



# **WASTE END**

## **Uno scenario di gestione dei rifiuti per l'economia circolare**

Duccio Bianchi

# Cosa abbiamo fatto

- a) Ricostruito il flusso dei prodotti nei rifiuti, sulla base delle banche dati Prodcam e Coeweb e altre fonti
- b) Ricostruito il ciclo attuale di gestione dei rifiuti, smaltimento e riciclo industriale, quantificandone anche il valore economico e gli occupati sulla base di una rielaborazione di dati Istat, Utilitatis, Ispra, consorzi e altri attori e studi
- c) Costruito uno scenario Waste End sulla base delle migliori esperienze nazionali di raccolta e riciclo, mutuando alcune idee dall'estero, suggerendo anche alcune nuove soluzioni di riduzione, riutilizzo e riciclo
- d) Quantificato, per il nuovo scenario,
  - i fabbisogni di gestione dei rifiuti e i costi del servizio,
  - il valore economico e l'occupazione diretta delle diverse fasi di raccolta, trattamento e riciclo industriale,
  - gli effetti ambientali e in particolare i benefici di CO<sub>2</sub>.

# Da dove partiamo: le criticità e le opportunità

- a) **Enormi divari regionali nell'organizzazione del sistema di gestione**
- b) **Una prevalenza dello smaltimento rispetto al recupero di materia e un recupero energetico non efficiente**
- c) **Inefficienza gestionale e bassa produttività dei servizi, con costi superiori a quelli degli altri paesi europei**
- d) **Infiltrazioni criminali**
- e) **Irrazionalità e inefficienza impiantistica, con una polverizzazione di impianti e tecnologie obsolete e un surplus impiantistico rispetto ai fabbisogni**
- f) **Fallimento della pianificazione**
- g) **Territori con gestioni e prestazioni di eccellenza europea, con province e regioni già oltre la soglia del 60-70% di recupero di materia**
- h) **Una industria del riciclo ai vertici in Europa e con una capacità di recupero superiore anche alla raccolta interna che, solo per i rifiuti urbani, vale ca. 5 miliardi di euro**
- i) **Una struttura gestionale articolata con un sistema dei consorzi collaudato e una rete di imprese di preparazione al riciclo**

# Dove vogliamo arrivare

Lo studio si pone l'obiettivo di verificare la fattibilità, nel periodo 2015 – 2020 di un sistema di gestione dei rifiuti nella logica dell'**economia circolare** e della **dematerializzazione**.

Con l'obiettivo di minimizzare i rifiuti prodotti, di **recuperare risorse dalle miniere urbane di rifiuti**, di massimizzare la **filiere del riciclo creando distretti industriali del riciclo**, limitando gli impieghi energetici solo a **conversioni energetiche CO2 neutral**, limitando il ricorso alla **discarica a sole frazioni trattate, non riciclabili** o convertibili energeticamente.

# LE AZIONI

# Ecodesign e prevenzione

## Efficienza

- Ottimizzazione pesi/volumi
- Ottimizzazione logistica
- Disassemblabilità

## Sostituzione

- Phasing-out imballi non compostabili per alimenti
- Distribuzione “spina”

## Digitalizzazione e Sharing

- Digitalizzazione
- Sharing (da auto e bici a lavaggio e fino a Food)

# Riutilizzo – integrare recupero, economia sociale e nuova impresa

## Riparazione

- Mobili
- Biciclette
- Hi tech

## Ri-creazione

- Tessuti
- Arredamenti

## Re-impiego

- Imballaggi (sistemi a rendere)
- Computer

# Recuperare risorse dalle miniere urbane di rifiuti e creare distretti industriali del riciclo per l'economia circolare

## Intercettazione

- Modelli di raccolta efficienti
- Sistemi PAYT incentivanti
- Estensione frazioni oggetto di riciclo: ingombranti, spazzamento, tessili, pannolini

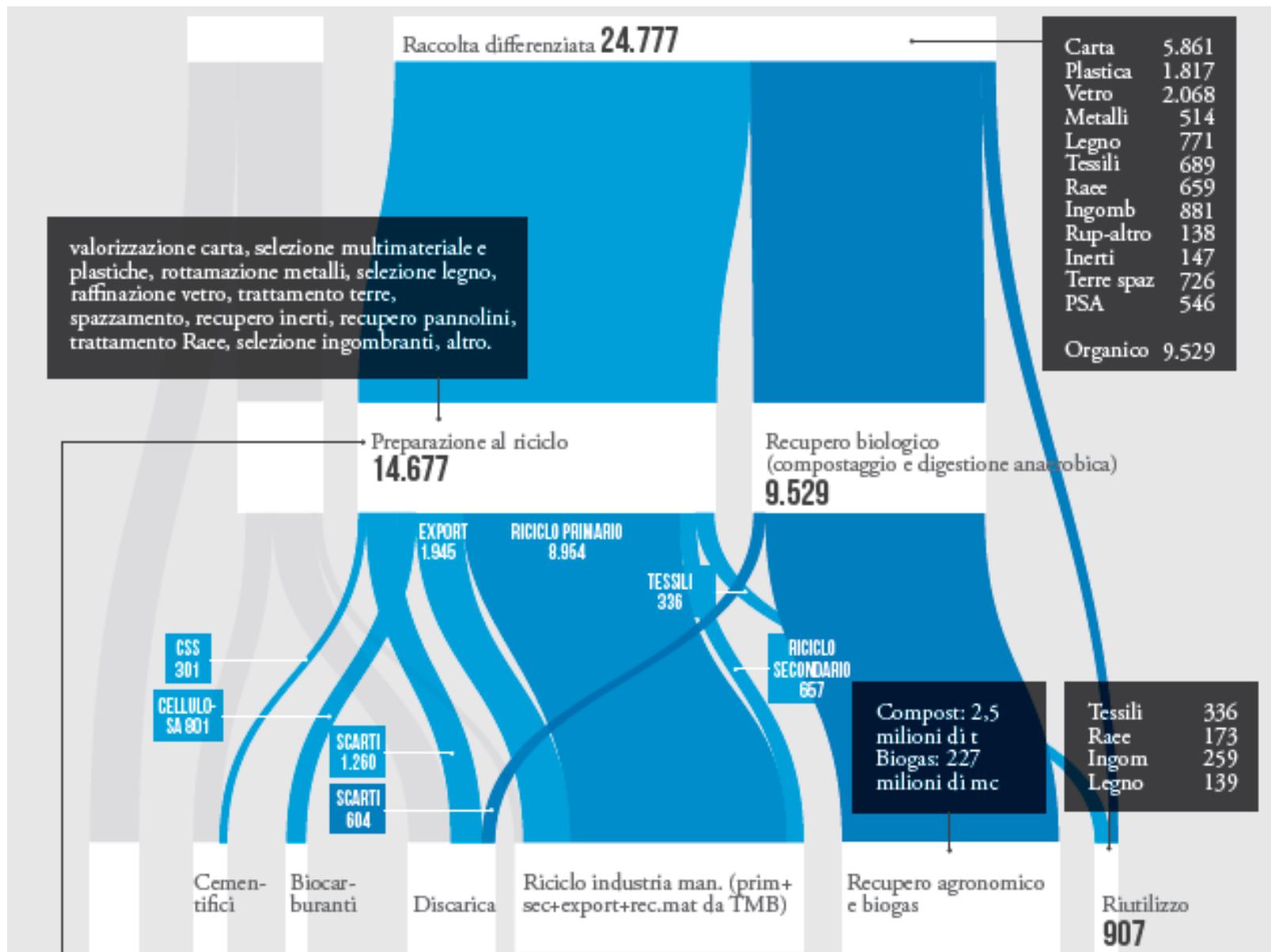
## Riciclo primario

- Ottimizzazione e innovazione tecnologie di separazione
- Nuove filiere di riciclo (arredamento, moda, pannolini)
- Efficientamento trattamento biologico

## Riciclo secondario

- Filiere di valorizzazione "open loop" dei materiali
- Feedstock recycling
- Riciclo post raccolta su rifiuto residuo





# Conversione energetica CO2 neutral

## Energia bio-based

- Digestione anaerobica
- Biocombustibili di seconda generazione o “Biomassa seconda” (target 0,8 Mt da cellulosa + eventuali scarti legno e tessili)

## Sostituzione petcoke in cementifici

- CSS da rifiuti e plastic-based per impiego sostitutivo di 50% pet coke in cementifici (target 1,4 Mt)

## Incenerimento residuale in reti teleriscaldamento

- Mantenimento possibilità di incenerimento rifiuto residuo in impianti integrati in reti di teleriscaldamento con alta efficienza e bilancio CO2 neutral (target 2 Mt)

# Zero (quasi) discarica

## Azzeramento smaltimento in discarica

- Azzeramento smaltimento in discarica di rifiuto tal quale
- Limitazione discarica a rifiuto stabilizzato e frazioni residue non putrescibili

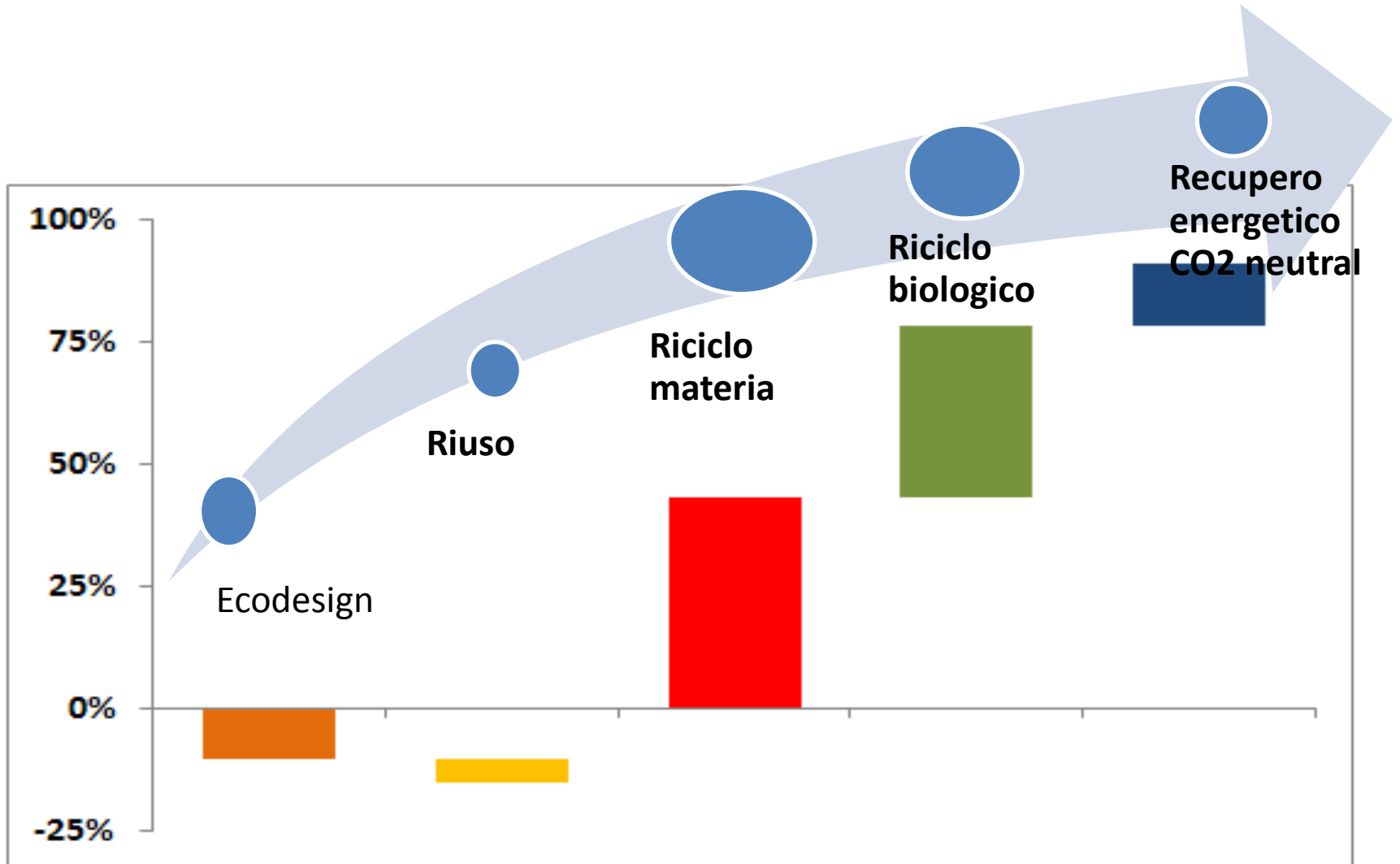
## Valorizzazione e stabilizzazione rifiuto residuo

- Rifiuto residuo avviato a “fabbrica dei materiali” e trattamento meccanico-biologico
- Recupero preferenziale di frazione umida residua per recupero energetico (digestione, biocombustibili, CSS bio-based)

## Gli scarti degli scarti dei rifiuti

- Scarti non ulteriormente valorizzabili, tecnicamente od economicamente, residuano dagli stessi processi di riciclo e recupero

# Economia circolare verso il 100%



# Gli strumenti

Il passaggio ad una gestione dei rifiuti ad “economia circolare” attiva nuove imprese, mette a disposizione dell’economia nazionale oltre 10 milioni di tonnellate di materie seconde, genera nuova occupazione, contribuisce alla riduzione delle emissioni climalterantri.

L’attivazione di questo circuito virtuoso ha bisogno di tre misure:

- Introduzione di nuove filiere di responsabilità estesa (moda, arredamento, pannolini e trasformazione dei consorzi di imballaggi in consorzi di materia)
- Introduzione della responsabilità del consumatore attraverso l’obbligatoria applicazione della tariffa puntuale sui rifiuti
- Eliminazione della distorsione data dagli incentivi per la combustione

# Nuove aree per la responsabilità estesa dei produttori: moda, arredamento, pannolini e filiere di materiali (e non solo imballaggi)

**éco-mobilier**  
**MOBILI**

Eco-contributo IVA escl. per ogni elemento d'arredamento\*

TIPO PRODOTTO (ogni tipo di mobile)	
da 0 kg a 0,5 kg esclusi	0,008 €
da 0,5 kg a 1 kg esclusi	0,042 €
da 1 kg a 2 kg esclusi	0,084 €
da 2 kg a 5 kg esclusi	0,125 €
da 5 kg a 10 kg esclusi	0,334 €
da 10 kg a 20 kg esclusi	0,836 €
da 20 kg a 30 kg esclusi	1,254 €
da 30 kg a 40 kg esclusi	1,672 €

**ECO**  **TLC**

L'éco-organisme du textile • du linge • de la chaussure

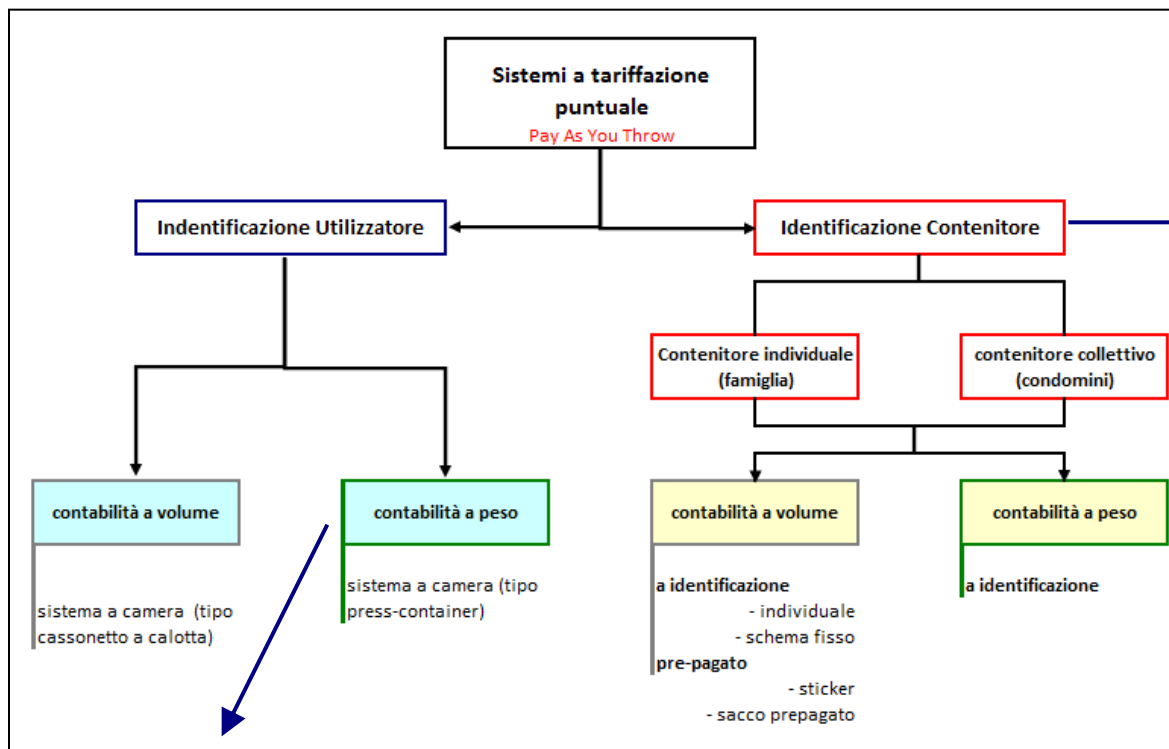
Ils versent des contributions en fonction du volume mis en marché français exprimé en nombre de pièces vendues, suivant un barème 2012 dépendant de la catégorie de taille de ces pièces :

- Très petites pièces (TPP) : 0,1 ct € HT
- Petites pièces (PP) : 0,4 ct € HT
- Moyennes pièces (MP) : 0,6 ct € HT
- Grosses pièces (GP) : 4 ct € HT

Pour l'année 2012, ont ainsi été déclarées, pour une contribution totale de 12,9 millions d'euros, 2,4 milliards de pièces.

# Responsabilità consumatore: generalizzare la tariffa puntuale in tutti i sistemi domiciliari

(o anche a contenitori centralizzati)



Il bidone è dotato di microchip, che è letto dal trasponder; il computer di bordo elabora le operazioni di svuotamento e le invia alla struttura centrale



Il container ha una "camera" di introduzione di sacchi che vengono pesati. Il container si attiva con carta magnetica che viene caricata del costo individuale.



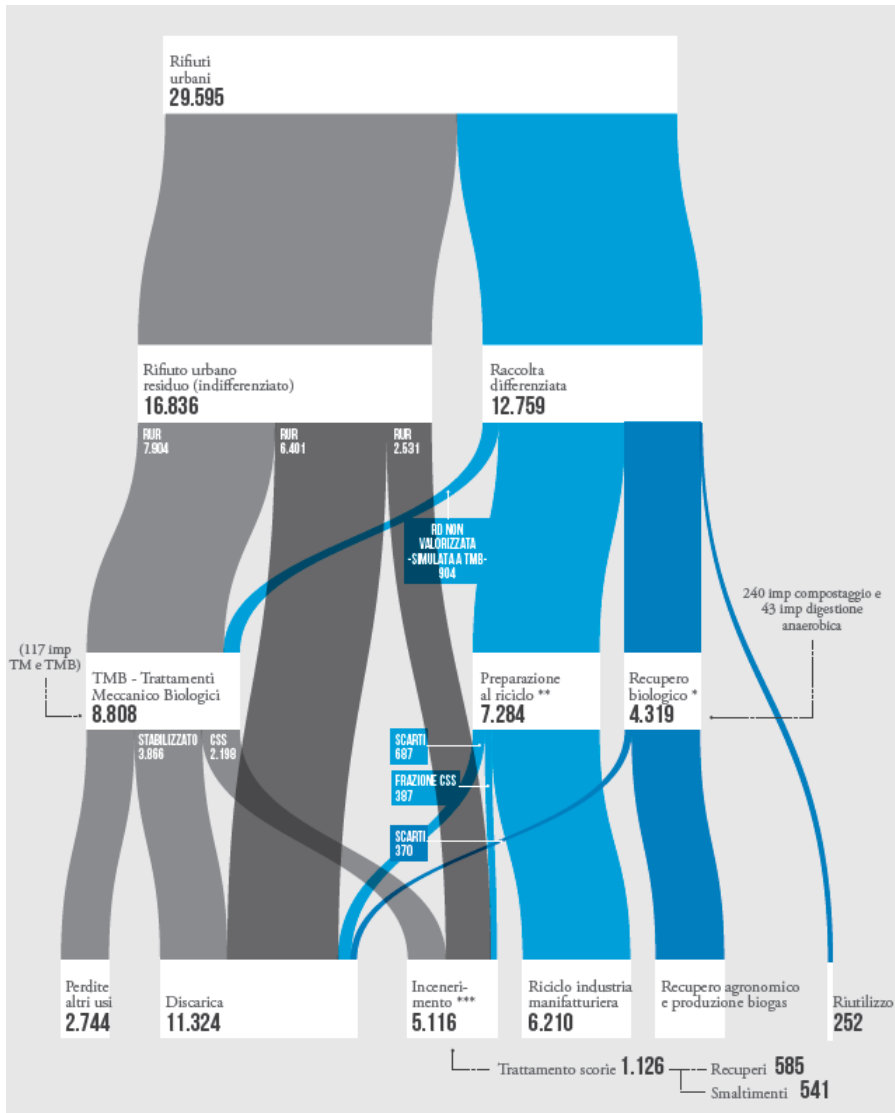
ntazione

# **I RISULTATI**

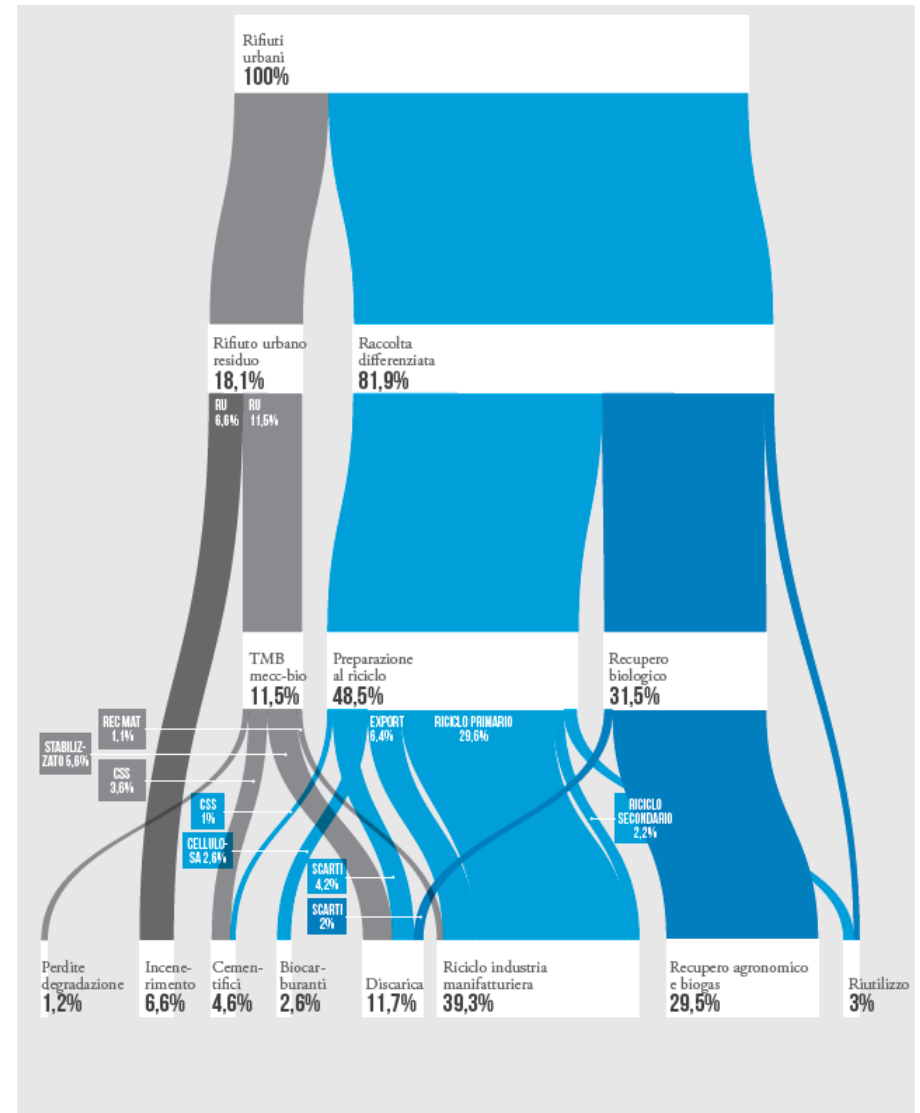


# Come cambia il ciclo di gestione dei rifiuti

OGGI



WASTE END



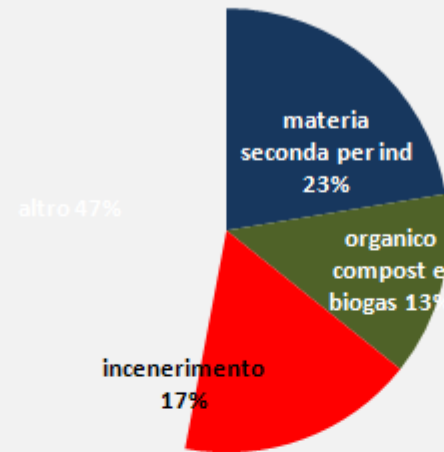
# Recupero di risorse

Il recupero di materia nei processi industriali passa dall'attuale 23% dei rifiuti al 42%,

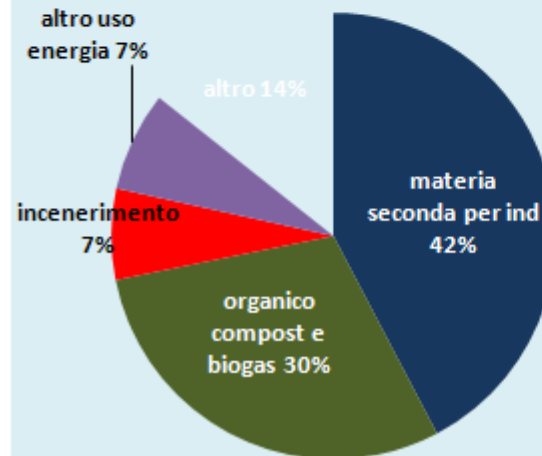
il recupero per usi agronomici passa dal 13% al 30%

e il recupero per usi energetici passa dal 17% attuale al 14% (di cui oltre la metà in cementifici e per produzione di biocarburanti).  
La dissipazione a discarica scende dal 38% attuale al 12% dei rifiuti prodotti.

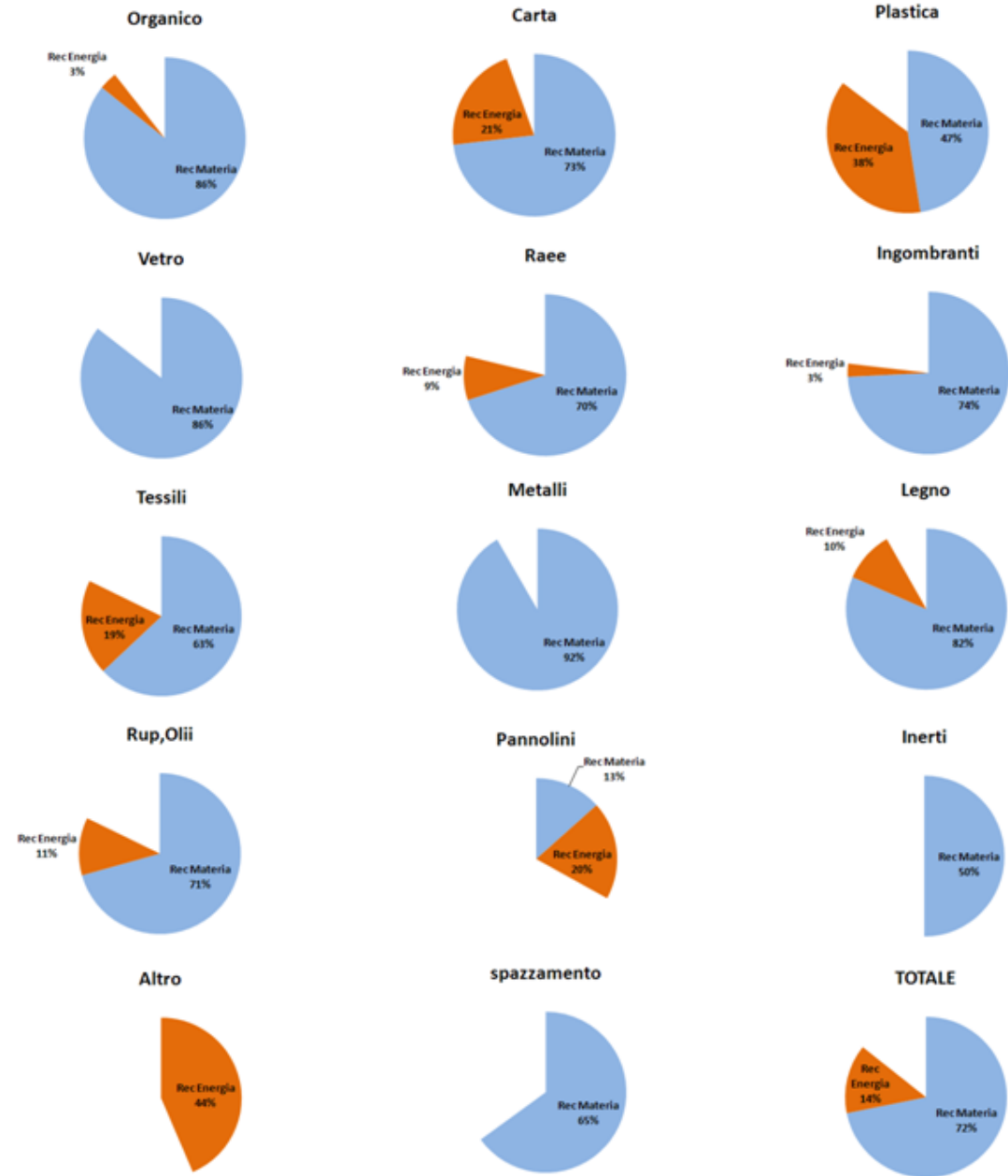
Recuperi 2013 - scenario attuale



Recuperi 2020 - Scenario Waste End



# Recuperi di materia e di energia per frazione dei rifiuti



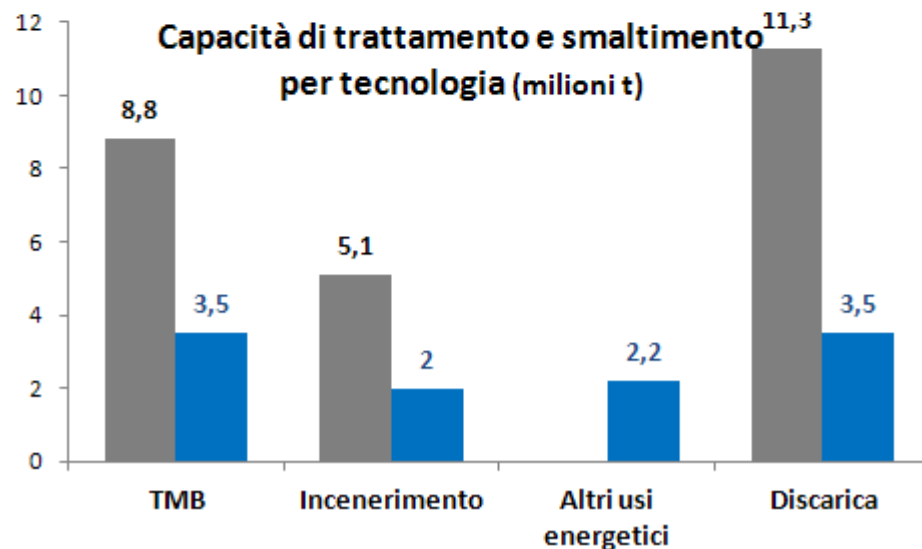
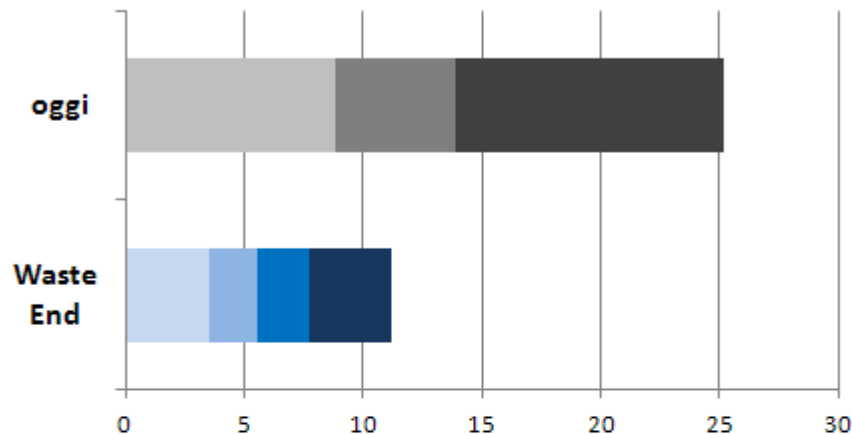
# Meno fabbisogno di impianti di smaltimento

Il numero di impianti di smaltimento del rifiuto residuo scende drasticamente per il solo effetto della minor quantità di rifiuti da trattare e può ridursi anche più drasticamente con un processo di efficientamento.

I fabbisogni di **trattamento meccanico-biologico più che dimezzano** rispetto ad oggi, il **fabbisogno di incenerimento si può ridurre del 60%**, mentre possono crescere usi energetici alternativi (ad es. produzione di biocarburanti).

Soprattutto si porta a **circa il 10% il fabbisogno – comunque ineliminabile – di discarica**, riservata solo a materiali stabilizzati e residuali del recupero

Capacità di trattamento e smaltimento (milioni t)

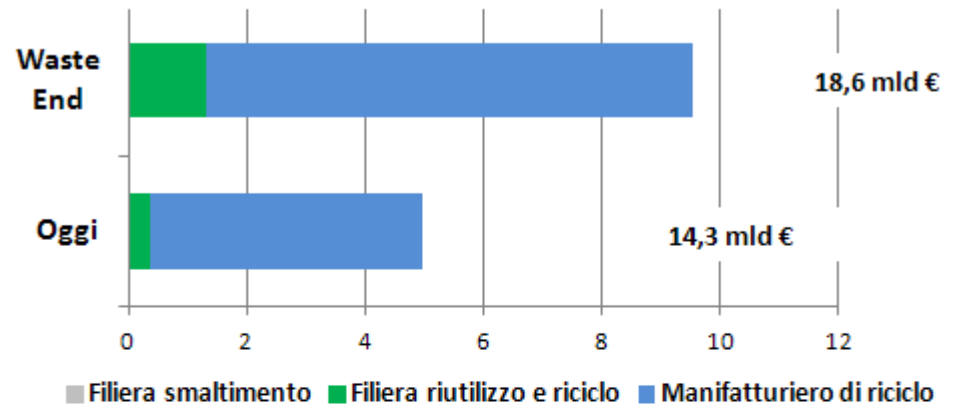


# Creazione di valore senza aumento del costo dei servizi

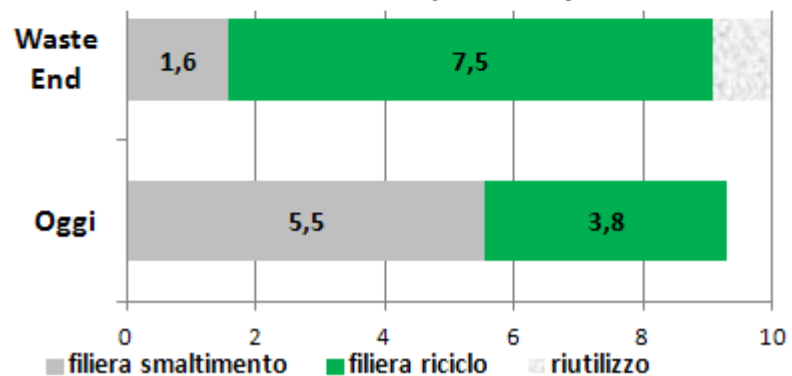
Il valore della produzione del ciclo di gestione dei rifiuti e di riciclo industriale, **cresce** (in primo luogo per effetto del recupero di risorse che hanno valore di mercato, +4,5 mld €) **da 14 miliardi a 18,6 miliardi.**

Questo incremento **non si traduce in un incremento del costo dei servizi di gestione dei rifiuti**, perchè la crescita attesa dei costi dei servizi di raccolta (+600 milioni, il 13%) e dei costi di preparazione al riciclo (+1 miliardo) è compensabile dalla riduzione dei costi di trattamento e smaltimento (-1,4 miliardi, il 50%) ed eventualmente dai ritorni della cessione delle materie seconde.

Valore economico del ciclo di gestione e riciclo industriale (miliardi di €)

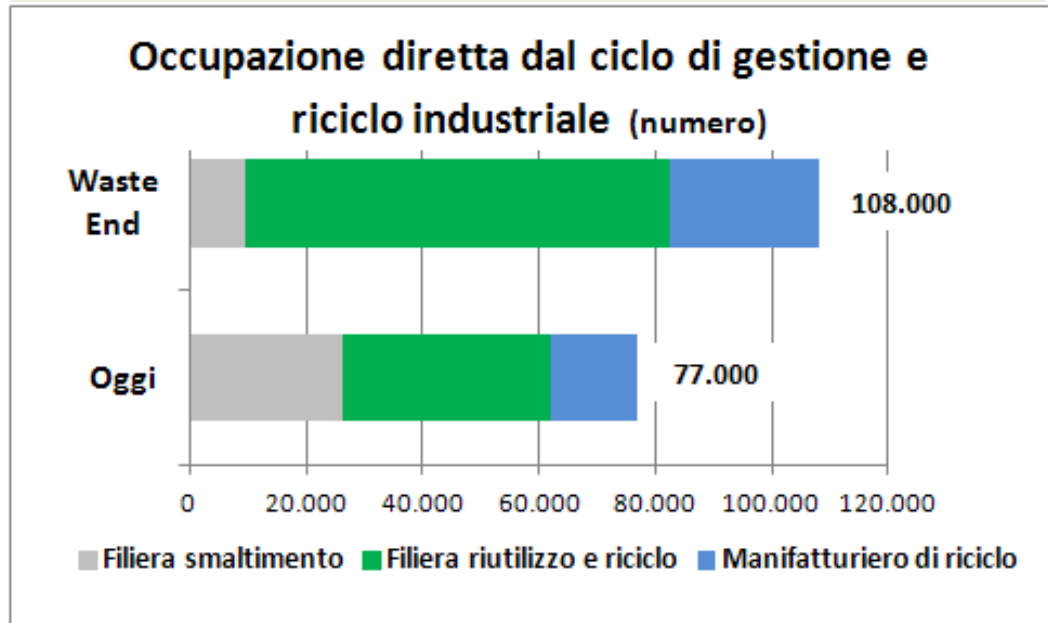
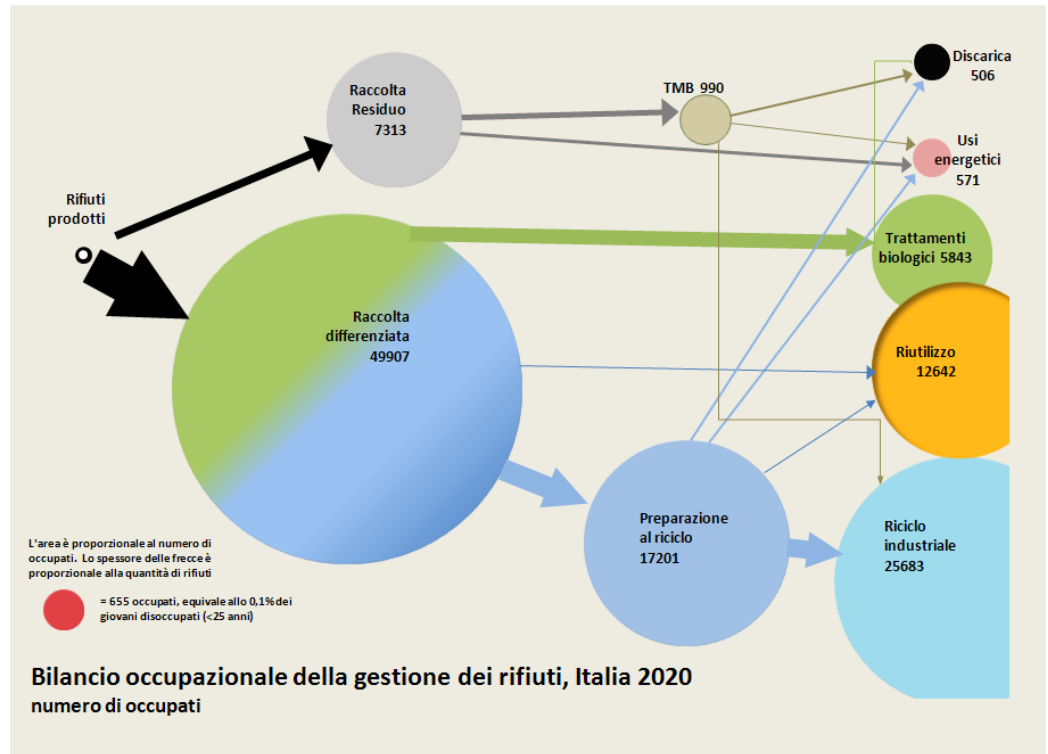


Costo dei servizi di gestione dei rifiuti urbani (miliardi €)



# Creazione di nuova occupazione

L'occupazione nel **solo ciclo di gestione dei rifiuti** - esclusa l'industria manifatturiera di riciclo e il riutilizzo - **crece di 22.000 unità (+37%)**, per effetto di una forte crescita nei settori a più alta intensità di lavoro, in particolare nella raccolta (+17.000 unità) e preparazione al riciclo (+9.000), mentre si riduce l'occupazione nella gestione degli impianti di smaltimento (-3.800 unità). Inoltre, nel settore del riutilizzo si possono generare oltre 10.000 nuovi occupati. Aumenta anche l'occupazione, ma in gran parte si tratta di occupazione sostitutiva, nell'industria manifatturiera di riciclo (+11.000 unità).



# Creazione di qualità ambientale

Per effetto del riciclo e del riuso e con una gestione più efficiente della quota residua a recupero energetico, il nuovo sistema di gestione dei rifiuti può consentire di evitare emissioni climalteranti per quasi 19 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>, più del 4% delle emissioni nazionali

