione dei rifiuti cartacei nei diversi luoghi (al lavoro, a scuola, a casa, ecc.).

**Dati Comieco*

Quali azioni possono essere intraprese in pratica a scuola?

- Stampare meno possibile e in modalità fronte retro
- Quando si stampa, usare caratteri più piccoli, margini ed interlinea più stretti
- Riutilizzare la carta già stampata su un lato per le bozze
- Trasmettere comunicazioni via e-mail
- Salvare i documenti su CD o strumenti USB invece di stampare
- Quando possibile, dematerializzare le lezioni usando schermi interattivi
- Riutilizzare carta e cartoncino per le attività in classe
- Promuovere l'uso di carta riciclata
- Utilizzare tablet o e-reader per leggere i libri di narrativa assegnati, facilmente reperibili su tutti gli store on-line.



UN NEMICO DELL'AMBIENTE: L'OBSOLESCENZA PROGRAMMATA

La strategia dell'obsolescenza programmata del prodotto, riferita spesso ad oggetti di tipo tecnologico, è volta a ridurre il ciclo di vita, limitandone la durata in modo che questo diventi inservibile dopo un certo tempo, oppure semplicemente obsoleto agli occhi dei possessori in confronto a nuovi modelli che appaiono più moderni, seppur poco o per nulla migliori dal punto di vista funzionale.

3

Riduzione e riuso



Esempio di RIDUZIONE:
vendita o acquisto
di libri di seconda
mano

Esempi di RIUSO CREATIVO con carta e cartone



ESEMPI PRATICI DI RIDUZIONE DELLA PLASTICA: L'ACQUA DEL RUBINETTO RIDUCE I RIFIUTI!

In Italia due famiglie su tre (oltre il 61%) acquistano acqua minerale, con un consumo medio a persona pari a 192 litri all'anno, spendendo ciascuna 234 euro*. Il nostro Paese registra il consumo più alto in Europa, che si traduce in un salasso per l'ambiente: oltre alle quantità di petrolio utilizzato per la produzione delle bottiglie in plastica ed all'enorme quantità di rifiuti prodotti, la minaccia all'ambiente derivante dal consumo dell'acqua in bottiglia è inoltre correlata alle necessità di trasporto, che implica il consumo di carburante fossile e le conseguenti emissioni di gas serra. Acquistare acqua imbottigliata inoltre non garantisce una maggiore qualità e sicurezza rispetto all'acqua del rubinetto.

L'acqua del rubinetto è:

- **SOSTENIBILE.** L'acqua minerale grava sull'ambiente dall'imbottigliamento alla distribuzione, dall'acquisto allo smaltimento e le bottiglie di plastica, seppur riciclabili, hanno un forte costo per l'ambiente;
- **ECONOMICA.** Berla costituisce un risparmio economico per le famiglie;
- **SICURA,** perché controllata quotidianamente con test rigorosi. La presenza di tracce di cloro nell'acqua del rubinetto ne garantisce la salubrità: il cloro impedisce la diffusione di elementi potenzialmente dannosi come le infezioni batteriche. L'acqua in bottiglie PET è monitorata con test meno frequenti e severi ed è spesso soggetta a trasporto e deposito che comportano ulteriori rischi.

* fonte: Censis

Bere acqua del rubinetto o l'acqua prelevata nelle «casette dell'acqua» consente di bere bene... senza imballo!



VIUOTO A RENDERE E RIUTILIZZO

Il vuoto a rendere è un sistema che permette il riutilizzo delle confezioni evitando, dunque, che queste si trasformino in breve tempo in rifiuti: è una forma di riciclo dai molteplici vantaggi economici e ambientali.

Una bottiglia di vetro può essere riutilizzata fino a 40 volte: questo ci permette di risparmiare risorse preziose, come materie prime ed energia, diminuire la quantità di rifiuti prodotti, ridurre i trasporti, e di conseguenza, le emissioni di CO2.

A scuola... è possibile modificare l'abitudine degli studenti di portare acqua minerale in bottiglia, promuovendo l'uso dell'acqua del rubinetto e contribuendo in modo significativo alla riduzione dei rifiuti in plastica.



Anche al bar si possono ridurre i rifiuti se non si chiedono i bicchieri di carta per l'asporto, ma si consuma sul posto!



AL SUPERMERCATO... CONSIGLI PRATICI PER NON ACQUISTARE RIFIUTI

- ACQUISTARE FRUTTA E VERDURA FRESCA SFUSA al posto di quella confezionata.
- ACQUISTARE SALUMI E FORMAGGI AL BANCO, affettati o tagliati al momento ed evitare quelli che per poche porzioni di prodotto utilizzano confezioni in plastica o alluminio.
- SCEGLIERE IL FORMATO FAMIGLIA evitando il superimballaggio delle porzioni monodose.
- PREFERIRE I PRODOTTI CONFEZIONATI IN IMBALLAGGI RICICLATI o facilmente riciclabili, come quelli mono-materiale.
- SCEGLIERE PRODOTTI DUREVOLI ed evitare quelli usa e getta.
- UTILIZZARE LE RICARICHE E I SERVICE "ALLA SPINA" per saponi liquidi, detersivi, ma anche acquistando bevande "alla spina".
- USARE SOLO SPORTE RIUTILIZZABILI per la spesa o richiedere quelle biodegradabili in Mater-bi.



Lo spreco alimentare

Circa un terzo del cibo prodotto a livello globale viene perduto o sprecato. I rifiuti alimentari rappresentano una perdita significativa di altre risorse quali terra, acqua, energia e manodopera. Anche a casa possiamo ridurre lo spreco alimentare **riutilizzando il cibo avanzato, non comprando cibo in eccesso, stando attenti alle date di scadenza**

Portare sempre le borse quando si va a fare la spesa



Comprare prodotti sfusi direttamente dal produttore (= prodotti a km 0) o tramite i Centri di Acquisto Solidali (G.A.S.)





Il progetto «Spesa Sballata» nasce in provincia di Varese nel 2019 per **ridurre l'utilizzo della plastica monouso** promuovendo un **cambio di prassi e di comportamenti** in vari contesti della nostra vita quotidiana: eliminando i contenitori usa e getta della spesa e del cibo d'asporto, nelle pratiche green nella gestione della casa e nella partecipazione ad eventi pubblici.

Il principio chiave del progetto è rivoluzionario, perché va oltre i materiali di cui sono fatti gli imballi e - di conseguenza - i rifiuti che vengono prodotti: non si tratta di sostituire, ad esempio, la plastica con la carta, ma di **ridurre il più possibile gli oggetti che non possono essere riutilizzati**. Preferire un sacchetto di carta ad uno di plastica può già essere un passo avanti per l'ambiente, ma utilizzarne uno di stoffa che può essere lavato e riutilizzato infinite volte va alla radice del problema rifiuti, perché anche la carta, per essere riciclata, ha bisogno di energia, acqua e risorse che potrebbero restare intatte cambiando l'ottica con cui facciamo la spesa.

Fare la spesa usando dei contenitori propri riutilizzabili è possibile grazie al Decreto Clima (L141/2019), in linea con la strategia europea sulle plastiche (Direttiva sulle Plastiche Monouso EU 904/2019).

Porta da casa il tuo contenitore riutilizzabile (pulito, asciutto e con coperchio) e offrilo al negoziante perchè te lo riempia ad. es. di formaggio.

Riutilizzo = Nuova vita agli oggetti

un oggetto che non ci serve o che non ci piace più, ma che è ancora in buone condizioni **può essere utile ad altri**. La normativa ci invita a **regalare**, **scambiare** quegli oggetti che sono ancora utilizzabili o, eventualmente, ad **aggiustarli** per dare loro una nuova vita

LE MILLE FORME DEL RIUSO

La **buona pratica del riuso** consente di dare una seconda vita ai beni che altrimenti diventerebbero subito rifiuto, e ritardare così la loro fase di smaltimento finale.

Molte pratiche di riutilizzo informale degli oggetti sono ancora vive, come la buona abitudine di passare vestiti, giocattoli e attrezzature per bambini da una mamma all'altra. In alternativa è possibile disfarsi di beni di uso comune (mobili e arredi, giocattoli e vestiti) usufruendo dei circuiti di vendita o baratto gestiti da cooperative e associazioni di volontariato. Orientarsi al mercato dell'usato significa promuovere economie di scambio, riutilizzare e riciclare.

E a scuola cosa possiamo fare?

- Incoraggiare gli studenti a usare gli zaini dell'anno precedente: la moda non fa scuola!
- Coinvolgere famiglie e studenti nel creare una "Bacheca per il Riutilizzo" dove postare annunci su oggetti che non si usano più (giocattoli, libri, vestiti, oggetti per l'infanzia, ecc.) che possono invece essere utili ad altre famiglie.
- Organizzare un'area apposita per i libri da lettura o scolastici di seconda mano, o da scambiare, all'interno della scuola per aumentare la vita utile di un libro.

Con **“upcycling”** si intende il riutilizzo di materiali di scarto (come delle cassette di legno o dei vecchi jeans) per creare nuovi oggetti di maggior valore.

Si parla di **«downcycling»** quando il risultato finale ha meno valore del prodotto da cui deriva (es: da un vecchio lenzuolo si ricavano stracci per la polvere).

RIPARARE GLI OGGETTI

L'attuale sistema industriale e commerciale, con lo scopo di aumentare sempre più le vendite, propone beni sempre meno durevoli o addirittura “usa e getta”. Ma molti degli oggetti che consideriamo rotti sono invece riparabili e utilizzabili ancora per molto tempo: la borsa con la cerniera inceppata può essere riparata, gli elettrodomestici molto spesso possono essere riparati sostituendone qualche pezzo, ecc.



SWAPPIAMO?

Nato a Manhattan, nel cuore pulsante dello shopping, lo swapping (**“swap” vuol dire letteralmente scambiare, barattare**) è l'ultima tendenza in fatto di moda che consente di fare shopping gratis e di non sprecare ciò che viene acquistato. Gli swap party che all'estero sono ormai una consuetudine, stanno diventando una buona e divertente pratica anche qui in Italia dove sempre più spesso il cambio di stagione diventa un piccolo evento mondano in cui barattare capi d'abbigliamento, oggetti, accessori, complementi d'arredo. E così anche noi possiamo provare a trasformare il tradizionale cambio di stagione in un vero e proprio party, di modo che, oltre ad essere efficace ed ecosostenibile, possa essere anche molto, molto divertente!

Riciclo e recupero



Riciclare

Riciclare significa mettere in atto una serie di strategie e metodologie allo scopo di recuperare materiali utili a partire dai rifiuti, in modo da poterli riutilizzare nella produzione di nuovi beni. Il riciclo, quindi, permette di destinare alla discarica e all'incenerimento la minor quantità di rifiuti possibile, cioè soltanto quelli che non possono essere riciclati.

Il riciclo è diventato ormai una pratica essenziale nella moderna gestione dei rifiuti e degli scarti.

Si è cominciato a parlare di sistema di riciclo (e di conseguenza di raccolta differenziata) ormai quasi quarant'anni fa, quando si è rivelato indispensabile trovare una soluzione al problema della gestione dei rifiuti.

La loro produzione infatti cominciava ad aumentare, a causa della crescita dei consumi e dell'urbanizzazione; allo stesso tempo diminuivano sempre di più le aree disponibili per il trattamento e il deposito dei rifiuti.

Il riciclo è diventata ad oggi una pratica consolidata, con un ruolo fondamentale per assicurare una gestione dei rifiuti corretta e sostenibile, ma rappresenta anche una nuova frontiera per chi decida di investire nel settore, recuperando e lavorando i materiali riciclabili per poi rivenderli alle aziende produttrici di beni.



IL RECUPERO DELLE MATERIE PRIME

Chiaramente riciclare è un procedimento più complesso rispetto allo smaltimento in discarica, ma presenta anche dei vantaggi maggiori a livello ambientale.

L'uso della discarica comporta uno spreco enorme di materiale riciclabile, senza contare la necessità di dedicare vaste aree al deposito di rifiuti, con gravi conseguenze sull'ambiente.

L'intero sistema di riciclo non fa riferimento solo alle procedure di recupero delle materie prime, ma si inserisce in quest'ottica anche tutta una serie di pratiche "preliminari", che hanno a che vedere con l'intero processo produttivo, e che si possono ricondurre ai concetti di prevenzione, riduzione e riutilizzo. Tra queste, ricordiamo:

- **l'utilizzo di materiali biodegradabili** per l'imballaggio e la produzione di beni, facili da smaltire una volta che il bene si è trasformato in rifiuto;
- **l'utilizzo di materiali facilmente riciclabili**, come ad esempio il vetro, rispetto all'utilizzo di materiali che richiedono processi di riciclo più dispendiosi.
- **la progettazione degli oggetti** composti da diversi materiali in modo da poter separare facilmente le componenti ed avviarle al riciclo.

Ma il passaggio essenziale affinché si possa avviare il processo di riciclo vero e proprio è la raccolta differenziata. La separazione a monte dei materiali riduce infatti i costi di trattamento: **più è rigorosa la raccolta differenziata, più il riciclo sarà efficace, più materie ed energie si potranno recuperare.**

Per il suo successo sono fondamentali una efficiente organizzazione del servizio di raccolta e la collaborazione dei cittadini fondata su un principio di tutela del bene comune.

Quando si fa una buona raccolta differenziata, anche dalla frazione residua non riciclabile si può ricavare qualcosa di prezioso per la comunità: energia elettrica e calore per riscaldare le case, nel caso di impianti collegati ad una rete di teleriscaldamento. La termovalorizzazione consente di risparmiare combustibili fossili e ridurre le emissioni di gas serra, rispetto allo smaltimento discarica, che è una delle maggior cause di produzione di questi gas. Inoltre evita di occupare grandi quantità di spazio. Nei paesi europei più avanzati, è praticamente azzerato il ricorso alla discarica per smaltire i rifiuti urbani raccolti, che sono interamente recuperati come materia o energia.

UN RISPARMIO DI RISORSE, DI SOLDI, DI ENERGIA

I vantaggi del sistema di riciclo sono notevoli e interessano l'ambiente e l'economia. Riciclare previene lo spreco di numerosi materiali potenzialmente utili. In questo modo si garantisce una maggiore sostenibilità ambientale ed economica: nel ciclo di produzione e utilizzo dei materiali si riduce il consumo di materie prime. Infine, **utilizzare nei cicli di produzione materiali provenienti da operazioni di riciclo permette inoltre di ridurre il consumo di energia** e conseguentemente di limitare le emissioni di gas serra. Ad esempio, il riciclo dell'alluminio usa solo il 5% dell'energia richiesta per la produzione partendo dalla materia prima. Anche il riciclo di vetro e carta ha risultati molto significativi in termini di risparmio energetico.

Punto cardine del ciclo dei rifiuti è sicuramente la **raccolta differenziata**: è grazie al corretto svolgimento di questo passaggio che è possibile riciclare una buona quantità di rifiuti, con conseguenti **risparmi economici, energetici e di materie prime**. La raccolta differenziata è dunque il presupposto indispensabile allo svolgimento di tutte le operazioni successive del ciclo.



COSA PUÒ ESSERE RICICLATO? LE CATEGORIE MERCEOLOGICHE DEI RIFIUTI

Ad oggi i materiali riciclabili sono molti; ne fanno parte tutti quei rifiuti che possono essere destinati agli impianti di riciclo per essere sottoposti a una serie di procedimenti per estrarre materie prime seconde da utilizzare nei cicli di produzione di nuovi beni anche diversi da quelli originari. I materiali che possono essere sottoposti a un processo di riciclo sono: **legno, vetro, carta, tessuti, alluminio, acciaio, plastica, ma anche pneumatici e oli esausti**. Per facilitare il recupero di questi materiali, sono state messe a punto delle categorie merceologiche, nelle quali raggruppare rifiuti dalle caratteristiche simili che possono essere riciclati assieme. Le principali categorie merceologiche sono **carta e cartone, plastica, metalli, vetro, rifiuto organico, rifiuto indifferenziato**.

DA RIFIUTO...

CARTA E CARTONE

sì: giornali, libri, riviste, confezioni in carta e cartoncino, fogli e quaderni, imballaggi in cartone, cartoni per bevande

no: carta sporca, carta da forno, carta oleata, scontrini, fazzoletti



... A RISORSA!

Giornali, riviste, quaderni, imballaggi, scatole

DA RIFIUTO...

ALLUMINIO E ACCIAIO

sì: lattine, fogli d'alluminio, barattoli, scatolette in banda stagnata, bombolette spray senza etichettatura T e/o F, tappi a corona

no: contenitori con residui di cibo, resti di vernici, bombolette etichettate T e/o F



... A RISORSA!

Lattine, contenitori per alimenti

VETRO

sì: bottiglie, vasetti, barattoli tutti svuotati del contenuto

no: vetroceramica tipo "pirex", specchi, ceramica, porcellana, lampadine e tubi al neon



Nuovi contenitori in vetro (bottiglie, vasetti)

UMIDO ORGANICO

sì: avanzi di cucina, fondi di caffè, filtri tè, gusci d'uovo, fiori e piante recise, tappi in sughero, sfalci e ramaglie

no: lettiere per animali domestici, garze e cerotti, pannolini e assorbenti, mozziconi di sigaretta



Compost per la produzione di terriccio e concime, biogas per la produzione di energia elettrica e termica

IMBALLAGGI IN PLASTICA

sì: bottiglie e barattoli, reti per frutta, pellicole alimentari, piatti e bicchieri usa e getta, flaconi, imballaggi in polistirolo, contenitori con sigle: PE, PP, PET, PS, PVC

no: giocattoli, videocassette, custodie cd, biro e pennarelli, posate usa e getta



Bottiglie, contenitori per alimenti e detersivi, indumenti in pile, materiale edile

RIFIUTO INDIFFERENZIATO

Tutto ciò che non è collocabile nelle specifiche raccolte differenziate (stracci sporchi, carta unta, scontrini, mozziconi di sigarette, pannolini)



Discarica o inceneritore

CARTA E CARTONE

Carta e cartone sono costituiti in buona parte da cellulosa che può essere sottoposta a vari processi di riutilizzo, grazie ai quali è possibile produrre **nuova carta senza utilizzare ulteriori materie prime**. Circa il 95% del rifiuto cartaceo viene recuperato in nuova carta; il riciclo di questo materiale comporta enormi risparmi energetici, idrici e di legname rispetto alla produzione di nuova carta. **Con la carta riciclata si producono giornali, riviste, libri e quaderni, ma anche nuovi imballaggi e scatole.**

Come funziona il procedimento di riciclo della carta? Dopo la raccolta e lo stoccaggio, la carta proveniente dalla raccolta differenziata subisce una selezione, che serve ad eliminare eventuali materiali impuri e a separare la carta in diverse tipologie. A questo punto la carta viene pressata e legata in balle, che vengono destinate alle cartiere. Qui la carta subisce il vero e proprio processo di riciclo: viene dapprima smiuzzata in piccoli pezzetti, sbiancata per eliminare l'inchiostro e infine ridotta in poltiglia. Ecco prodotta una nuova materia prima seconda, dalla quale si ricaverà nuova carta. Il procedimento si conclude con la disidratazione della poltiglia e la stesura in rulli, fino all'avvolgimento finale in bobine. A livello nazionale, l'ente che si occupa della gestione del rifiuto carta e del suo ciclo è Comieco.



12

CARTONI PER BEVANDE

Il Tetrapak è composto al 75% da carta, 20% polietilene, 5% alluminio.

Raccolto assieme alla carta, può essere opportunamente riciclato separando i materiali che lo compongono:

- **dalla carta si ricava pasta di cellulosa** con cui produrre "carta frutta" con cui si realizzano sacchetti, carta da imballo o cartoncino.
- **il polietilene e l'alluminio** vengono trattati assieme grazie a tecniche di riciclo avanzate e trasformati in un materiale plastico molto resistente chiamato "ecoallene", da cui derivano moltissimi oggetti (per edilizia, gadgets, arredo urbano).

VETRO

Gli imballaggi (bottiglie e vasetti di vetro) e gli scarti di produzione in vetro **possono essere riciclati e diventare materia prima seconda dalla quale è possibile produrre nuovi oggetti.**

Il procedimento di riciclo del vetro si svolge inizialmente in un impianto di trattamento specializzato, per poi essere **portato nelle vetrerie per diventare di nuovo vetro**. Nell'impianto di trattamento il rifiuto vetro subisce prima di tutto una selezione (manuale e meccanica), grazie alla quale vengono eliminate le sostanze estranee. A questo punto il vetro viene frantumato e diventa a tutti gli effetti materia prima seconda, da destinare ai forni per diventare, una volta fuso, nuove bottiglie, vasetti e flaconi. Dal momento che in Italia il rifiuto vetro viene trattato tutto assieme, il vetro riciclato è sempre un vetro di colore verde scuro, non esiste vetro riciclato trasparente. A livello nazionale, l'ente che si occupa della gestione del rifiuto in vetro e del suo ciclo è Co.Re.Ve.



Cartiera



Carta riciclata



CONSORZIO RECUPERO VETRO

IMBALLAGGI IN PLASTICA

È uno dei principali componenti dei rifiuti solidi e proprio per questo è importante riciclarla. **La plastica non è tutta uguale, ne esistono diverse tipologie**, alcune più facilmente riciclabili, altre meno, e sono identificate con sigle diverse: le più comuni sono PE, PP, PVC, PET, PS.

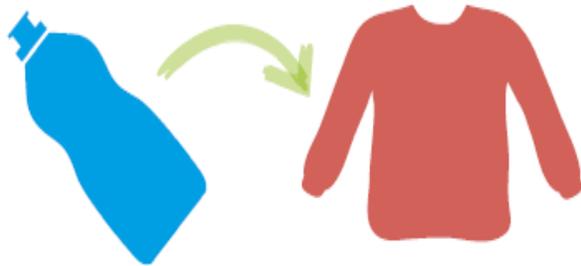


- 1) PET Polietilentereftalato
- 2) PE (HDPE) Polietilene alta densita'
- 3) PVC Cloruro di polivinile
- 4) PE (LDPE) Polietilene a bassa densita'
- 5) PP Polipropilene
- 6) PS Polistirolo
- 7) Tutte le altre resine

Dopo la fase di raccolta, la plastica passa agli impianti di trattamento specifici, dove viene dapprima ripulita da eventuali impurità e poi suddivisa secondo la tipologia, in modo da ottenere un prodotto di qualità elevata. I tipi di plastica che più si prestano ad essere riciclati sono PET, PVC e PE. Alcuni esempi di materiali in plastica riciclata che si possono ottenere da queste materie prime seconde:

- **dal PET riciclato:** flaconi per bibite, maglioni in pile, moquette, tappetini per auto;
- **dal PVC riciclato:** materiali edili come tubi, scarichi per l'acqua, passacavi;
- **dal PE riciclato:** flaconi per detersivi, tappi, sacchetti, casalinghi.

Nel caso in cui i vari tipi di plastica vengano riciclati tutti assieme, si ottiene quella che viene definita plastica riciclata eterogenea, dalla quale si possono ottenere arredi urbani, recinzioni, cartelli stradali, ecc. A livello nazionale, l'ente che si occupa della gestione del rifiuto plastica e del suo ciclo è Co.Re.Pla.



**Conorzio nazionale
per la raccolta,
il riciclaggio e il
recupero dei rifiuti
di imballaggi in plastica**



Raccogli a parte i tappi di bottiglie, flaconi, penne e portali a scuola: saranno dati in beneficenza o usati per produrre un filamento per la stampante 3D

La plastica? Meglio ridurla!

... reti della frutta e verdura,
vaschette di polistirolo,
vasi dei fiori,
vaschette della frutta,
borse della spesa,
...

qualsiasi imballaggio in plastica

ALLUMINIO E ALTRI METALLI

Anche i metalli presenti nei nostri rifiuti possono essere sottoposti a un processo di riciclo, grazie al quale **diventano materie prime seconde e possono essere nuovamente lavorati**. Tra i metalli di uso più comune, quello che si presta meglio ad essere riciclato è sicuramente l'alluminio. L'alluminio è largamente presente nei prodotti di consumo: sono fatte di alluminio le lattine, i vassoi usa e getta per alimenti, molti tipi di pentole, ecc. In Italia, circa il 90% dell'alluminio prodotto proviene da operazioni di riciclo. Ma come funziona il processo di riciclo di questo metallo? Innanzitutto, bisogna sottoporre i metalli, che vengono raccolti tutti assieme, a un processo di selezione, che solitamente viene effettuato con sistemi magnetici. Questa operazione serve anche per eliminare eventuali frazioni di altri materiali. Una volta pulito e frantumato, il materiale viene pressato in blocchi ed è pronto per essere fuso e riutilizzato. Gli imballaggi di grosse dimensioni, invece di essere sottoposti a fusione, possono essere rigenerati: vengono sottoposti a una serie di operazioni che servono a rendere il contenitore nuovamente utilizzabile.

L'alluminio può essere riciclato al 100% e riutilizzato infinite volte per dare vita a nuovi prodotti e imballaggi. Inoltre, l'alluminio riciclato non differisce per nulla da quello ottenuto dal minerale originale, poiché le caratteristiche fondamentali del metallo rimangono invariate. A livello nazionale, l'ente che si occupa della gestione dell'alluminio e del suo ciclo è CiAl.



IL COMPOSTAGGIO DOMESTICO: UNA BUONA PRATICA DI RIDUZIONE DEI RIFIUTI ORGANICI

La pratica del compostaggio può essere facilmente realizzata da chi ha a disposizione uno spazio verde. Il compost, ammendante naturale simile all'humus, è il risultato del processo di trasformazione biologica delle sostanze organiche (scarti di cibo, piante recise, sfalci, potature, ecc.) e può essere utilizzato per concimare terreni o vasi.



RIFIUTO ORGANICO (UMIDO E VERDE)

Il rifiuto organico rappresenta tra il 30 e il 40% dei rifiuti domestici prodotti, e **può essere riciclato per ricavare biogas e compost**. Dopo essere stato raccolto, il rifiuto organico viene selezionato per togliere eventuali residui non degradabili. A questo punto, è pronto per essere lavorato.

Grazie alla decomposizione batterica del rifiuto organico, mediante trattamento aerobico (che avviene cioè in presenza di ossigeno), si ricava una sostanza chiamata compost, un ammendante simile all'humus che può essere utilizzato come fertilizzante in agricoltura o per concimare orti e giardini. Il compostaggio è una pratica che può essere svolta anche a livello domestico.

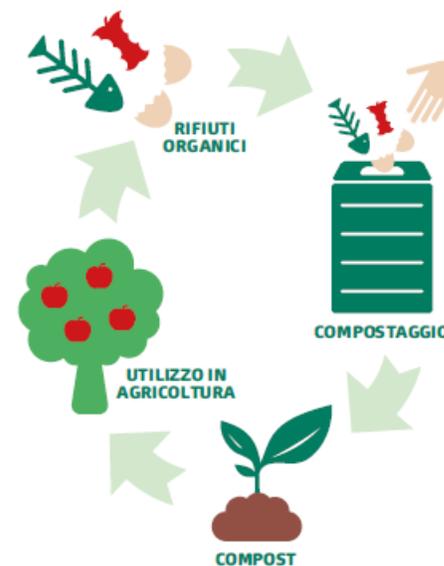
Negli impianti di recupero dell'umido, oltre al compost, si può ricavare anche biogas, una miscela di gas composta principalmente da metano e anidride carbonica, che si forma spontaneamente nel corso della decomposizione. Negli impianti di recupero dell'umido questo processo naturale viene accelerato grazie all'utilizzo di batteri; la decomposizione avviene in appositi contenitori, definiti "digestori", ermeticamente chiusi e privi di ossigeno. Il biogas prodotto viene utilizzato per ricavare energia elettrica e termica.

Il ciclo del compostaggio

In natura esistono esempi spontanei di demolizione della sostanza organica, come il letame o il sottobosco. Sostanzialmente, il sistema del compostaggio imita, riproducendoli in forma controllata e accelerata, i processi che in natura riconsegnano le sostanze organiche al ciclo di vita.

Il riciclo del rifiuto organico apporta numerosi vantaggi:

- recupero di energia;
- miglioramento del suolo agricolo e riduzione dell'inquinamento da fertilizzanti chimici;
- riduzione del materiale destinato alla discarica.



4- RECUPERO DI ENERGIA

TERMOVALORIZZATORI: RIFIUTI INDIFFERENZIATI

Solo se non è possibile destinare i rifiuti a recupero di materia, la normativa italiana e EU prescrive l'avvio a recupero energetico



RIFIUTO INDIFFERENZIATO (SECCO NON RICICLABILE)

Dal rifiuto indifferenziato non si può ricavare alcuna materia prima seconda; questi rifiuti però possono essere destinati ai termovalorizzatori per ricavare **energia elettrica o termica**, con notevoli vantaggi ambientali rispetto al mero smaltimento in discarica.



IL TERMOVALORIZZATORE

Cos'è?

È un impianto in cui i rifiuti vengono sottoposti a trattamento termico e trasformati in energia elettrica/calore. L'energia elettrica e il calore servono nella nostra vita quotidiana per far funzionare gli elettrodomestici, riscaldare le case, illuminare le città.

Cosa ci finisce?

Nel termovalorizzatore finiscono solo i Rifiuti Urbani Residui (RUR) che non possono essere riciclati. Prima di entrare nel termovalorizzatore i rifiuti sono sottoposti a rigorosi controlli, tritati e separati. Solo la "frazione secca" dei Rifiuti Urbani Residui è avviata alla combustione.

Come funziona?

I rifiuti sono scaricati in una fossa, da dove vengono prelevati meccanicamente e messi in camera di combustione. Qui bruciano completamente a temperature superiori agli 850 gradi. I fumi prodotti entrano in una caldaia dove, a contatto con i tubi dell'acqua, cedono calore e producono vapore. Il vapore viene mandato a una turbina collegata ad un alternatore che genera energia elettrica. Negli impianti collegati ad una rete di teleriscaldamento, il calore prodotto può essere utilizzato direttamente anche per riscaldare le case. Il vantaggio per l'ambiente è ancora più grande, perchè si evitano di utilizzare combustibili fossili.

Le emissioni

Ogni forma di combustione produce fumo e infine cenere. I fumi di scarico vengono filtrati accuratamente prima di arrivare al camino, le ceneri vengono trattate e smaltite. I residui del processo di termovalorizzazione (circa il 20% dei rifiuti trattati) sono inviati ad aziende specializzate, che separano e recuperano i metalli, mentre i materiali inerti vengono utilizzati per produrre cemento, recuperando e sottraendo alle discariche una ulteriore quantità di rifiuti. Le ceneri leggere (circa il 5%), dopo opportuni trattamenti, vengono utilizzate per riempire le miniere in profondità. I termovalorizzatori sono impianti controllati e protetti, dotati di tecnologie e strumenti atti a monitorare la composizione dei fumi e catturare la particelle nocive. Recuperare energia dai rifiuti, evita di portarli nelle discariche che sono tra le principali cause di emissioni di CO₂.

5- SMALTIMENTO CONTROLLATO

Solo se nessuna delle 4 strategie di gestione dei rifiuti indicate in precedenza è percorribile, occorre avviare i Rifiuti a **smaltimento controllato in discarica**, ex cave preventivamente impermeabilizzate, in cui i rifiuti resteranno per sempre.

Cava ancora attiva



Discarica in riempimento

Schema costruttivo:
sezione verticale

Copertoni protettivi
Geomembrana in HDPE
Tessuto non tessuto
Georete
Tessuto non tessuto
Geomembrana in HDPE
Materassino bentonitico
Terreno compattato

Ghiaia e tubi drenanti
Geomembrana in HDPE
Materassino bentonitico
Sabbia e tubi drenanti
Geomembrana in HDPE
Argilla
Terreno compattato

