



# MA SARÀ IL SUO POSTO?

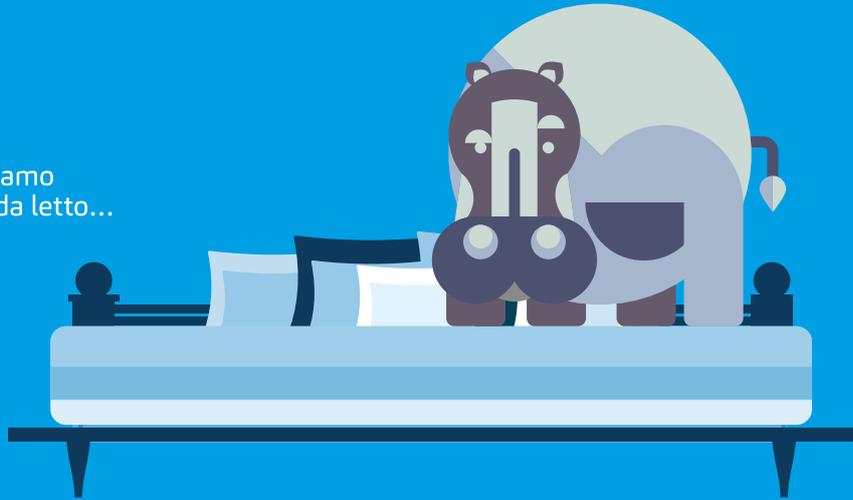
Mettiamo ogni cosa al posto giusto: con la raccolta differenziata  
possiamo trasformare i rifiuti in una grande risorsa.

un pinguino  
davanti  
al caminetto...



MA SARÀ IL SUO POSTO?

un ippopotamo  
in camera da letto...



MA SARÀ IL SUO POSTO?

## INDICE

- 1. Come trasformare un rifiuto in risorsa** 5
- 2. Operazione differenziata** 11  
Tutti pronti per differenziare al massimo!
- 3. La lunga vita dei rifiuti** 26  
RAEE a chi?
- 4. A ciascuno il suo destino** 30  
Crea il compost per il tuo giardino
- 5. Tanta gente, tanta vita... tanti rifiuti (da gestire)** 36  
Fai goal. Svuota la discarica!
- 6. Il Termovalorizzatore** 39  
I limiti di legge sulle emissioni
- 7. Per saperne di più... GLOSSARIO** 44  
Fonti

1

## Come trasformare un rifiuto in risorsa

Come  
si fa?

Per gestire i rifiuti ci vogliono i supereroi? Macché, siamo noi, tutti noi, a poter cambiare le cose. La possibilità di trasformarli in una risorsa è nelle nostre mani, nella nostra testa e nei nostri cuori.

Possiamo scegliere di gestirli in maniera corretta, rispettando l'ambiente e le città in cui viviamo.

I rifiuti sono tutto ciò che non ci serve o non ci piace più e dobbiamo buttare via, la risorsa è qualcosa che può essere ancora utile.



## Nuova vita agli oggetti!

Fantasia e creatività consentono di dare nuova vita agli oggetti che sembrano non servire più a nulla. Gli oggetti possono avere usi diversi da quelli per cui sono stati pensati.

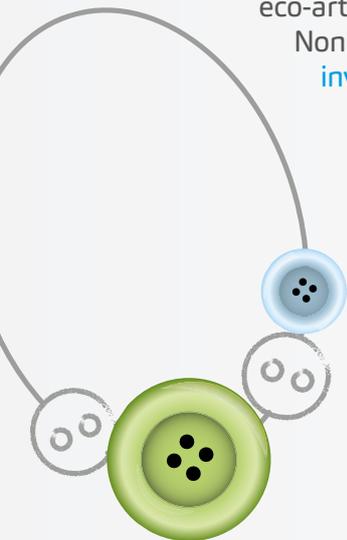
Ci sono artisti che creano veri e propri gioielli a partire da materiale riciclato: plastica, bottoni, tappi, carta, lana... Oggetti preziosi sia perché frutto dell'originalità e della raffinata manualità di un eco-artigiano, sia perché consentono di trasformare i rifiuti che produciamo.

Non ci credete? Provate a fare una ricerca su internet, **il mondo è pieno di gente che sa inventarsi oggetti bellissimi a partire da materiali di scarto.**

Spesso però **ci sono cose che non sono né rotte né consumate**, ma di cui ci siamo semplicemente stancati. In questo caso, **la cosa migliore è regalarle a qualcuno che ne ha bisogno.**

Non si tratta solo di abbigliamento, ma anche di libri e giornali, di mobili e giochi.

Ci sono tante associazioni e cooperative che si occupano proprio di questo. È bello pensare che una cosa che abbiamo amato - un vestito che ci stava particolarmente bene, un libro che abbiamo letto e riletto, un mobile su cui abbiamo segnato le tacche della nostra crescita - possa servire a qualcun altro e continuare a vivere lontano da noi.



## Qualche suggerimento

Un'alternativa divertente sono i mercatini del baratto: si scambia quello che non serve più ma è ancora in buone condizioni, con qualcosa di cui invece abbiamo bisogno.

## Perché non provi a farne uno con i tuoi compagni di scuola?

Giochi, vestiti, giornalini, libri, figurine...

Potete scambiarvi tutto quello che volete, il "valore" lo decidete voi di volta in volta.

È una vera sorpresa scoprire che quello che ai nostri occhi ormai non ha più alcun interesse, per altri invece ne ha un sacco.

**Ricordate** che utilizzare i fogli sui due lati serve a non sprecare carta; se dovete correggere un errore, usate la scolorina a nastro e non quella col pennellino che quando finisce diventa un rifiuto pericoloso.



# Prevenire è meglio che curare

L'imballaggio serve: garantisce igiene, trasportabilità, qualità e freschezza.

Ma c'è modo e modo di fare un imballaggio. Lo si può fare pensando all'ambiente, per esempio. Le aziende oggi sono sempre più consapevoli del loro ruolo e della necessità di progettare imballaggi che abbiano un minor impatto ambientale.

Gli imballaggi devono essere più leggeri, prodotti in materiale riciclato ...e riciclabile, meno ingombranti e senza componenti nocivi.

Negli ultimi anni, in Italia, la quantità di imballaggi prodotti è significativamente diminuita. Nel 2014 sono state recuperate complessivamente 9,2 milioni di tonnellate di rifiuti di imballaggio, una quantità pari al 77,7% del totale immesso al consumo.



Nel settore dei detergenti e detersivi, grazie all'uso dei prodotti concentrati, si è ridotto del 50% il volume e il peso dei contenitori.

Complessivamente, secondo il CONAI, grazie a questa politica di sostenibilità abbiamo risparmiato 891 milioni di euro di costi socio-ambientali.

# Differenziare fa la differenza

I rifiuti sono tutti diversi, e allora differenziamoli! Solo così, distinguendo e separando, potremo contribuire a riciclare, cioè produrre nuove materie prime a partire da quelle usate.

In ogni caso per farlo, prima di buttare via quello che non interessa più, dobbiamo fermarci un attimo a pensare.



CHE COS'È  
QUESTO  
RIFIUTO?

Per differenziare bene è importante organizzare anche la cucina (o il balcone o lo sgabuzzino) in maniera strategica, con sacchi e contenitori diversi. Carta di qua, vetro, alluminio e acciaio di là, plastica a destra e l'umido a sinistra... Così sarà facile e comodo e quello che buttiamo potrà essere trasformato dai Consorzi in nuovi oggetti e usato per realizzare altri prodotti che ci costeranno meno dal punto di vista ambientale, economico e sociale.

Alla fine vedrete che il sacchetto dell'indifferenziato (quei rifiuti che non possono essere riciclati) sarà piccolo piccolo piccolo piccolo...



DOVE LO  
BUTTO?

## Dai rifiuti tanta energia

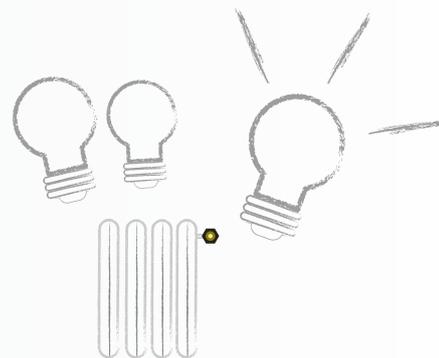
Dopo aver riutilizzato e riciclato i nostri rifiuti, possiamo ancora rendere utile quello che siamo proprio costretti a gettare.

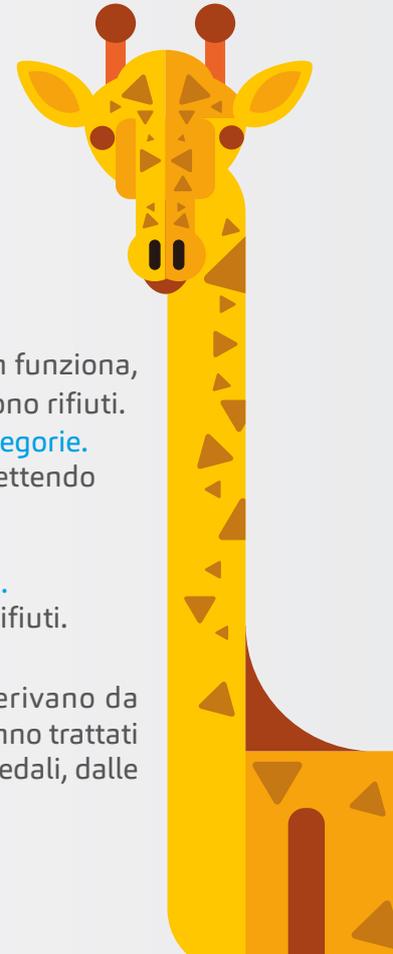
*Dentro i rifiuti, infatti, si nasconde tanta energia importante.*

Grazie ai termovalorizzatori riusciamo a recuperare questa energia, a trasformarla in energia elettrica/calore e a utilizzarla per la nostra vita quotidiana.

**Dai nostri rifiuti indifferenziati può arrivare energia per far funzionare gli elettrodomestici, illuminare le città e scaldare le nostre case.**

Come funziona un termovalorizzatore ve lo raccontiamo più avanti.





Ci liberiamo di quello che non serve o non ci piace più, quello che si è rotto, che non funziona, che è passato di moda, gli avanzi, gli imballaggi e i contenitori. Tutte queste cose sono rifiuti. **Ma a guardarli più da vicino, i rifiuti sono tutti diversi e possiamo dividerli in tante categorie.** Questa operazione serve a fare in modo che vengano riciclati nel modo corretto, mettendo insieme i rifiuti dello stesso tipo. Almeno non si sentiranno troppo soli...

Una prima grandissima distinzione riguarda **i luoghi in cui i rifiuti vengono prodotti.**

Le città - con tutte quelle case, negozi, uffici - sono il luogo in cui si producono più rifiuti.

Si chiamano **Rifiuti Solidi Urbani** o anche rifiuti domestici.

Ci sono però dei rifiuti particolari, che appunto chiamiamo **rifiuti speciali**: derivano da lavorazioni delle industrie, o da attività agricole, artigianali, commerciali, servizi e vanno trattati in maniera specifica, con molta attenzione. Vengono prodotti in particolare dagli ospedali, dalle grandi industrie, dalle industrie chimiche, dalle imprese di costruzione...

Nell'ambito di questa enorme quantità di rifiuti, esistono i cosiddetti **rifiuti pericolosi** che contengono sostanze inquinanti che non devono essere disperse nell'ambiente, ma trattate in appositi impianti, molti dei quali si trovano all'estero. Per questo è molto importante che tutto ciò avvenga nel rispetto della legge, in impianti tecnologicamente avanzati e controllati dalle autorità competenti.

Ma non solo, **anche noi cittadini abbiamo a che fare con rifiuti pericolosi e dobbiamo saperli riconoscere**. I farmaci scaduti, per esempio, i toner delle stampanti, le siringhe, le batterie per l'auto, ma anche, certo, come dimenticarlo, l'olio che usa la mamma in cucina per fare i vostri piatti preferiti: le patatine fritte! O le polpette...

Anche **pile, batterie, lampadine, cellulari, caricabatteria** fanno parte di questo gruppo e **devono essere conferiti dentro contenitori specifici** che si trovano nei negozi che vendono questi prodotti, oppure devono essere consegnati negli appositi centri che esistono in ogni comune: lì verranno trattati nella maniera più corretta affinché non inquinino l'ambiente in cui viviamo.



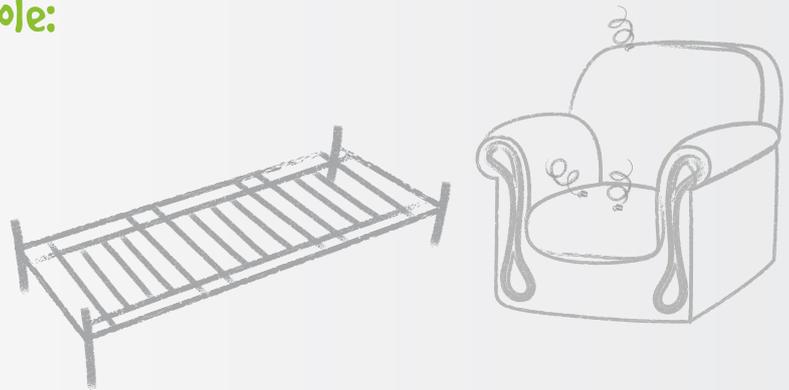
Poi ci sono rifiuti molto, ma molto grossi, i **rifiuti ingombranti**.

Reti del letto, poltrone, divani, giocattoli: nel cassonetto non ci stanno, ma non per questo si possono lasciare all'angolo della strada, vero? Per questi rifiuti esistono alternative alla discarica, **quasi tutti questi oggetti possono essere riciclati o almeno possono essere riciclati alcuni dei loro componenti**.

Per questo la cosa migliore da fare, se stai pensando di rinnovare la tua cameretta, è chiamare A2A Ambiente o Aprica per avere informazioni sul modo corretto per lo smaltimento.

**Nella grande famiglia dei Rifiuti Solidi Urbani,  
Ci sono tante famiglie più piccole:**

- organico
- acciaio e alluminio
- plastica
- carta
- vetro



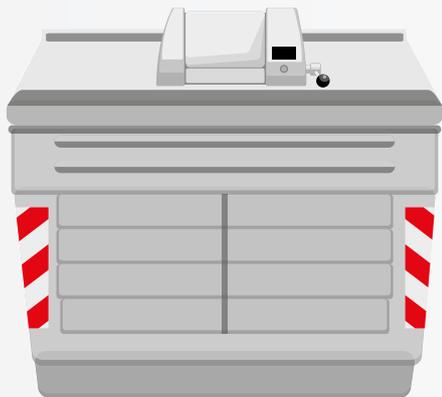
# Tutti pronti per differenziare al massimo!

A Brescia, con il nuovo sistema di raccolta, la carta, la plastica, il vetro e i metalli saranno raccolti con il “porta a porta”, mentre i rifiuti organici e quelli indifferenziati si potranno portare nei cassonetti stradali “a calotta”.

Con il “porta a porta”, nessuno viene a bussare e a dirvi di portare giù l'immondizia. Siamo noi che, negli orari e nei giorni fissati dal Comune, dobbiamo ricordarci di mettere in strada i contenitori della differenziata.

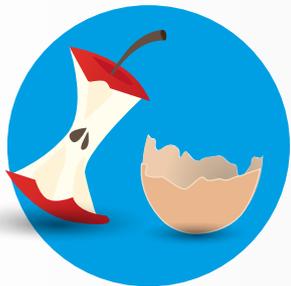
Quindi passeranno gli operatori ecologici a svuotare i contenitori, che dopo verranno ritirati, così le strade e i marciapiedi torneranno a essere tutti per noi.

Ovviamente funziona se tutti collaboriamo! Rispettiamo le scadenze consultando il calendario con le giornate di ritiro e facciamo una differenziata con i controfocchi!



I cassonetti “a calotta” apribile solo con una tessera elettronica, permettono come per il “porta a porta”, di verificare quanta differenziata viene effettuata dalle famiglie.





## Organico

Organico vuol dire naturale. In natura i rami, le foglie secche, l'erba e gli animali che muoiono nel bosco vengono decomposti dai microrganismi presenti nel terreno; in questo modo vengono restituiti al ciclo naturale e diventano humus, un prezioso fertilizzante.

Nell'habitat umano, **i rifiuti organici sono prevalentemente quelli legati al cibo**: le bucce, gli avanzi di cibo, i fondi di caffè, i gusci d'uovo, gli scarti, gli avanzi di carne e pesce e quella gran quantità di alimenti che lasciamo scadere nel frigorifero (ahinoi!)... **Separando i rifiuti organici dagli altri possiamo seguire l'esempio della natura**: saranno portati in impianti dove, sfruttando l'azione di alcuni tipi di batteri, saranno trasformati in compost, un terriccio molto simile all'humus.

Se abbiamo la fortuna di avere un giardino possiamo usare il composter (vedi cap 4), otterremo lo stesso risultato e avremo molto ridotto la nostra quantità di rifiuti da smaltire.

I rifiuti umidi rappresentano in peso circa un terzo dei rifiuti di casa e sono costituiti per lo più da scarti o avanzi di cucina; separarli correttamente significa non sprecare risorse preziose. Infatti, una volta inviati ad appositi impianti di trattamento, consentono di produrre fertilizzante naturale per le coltivazioni e di recuperare energia rinnovabile, mediante la produzione di biogas.



## Acciaio e alluminio (metalli)

Sono materiali preziosi, perché possono essere riciclati al 100% e all'infinito. Lattine e scatolette raccolte in maniera differenziata vengono portate in un impianto dove vengono pressate in grandi cubi e poi utilizzate per fare altre lattine e scatolette, che diventeranno poi altre lattine e scatolette, e poi ancora biciclette, lampade, cerchioni per auto, monopattini... L'importante è buttarli nel contenitore giusto, quello verde.

Potremo berci tutte le bibite in lattina e mangiarci tutti i barattoli di fagioli che vogliamo senza dover più tirar fuori un grammo di bauxite e minerali di ferro dalle montagne. L'alluminio e l'acciaio infatti vengono prodotti da questi minerali e per farli si impiegano macchinari che hanno un altissimo consumo di energia.

**Fare le lattine di alluminio e i barattoli di acciaio riciclando quelli vecchi invece fa risparmiare il 95% di energia!**

### Lo sapevate che...

con **37** lattine è possibile fare **1** caffettiera.

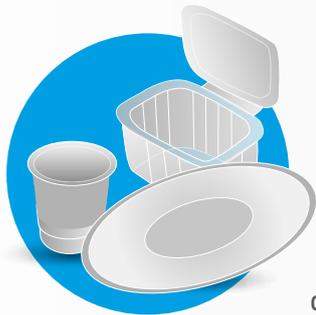
Tutte le caffettiere prodotte in Italia sono in alluminio riciclato.

con **800** lattine si realizza **1** city bike.

con **15** scatolette di fonno si realizza **1** chiave inglese.

con **1.000** barattoli di fagioli si può creare **1** tombino.





## Plastica

La plastica è una grande invenzione dell'uomo. Proprio così: in natura la plastica non esiste. L'uomo è riuscito a produrre la plastica dal petrolio, attraverso complessi processi industriali. Per questo dobbiamo sentirci ancor più responsabili! È tutta farina del nostro sacco!

Questo però vuol anche dire che se la plastica la buttiamo in mare o in discarica, la natura non sa cosa farsene, non sa come trasformarla: ci mette 1.000 anni a disintegrarla. Un tempo enorme. Dov'eravamo noi 1.000 anni fa? Fatemi pensare... eravamo in pieno Medioevo! Pensate un po'!

**Riciclare la plastica è importantissimo, perché può essere riutilizzata in molti modi.**

PE, PP, PET, PS, PVC: non sto facendo strani rumori... Sono le sigle che contraddistinguono le diverse plastiche con cui è realizzata la gran parte degli imballaggi. Noi possiamo buttarli tranquillamente nel sacco giallo, anche i bicchieri e i piatti delle nostre feste, solo le posate vanno nell'indifferenziato (e ricordiamoci di schiacciare le bottiglie, che si prendono troppo spazio, quelle prepotenti).

Ricordati: se hai oggetti in plastica come sedie, tavoli, tapparelle, tubi, portali al Centro di Raccolta del Comune.

## Lo sapevate che...

Con **20** bottiglie di plastica è possibile fare **1** coperta in pile.

Negli ultimi 20 anni l'uso della plastica nelle automobili è aumentato del 114% e si stima che, senza questo materiale, le auto peserebbero 200 kg in più!

Con **2** flaconi di plastica si fa un **1** frisbee.





## Carta

La carta vergine viene prodotta dalla cellulosa ricavata dagli alberi, ma non è vero che la carta è nemica delle foreste. Per proteggere i nostri boschi, si usano alberi appositamente piantati per ricavarne cellulosa: sono specie che crescono più rapidamente, in modo che quelli tagliati vengano sostituiti nel più breve tempo possibile da nuove piante. La carta oggi per la verità può essere realizzata anche a partire da alghe o pianticelle più basse, come il cotone e il riso.

### Sappiamo anche riprodurla riciclando carta e cartone usati!

Se li mettiamo nel contenitore blu vengono portati in una piattaforma di selezione, dove si controlla che nel mucchio non sia finito qualche materiale che non c'entra niente (che so... un sacchetto di plastica), poi vengono ripuliti, frullati, macerati e trasformati in una pasta che si stende e si fa asciugare. Una volta la mettevano proprio sui fili come i panni, oggi ci sono delle macchine che lo fanno più rapidamente. Dopodiché le cartiere trasformano questi grandi fogli di carta in prodotti di vario tipo e peso: fogli semplici, cartone, cartoncino, carta velina...



Con 2.000 chili al secondo la carta è il materiale più riciclato d'Europa: **tutta la carta infatti può essere riciclata** - dal foglio allo scatolone, dal nostro quaderno al giornale, dai block notes alle buste - tranne quella speciale, che ha al suo interno qualche altro materiale. È il caso per esempio della carta oleata o della carta delle buste imbottite: questi rifiuti vanno buttati nei rifiuti indifferenziati.

La carta però ha meno vite dei gatti, non possiamo riciclarla all'infinito. Al quinto giro ci si ferma: la sua qualità diventa troppo scadente e va integrata e rinforzata con nuova cellulosa vergine. Ma per fortuna esiste una foresta dalla quale possiamo attingere continuamente senza impattare sull'ambiente: sono i contenitori della raccolta differenziata, le nostre foreste urbane. Per questo dobbiamo pensarci sempre e riciclare tutta la carta che troviamo in giro.

### Lo sapevate che...

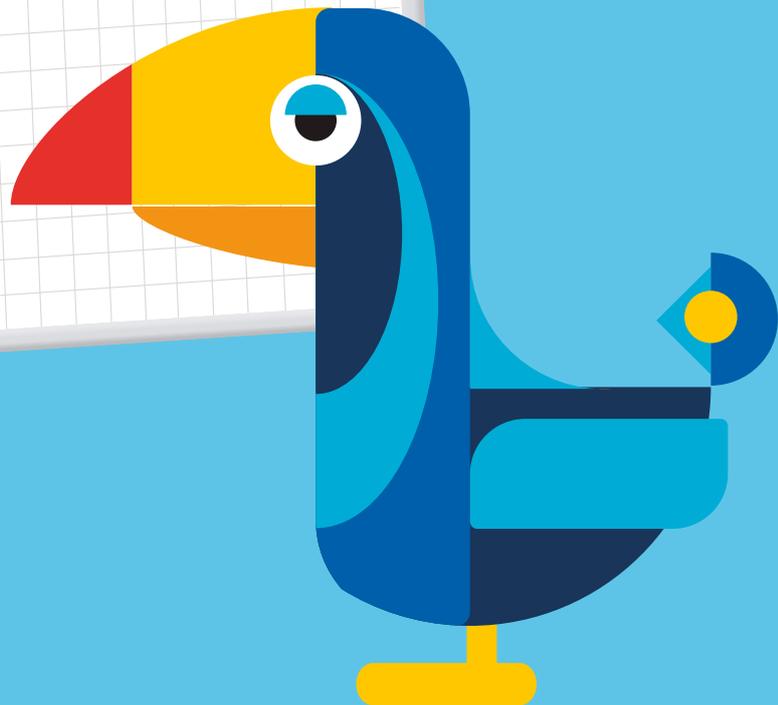
**Il 90% circa dei quotidiani italiani viene stampato su carta riciclata.**  
Ogni anno in Italia, grazie alla raccolta differenziata di carta e cartone si risparmiano emissioni nocive per l'atmosfera, equivalenti al blocco totale di tutto il traffico su strada (auto, camion e mezzi pubblici compresi) per ben 6 giorni e 6 notti! La percentuale di riciclo degli imballaggi in carta e cartone raccolti nel 2014 è pari all'80%.

## Lo sapevate che...

Nel 2014 la quantità di macero riciclata ogni minuto in Italia è stata di 10 tonnellate.

Il 90% della carta, dei sacchetti, delle scatole che tu usi, quelle che trovi al supermercato per esempio, sono realizzate con materiale riciclato.

Le foreste europee sono in costante aumento perché in Europa sono più gli alberi piantati di quelli tagliati e le nostre foreste, in 10 anni, sono cresciute di una superficie pari a quella dell'intera Svizzera!





## Vetro

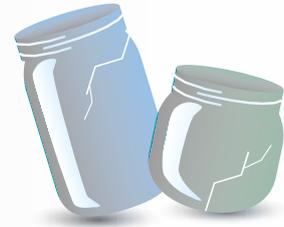
Sembra incredibile che un materiale così bello possa essere fatto solo di materiali semplici e comuni: sabbia, soda, calcio. **Una bottiglia di vetro è fatta al 70% di sabbia.** Come farà a trasformarsi in vetro? Potere della chimica!

Per produrre vetro da questi materiali occorre però tantissima energia mentre **produrre vetro nuovo da quello riciclato fa risparmiare ben il 59% di energia.** E il bello è che la differenza non la vedi: il vetro è trasparente!

**Come funziona il riciclo?** Il vetro riciclato viene prima analizzato per individuare eventuali pezzi di metallo, che vengono tolti con delle elettrocalamite, o etichette di carta e plastica, che vengono aspirate. Poi bottiglie e bottigliette vengono suddivise per colore e infine triturate.

Ma vi immaginate che fracasso?!

Con il vetro potete andare tranquilli. Se lo mettete nel contenitore verde si ricicla tutto tranne le lampadine e gli specchi. I piatti no, ma perché sono di ceramica, mica di vetro.



## Lo sapevate che...

La ceramica è il nemico numero uno del vetro, in particolare la vetro-ceramica, cioè il pyrex (quello della pirofila), perché è trasparente proprio come il vero vetro!

È importante ricordarsi di tenere il pyrex - così come i piatti e le tazzine - "alla larga" dal vetro: a causa delle diverse temperature di fusione è sufficiente un solo frammento di ceramica, mescolato al rottame di vetro dentro il forno, per vanificare il processo di riciclo, dando origine a contenitori destinati irrimediabilmente a infrangersi!



Insomma, per riciclare bene, ma veramente bene, non dovete essere degli scienziati. Potete analizzare il vostro rifiuto e sezionarlo, perché molto spesso i prodotti che compriamo e che usiamo sono un misto di tutti questi materiali, ma spesso basta un'occhiata e con un po' di esperienza vi risulterà facile distinguerli.

Quanto più suddividiamo, tanto più efficiente sarà la nostra operazione di riciclo, la bottiglia di vetro da una parte, il tappo di plastica che la chiude da un'altra. L'imballaggio di polistirolo di qui e il foglietto con la ricetta di cucina di là. Se la ricetta è venuta male, gli avanzi vanno da un'altra parte ancora...



Come avviene la raccolta differenziata nel tuo comune?  
Scrivi qui dove puoi buttare...

Acciaio

Ferro

Alluminio

carta

organico

Plastica

Rifiuti ingombranti

Vetro

3

## La lunga vita dei rifiuti

Troppo spesso non ci pensiamo.

Camminiamo per strada, chiacchieriamo, telefoniamo, guardiamo le vetrine e senza pensarci buttiamo via la lattina della bibita che stavamo bevendo, lo scontrino che ci ha rilasciato il supermercato, la carta plastificata della ricarica del telefonino... "Che sarà mai!", ci viene da pensare.

Invece, abbiamo disseminato la nostra passeggiata di scarti che resteranno lì per anni.

L'avreste mai detto che, per esempio, la gomma da masticare buttata dopo averla ruminata per ore quando facevate la prima elementare, adesso che siete in quinta è ancora lì che vi aspetta da qualche parte?

**Riciclare è vitale!**



## Quale rifiuto?

## In quanto tempo si decompone nell'ambiente?

- Bottiglia di vetro **Indeterminato** (più di **1.000** anni)
- Bottiglia di plastica **1.000** anni
- Lattina **100** anni
- Pneumatico **100** anni
- Suola di una scarpa **75** anni
- Gomma da masticare **5** anni
- Carta plastificata **5** anni
- Lana **3** anni
- Mozzicone di sigaretta **1-5** anni
- Pannolini **1** anno
- Maglietta di cotone **2-5** mesi
- Scatola di cartone **2** mesi
- Torsolo di mela **2** mesi
- Giornale **6** settimane
- Tovagliolo di carta **4** settimane



## RAEE a chi?

La sigla è difficile ma non è una parola straniera... **i RAEE sono i Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche**. Avete presente la game console? Quando la buttate diventa RAEE. Il frigorifero? Uguale.

Anche frullatori, lavatrici, televisori, computer, cellulari... sono tutti RAEE.

Le nostre case sono piene di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (AEE), quando le buttiamo diventano RAEE. Ma non possiamo metterli nel cassonetto indifferenziato o abbandonarli per strada, perché **questi prodotti contengono oltre a materiali che possono essere riciclati, anche materiali preziosi** (oro, argento e rame) **e pericolosi** (come mercurio e piombo) che nuocciono alla salute se dispersi nell'ambiente.

Quando non funzionano più e decidiamo di buttarli via, dobbiamo riconsegnarli al rivenditore o al Centro di Raccolta che si occupa dello smaltimento.

Nel primo caso si tratta di uno scambio "Uno a Uno": quando sostituiamo un elettrodomestico e ne acquistiamo uno nuovo, il rivenditore deve fornire per legge il servizio di ritiro a domicilio gratuito del vecchio elettrodomestico. Altrimenti dobbiamo rivolgerci al Centro di Raccolta: in alcuni casi è previsto il recupero a domicilio, in altri sarà nostra cura consegnarlo nel posto giusto.



Da lì sarà portato agli impianti di smaltimento, dove queste apparecchiature vengono smontate pezzo per pezzo: servono operatori esperti per separare quello che è riciclabile e trattare in maniera adeguata ciò che è pericoloso, salvaguardando la nostra salute e quella dell'ambiente.

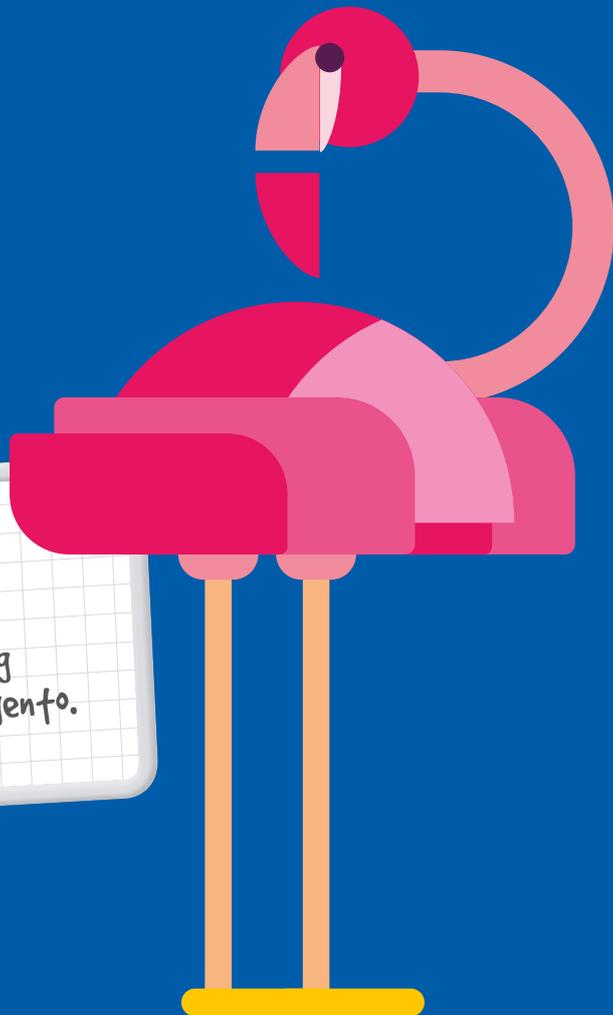
## Qualche numero

In Italia, ogni abitante produce in media 15-18 kg di rifiuti elettronici e ne vengono recuperati 4 kg per abitante.

È stato un primo importante obiettivo, ma la strada da fare è ancora lunga. La media europea, infatti, si aggira intorno ai 7 kg per abitante.

### Lo sapevate che...

1 tonnellata di telefoni cellulari contiene 110 kg di rame, 60 kg di ferro, 15 kg di nichel e 4 kg di altri materiali preziosi, fra cui anche oro e argento.



4

A ciascuno

il suo destino

e DOPO?

Passo dopo passo i rifiuti si avviano tutti i giorni incontro al loro destino. È una lunga catena, fatta di tanti anelli, attaccati gli uni agli altri. Perché il sistema funzioni è importante che ciascun anello faccia la sua parte.

A cominciare da casa nostra, dove facciamo la prima fondamentale operazione: differenziare in maniera attenta i rifiuti che produciamo.

### E dopo cosa succede?

Dopo abbiamo ancora un po' di lavoro da fare, perché dobbiamo conferire correttamente i nostri rifiuti, sia che si tratti di raccolta "porta a porta" che di raccolta con cassonetti stradali. Ciascuna attrezzatura di raccolta indica con un unico colore i rifiuti che possono stare insieme nel sacco o nel cassonetto per strada.

Da questo momento in poi interverranno operatori specializzati. Saranno loro, infatti, a prelevare il contenuto dei cassonetti, a cadenza regolare, e a portare i **rifiuti differenziati** negli **impianti di selezione** e i **rifiuti organici** (cioè gli avanzi di cibo, le bucce, i fondi del caffè, i tovaglioli sporchi...) negli **impianti di compostaggio e di biogas**.



Nell'**impianto di Compostaggio** è trattato tutto il materiale **organico**. Qui arriva sia la parte umida dei rifiuti domestici (quelli che abbiamo differenziato proprio noi), sia la parte che arriva da mercati, ristoranti, mense, sia infine sfalci, potature, fogliame provenienti dalla cura del verde pubblico e privato.

Il materiale viene pesato, triturato e miscelato. Questa fase è molto importante perché serve a creare una sostanza omogenea - fatta di rami e ramaglie, ma anche di tovaglioli o fazzoletti sporchi di cibo che noi abbiamo buttato - raccogliendo i liquidi in eccesso. Questa massa viene poi chiusa dentro biocelle, box in cemento armato sigillati e a tenuta stagna, dove avviene una fermentazione rapida (processi che durerebbero mesi qui si concludono in poco più di una settimana).

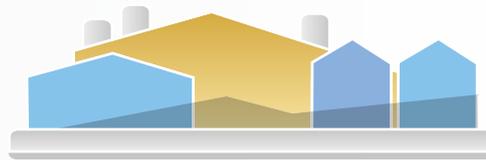
Il processo però non è ancora concluso. Questa massa di rifiuti deve rimanere ancora per qualche tempo in capannoni arieggiati per maturare, qui viene costantemente rigirata e umidificata. Così si ottiene il compost. Questo sarà finalmente analizzato, esaminato e utilizzato anche in agricoltura come fertilizzante per il suolo o unito a diversi tipi di terriccio.

Negli **impianti di selezione** i rifiuti che abbiamo differenziato vengono suddivisi nuovamente: **se qualche estraneo si è intrufolato nel sacco sbagliato, se ne accorgono subito!** Al sito di riciclaggio infatti deve arrivare solo materia prima che possa essere usata per produrre nuovi materiali.



Esistono **impianti di riciclo** diversi, adeguati a ogni tipologia di rifiuto che riusciamo a differenziare. In questi speciali impianti, i rifiuti vengono trasformati in nuovi materiali e rivenduti ad altre società che li riutilizzeranno per farne prodotti da mettere in commercio.

Quella parte di rifiuti che non può essere riciclata - il nostro piccolo, sempre più piccolo, sacchetto dei RUR (Rifiuti Urbani Residuali) - andrà invece nel **termovalorizzatore**, un impianto che li trasformerà in energia elettrica e, se collegato a una rete di teleriscaldamento, anche in calore.



**E allora in discarica cosa ci va?** Sarebbe bello dire niente, ma per ora dobbiamo limitarci a dire il **“meno possibile”**. Se riutilizziamo, ricicliamo e recuperiamo energia dalla parte residua dei rifiuti, la quantità di materiale che saremo costretti a portare in discarica diventerà sempre più bassa.

Le **discariche** sono dei grossi buchi nella terra, che vengono riempiti con quella parte di rifiuti che non si può né riciclare, né trattare nel termovalorizzatore. Quando è piena, la discarica deve essere chiusa. Chiusa una, bisogna aprirne un'altra. E poi un'altra.... Per questo dobbiamo assolutamente riuscire a limitarne l'uso e farle durare il più possibile. Anche se è giusto dire che una discarica controllata è una discarica sicura.



## Proteggi l'ambiente che ti circonda Di No alla discarica abusiva!

Le discariche non controllate sono estremamente dannose.

Se invece di usare intelligentemente i diversi tipi di cassonetti e differenziare, lasciamo i rifiuti dove capita, trasformiamo l'ambiente in cui viviamo in una discarica a cielo aperto.

Il processo di trasformazione dei rifiuti comincia indipendentemente da dove li abbandoniamo: le sostanze che li compongono cominciano a puzzare, si trasformano e rischiano di diventare nocive. Questi processi devono avvenire in un ambiente predisposto e controllato, altrimenti andrebbero ad incidere molto negativamente sulla qualità del nostro ambiente e quindi sulla nostra salute.



Il nostro Paese è tra i più belli al mondo. Noi che lo abitiamo dobbiamo proteggerlo e averne cura, come facciamo con la nostra casa e con il nostro corpo.

## Crea il compost per il tuo giardino

Creare il proprio fertilizzante per far crescere piante e fiori rigogliosi a casa come a scuola non è difficile. L'importante è organizzarsi.

### Come fare?

1. Innanzitutto bisogna individuare una porzione di terreno né sempre al sole né sempre in ombra in cui sistemare il compostier (o compostiera). Può essere un semplice contenitore di legno con assi distanziate (in modo che passi l'aria) da far costruire da mamma o papà, oppure potete acquistarne uno; in commercio ce ne sono di diversi tipi.
2. Raccogliete nel giardino foglie secche, rami, ramaglie, cortecce ed erba lasciata appassire; tutto materiale che diventerà dell'ottimo compost.
3. Dalla cucina recuperate l'umido: frutta deteriorata, bucce, verdura cotta o cruda, fondi di caffè, gusci d'uovo, fazzoletti di carta e tovaglioli.



## Cosa fare?

1. L'ideale sarebbe ridurre gli scarti in pezzi piccoli, come tessere di un puzzle.
2. Poi bisogna introdurre questi rifiuti nella compostiera sistemandoli il più possibile a strati regolari, alternando materiale secco e materiale umido. La porzione secca deve essere doppia rispetto all'umido.
3. Cercate di dargli la forma di una piramide.
4. Di tanto in tanto rigirate gli strati per rendere più omogeneo il contenuto. Nel primo mese è meglio farlo una volta ogni due settimane, poi si può diradare la frequenza.
5. Annaffiate regolarmente. Tenete presente il clima (se è piovuto da poco se ne può fare a meno, se invece è estate bisogna essere un po' più assidui: non deve esserci ristagno d'acqua).
6. Ricoprite il tutto con foglie secche.
7. Nell'arco di **5-6 mesi** si otterrà un buon compost. Sembra il terriccio del bosco, ha un colore scuro, soffice e omogeneo.



5 Tanta gente, tanta vita...  
tanti rifiuti (da gestire)

COSA  
SIGNIFICA?

La Lombardia è la regione più popolosa d'Italia. Siamo quasi 10 milioni di persone.  
Siamo proprio tanti!

**Cosa significa?** Per prima cosa che produciamo moltissimi rifiuti.

E poi? Beh, per esempio che a Pasqua o Capodanno organizziamo delle feste fantastiche e che quando la nostra squadra del cuore vince, scende in piazza un sacco di gente, che è molto più divertente che ritrovarsi in quattro gatti.

Ma vuol dire anche che se **produciamo una gran quantità di rifiuti** e vogliamo mantenere pulite le nostre città, dobbiamo fare ancora più attenzione ogni volta che vogliamo buttare via qualcosa.

**Dobbiamo essere molto attenti** nel gestire in maniera intelligente ed efficiente i rifiuti che produciamo.

Ma quanti rifiuti produciamo esattamente in Lombardia? Volete saperlo? Se sì, dovete prepararvi a immaginare numeri con tanti zeri. Numeri grandi! Non si parla di chilogrammi, ma di tonnellate, anzi di milioni di tonnellate. Pensate che in Lombardia si producono in media

**5 milioni di tonnellate di rifiuti.** Una montagna!

Come se doveste superare una barriera di circa 40 milioni di motorini l'uno contro l'altro, per riuscire a raggiungere il vostro.

I rifiuti sono una **risorsa complicata: diventano preziosi, quando impariamo a gestirli bene**, mentre sono solo un problema se li buttiamo tutti assieme.

**Come si può fare, allora?** Il sistema c'è e non è così complicato. Si basa su due elementi fondamentali: **il riciclo e la tecnologia della termovalorizzazione.**

Con il riciclo possiamo riutilizzare le materie prime, che prima finivano in discarica, per produrre nuovi oggetti.

E grazie al termovalorizzatore, possiamo trasformare gli altri rifiuti, quelli che proprio non si riesce a riciclare, in energia.

Lo facciamo già, in effetti, ma possiamo farlo meglio.

In Lombardia riusciamo a riciclare oltre il **50%** dei rifiuti che produciamo.

Con questi rifiuti abbiamo fatto un sacco di cose e possiamo farne molte di più!

Se ci mettiamo tutti insieme (e se ciascuno di noi convince un amico, il fratellone distratto, la mamma di corsa, il papà pensieroso) possiamo fare ancora meglio.

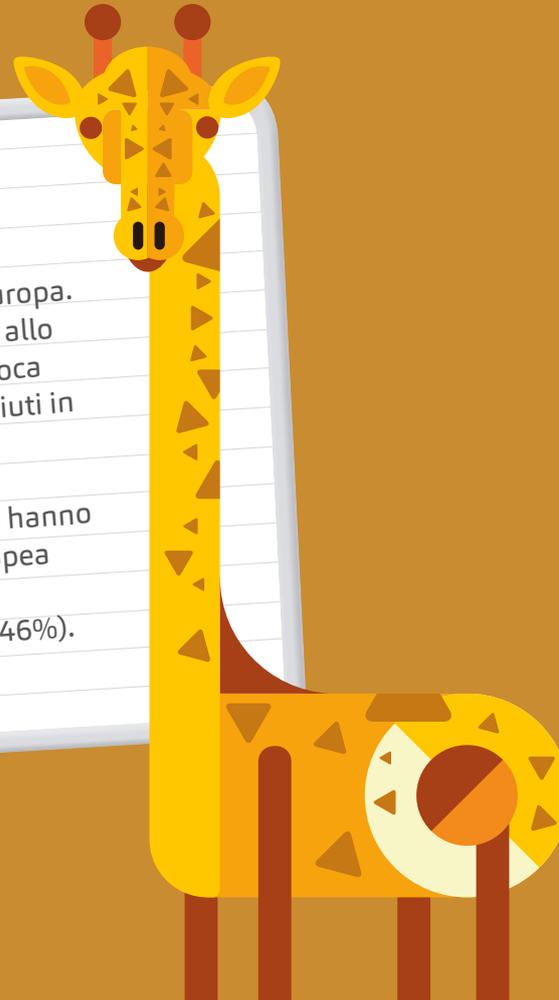
**I rifiuti che non ricicliamo e che non riusciamo a portare nel termovalorizzatore rischiano di finire in discarica.** Gran brutta sorte, quella.



## Fai goal. Svuota la discarica!

Germania e Danimarca sono i **campioni** nella **gestione dei rifiuti** in Europa. La percentuale di rifiuti che finisce in discarica infatti è di poco sopra allo zero, mentre il livello di raccolta differenziata e compostaggio si colloca intorno al 60% e i termovalorizzatori trasformano circa il 38% dei rifiuti in energia.

L'Italia negli ultimi anni si sta dimostrando virtuosa. Sette Regioni (Piemonte, Lombardia, Trentino, Veneto, Friuli, Marche e Sardegna) hanno già raggiunto l'obiettivo del 50% di riciclo previsto dall'Unione europea come obiettivo per il 2020 e altre tre Regioni (Emilia Romagna, Valle D'Aosta e Umbria) appaiono vicine al traguardo (sono oltre il 46%).



## 6 Il Termovalorizzatore

Il termovalorizzatore è un impianto in cui i rifiuti vengono sottoposti a trattamento termico e trasformati in energia elettrica e calore. Così, i rifiuti diventano una risorsa e un risparmio economico per tutti noi.

Certo, come abbiamo visto, il termovalorizzatore funziona come punto finale di un processo che inizia con la raccolta differenziata.

Insomma, non è una scappatoia per non fare la differenziata: anzi è tutto il contrario.

### Cosa va nel termovalorizzatore?

Nel termovalorizzatore finiscono solo i **Rifiuti Urbani Residui (RUR)**

cioè quelli **che non possono essere riciclati** in maniera utile.

Con questi RUR non si può fare niente di buono.

Però possiamo ritrasformarli in energia elettrica e calore.



COSA  
VA LÌ?



## Come funziona?

Nel termovalorizzatore i rifiuti sono scaricati in una fossa, da dove vengono prelevati meccanicamente e messi

nel forno, in quantità giuste per bruciare completamente a temperature superiori agli 850 gradi.

I fumi entrano in una caldaia dove, a contatto con i tubi dell'acqua, cedono calore producendo vapore. Il vapore viene mandato ad una turbina collegata ad un alternatore che girando genera energia elettrica.

## Le emissioni

Ogni forma di combustione produce fumo e infine cenere (avete presente quando si accende un camino?). È naturale che accada anche quando si trattano i rifiuti.

Se a casa dobbiamo spalancare tutte le finestre per far andare via il fumo, nel termovalorizzatore invece sono previsti filtri speciali che lo catturano e macchine che lo puliscono.

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 sono utilizzati per produrre cemento. In questo modo un altro bel po' di rifiuti viene recuperato, invece di finire in discarica.

Solo le ceneri leggere (il 5%), dopo opportuni trattamenti, vengono utilizzate per riempire miniere in profondità.

## I limiti di legge sulle emissioni

I termovalorizzatori sono impianti controllati e protetti, dotati di tecnologie e strumenti per monitorare la composizione dei fumi e catturare le particelle nocive.

Nel nostro ordinamento **ci sono leggi che hanno per obiettivo la tutela della nostra salute e dell'ambiente**, per questo dicono chiaramente quali sono gli elementi nocivi cui dobbiamo prestare attenzione e qual è la soglia di sicurezza che non dobbiamo superare per ciascuno di questi.

**Rispettarle è un obbligo, oltre che una responsabilità civile e morale.**

Nei termovalorizzatori gestiti da A2A Ambiente, grazie a sistemi di monitoraggio costanti e all'utilizzo di filtri speciali, le emissioni sono al di sotto dei limiti fissati dalla normativa italiana ed europea e di quelli imposti dalle rispettive A.I.A. (Autorizzazioni Integrate Ambientali).

I valori giornalieri medi dei termovalorizzatori sono disponibili sul sito [www.a2a.eu](http://www.a2a.eu).



Tutto il processo è controllato in maniera minuziosa da tecnici specializzati e computer che monitorano quello che avviene in ogni istante.

La legge ha fissato dei parametri molto rigidi sulle emissioni, cioè sui fumi che escono dai camini dei termovalorizzatori, ed è su questi parametri che è basato l'intero processo.

Se i limiti venissero superati, la combustione negli impianti si bloccherebbe automaticamente.

È fondamentale difendere l'aria che tutti respiriamo.

## Perché serve?

Il termovalorizzatore serve perché consente di recuperare l'energia ancora contenuta nei rifiuti trasformandola in energia elettrica e negli impianti collegati a reti di teleriscaldamento in calore.

Serve perché risparmiamo su metano, petrolio e carbone. Serve perché riduce il volume della spazzatura e fa sì che si debba ricorrere meno alle discariche (già strapiene!).



## Lo sapevate che...

I materiali inerti sono utilizzati per produrre cemento.  
Il poco materiale irrecuperabile viene inviato a smaltimento.

Con 1 kg di rifiuti attraverso il termovalorizzatore si ottiene energia elettrica sufficiente a far funzionare:

• la lavatrice (28 minuti)

• il frigorifero (4 ore)

• la televisione (6 ore)

• il computer (8 ore e 10')

• la lampada (9 ore)

# 7

Per saperne di più...

## GLOSSARIO

### • **Bauxite**

Roccia con cui si produce l'alluminio.

### • **Biocella**

Box in cemento armato e impermeabile, all'interno del quale si accelera il normale processo di degradazione della frazione organica. Il processo è monitorato costantemente attraverso computer che ne controllano i valori.

### • **BioGas**

Biocombustibile gassoso ottenuto dalla fermentazione in assenza di ossigeno (digestione anaerobica) dei residui di origine organica, animale o vegetale.

### • **Cartiera**

Impianto di lavorazione della carta.

### • **Combustione**

Reazione di sostanze organiche con l'ossigeno durante la quale si producono principalmente ossidi di carbonio, vapore acqueo ed energia termica.

### • **Compost**

Risultato dalla decomposizione naturale degli scarti organici e delle sostanze vegetali a opera dei batteri.

### • **Compostaggio** (Impianto di)

Impianto in cui la frazione umida dei rifiuti è trasformata in compost.

### • **CO<sub>2</sub>**

È la formula dell'anidride carbonica. Un gas naturale necessario alla vita del nostro ecosistema. È presente in tutti i processi di combustione, respirazione e decomposizione della sostanza organica.

### • **Discarica**

Luogo in cui deve essere conferita la parte dei rifiuti non diversamente riciclabili né utilizzabili per il recupero energetico.

### • **Emissioni atmosferiche**

Sostanze gassose introdotte nell'atmosfera terrestre da impianti industriali, impianti termici (caldaie) e veicoli a motore.

### • **Ferro**

Minerale da cui si produce l'acciaio.

## ● **Filtro a maniche**

Tecnologia utilizzata per l'abbattimento delle polveri presenti nei fumi emessi in atmosfera da un impianto industriale/termovalorizzatore.

## ● **Frazione secca**

Rifiuti secchi o scarsamente umidi che sono riciclabili o recuperabili.

## ● **Frazione umida**

Rifiuti umidi e materiali organici (avanzi di cucina, scarti vegetali) provenienti da attività domestiche, agricole e industriali.

## ● **Imballaggio**

Contenitori e pellicole, di vari materiali e forme, che proteggono e avvolgono i prodotti in commercio, garantendone l'integrità, l'igiene e la sicurezza.

## ● **Monitoraggio**

Controllo costante, attraverso sistemi informatici, dei parametri relativi a una specifica fase di un processo.

## ● **PE** (Polietilene)

Materia plastica utilizzata per bottiglie, flaconi per detersivi, giocattoli, pellicole, borse.

## ● **Percolato**

Liquido che trae prevalentemente origine dall'infiltrazione di acqua nella massa dei rifiuti o dalla decomposizione degli stessi. Il percolato prodotto dalle discariche controllate di Rifiuti Solidi Urbani (RSU) è un refluo con un tenore più o meno elevato di inquinanti organici e inorganici, derivanti da processi biologici e fisico-chimici.

## ● **PET** (Polietilentereftalato)

Materia plastica utilizzata per le fibre sintetiche, il nastro per cassette, bottiglie per l'acqua e le bibite.

## ● **Piattaforma Ecologica**

Spazio in cui consegnare i rifiuti ingombranti e/o speciali che non possono essere riciclati.

## ● **PP** (Polipropilene)

Materia plastica utilizzata per oggetti di arredamento, contenitori alimentari, flaconi di detersivi, moquette, mobili da giardino.

## ● **PS** (Polistirene)

Polistirolo utilizzato per vaschette per alimenti, posate, piatti, tappi.

## ● **PVC** (Cloruro di Polivinile)

Materia plastica utilizzata per la produzione di vaschette per uova, film e tubi, carte di credito, finestre, porte.

## • Raccolta differenziata

Procedimento che prevede la separazione dei rifiuti per diverse tipologie e l'avvio a trattamenti specifici per il recupero e il riciclo dei materiali.

## • Riciclo

Attività che consente di riutilizzare i materiali di cui sono composti i rifiuti per produrre altra materia prima. La fase preliminare e necessaria è la raccolta differenziata.

## • Rifiuti Solidi Urbani (RSU)

È una delle categorie in cui sono suddivisi i rifiuti. Si tratta dei rifiuti che sono prodotti all'interno delle città e dai suoi abitanti.

## • STIR (Stabilimento di Tritovagliatura e Imballaggio di Rifiuti)

Impianto dove i Rifiuti Urbani Residui (RUR) sono sottoposti a un processo di triturazione e vagliatura.

## • Tep

Tonnellata equivalente di petrolio: è un'unità di misura di energia. Rappresenta la quantità di energia rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo.

## • Termovalorizzatore

Impianto per il trattamento termico dei Rifiuti Urbani Residui e la produzione di energia elettrica e/o calore.

## • Tritovagliatura

Procedimento che consente di selezionare i rifiuti in base alle dimensioni per ridurli poi in pezzetti molto piccoli.

## • Wattora (Wh)

Unità di misura del lavoro elettrico. Esprime l'energia elettrica prodotta o consumata in 1 ora alla potenza di 1 W. Normalmente si utilizza come unità di misura il chilowattora (kWh), uguale a 1.000 Wh.



# Fonti

I dati citati in queste pagine sono tratti da:

- CdC RAEE: [www.cd craee.it](http://www.cd craee.it)
- CIAL: [www.cial.it](http://www.cial.it)
- COMIECO: [www.comieco.org](http://www.comieco.org)
- CONAI: [www.conai.org](http://www.conai.org)
- COREPLA: [www.corepla.it](http://www.corepla.it)
- COREVE: [www.coreve.it](http://www.coreve.it)
- ECOPNEUS: [www.ecopneus.it](http://www.ecopneus.it)
- EDUCAMBIENTE: [www.educambiente.tv](http://www.educambiente.tv)
- ENEA: [www.enea.it](http://www.enea.it)
- GESTIONE RIFIUTI: [www.gestione-rifiuti.it](http://www.gestione-rifiuti.it)
- ISPRA: [www.isprambiente.gov.it](http://www.isprambiente.gov.it)
- LEGAMBIENTE: [www.legambiente.it](http://www.legambiente.it)
- REMEDIA: [www.consorzioimedia.it](http://www.consorzioimedia.it)
- RICREA: [www.consorzioricrea.org](http://www.consorzioricrea.org)

**consulta il sito**  
[www.differenziatabrescia.it](http://www.differenziatabrescia.it)

**scarica l'app PULlamo**  
per smartphone e tablet



**segui su Facebook e Twitter**



Stampato su  
carta riciclata

