

# Il ciclo integrato dei rifiuti



Organico    Plastica    Carta e cartone    Vetro e alluminio    Residuo della raccolta differenziata



Raccolta differenziata dei rifiuti negli appositi contenitori



Trasporto dei rifiuti differenziati



Trasporto dei residui della raccolta differenziata



Ceneri della combustione



Recupero energetico:  
Calore ed Energia Elettrica



Trasformazione da rifiuto a energia



Recupero e trasformazione in nuovi materiali:  
ri-plastica, ri-vetro, ri-cartone, ri-terra...



Trasformazione da rifiuto a nuova materia

## 1. LA PRODUZIONE

Cosa c'è nei nostri sacchetti dei rifiuti? C'è la nostra vita, quella delle nostre famiglie, dei nostri figli, e di chi ci circonda. C'è la storia di ognuno di noi; la buccia di una banana, il torsolo di una mela, i residui del caffè; le lattine di birra di una serata con gli amici, la bottiglia di champagne del nostro anniversario, il vasetto di marmellata che tanto abbiamo gustato; l'involucro di plastica del regalo di compleanno, la bottiglietta del nostro bagnoschiuma preferito; i cartoni del nostro trasloco, le nostre vecchie riviste, i giornali che abbiamo già letto. Oggetti che hanno fatto parte di noi e che dobbiamo buttare con lo stesso riguardo con il quale li abbiamo vissuti.

## 2. LA RACCOLTA

Come non farsi "sommengere" dai rifiuti, da questa montagna di materia, ancora pregiata, costituita in gran parte da risorse ancora riusabili, evitando di consumare con discariche mostruose una risorsa ancora più preziosa: il suolo, il terreno agricolo, lo spazio? La raccolta differenziata è lo strumento che consente di valorizzare la materia "scartata", di passare da rifiuto non più utilizzabile, a nuova risorsa. Differenziare significa selezionare il rifiuto nelle nostre abitazioni man mano che viene prodotto, raccogliere i rifiuti organici nella famiglia e depositarli nell'apposito contenitore "condominiale" o "stradale"; lo stesso viene fatto per la plastica, il vetro, la carta ed il cartone, l'alluminio, il legno, ... I rifiuti raccolti in modo separato, differenziati direttamente nelle nostre abitazioni e prelevati con frequenza regolare, dai gestori del servizio potranno così diventare nuova materia.

## 3. LA TRASFORMAZIONE

Il rifiuto differenziato raccolto viene recuperato e riciclato; la materia selezionata e raccolta diventa così una nuova risorsa. Cosa succede dei rifiuti che vengono differenziati e raccolti nelle nostre famiglie?  
• Alcuni "oggetti" vengono riutilizzati, dando loro una nuova vita, un nuovo utilizzo;  
• la "materia pregiata" presente nei rifiuti selezionati per tipologia con la Raccolta Differenziata viene recuperata e trasformata in nuovi materiali: la ri-plastica, il ri-vetro, il ri-metallo, la ri-cartone, la ri-terra (compost), ...  
• la "materia" non altrimenti recuperabile, con un buon valore energetico viene utilizzata come combustibile per produrre calore (per riscaldare le nostre case) ed energia elettrica. Per compiere tali trasformazioni occorrono impianti di trattamento e di smaltimento: fabbriche tecnologicamente avanzate, né dannose né pericolose, che trasformano i rifiuti in risorse e danno lavoro ed occupazione.

PROVINCIA DI TORINO  
MISSIONE COMUNE:  
IN 315 CON UNA  
DIFFERENZIARE E RICICLARE.



IN 315 CON UNA  
MISSIONE COMUNE:  
LA RACCOLTA DIFFERENZIATA.



La raccolta differenziata, Non Scade Mai.

## La raccolta differenziata

*"È tardi, devo correre in ufficio... ma oggi è giovedì! Devo mettere fuori dalla porta il contenitore della carta! Uffia!"* Un'immagine questa molto comune nella vita quotidiana di molti degli abitanti della provincia di Torino. Quanta fatica la raccolta domiciliare. *"Ma serve davvero? O poi buttano comunque tutto in discarica? Servono davvero tutti questi contenitori? Tutto sommato anche con i contenitori stradali si fa la raccolta differenziata!"*

Tutto è iniziato nel 1996-97, quando alcuni comuni pionieri hanno avviato, ancora in via sperimentale, progetti di raccolta differenziata domiciliare. Dopo quasi 10 anni, dopo investimenti cospicui della Provincia ma soprattutto dei singoli Comuni, la raccolta domiciliare dei rifiuti (o porta a porta come è comunemente chiamata) è ormai un'esperienza consolidata che ha dimostrato efficacia sia nei comuni di piccole dimensioni che in quelli più grandi.

Nei comuni con raccolta stradale dei rifiuti la percentuale di raccolta differenziata difficilmente supera il 35-40%, nei comuni con porta a porta sempre si supera il 50%, spesso anche il 60%, qualcuno supera anche l'80%. Ma tutta la fatica per differenziare i rifiuti è ricompensata dal sapere che i nostri rifiuti, se ben differenziati, non vanno ad aumentare i cumuli di discariche ma, attraverso processi di recupero, diventano nuova materia riutilizzabile ed energia termica ed elettrica.



**La raccolta differenziata, Non Scade Mai.**

## Ma che fine fanno i rifiuti differenziati?

Il vetro è il materiale che con maggiore facilità viene riciclato: non subisce infatti alcun degrado quantitativo né qualitativo. Il vetro recuperato viene separato da ogni corpo estraneo, pulito e diviso per colore; il materiale così selezionato viene frantumato e mescolato al materiale grezzo (nuovo); questa miscela viene poi inviata ai forni di fusione per ottenere pasta di vetro che servirà per produrre nuovi contenitori.

La carta è un materiale composto da fibre celluloseiche saldate insieme. Il processo di ricostituzione di carta nuova da carta vecchia consiste nello spapolamento del materiale (carta e/o cartone) che tramite appositi macchinari viene ridotto a pasta di carta. Con essa si producono nuovi fogli di carta e/o cartone che vengono rimessi sul mercato. Come per il vetro anche il riciclo dei materiali metallici è tecnologicamente semplice: i materiali recuperati vengono separati da ogni corpo estraneo, ripuliti accuratamente, frantumati e rifusi. La plastica viene fabbricata con il petrolio, combustibile naturale con cui viene fatta la benzina. Il petrolio, oltre ad essere sempre più costoso, è limitato e provoca inquinamento atmosferico. Risulta facile quindi comprendere quanto sia importante promuovere il riciclaggio al fine di consentire un maggior risparmio e ridurre gli sprechi e l'inquinamento. La plastica non è tutta uguale: PP, PVC, PE, PR, PET, queste sono le sigle più diffuse di materiali plastici che troviamo nei nostri supermercati e nella nostra pattumiera. Le diverse famiglie di plastica vengono selezionate, sminuzzate e pulite attraverso un minuzioso lavoro, dove vengono eliminate tutte le impurità. Attraverso successivi passaggi si ottiene un prodotto granulare che a sua volta viene utilizzato presso gli impianti di stampaggio per la realizzazione di nuovi manufatti.



## Il compostaggio

In natura la sostanza organica prodotta e non più "utile" alla vita (foglie secche, rami, ecc.) viene decomposta dai microrganismi presenti nel terreno che la restituiscono al ciclo naturale. Le componenti meno degradabili rimaste costituiscono l'humus, prezioso per la crescita di altri vegetali. L'humus può essere considerato una vera e propria riserva di nutrimento per le piante data la capacità di liberare lentamente ma costantemente gli elementi nutritivi (azoto, fosforo, potassio sono i più importanti), assicurando la fertilità costante del suolo.

Con il compostaggio si imitano, riproducendoli in forma controllata e accelerata, i processi che in natura riconsegnano le sostanze organiche al ciclo della vita: un perfetto riciclaggio dei rifiuti organici.

Si tratta di un processo di decomposizione biologica della sostanza organica che avviene in condizioni controllate, in capannoni chiusi, dove le emissioni odorigene vengono aspirate e trattate prima di essere immesse in atmosfera.

Il processo permette di ottenere un prodotto biologicamente stabile in cui la componente organica presenta un elevato grado di evoluzione; la ricchezza in humus, in flora microbica attiva e in microelementi, fa del compost un ottimo prodotto, adatto ai più svariati impieghi agronomici, dal florovivaismo alle colture praticate in pieno campo.



## Il termovalorizzatore

I termovalorizzatori sono impianti che hanno lo scopo primario di ridurre considerevolmente il volume dei rifiuti e renderli inerti con un grosso vantaggio: la produzione di energia termica o elettrica. Il calore prodotto dalla combustione è utilizzato per generare vapore che viene inviato in una turbina per la produzione di energia elettrica o immesso nella rete di teleriscaldamento. Si riduce in questo modo la necessità di utilizzare altri impianti alimentati con fonti fossili (petrolio, carbone) e vengono "spente" centinaia di caldaie domestiche con il conseguente beneficio per la qualità dell'aria che respiriamo. I termovalorizzatori sono diffusi in tutta Europa e in molti casi sono inseriti con successo in svariati contesti urbani (Vienna, Parigi, Londra, Copenhagen e Tokyo) senza che siano stati rilevati ad oggi effetti negativi sulla salute dei cittadini.

Con le attuali tecnologie di trattamento fumi e abbattimento delle emissioni, in linea con le direttive dell'Unione Europea, i termovalorizzatori sono considerati sicuri. I dati mostrano che questi impianti, se moderni e ben gestiti, non inquinano di più di una qualunque altra centrale di produzione energetica, presentando valori di emissione ben al di sotto dei rigorosi limiti di legge. Alla fine del processo di combustione dei rifiuti le ceneri restanti vengono stoccate in una discarica, nella quale vengono smaltiti solo i residui prodotti dal termovalorizzatore. In questo modo non si generano reazioni di biodegradazione, essendo il materiale pressoché inerte, non si producono cattivi odori né quantità apprezzabili di biogas ed il rischio d'inquinamento del sottosuolo per effetto del percolato è estremamente ridotto.