

**IL FUTURO NON ASPETTA**



# I RIFIUTI

## Cos'è un rifiuto?

- Definizione e nozioni base

## Quali rifiuti produciamo?

- Classificazione dei rifiuti

## Quanti rifiuti produciamo?

- Focus sui rifiuti urbani

## Cosa ne facciamo/Come li trattiamo?

- Recupero di materia
- Recupero di energia
- Smaltimento

## I rifiuti nell'economia circolare

- Principi dell'economia circolare e gerarchia dei rifiuti

## Cosa possiamo fare a casa nostra?

- Prevenzione dei rifiuti
- Raccolta differenziata

## Cosa è la sindrome NIMBY? Perché è dannosa?

## Perché movimentiamo i rifiuti?

## Contesto europeo

## Come sono normati i rifiuti?

- Riferimenti normativi
- Alcuni esempi di azioni illecite
- Ecomafie

# Nelle foto ci sono dei rifiuti? Cosa è un rifiuto?



Il RIFIUTO è :

«Qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi, abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di **disfarsi**»

DISFARSI = Avviare ad un'operazione di **recupero** o **smaltimento**

## RECUPERO

Qualsiasi operazione che consente ai rifiuti di svolgere un **ruolo utile**, sostituendo altri materiali che sarebbero stati altrimenti utilizzati

Il recupero può essere di due tipi:

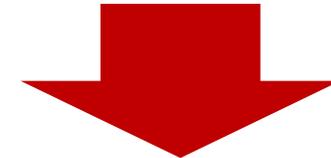
- Recupero di materia (= RICICLAGGIO)
- Recupero di energia



Il contenuto di materia e/o energia torna ad essere disponibile

## SMALTIMENTO

Qualsiasi operazione sui rifiuti diversa dal recupero



Il contenuto di materia ed energia viene sostanzialmente perso

# Classificazione dei rifiuti

I rifiuti sono classificati, secondo l'**origine**, in **rifiuti urbani** e **rifiuti speciali** e, secondo le caratteristiche di **pericolosità**, in **rifiuti pericolosi** e **rifiuti non pericolosi**.

## Rifiuti urbani (RU)

- Rifiuti domestici
- Rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade e dalle aree verdi
- Rifiuti di qualunque natura e provenienza giacenti sulle aree pubbliche o private ad uso pubblico

## Rifiuti speciali (RS)

- Rifiuti provenienti da attività industriali, artigianali, commerciali e da attività di servizio

## Rifiuti pericolosi (RP)

- Rifiuti che presentano una o più delle caratteristiche di cui all'Allegato I della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06

## Rifiuti non pericolosi (RNP)

- Rifiuti che non presentano le caratteristiche di cui sopra



## Rifiuti Urbani

- Il **Comune** provvede allo svolgimento delle attività di gestione necessarie attraverso aziende pubbliche (in-house) o private, nelle modalità regolamentate dalle norme sui servizi pubblici locali
- I costi sono sostenuti dai cittadini attraverso la TARI



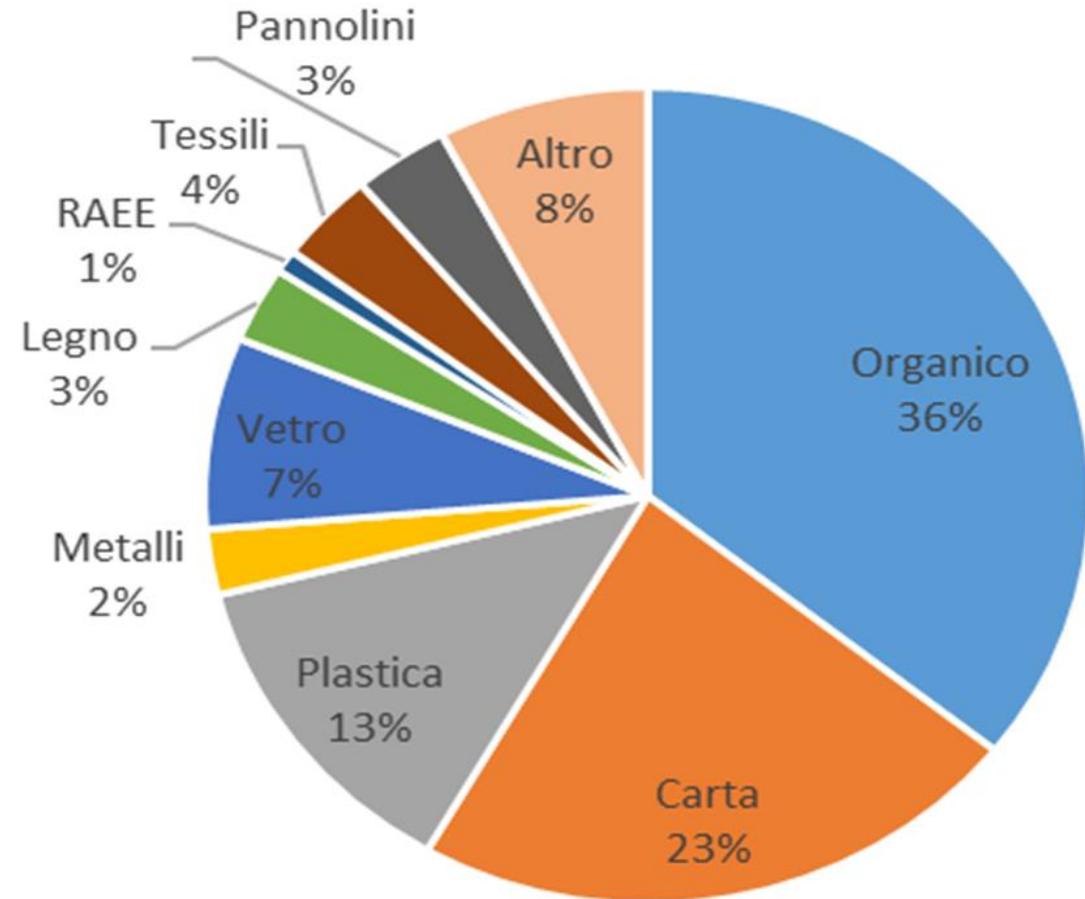
## Rifiuti Speciali

- Il **Produttore del rifiuto** ha l'onere e la responsabilità della corretta classificazione e gestione, avvalendosi di soggetti in possesso dei necessari titoli abilitativi in una logica di libero mercato
- I costi sono sostenuti dal Produttore del rifiuto



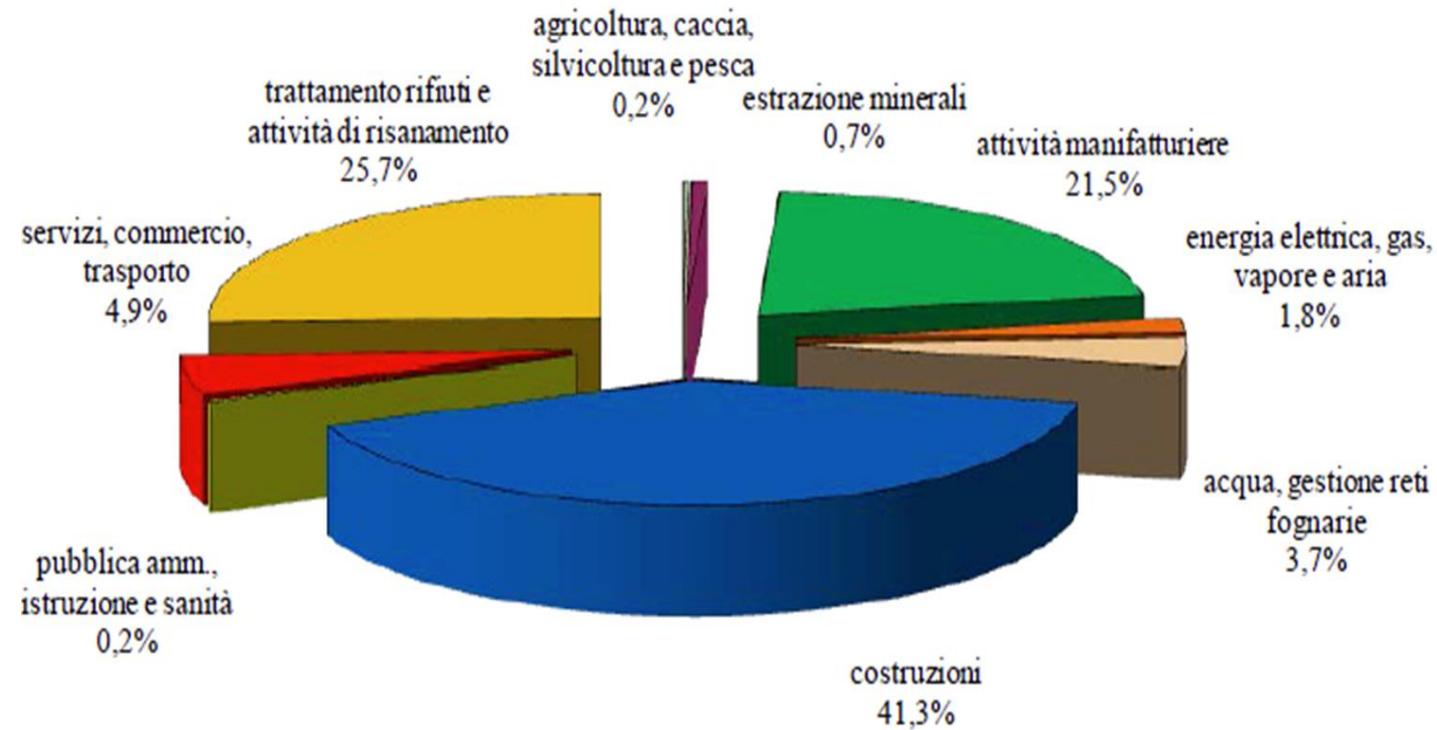
# Composizione dei rifiuti urbani

Composizione merceologica dei rifiuti urbani in Italia  
(media periodo 2008-2017)



# Provenienza e pericolosità dei rifiuti speciali

Ripartizione percentuale dei rifiuti speciali per attività economica, anno 2017



- *Ripartizione percentuale dei rifiuti speciali per pericolosità, anno 2017*
  - *93% Rifiuti non pericolosi*
  - *7% Rifiuti pericolosi*

# Gestione dei Rifiuti

---



Le operazioni di Gestione sono:

- **Raccolta** -> *Il prelievo dei rifiuti, compresi la cernita preliminare e il deposito preliminare alla raccolta, ivi compresa la gestione dei centri di raccolta di cui alla lettera "mm", ai fini del loro trasporto in un impianto di trattamento.*
- **Trasporto** -> *Non è presente alcuna definizione nella normativa applicabile, quindi assume il significato della lingua italiana; è esclusa la movimentazione in aree private*
- **Recupero** -> *Qualsiasi operazione il cui principale risultato sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile, sostituendo altri materiali che sarebbero stati altrimenti utilizzati per assolvere una particolare funzione o di prepararli ad assolvere tale funzione, all'interno dell'impianto o nell'economia in generale.*
- **Smaltimento** -> *Qualsiasi operazione diversa dal recupero anche quando l'operazione ha come conseguenza secondaria il recupero di sostanze o di energia.*
- **Intermediazione** -> *Attività che consiste nel disporre ed organizzare il recupero o lo smaltimento dei rifiuti per conto di terzi, compreso il caso in cui non si acquisisce la materiale disponibilità dei rifiuti.*
- **Commercio** -> *Operazione di acquisto e successiva vendita dei rifiuti, compresa quella che avviene senza prendere materialmente possesso dei rifiuti.*

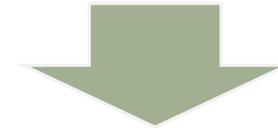
# Titoli Abilitativi necessari per le attività di gestione

Raccolta, Trasporto, Intermediazione e  
Commercio senza detenzione



**ISCRIZIONE ALL'ALBO  
NAZIONALE DEI GESTORI  
AMBIENTALI  
(ANGA)**

Smaltimento e Recupero



**TITOLI AUTORIZZATIVI  
(es. AIA, AUA, Art. 208 del TUA)\***

**Le attività di gestione sono subordinate al possesso di  
un'autorizzazione/iscrizione**

## Produzione di rifiuti in Italia (fonte Assoambiente)

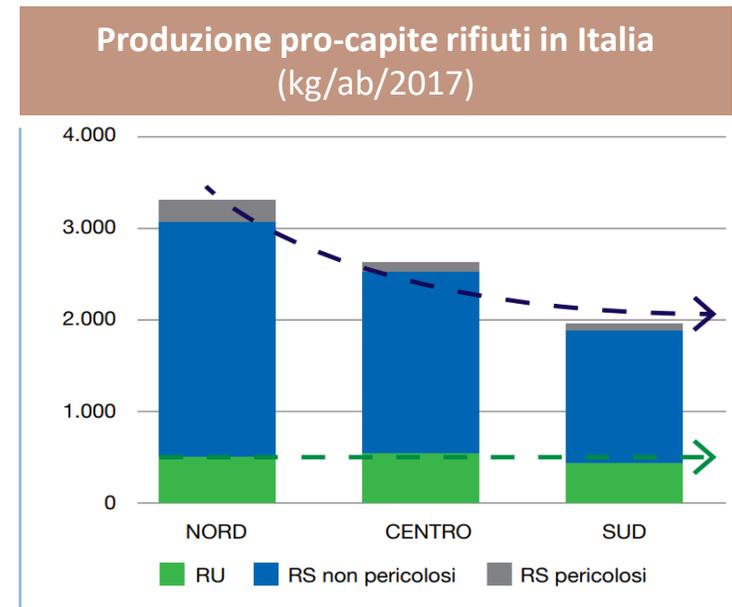
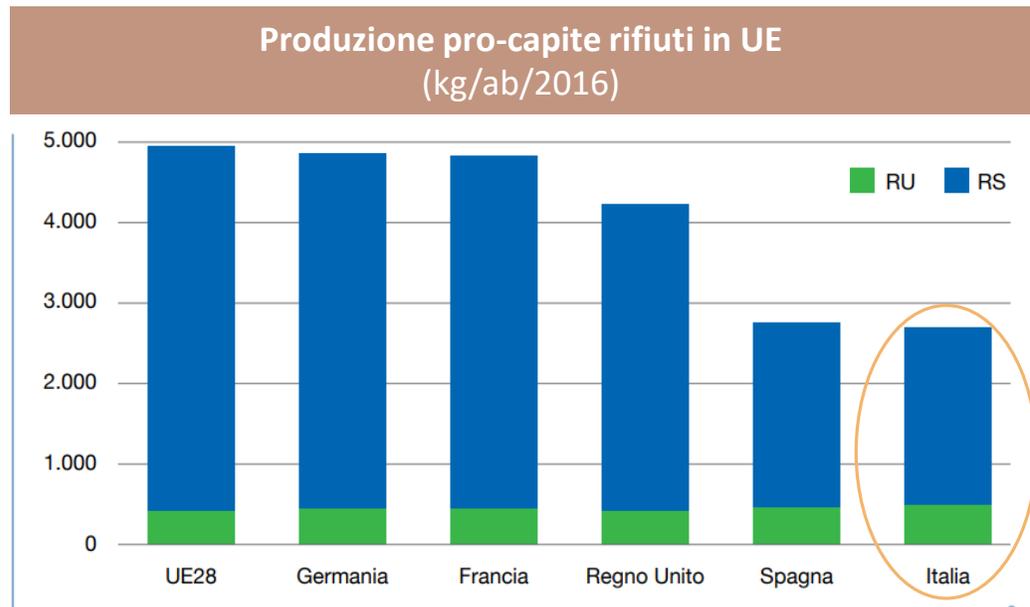


ca. 30 mln ton  
rifiuti urbani

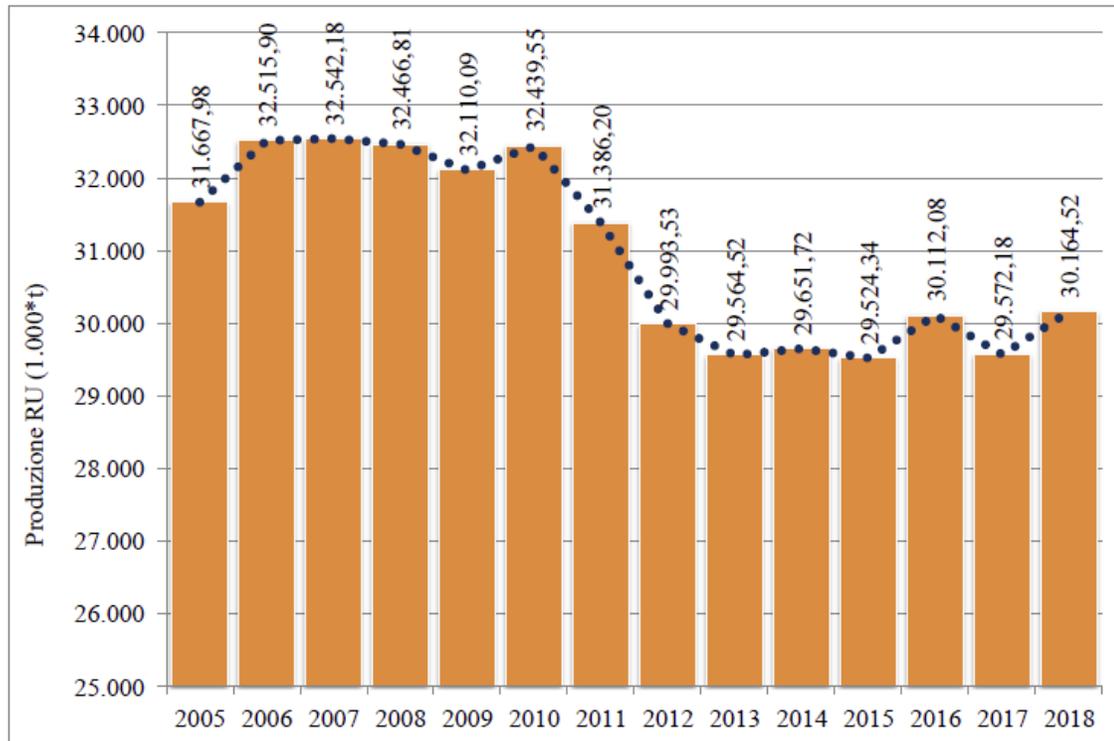


ca. 135 mln ton  
rifiuti speciali

## Produzione di rifiuti pro capite

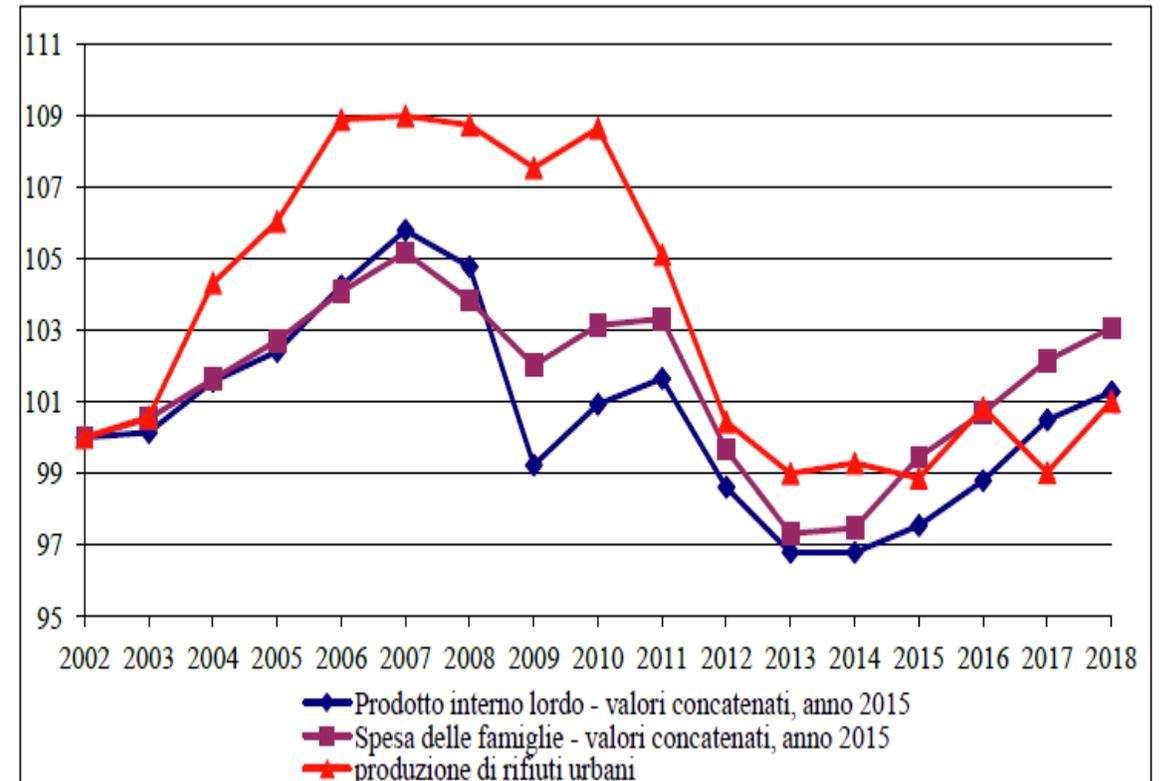


## Produzione di rifiuti urbani in Italia



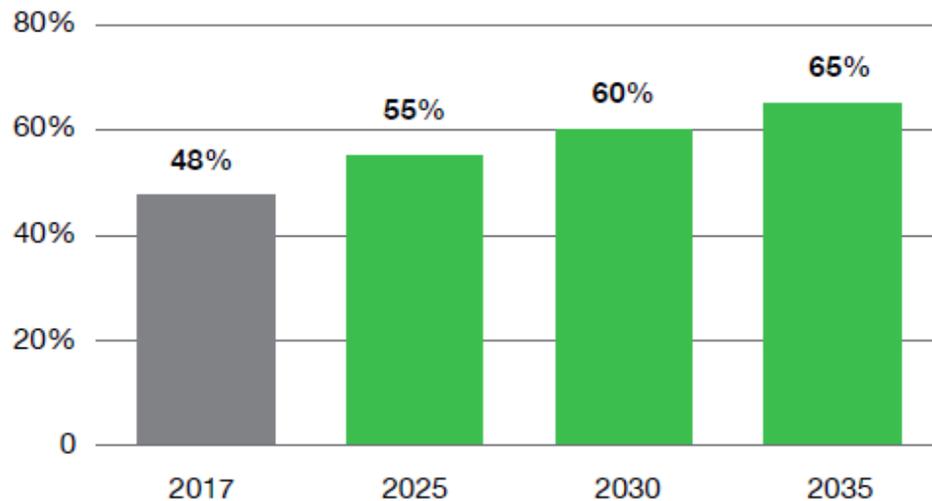
Fonte: ISPRA

## Correlazione tra rifiuti urbani e andamento dell'economia



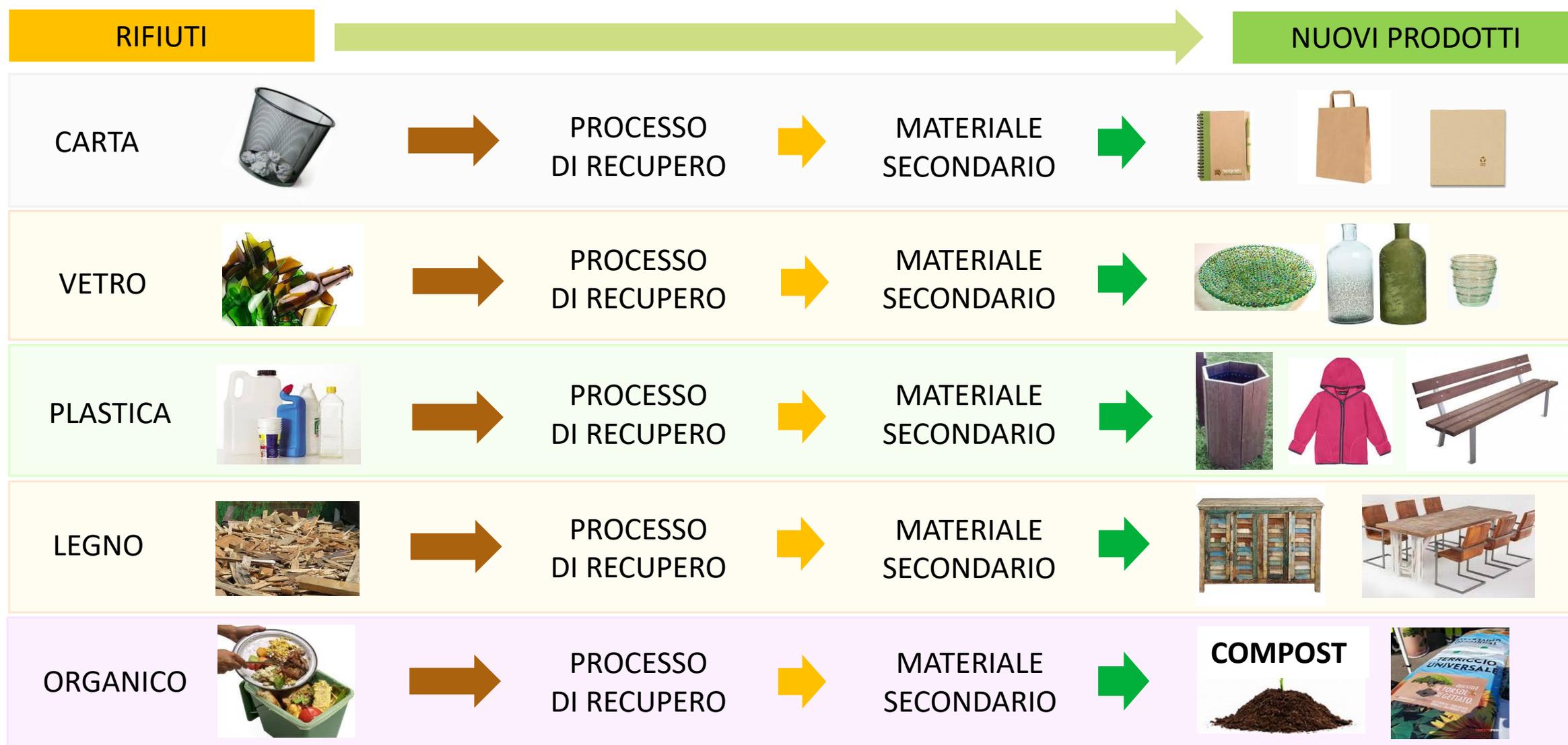
- **Il riciclo dona una nuova vita al rifiuto** e rappresenta la risposta più rilevante all'esigenza di innovazione, conversione e rilancio del sistema industriale nell'ottica della **Circular Economy**
- Al riciclo vengono avviati i rifiuti urbani dopo la raccolta differenziata (circa il 49% dei rifiuti urbani avviati a gestione) e i flussi differenziati di rifiuti speciali (circa il 65% dei rifiuti speciali avviati a gestione)

## Riciclo dei rifiuti urbani in Italia vs. obiettivi UE (fonte ISPRA)



Il tasso di riciclo dei rifiuti speciali raggiunge livelli importanti anche in assenza di obiettivi vincolanti definiti a livello europeo, come invece accade per i rifiuti urbani.

# Recupero di materia – i principali flussi

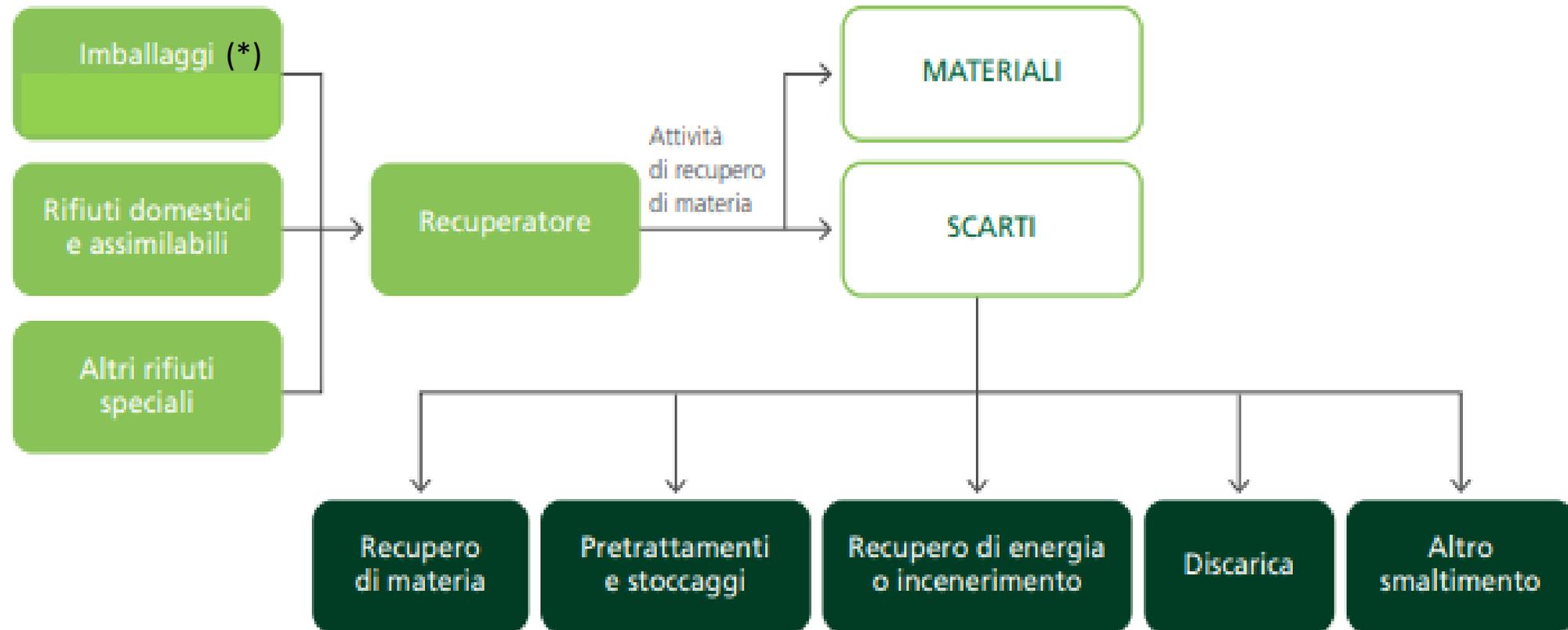


Il recupero non è un'operazione gratuita: richiede il consumo di materia ed energia, in generale di risorse (lavoro, infrastrutture impiantistiche, ecc.) → **Life Cycle Analysis**

- *I processi di riciclo presentano rese (date dal rapporto tra quantità di materiale in entrata nei processi di riciclo e la quantità in uscita), che variano non solo a seconda della frazione merceologica considerata ma anche, per quanto riguarda i soli rifiuti urbani, del grado di qualità della raccolta differenziata → **Importanza fondamentale di ricerca e sviluppo tecnologico***
- *Gli inevitabili scarti devono trovare altre forme di gestione diverse dal recupero di materia → **Necessità di disporre di un mix di impianti, di recupero e di smaltimento***

| Materiale secondario | Resa (%) |
|----------------------|----------|
| Carta                | 89       |
| Vetro                | 77       |
| Plastica             | 79       |
| Legno                | 75       |
| Organico             | 27       |

Fonte: L'Italia del riciclo 2016



(\*) Box da non considerare per il flusso di materiale organico



**Il CONAI è un consorzio privato senza fini di lucro costituito dai produttori ed utilizzatori di imballaggi con la finalità di perseguire gli obiettivi di recupero e riciclo dei materiali di imballaggio**



**COREPLA**  
CONSORZIO NAZIONALE  
PER LA RACCOLTA, IL RICICLO E IL RECUPERO  
DEGLI IMBALLAGGI IN PLASTICA

<http://www.corepla.it/corepla-movies>



<https://coreve.it/video/>



**RICREA**  
CONSORZIO NAZIONALE RICICLO  
E RECUPERO IMBALLAGGI ACCIAIO

<https://www.ricreaedu.org/>



<http://scuola.comieco.org/>



<http://www.rilegno.org/rilegno-verso-un-mondo-nuovo/>



<https://www.youtube.com/user/alurecycling>



IT | EN

CONTATTACI | DICHIARAZIONI ONLINE



CERCA



CHI SIAMO

IMPRESE

PREVENZIONE

ENTI LOCALI

ALTRI SISTEMI

COMUNICAZIONE

DOWNLOAD DOCUMENTI



## NUOVO PROGETTO PER LE SCUOLE

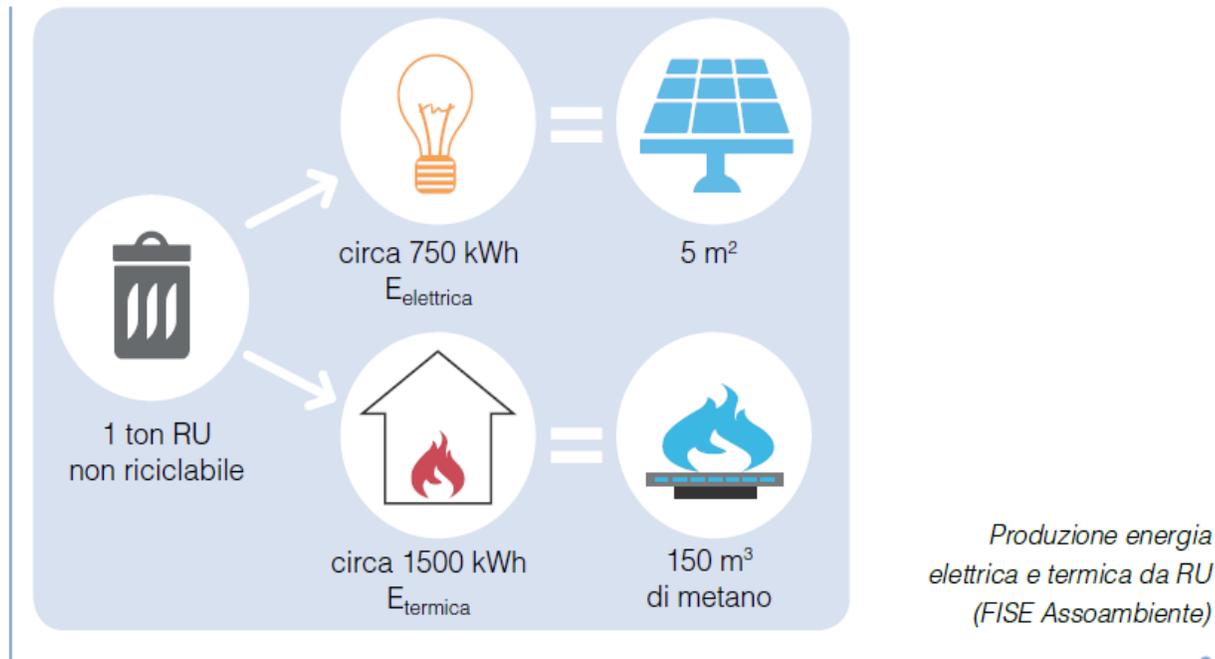
Presentata la nuova edizione 2019-2020 di "Riciclo di classe" il progetto di educazione ambientale per le scuole primarie dedicato alla raccolta differenziata e al riciclo dei rifiuti di imballaggio.

SCOPRI COME >

CONAI e Corriere della Sera hanno ideato e avviato dal 2017 "**Riciclo di classe**", progetto per educare bambini e famiglie a comportamenti responsabili e consapevoli in materia di raccolta differenziata e riciclo dei materiali di imballaggio.

[www.riciclodiclasse.it](http://www.riciclodiclasse.it)

- *Nelle operazioni di recupero energetico rientrano i termovalorizzatori che raggiungono una efficienza energetica di cui all'allegato D del d.lgs.152/06*

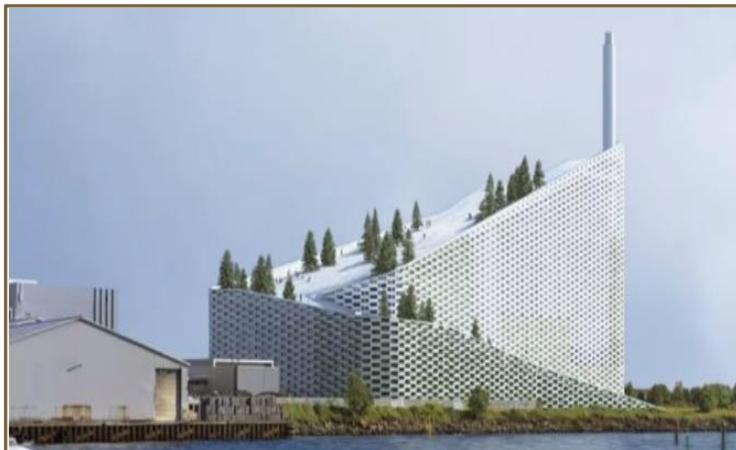


La termovalorizzazione consente il risparmio di risorse energetiche, non rinnovabili, riducendo per quota parte la dipendenza in materia del nostro Paese da fonti fossili e contribuisce anche alla riduzione delle emissioni di gas clima alteranti.

**Il termovalorizzatore è una tipologia di inceneritore** in cui il calore sviluppato durante la combustione dei rifiuti viene recuperato per produrre vapore, a sua volta utilizzato per la produzione diretta di energia elettrica o come vettore di calore (ad esempio per il teleriscaldamento).

L'impatto ambientale di un termovalorizzatore è connesso soprattutto alle emissioni in atmosfera. La performance ambientale dipende da:

- Tecnologia utilizzata
  - Composizione rifiuti inceneriti
- *I termovalorizzatori di ultima generazione sono eserciti secondo le BAT (Best Available Techniques) e sono caratterizzati da bassi livelli emissivi, grazie ad efficaci sistemi di depurazione dei fumi.*



## COPENHILL

- **Tratta circa 400 mila tonnellate di rifiuti** in un anno, provenienti da 550 -700 mila cittadini e 46 mila imprese
- **Produce elettricità per 50 mila utenze e calore per 120 mila**
- Ospita un percorso trekking ed una pista da sci

Le operazioni di smaltimento più diffuse sono:

- Incenerimento
- Termovalorizzazione che non raggiunge un determinato livello di efficienza energetica (di cui all'allegato D del d.lgs.152/06)
- Conferimento in Discarica

Lo smaltimento deve svolgere un **ruolo residuale ma comunque indispensabile** per il corretto ed efficace funzionamento del ciclo integrato di gestione dei rifiuti, sia urbani che speciali.

Le **discariche** devono essere considerate come **facility a supporto** per consentire la gestione controllata dei rifiuti che non dispongono di alternative.

In particolare dovrebbero essere utilizzate soltanto per:

- Rifiuti non riciclabili (es. amianto)
- Rifiuti non termovalorizzabili (es. inerti)
- Residui dei processi di termovalorizzazione (es. ceneri)

# Smaltimento - Discarica

La discarica è il luogo dove vengono depositati/stoccati i rifiuti in modo permanente

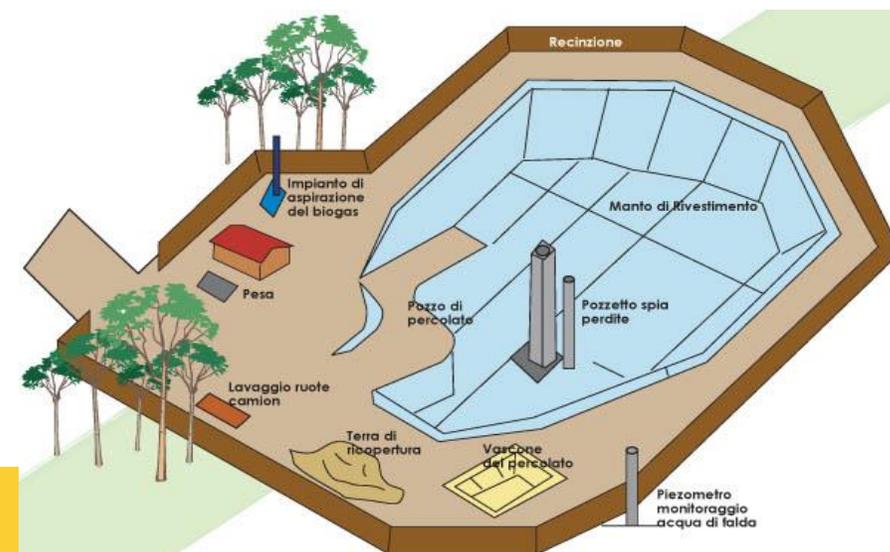
L'impatto ambientale di una discarica è connesso al potenziale inquinamento del suolo, della falda acquifera e dell'aria dovuto alla produzione di biogas e percolato

Al fine di minimizzare gli impatti ambientali derivanti da biogas e percolato le discariche controllate sono realizzate attraverso l'installazione di:

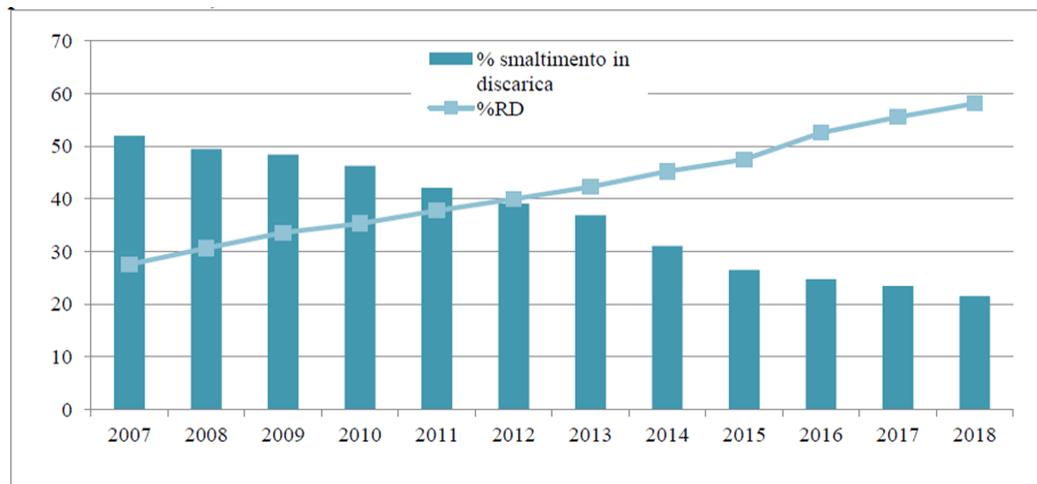
- Barriere di impermeabilizzazione del terreno
- Sistemi di drenaggio del percolato
- Pozzi di captazione del biogas

La normativa vigente prevede tre tipologie di discariche con differenti caratteristiche tecniche:

- Discariche per rifiuti inerti
- Discariche per rifiuti non pericolosi
- Discariche per rifiuti pericolosi

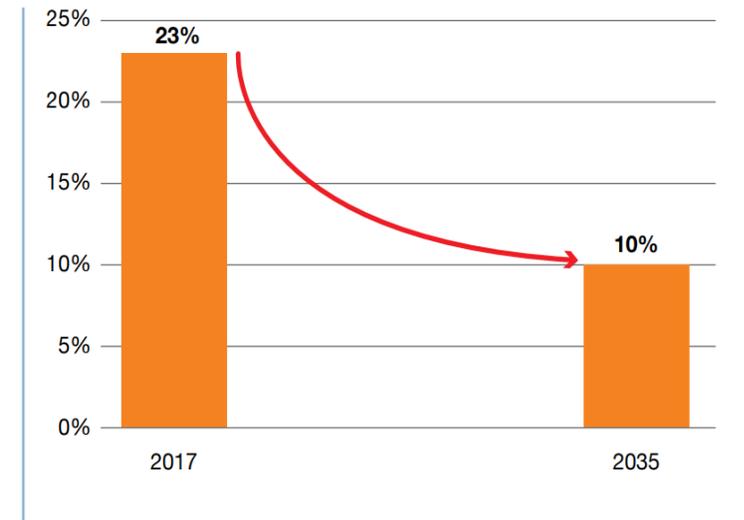


- La figura mostra l'andamento della percentuale di smaltimento in discarica rispetto alla percentuale di Raccolta Differenziata

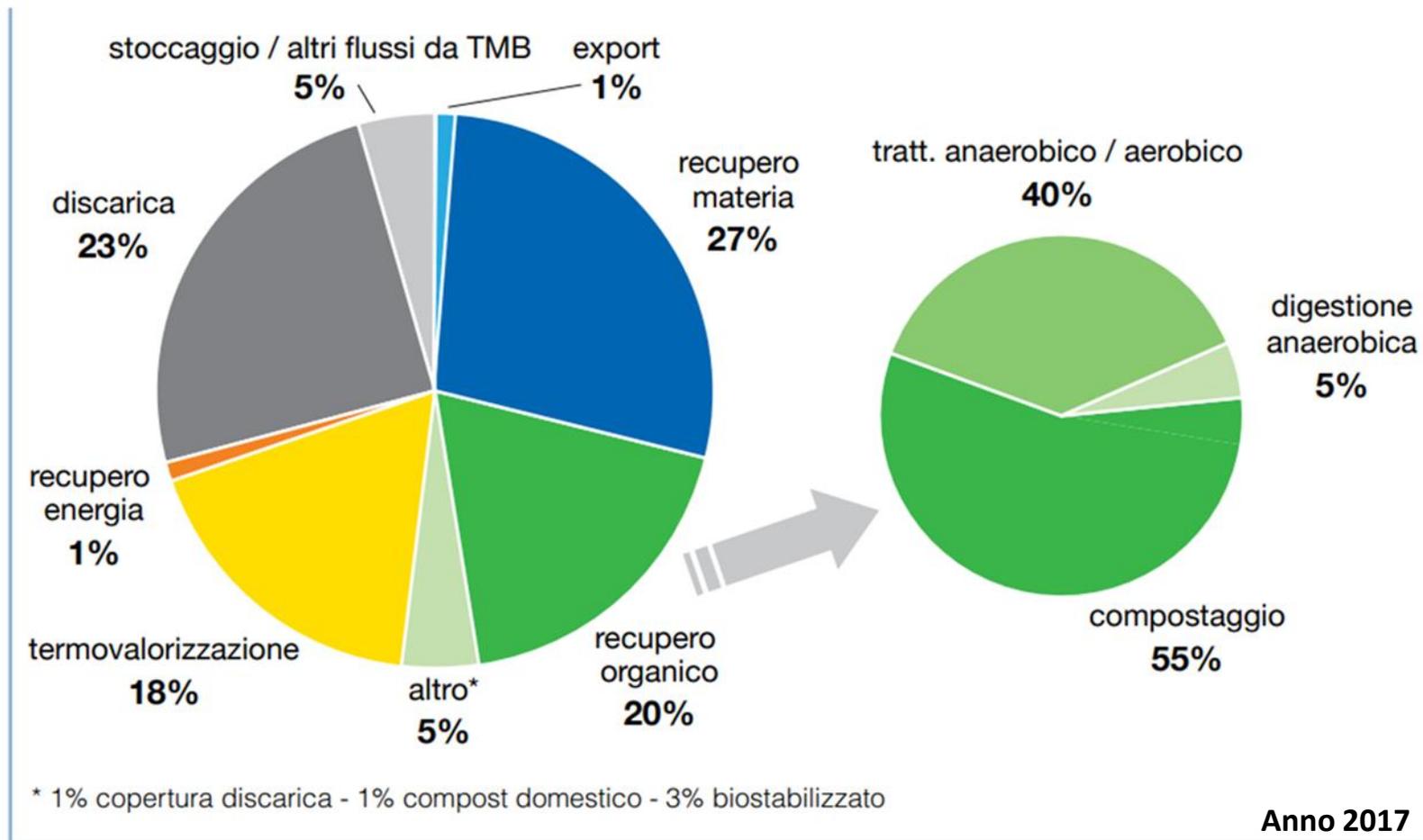


Fonte: ISPRA

- La figura mostra l'attuale percentuale di conferimento in discarica VS l'obiettivo prescritto dalla direttiva UE al 2035



# Destinazione rifiuti urbani





## I rifiuti nell'economia circolare

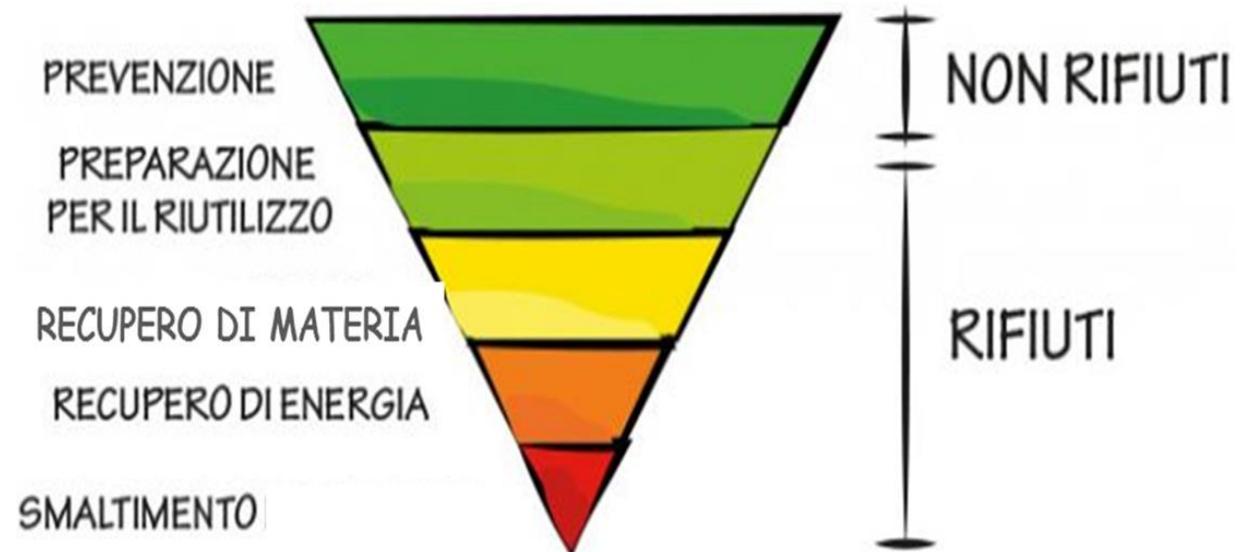
### **Relazione tra la gerarchia dei rifiuti ed i principi dell'economia circolare**

- Gerarchia dei rifiuti
- Principi di economia circolare

La figura mostra i criteri di priorità nella gestione dei rifiuti definiti dalla direttiva europea 2008/98/EU

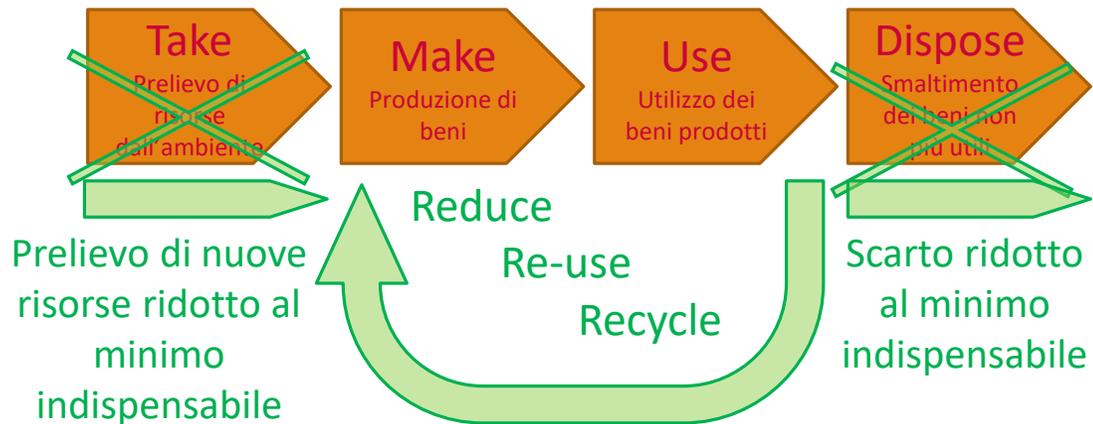
L'applicazione della gerarchia deve tener conto della fattibilità tecnica ed economica delle diverse soluzioni

Stanti le attuali tecnologie, è comunque necessario poter disporre di impianti sia di recupero che di smaltimento



# Economia circolare: concetto e motivazioni

L'economia circolare è un sistema economico progettato per auto-rigenerarsi, ove i prodotti di oggi diventano le risorse di domani e non più rifiuti destinati allo smaltimento



Nell'economia circolare le risorse permangono all'interno del sistema economico e mantengono un ruolo utile. Le risorse vanno intese nel senso più ampio, comprendendo materiali, energia e asset.

Scarsità delle risorse

Impatto sull'ambiente

Evoluzione dell'economia da lineare a circolare



Diffusione della cultura di «circularità»



Importanza della ricerca e sviluppo di nuove tecnologie



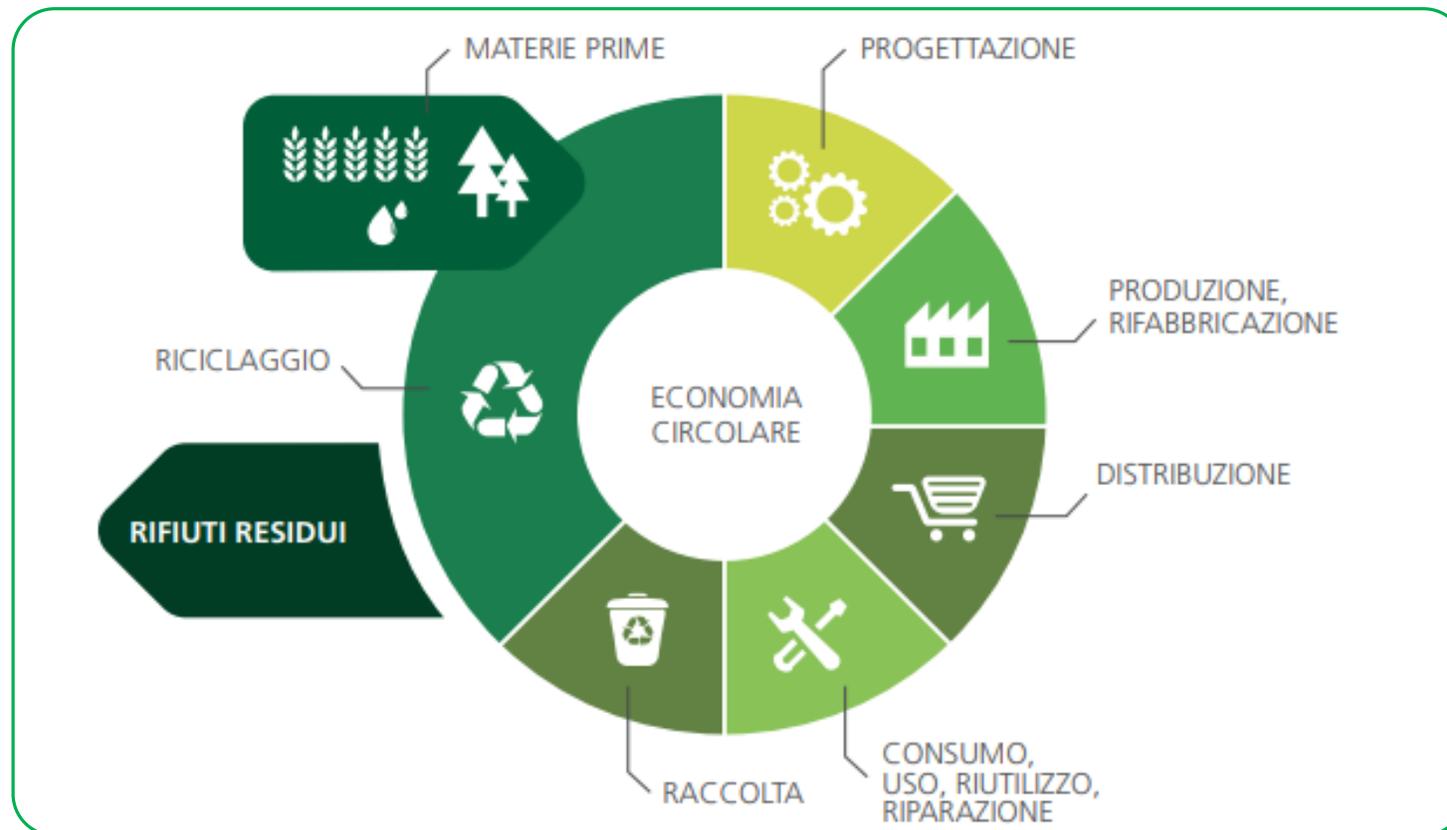
Necessità di un cambiamento del sistema normativo

# Economia circolare vs Economia lineare

Economia lineare



Economia circolare



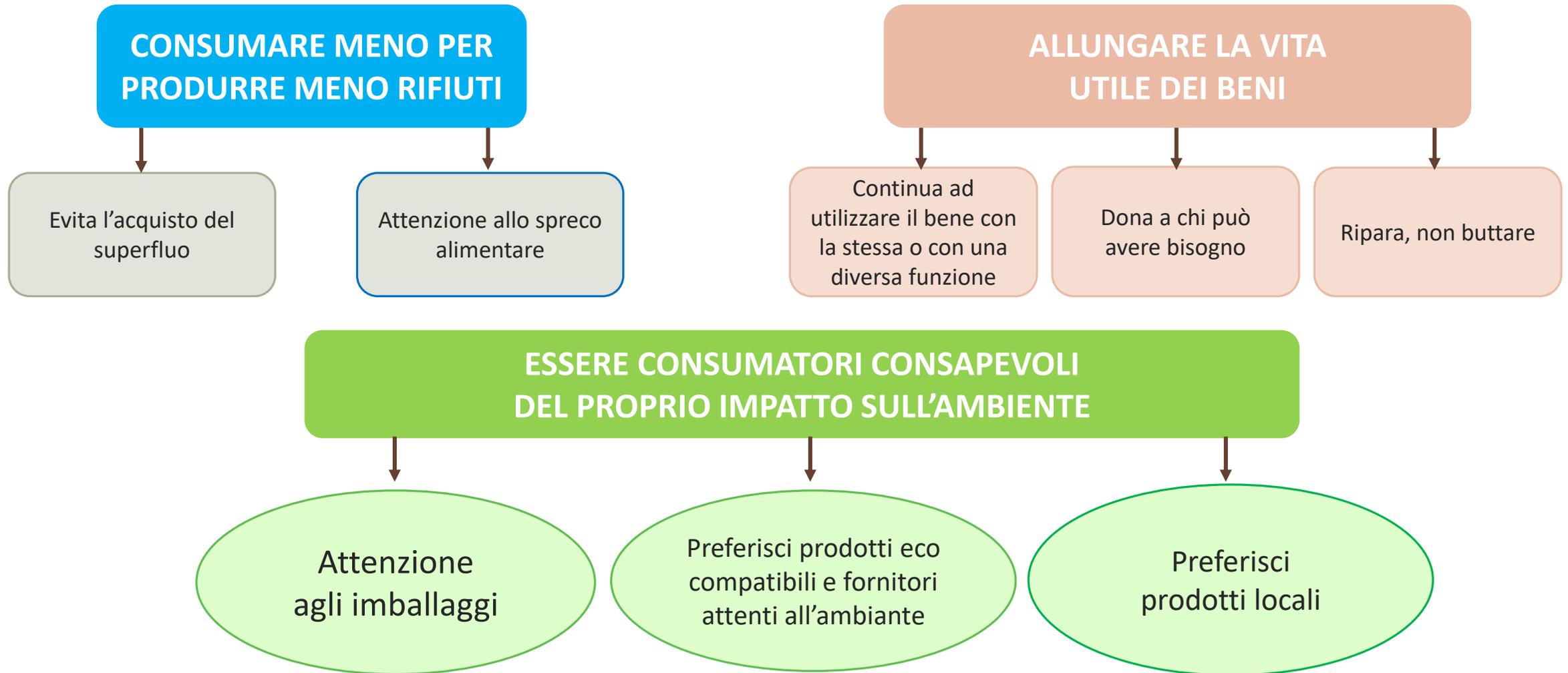


Cosa  
possiamo fare  
a casa nostra?

### **Comportamenti virtuosi**

- Prevenzione dei rifiuti
- Raccolta differenziata

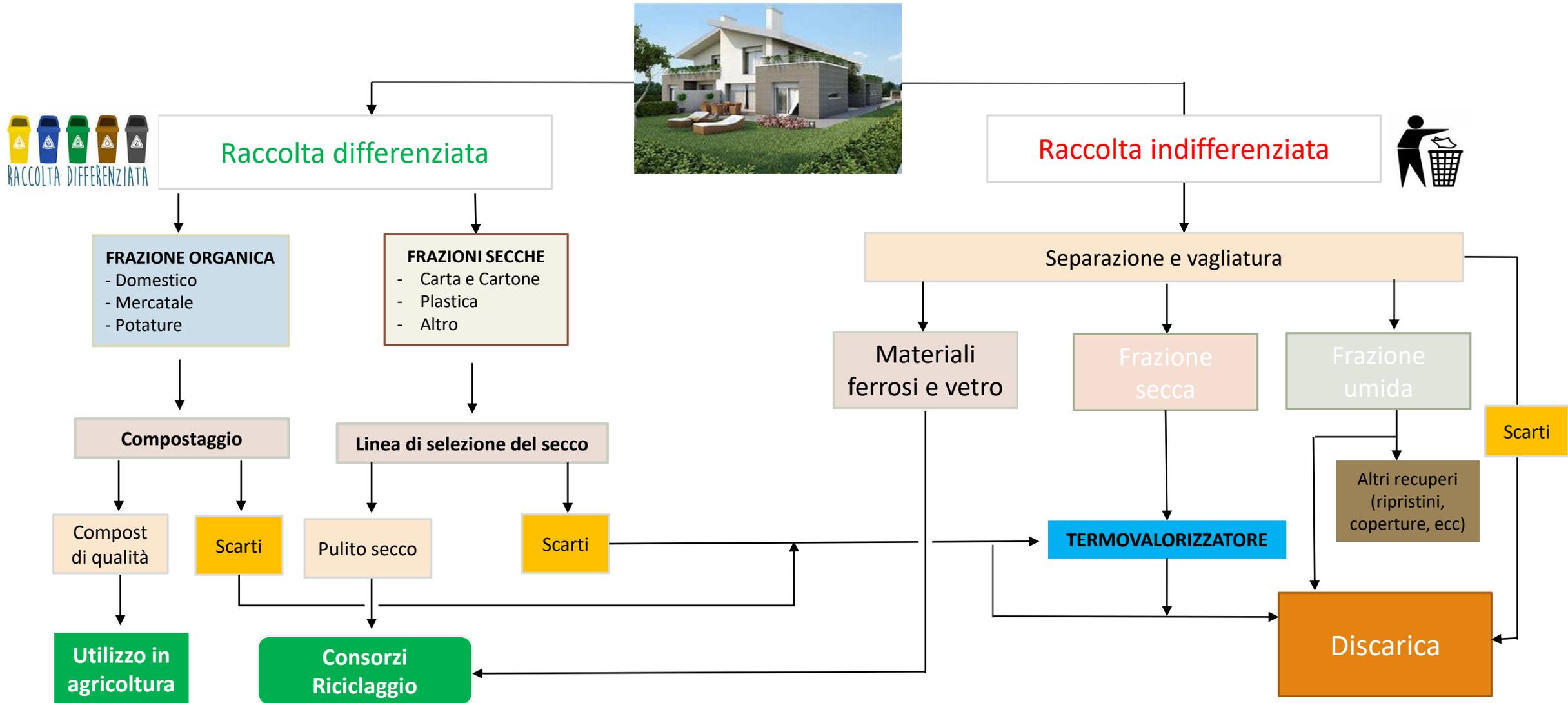
# Prevenzione dei rifiuti nella vita quotidiana



# Alcuni esempi di comportamento

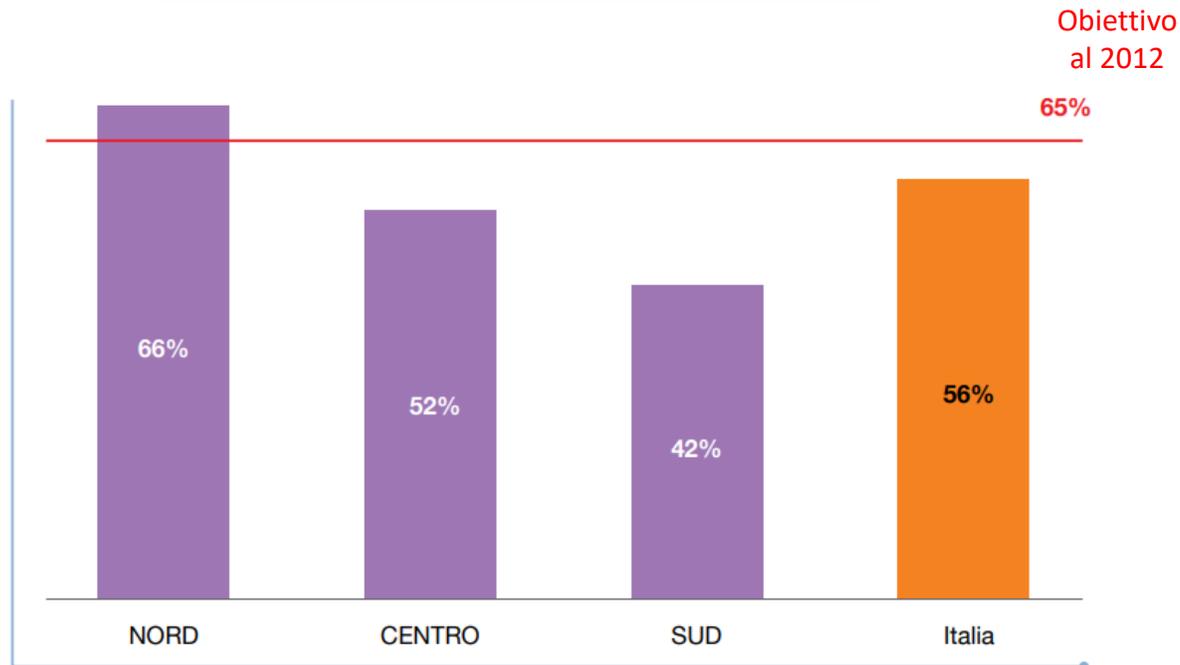
| Invece di....  |  | Meglio così...   |  |
|--|---|--|---|
| borse di plastica per la spesa                                   |   | borse di juta, cotone, retine  |   |
| contenitori di plastica monouso                                  |   | contenitori riutilizzabili   |   |
| detersivi in contenitori di plastica                             |   | detersivi in polvere in cartoni o sfusi  |   |
| cibi confezionati in involucri inutili<br>o di difficile riciclo |   | cibi venduti sfusi, nelle quantità desiderate<br>in sacchetti di carta, imballaggio semplice,<br>riutilizzabile e biodegradabile |   |
| comperare scatolame di cibi per animali                          |   | dare ai nostri amici animali i nostri avanzi (se<br>compatibile con la loro salute)  |   |
| pile "usa e getta"   |   | pile ricaricabili, senza mercurio  |   |
| apparecchiature che funzionano solo a batteria                   |   | apparecchi che funzionano sia a rete che a pile  |   |
| prodotti fatti per durare poco                                   |   | prodotti che durano  |   |
| prodotti in carta non riciclata                                  |   | prodotti in carta riciclata  |   |

# Filiera rifiuti urbani

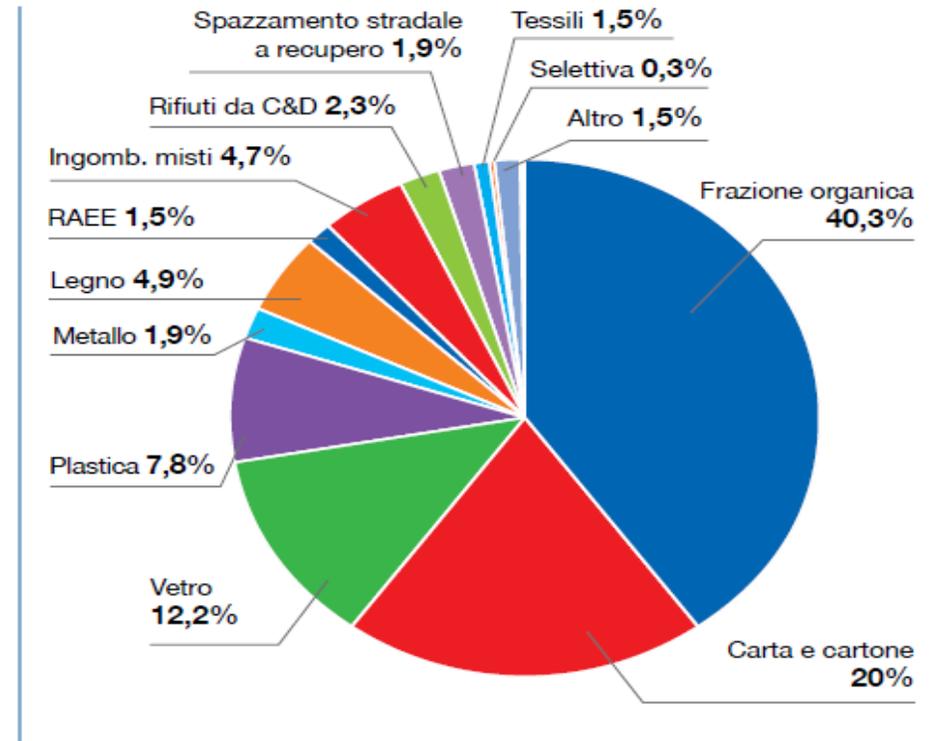


*La raccolta differenziata rappresenta una condizione essenziale per l'efficienza della fase successiva cioè quella del riciclo dei rifiuti, che consente non solo l'attuazione del concetto di Circular Economy ma anche il raggiungimento degli obiettivi definiti a livello europeo*

## % Raccolta differenziata nel 2017



## Ripartizione % raccolta differenziata nel 2017



Con l'acronimo NIMBY si indica la **protesta da parte di membri di una comunità locale contro opere di interesse pubblico sul proprio territorio**, ma che non si opporrebbero alla loro costruzione in un altro luogo, dato che comunque desiderano fruire del servizio dell'opera



- *Secondo il NIMBY FORUM nel 2017 i progetti contestati sono stati 317*
  - *57,4% → settore energetico (e di queste ben il 73,3% riguarda progetti di energia da fonti rinnovabili)*
  - *36% → settore rifiuti*

## Perché la sindrome NIMBY è dannosa?

La sindrome NIMBY è uno dei motivi della carenza di impianti di trattamento rifiuti in Italia

La capacità di trattamento dei rifiuti , sia urbani che speciali, in Italia è insufficiente e mal distribuita sul territorio, costringendo alcune aree del nostro paese ad **affrontare continue emergenze e a sostenere costi molto elevati** per lo smaltimento



*Il dibattito tra favorevoli e oppositori agli impianti, che in larga percentuale ormai si svolge in rete, è complicato dalle modalità con cui avviene sui social media per la mescolanza fra **informazione** e **disinformazione**, **scienza** e **opinione***

**“Esportiamo per mancanza di impianti, importiamo perché siamo un distretto industriale di riciclaggio forte”**

**(L'Italia del riciclo 2018)**

## **ESPORTIAMO**

- **circa 3.1 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (2016) di cui 1 milione pericolosi (esportati soprattutto verso la Germania)**
- **circa 355.000 tonnellate di rifiuti urbani (2017)**

## **IMPORTIAMO**

- **circa 5,8 milioni di tonnellate di rifiuti speciali di cui il 98% composto di materiale per filiere di riciclaggio**
- **circa 213.000 tonnellate l'anno di rifiuti urbani, interamente composti da materiali destinati a riciclaggio**

**Nel 2016 l'esportazione dei rifiuti speciali è costata all'Italia fra i 0,5 e 1 miliardo di euro all'anno, a cui aggiungere circa 0,1 miliardi di euro per i rifiuti urbani**

*La movimentazione di rifiuti verso l'estero ed anche all'interno del nostro paese (tra una Regione e l'altra) ha interessato circa 42 milioni di tonnellate di rifiuti impegnando nel 2016 1,7 milioni di TIR*



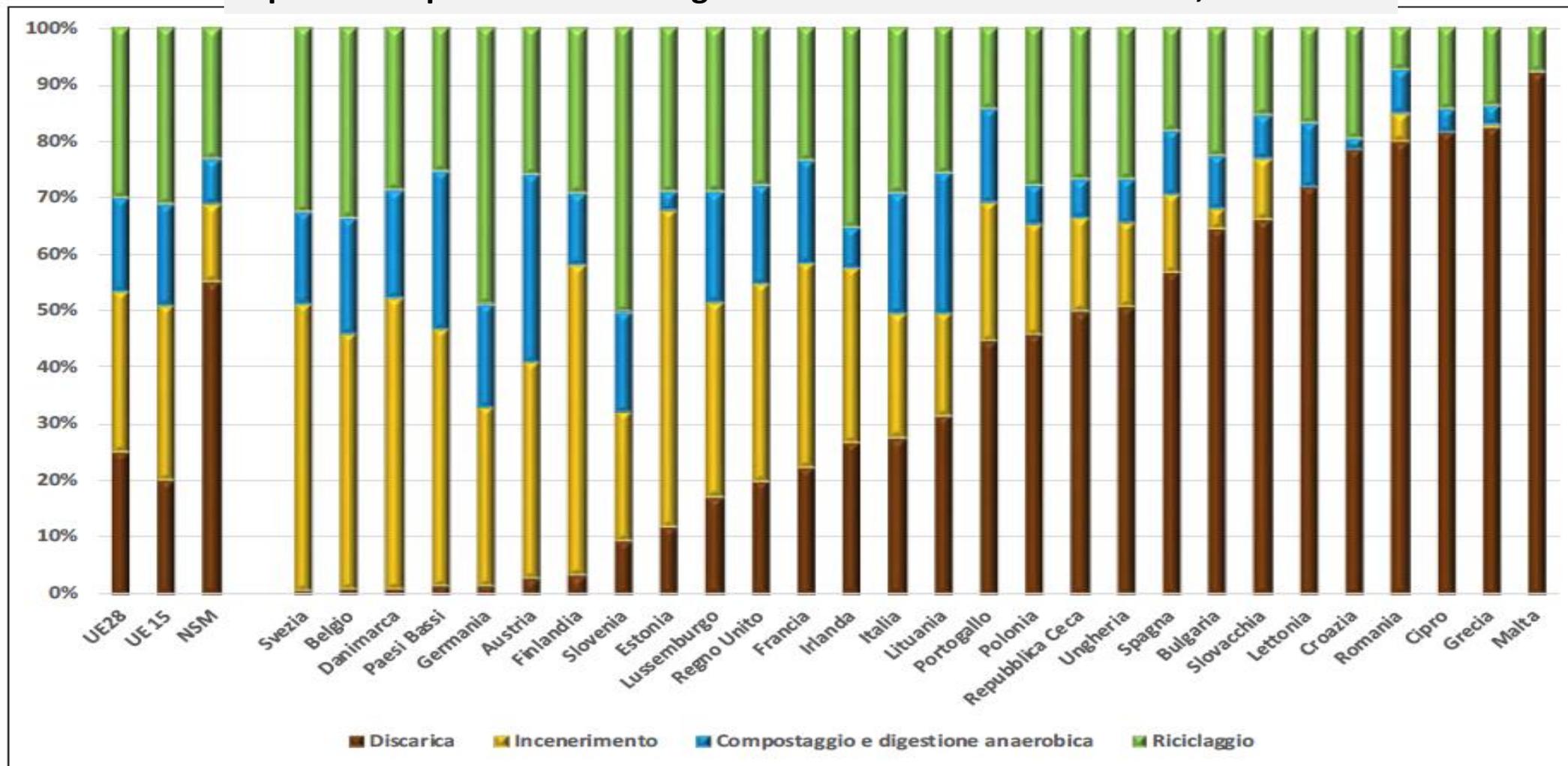
## Contesto europeo

### Confronto tra Paesi UE

- % riciclo
- % recupero
- % discarica

# Destinazione rifiuti urbani – UE (anno 2016)

Ripartizione percentuale della gestione dei rifiuti urbani nella UE, anno 2016



# Evoluzione dell'approccio al rifiuto nella normativa

La Direttiva Quadro sui rifiuti (2008/98/EU) è il principale riferimento normativo in UE

È il risultato di una stratificazione di differenti approcci al «rifiuto» che nel tempo si sono avvicinati

È stata modificata recentemente dal «Pacchetto per l'Economia Circolare»

È recepita nell'ordinamento italiano nella Parte IV del D.Lgs. 152/06



# Quadro normativo Circular Economy

Dicembre 2015

Giugno 2018

5 luglio 2020

|                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| Quadro sui Rifiuti  | Direttiva 2008/98/CE |
| Imballaggi          | Direttiva 1994/62/CE |
| Discariche          | Direttiva 1999/31/C  |
| Raee                | Direttiva 2012/19/UE |
| Pile e accumulatori | Direttiva 2006/66/CE |
| Veicoli fuori uso   | Direttiva 2000/53/CE |

## Comunicazione della Commissione Europea *L'anello mancante: un piano d'azione europeo per l'economia circolare*

- progettazione ecologica
- sviluppo mercati *end of waste*
- modelli di consumo sostenibili
- gestione dei rifiuti
- eco-innovazione
- *green public procurement*
- strumenti europei di finanziamento

|                       |
|-----------------------|
| Direttiva 2018/851/UE |
| Direttiva 2018/852/UE |
| Direttiva 2018/850/UE |
| Direttiva 2018/849/UE |
| Direttiva 2018/849/UE |
| Direttiva 2018/849/UE |

Recepimento del Pacchetto da parte degli Stati Membri

Il 12 giugno 2019 è stata pubblicata in GUUE la direttiva UE 2019/904, **sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente**, che entro il 2021 impone agli Stati Membri di vietare l'uso di una serie di articoli in plastica monouso

L'impianto sanzionatorio relativo alla gestione dei rifiuti è regolato dalle seguenti norme:

- D.Lgs. 152/06
- Codice penale
- D.Lgs. 231/01

e prevede sanzioni amministrative e penali



Alcuni esempi di azioni illecite

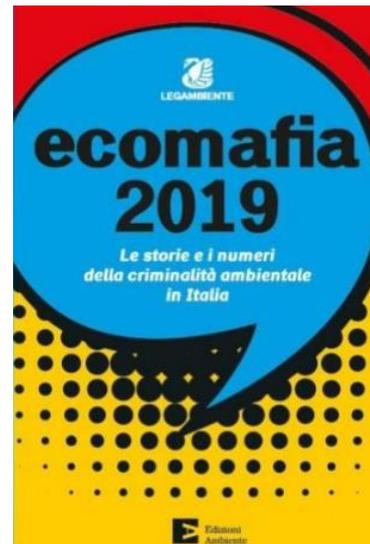
- **Abbandono di rifiuti** – Sanzione amministrativa pecuniaria da 300€ a 3000€ (il doppio per i rifiuti pericolosi)
- **Abbandono di rifiuti di piccolissime dimensioni** – Sanzione amministrativa pecuniaria da 30€ a 150€ (per i rifiuti di prodotti da fumo la sanzione è raddoppiata!)
- **Combustione illecita di rifiuti** – Reclusione da 2 a 5 anni (da 3 a 6 anni per rifiuti pericolosi)

Il termine **ecomafia** è un neologismo coniato dall'associazione ambientalista Legambiente per indicare le attività illegali delle organizzazioni criminali, di tipo mafioso, che arrecano danni all'ambiente

- Nel linguaggio comune con il termine ecomafie generalmente si intendono le associazioni criminali dedite in particolar modo al traffico e allo smaltimento illegale dei rifiuti

Legambiente dal 1997 pubblica il Rapporto Ecomafia, che ogni anno fa il punto sull'argomento

**Un giro d'affari che nel 2018 ha fruttato all'ecomafia ben 16,6 miliardi di euro**



**Nel 2018 sono in aumento i reati legati al ciclo illegale dei rifiuti: si avvicinano alla soglia degli 8.000 (22 al giorno)!!**

[VIDEO ECOMAFIA](#)

Parte IV del D.Lgs. n. 152/06

Direttiva 2008/98/CE

<https://www.minambiente.it/pagina/rifiuti-e-inquinamento>

[http://www.isprambiente.gov.it/it/evidenza/pubblicazioni/  
nohomepage/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2018](http://www.isprambiente.gov.it/it/evidenza/pubblicazioni/nohomepage/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2018)

[http://www.isprambiente.gov.it/it/evidenza/pubblicazioni/  
no-homepage/rapporto-rifiuti-speciali-edizione-2019](http://www.isprambiente.gov.it/it/evidenza/pubblicazioni/no-homepage/rapporto-rifiuti-speciali-edizione-2019)