

# Economia del rifiuto, ovvero: The brown side of the green economy

Antonio Massarutto  
Università di Udine e IEFÉ, Università Bocconi  
[antonio.massarutto@uniud.it](mailto:antonio.massarutto@uniud.it)

## Chiudere il cerchio

Milano, 6 ottobre 2014

# **I RIFIUTI COME CONCETTO ECONOMICO**

# Come si diventa rifiuto?

- Una definizione economica di rifiuto
  - Un rifiuto è un bene con valore negativo  $\Leftrightarrow$  chi lo detiene è disposto a pagare purché qualcun altro se lo prenda
  - Un bene ha valore non per il contenuto di materia, ma per la sua attitudine a soddisfare dei bisogni
- Una cosa è un rifiuto a seconda dell'angolo da cui la si guarda
  - La cena di Trimalcione
  - Il caso della bottiglia
- Legge di Murphy:
  - Se butto un bicchiere di Barolo in un cassonetto pieno di immondizia, ottengo immondizia
  - Se butto un bicchiere di immondizia dentro una botte di Barolo, ottengo immondizia
- Non si può fare a meno di produrre rifiuti, ma:
  - La quantità e qualità dei rifiuti che produciamo dipende (almeno in parte) da fattori organizzativi e abitudinari
  - I rifiuti hanno SEMPRE valore negativo (altrimenti non sarebbero rifiuti), ma non sono tutti uguali; meno li mescoliamo, meglio è

# L'equazione fondamentale dell'economia dei rifiuti

$$CRD + CT - PR \geq < CIND + CS$$

- Dove:
  - CRD = costo della raccolta differenziata
  - CT = costo del trattamento finalizzato al recupero
  - PR = valore del materiale recuperato
  - CIND = costo della raccolta indifferenziata
  - CS = costo dello smaltimento indifferenziato
- Il recupero conviene (rispetto alla gestione tradizionale):
  - Se PR è elevato  $\Leftrightarrow$  i materiali recuperati valgono molto
  - Se CIND + CS è elevato  $\Leftrightarrow$  la gestione del rifiuto comporta costi crescenti
  - Se CRD + CT è basso  $\Leftrightarrow$  efficienza nei sistemi di raccolta e recupero
  - Quali fattori fanno sì che recuperare sia ((ri-)diventato) conveniente ?

# Perché «'a munnezza è oro»?

## Alcune risposte sbagliate

- “E’ peccato buttar via le cose”
  - Rattoppare un calzino rotto costa più che comperarne 5 paia nuovi!
  - In generale, la produzione meccanizzata permette livelli di produttività molto elevati, mentre il recupero presuppone lavoro manuale e non ripetibile in serie (i calzini sono tutti uguali, ma i buchi sono tutti diversi)
  - Il recupero non è “ontologicamente superiore” in virtù del valore etico della parsimonia; se non vi fossero vincoli di altro genere, in sé e per sé, il vero spreco è dedicare lavoro a riparare calzini rotti invece che produrne molti di più nuovi (con lo stesso input di lavoro e capitale)
- “Valorizzando i rifiuti si risparmiano materie prime”
  - Tolle alcune eccezioni molto particolari, le materie prime non sono scarse, e non è in discussione il loro esaurimento
  - Per produrre plastica si utilizza meno dello 0,5% del petrolio annualmente consumato in Italia!!
  - Riciclare la carta per “salvare gli alberi” è una sciocchezza!
  - I beni non hanno valore “perché contengono materiali”, ma perché sono atti a fornire determinate utilità; la stessa bottiglia in mano a un produttore di bibite e in mano di un consumatore che l’ha svuotata non ha lo stesso valore!

# La risposta esatta

- La vera risorsa scarsa è la capacità di smaltimento
  - La gestione dei rifiuti è costosa, e tanto più costosa quanto più deve farsi carico, direttamente o indirettamente, dei costi ambientali
  - Non si tratta (solo) di scarsità fisica, ma anche di limitata disponibilità del territorio da un punto di vista del consenso politico e sociale
  - Il prezzo di mercato del conferimento in discarica è passato in pochi anni da pochi € a 120-150 €/t (per i RU)
  - Se la discarica non costasse 150 €/t, nessuna forma di recupero sarebbe conveniente, a parte alcuni flussi marginali di materiali particolari
  - Anche per la criminalità, “a munnezza è oro” perché fa concorrenza sleale a una gestione che, se fosse corretta, costerebbe cifre molto più elevate
- Obiettivo primario è ridurre i flussi destinati alla discarica
  - Indicatore chiave: landfill diversion rate (LDR)
  - Altri paesi sono riusciti a ridurre il flusso di rifiuti inviato in discarica a valori intorno al 10%
  - In Italia, nonostante una riduzione consistente, siamo ancora al 50%, e per buona parte si tratta di RU indifferenziati
  - Uno sguardo all’esperienza di questi paesi è utile:
    - LDR elevati si ottengono solo dove c’è una diffusione ampia di INC
    - INC e recupero diretto non sono in contraddizione: i paesi che recuperano di più sono anche quelli che inceneriscono di più

**ZERO-WASTE O ZERO-LANDFILL?**

# I rifiuti non diminuiscono!

Produzione annua di RU nei paesi EU-15 (kg pro capite)

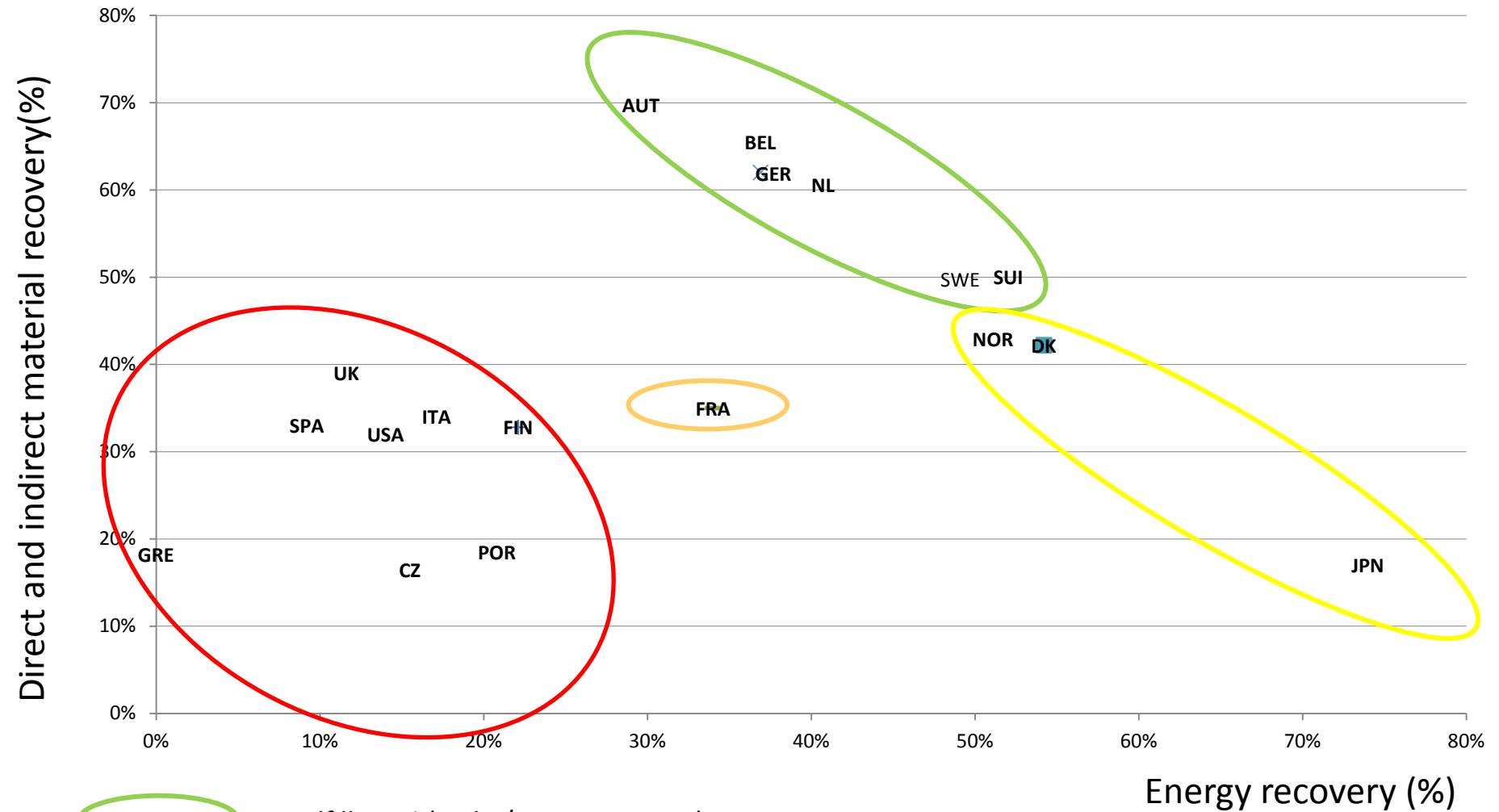
|    | 1995 | 2002 | 2009 | 2009/1995 | 2009/2002 |
|----|------|------|------|-----------|-----------|
| AT | 437  | 608  | 591  | 35,20%    | -2,80%    |
| BE | 451  | 486  | 489  | 8,40%     | 0,60%     |
| DK | 565  | 664  | 831  | 47,10%    | 25,20%    |
| SF | 413  | 458  | 480  | 16,20%    | 4,80%     |
| FR | 475  | 530  | 535  | 12,60%    | 0,90%     |
| GE | 623  | 640  | 587  | -5,80%    | -8,30%    |
| GR | 302  | 422  | 457  | 51,30%    | 8,30%     |
| IR | 512  | 692  | 662  | 29,30%    | -4,30%    |
| IT | 454  | 522  | 540  | 18,90%    | 3,40%     |
| LU | 587  | 653  | 701  | 19,40%    | 7,40%     |
| NL | 548  | 620  | 611  | 11,50%    | -1,50%    |
| PO | 384  | 443  | 517  | 34,60%    | 16,70%    |
| SP | 510  | 639  | 547  | 7,30%     | -14,40%   |
| SW | 386  | 467  | 482  | 24,90%    | 3,20%     |
| UK | 498  | 599  | 526  | 5,60%     | -12,20%   |





# La discarica si può azzerare: c'è chi l'ha già fatto


| Year       |             | Incinerated  | Recycled     | Material recovery<br>(composting etc) | Landfilled   |            | Landfill diversion<br>since 1995 |             |
|------------|-------------|--------------|--------------|---------------------------------------|--------------|------------|----------------------------------|-------------|
|            |             | %            | %            | %                                     | %            | kg/inh/y   | %                                | kg/inh/y    |
| <b>USA</b> | <b>2005</b> | <b>14%</b>   | <b>24%</b>   | <b>8%</b>                             | <b>54%</b>   | <b>407</b> | <b>-3%</b>                       | <b>-</b>    |
| <b>JPN</b> | <b>2005</b> | <b>74%</b>   | <b>17%</b>   | <b>0%</b>                             | <b>3%</b>    | <b>14</b>  | <b>-8%</b>                       | <b>-</b>    |
| <b>AUT</b> | <b>2010</b> | <b>29,6%</b> | <b>30,1%</b> | <b>39,6%</b>                          | <b>0,7%</b>  | <b>4</b>   | <b>-42%</b>                      | <b>-201</b> |
| <b>BEL</b> | <b>2010</b> | <b>36,9%</b> | <b>39,9%</b> | <b>22,1%</b>                          | <b>1,4%</b>  | <b>6</b>   | <b>-42%</b>                      | <b>-192</b> |
| <b>CZ</b>  | <b>2010</b> | <b>15,5%</b> | <b>14,2%</b> | <b>2,3%</b>                           | <b>67,7%</b> | <b>205</b> | <b>-32%</b>                      | <b>-97</b>  |
| <b>DK</b>  | <b>2010</b> | <b>54,2%</b> | <b>22,9%</b> | <b>19,3%</b>                          | <b>3,4%</b>  | <b>23</b>  | <b>-14%</b>                      | <b>-73</b>  |
| <b>FIN</b> | <b>2010</b> | <b>22,1%</b> | <b>19,6%</b> | <b>13,2%</b>                          | <b>45,1%</b> | <b>212</b> | <b>-21%</b>                      | <b>-55</b>  |
| <b>FRA</b> | <b>2010</b> | <b>34,0%</b> | <b>17,9%</b> | <b>17,1%</b>                          | <b>31,2%</b> | <b>166</b> | <b>-14%</b>                      | <b>-47</b>  |
| <b>GER</b> | <b>2010</b> | <b>37,7%</b> | <b>44,6%</b> | <b>17,3%</b>                          | <b>0,3%</b>  | <b>2</b>   | <b>-46%</b>                      | <b>-243</b> |
| <b>GRE</b> | <b>2010</b> | <b>0,0%</b>  | <b>17,3%</b> | <b>0,9%</b>                           | <b>81,8%</b> | <b>374</b> |                                  | <b>2</b>    |
| <b>ITA</b> | <b>2010</b> | <b>15,1%</b> | <b>20,9%</b> | <b>13,1%</b>                          | <b>50,6%</b> | <b>254</b> | <b>-40%</b>                      | <b>-168</b> |
| <b>NL</b>  | <b>2010</b> | <b>38,9%</b> | <b>32,9%</b> | <b>27,7%</b>                          | <b>0,4%</b>  | <b>2</b>   | <b>-30%</b>                      | <b>-155</b> |
| <b>NOR</b> | <b>2010</b> | <b>51,1%</b> | <b>27,1%</b> | <b>15,8%</b>                          | <b>6,1%</b>  | <b>28</b>  | <b>-67%</b>                      | <b>-427</b> |
| <b>POR</b> | <b>2010</b> | <b>20,8%</b> | <b>11,0%</b> | <b>7,5%</b>                           | <b>60,6%</b> | <b>314</b> | <b>-15%</b>                      | <b>114</b>  |
| <b>SPA</b> | <b>2010</b> | <b>9,2%</b>  | <b>15,1%</b> | <b>17,9%</b>                          | <b>57,9%</b> | <b>310</b> | <b>-26%</b>                      | <b>2</b>    |
| <b>SWE</b> | <b>2010</b> | <b>49,1%</b> | <b>36,1%</b> | <b>13,7%</b>                          | <b>0,9%</b>  | <b>4</b>   | <b>-35%</b>                      | <b>-132</b> |
| <b>SUI</b> | <b>2005</b> | <b>50,0%</b> | <b>34,0%</b> | <b>16,0%</b>                          | <b>1,0%</b>  | <b>3</b>   | <b>-12%</b>                      | <b>-</b>    |
| <b>UK</b>  | <b>2010</b> | <b>11,6%</b> | <b>24,9%</b> | <b>14,1%</b>                          | <b>49,2%</b> | <b>255</b> | <b>-35%</b>                      | <b>-158</b> |


# Per azzerare la discarica non basta il riciclo



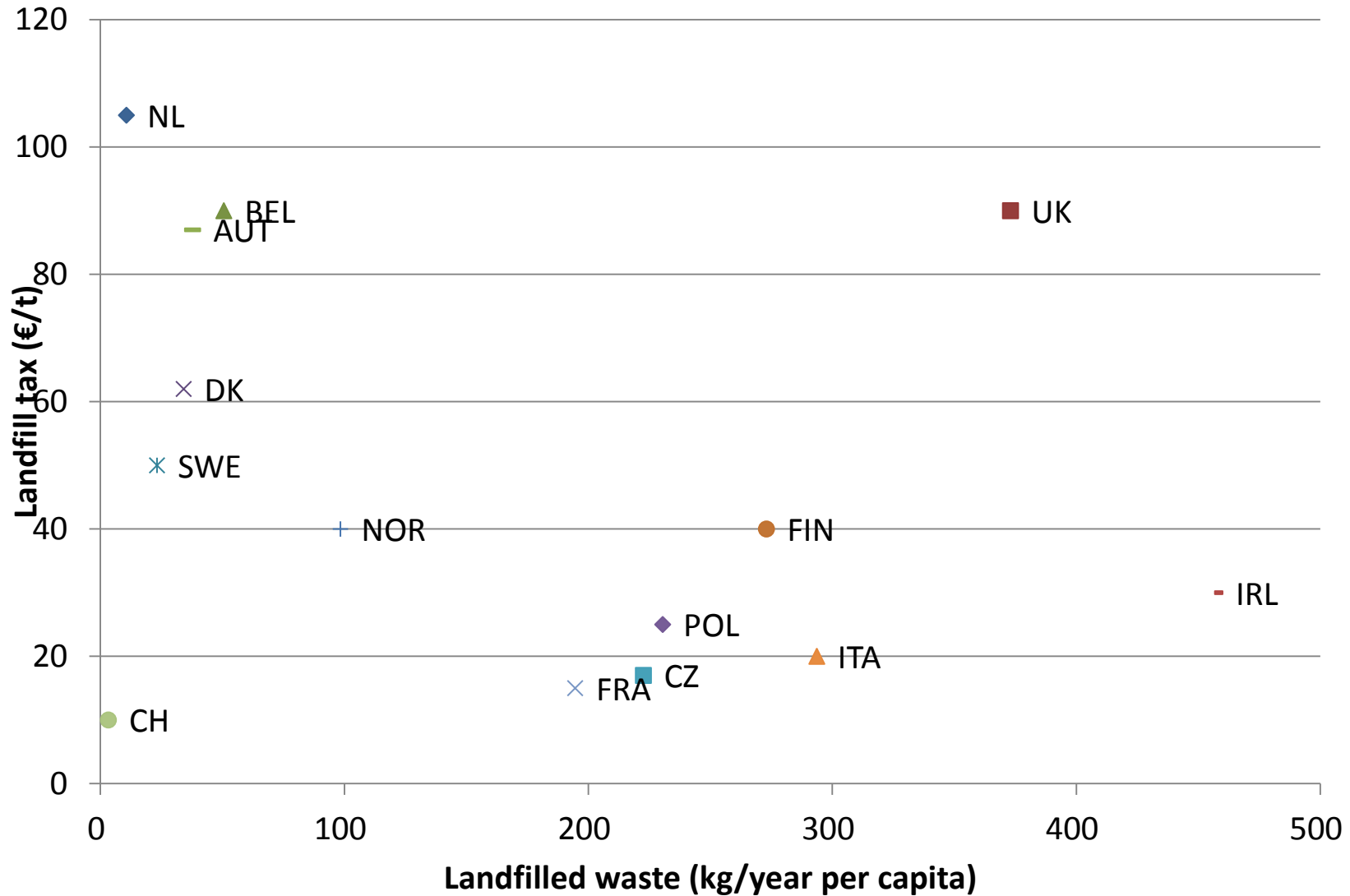
 Landfill < 3% (<2 kg/year per capita)

 Landfill 3-10% (2-25) kg/year per capita

 Landfill 10-30% (25-200) kg/year

 Landfill >30% (>200 kg/year per capita)

# Tassazione della discarica



**RISULTATI DI UNO STUDIO RECENTE**

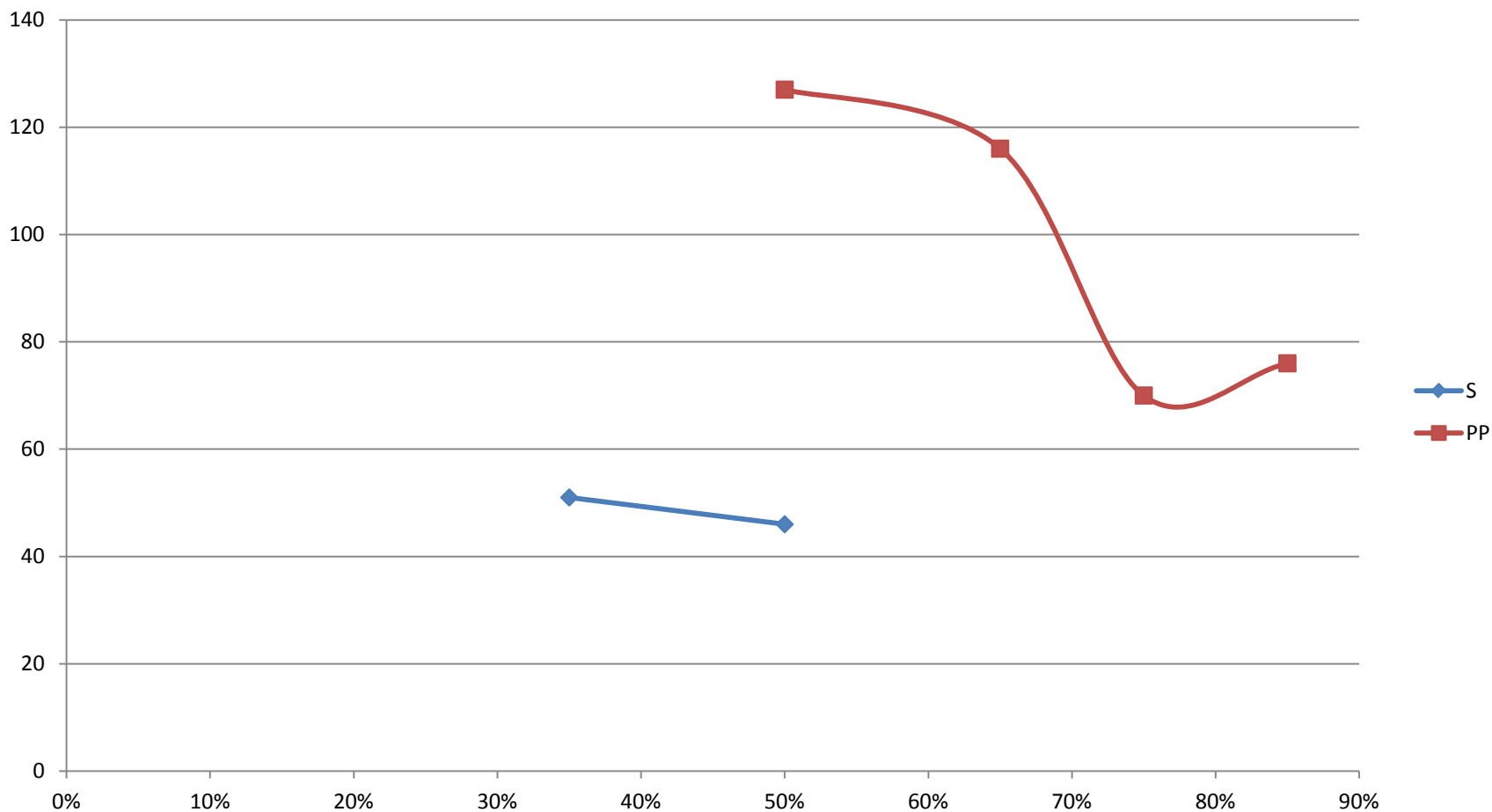
# Lo studio

- Finanziato nel programma PRIN 2007
- Coordinatore: Stefano Consonni (PoliMI)
- Obiettivo: LCA della gestione del rifiuto urbano, considerando tutte le attività necessarie per gestirlo “dalla culla alla bara”
- La “bara” è rappresentata dal momento in cui un materiale ri-assume valore positivo o viene definitivamente smaltito
- Si tiene conto pertanto di tutti i flussi in uscita dalle varie fasi di trattamento (bilancio dei materiali)

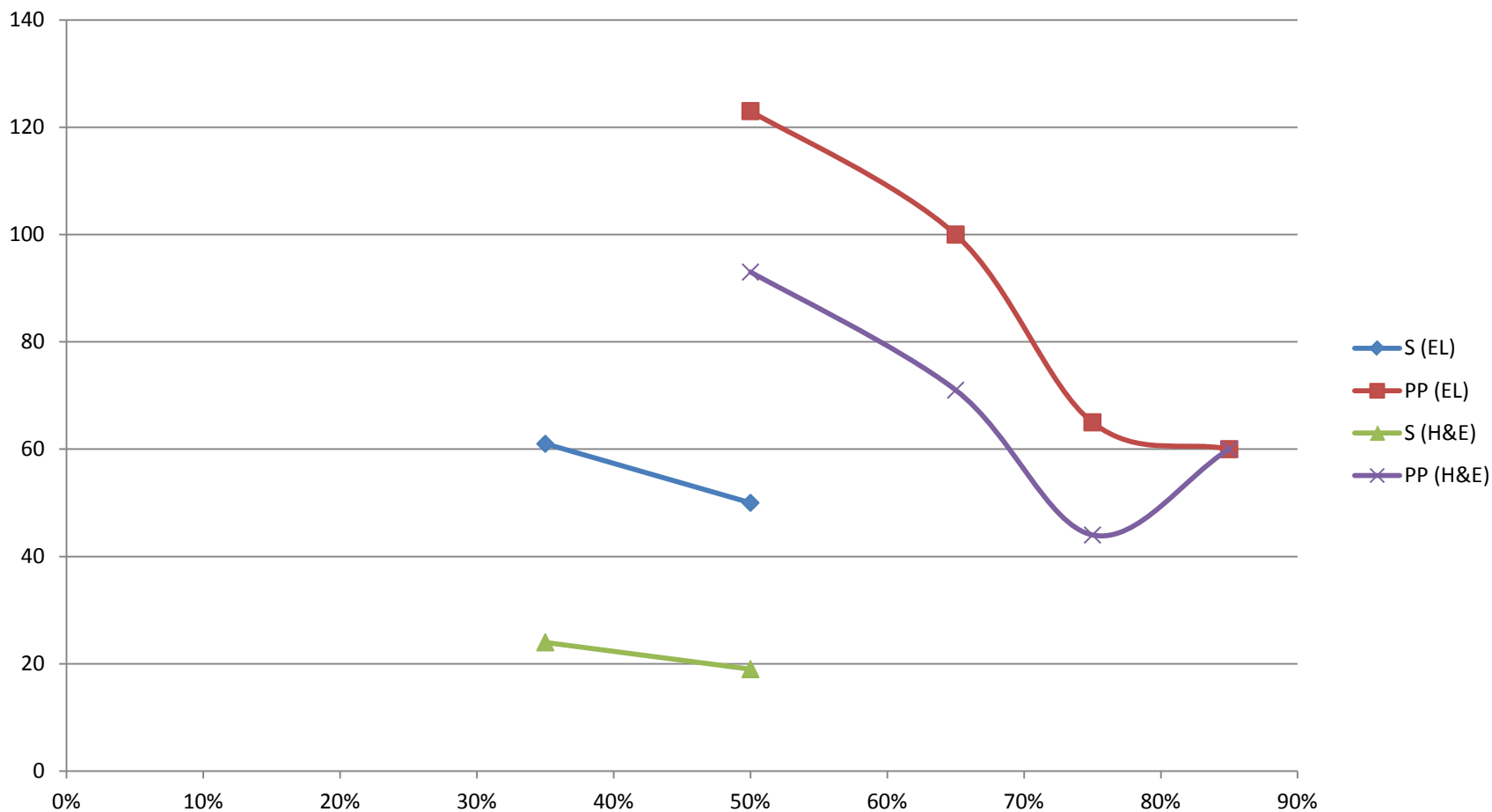
# Metodologia

- Ricostruzione di scenari alternativi basati su diverse combinazioni possibili di soluzioni:
  - Raccolte differenziate (S o PP), con livelli di intensità da 35% a 85% di separazione alla fonte
  - Gestione del residuo (RIND + scarti) con incenerimento o altre tecnologie (TMB, CDR, CDRq, downcycling)
- Applicazione degli scenari a due realtà fittizie modellate sulle caratteristiche urbane e residenziali italiane
- Analisi economica (LCC) basata sul costo sociale netto di tutte le opzioni **COMPRESI COSTI E BENEFICI ESTERNI**

# Costi sociali netti di gestione del rifiuto urbano bacino piccolo – area urbana + rurale



# Costi sociali netti di gestione del rifiuto urbano bacino grande – area metropolitana





# Analisi di sensibilità

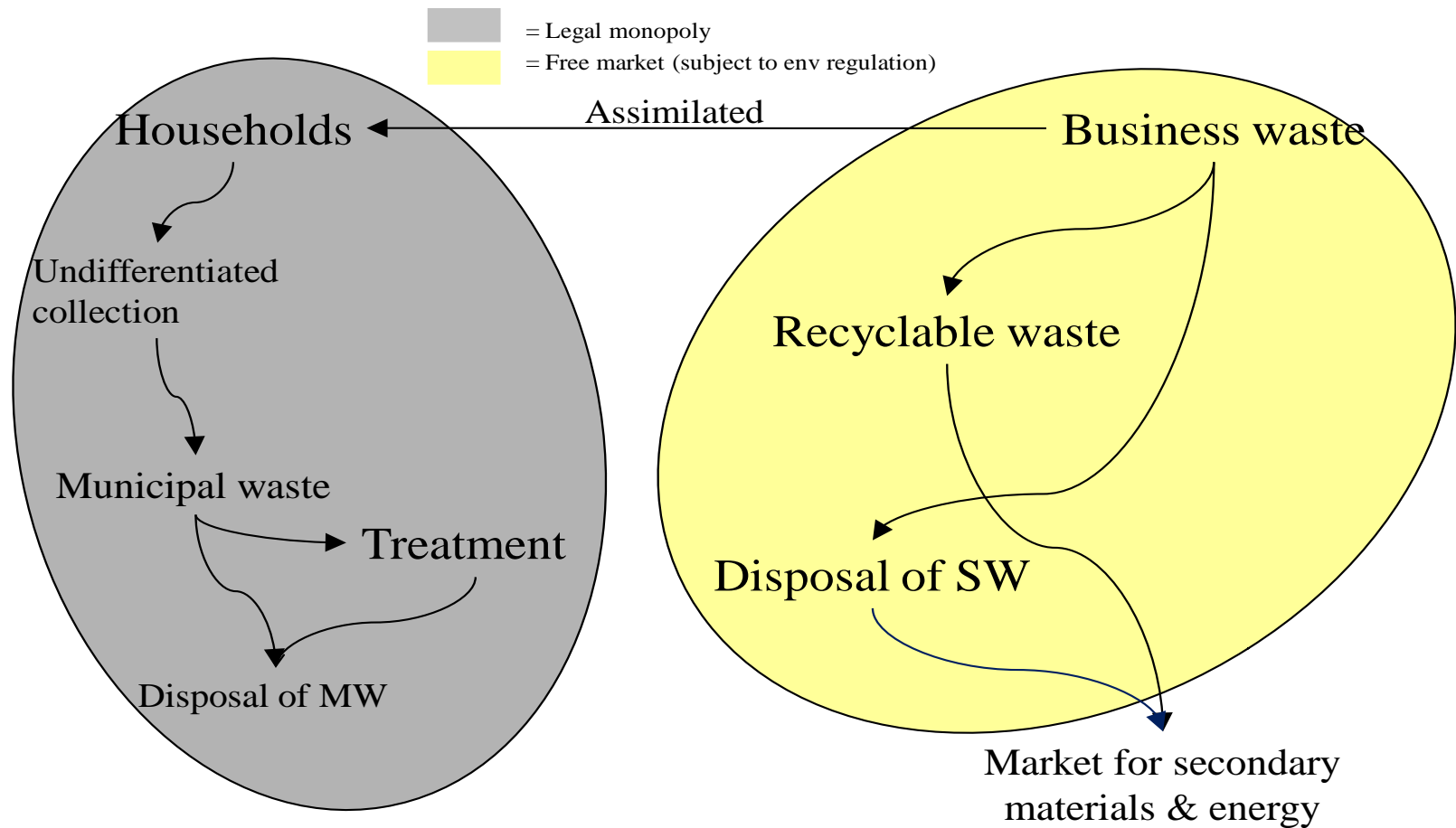
| Assumption  | Variation tested   | Result   |                   |
|---|--|--|-------------------|
|   |  | Rank   | Gap               |
| Efficiency of energy recovery                     | Energy recovery assumed as in Rabl et al., 2002 (reduction of 30-50%)            | K85 as best option<br>S50 as second-best<br>K75 as third-best option<br>S35 as fourth-best | --                |
| Market value of recovered materials               | Market prices doubled  | No change  | --                |
|   | Market prices halved   | S35 as the best option;<br>otherwise no change   | +                 |
|   | Market price of ashes = 0<br>Market price of ashes = -200                        | No change  | -<br>--           |
| Efficient sizing of facilities                    | No buffer capacity assumed   | No change  | +                 |
|   | Optimal achievement of economies of scale  | No change  | +(small area)     |
| Quality of source-separated materials             | Residuals halved   | No change  | -(for K75-K85)    |
|   | Residuals doubled  | S35 as best option<br>No change otherwise  |                   |
| Failure to achieve the targeted SSL               | 0 < SSL < 100% (K75)<br>% of population equipped with home composting up to 100% | Increase of costs if SSL < 70%<br>No major change if SSL > 70%<br>No break even            | ++ (if SSL < 70%) |
| Alternative hypotheses for external costs and CO2 | External costs doubled   | No change  | ++                |
|   | External costs halved  | S35 as the best option;<br>otherwise no change   | -                 |

# Risultati

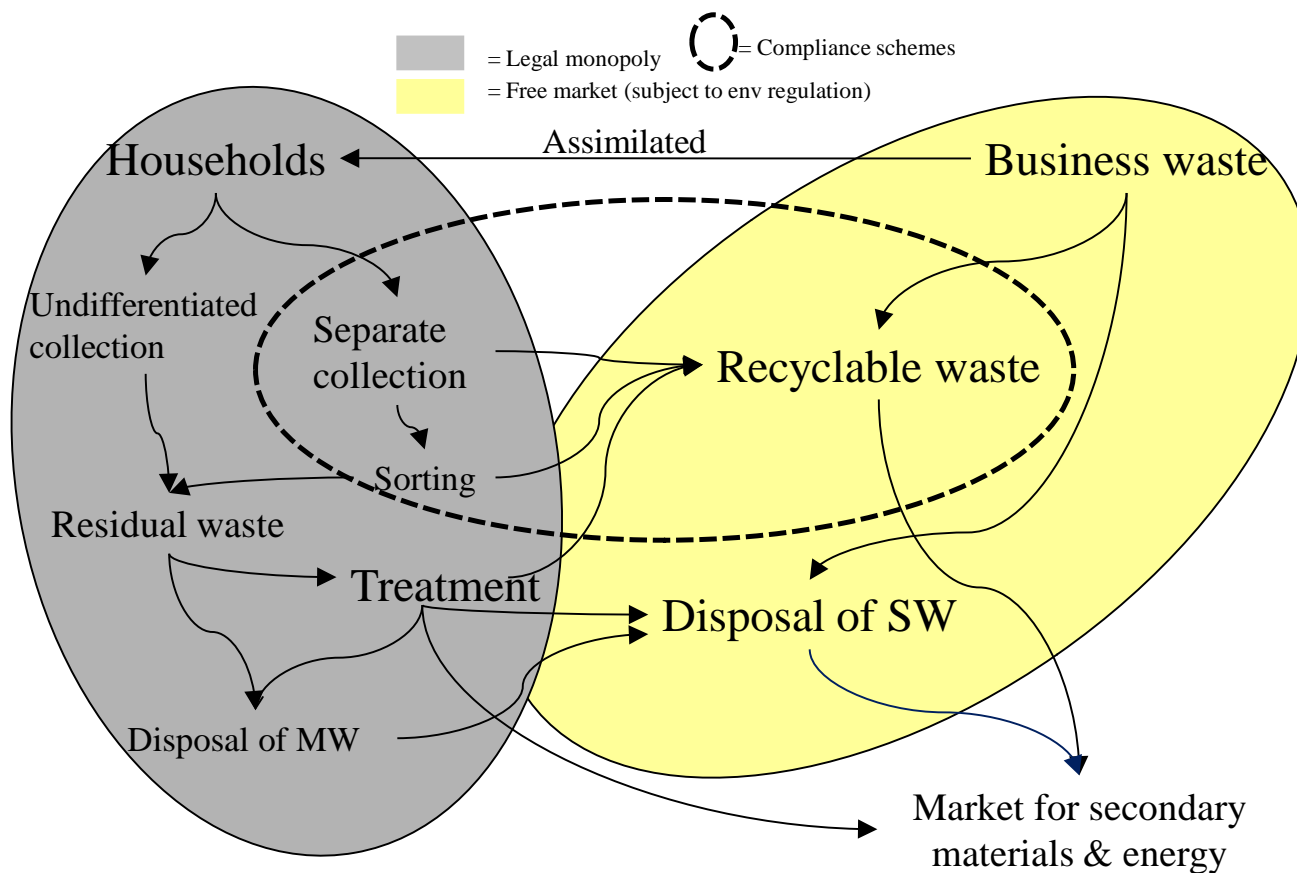
- Da un punto di vista sia energetico che ambientale, risultano preferibili gli scenari basati su una raccolta differenziata spinta sulle frazioni riciclabili, ma non PP (a meno che con PP non si riescano a raggiungere SSL > 70-80%)
- I sistemi che puntano al recupero di materia spinto costano di più e sono più vulnerabili; la soglia di convenienza richiede rese di intercettazione molto alte, non sempre praticabili, e forme di recupero diretto che sono condizionate dal mercato di sbocco
- Il recupero energetico rappresenta un'opzione altrettanto valida purché ottimizzato (BAT, dimensioni di impianto, cogenerazione)
- Per il recupero energetico, gli impianti «mass burning» dominano le altre alternative (CDR, secco/umido) a meno che CDR possa essere impiegato in impianti industriali esistenti

# **VERSO UNA MAGGIORE INTEGRAZIONE TRA FLUSSI DI RIFIUTI**

# Rifiuti urbani e speciali: ieri



# Rifiuti urbani e speciali: oggi



# Riflessioni e indicazioni di policy

- I rifiuti ci sono, sono tanti e puzzano:
  - dimenticarci per inseguire i pifferai magici conduce alle discariche sui siti archeologici, ai roghi per le strade e allo smaltimento illegale
  - L'opzione "rifiuti zero" è un traguardo affascinante che merita di essere proposto e perseguito, ma non deve distogliere da un'efficace politica del "qui e ora"
  - «Rifiuti zero» non può significare «beggar your neighbour» (ossia: azzero i rifiuti qui esportando il problema da qualche altra parte)
  - Attenzione al «downcycling», che spesso è smaltimento mascherato (ma può anche rappresentare una buona soluzione per certe frazioni)
  - Trovare soluzione ai rifiuti richiede tempo e sguardo orientato al futuro, non si può fare nell'emergenza
- Rispetto alla situazione attuale, l'Italia deve:
  - Spingere ulteriormente il recupero di materia (su cui tra l'altro gode di un vantaggio competitivo importante, testimoniato dagli elevati livelli di recupero nel segmento dei rifiuti industriali)
  - Raggiungere una dotazione impiantistica pari almeno al 30-35%, ponendosi il problema di chiudere la filiera a valle (e non delegando questo compito al circuito dei RS o peggio all'esportazione in Cina)
  - BASTA GUERRE DI RELIGIONE TRA RECUPERO ENERGETICO E DI MATERIA!! SONO ENTRAMBI ALLEATI CONTRO IL NEMICO COMUNE (LA DISCARICA)

# Riflessioni e indicazioni di policy

- Le opportunità di recupero si giocano in massima parte sul mercato; non sono “pianificabili” né gestibili in una logica di autarchia territoriale
- Occorre uscire dalla logica di segmentazione del mercato tradizionale (rifiuto urbano ↔ servizio pubblico; rifiuto speciale ↔ mercato) per entrare in una nuova logica (valorizzazione ↔ mercato; gestione rifiuto ultimo ↔ servizio pubblico)
- Logica tradizionale favorisce rimozione (come se il rifiuto cessasse di esserlo quando non è più un RU ma si trasforma in RS)
- Presidiare i passaggi da un regime all’altro! Sono la preconditione del recupero, ma anche l’anticamera dell’illegalità
- L’esportazione non va drammatizzata, ma attenzione ad evitare che essa nasconda possibili «waste havens»
- E’ un problema di norme e controlli, ma non solo ↔ illegalità nasce dove offerta rigida incontra domanda rigida

# La nuova economia dei rifiuti

- Occorre trovare un buon bilanciamento tra:
  - Il mercato, cui spetta il compito di trovare il modo di valorizzare i rifiuti
  - Il sistema di gestione del rifiuto residuo, che è invece tipicamente un monopolio locale gravato da obblighi di servizio pubblico
  - I due sistemi sono tra loro in concorrenza, nel senso che i rifiuti che il mercato non è in grado di valorizzare devono essere smaltiti; ma è una concorrenza asimmetrica
  - Trade-off:
    - garantire la sostenibilità economica della gestione industriale del RUR, senza che questo determini un disincentivo per il recupero
    - Promuovere il recupero senza che ciò impedisca lo sviluppo di una gestione industriale del RUR
  - Attenzione al terzo concorrente (gestione illegale)
- Necessità di una politica equilibrata
  - Differenziare responsabilità ⇔ ruolo dei sistemi organizzati di filiera
  - Regolazione della gestione industriale del RUR ⇔ monopolio naturale
  - Incentivi e disincentivi economici
  - Strumenti di mercato e facilitazione degli scambi
  - Fondamentale garanzia delle regole del gioco e repressione illegalità



# Alcune strade promettenti

- Tassazione della discarica (e altri strumenti economici)
  - Se ancora oggi mandiamo in discarica 1/3 dei rifiuti (spesso nemmeno pre-trattati) è perché discarica costa ancora troppo poco
  - P di mercato non anticipa la scarsità ⇔ passaggio improvviso da disponibilità a basso prezzo a emergenza
  - Un uso intelligente di landfill tax può favorire una risposta tempestiva e insieme ammorbidire il principio di autosufficienza
  - Meccanismi di «cap and trade»
- Alzare l'asticella per i consorzi di filiera
  - EPR si è dimostrata politica efficacissima: perché “sedersi” sugli obiettivi raggiunti e non rilanciare?
  - Oggi costo della gestione continua a gravare sul cittadino attraverso il servizio pubblico; margini notevoli per trasferire ulteriori fette di responsabilità verso il circuito di produzione dei beni

# Non solo gare!

- Logica delle politiche finora:
  - Gestione rifiuti = servizio pubblico locale
  - Concorrenza si può fare attraverso le gare
  - Pianificazione di carta + “fai-da-te”
- Invece:
  - Concorrenza NEL mercato è possibile e di fatto già opera in tutti i segmenti basati sulla valorizzazione del rifiuto
  - Per il rifiuto ultimo, monopolio strutturale difficilmente contendibile per la “gestione integrata”
  - Regolazione dei prezzi dello smaltimento + concorrenza per la valorizzazione
  - Nuova economia dei rifiuti ⇔ presidio congiunto di RU e RS
  - Favorire dimensionamento efficiente attraverso un modo più elastico di concepire il “principio di autosufficienza” e promuovendo il mercato della valorizzazione energetica

# The Strange Case of Dr. Recycl and Mr. Hide

- Achieving recycling targets implies a systemic effort and cannot rely simply on WM operators
  - Higher recycling rates imply long value chains: opportunities for reuse are far from the original material, either in an industrial or geographical sense
  - Economies of scale  $\Leftrightarrow$  geographical size of the recycling market is increasingly global, not easy to cope with for SWM operators
  - Economies of scope  $\Leftrightarrow$  integration of flows of different origin
  - Recycling opportunities require industrial innovation and entail significant gains from trade
- An often neglected issue: illicit WM
  - Long value chains, create the case for illicit arbitrage
  - Estimates in Italy: 22 Mt/yr (20% of total) simply “disappear”
  - This is particularly the case when trade opportunities involve developing countries  $\Leftrightarrow$  “capture of control” and asymmetric regulation
- **EPR as a way to strengthen social control in order to prevent illicit destination “dressed up” as recycling**

# Una politica industriale per l'incenerimento

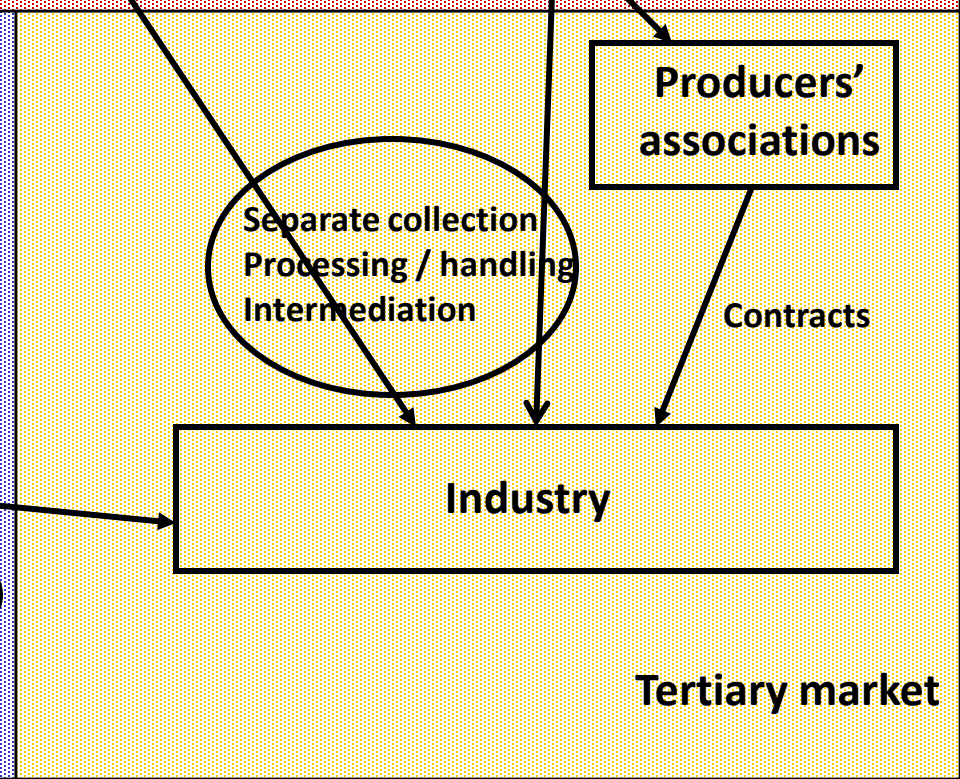
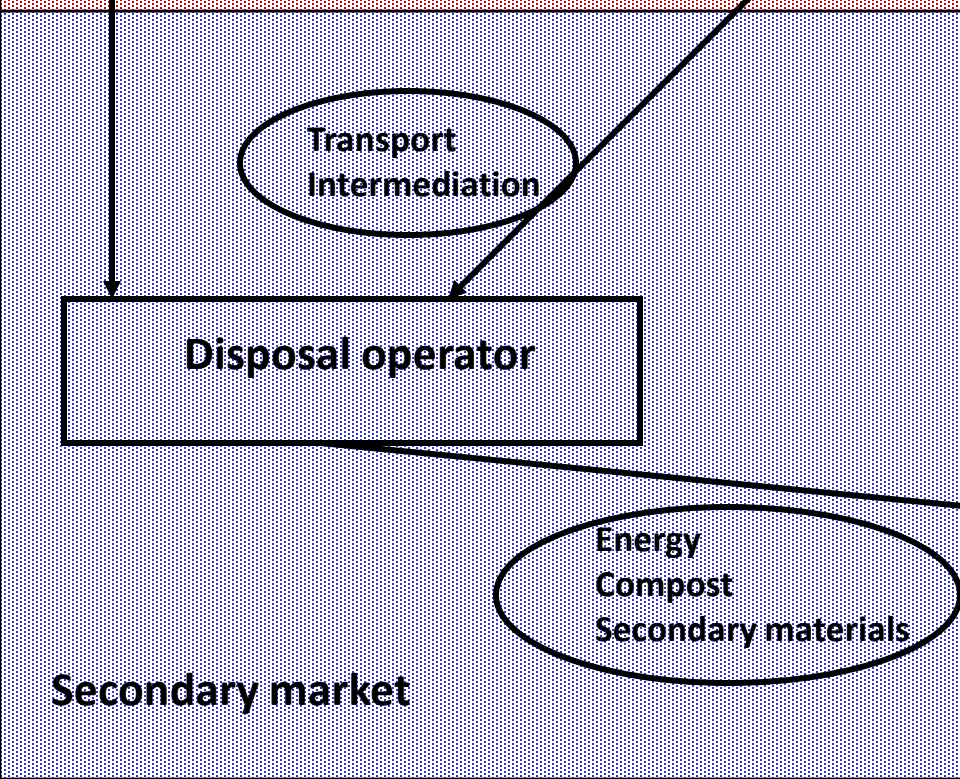
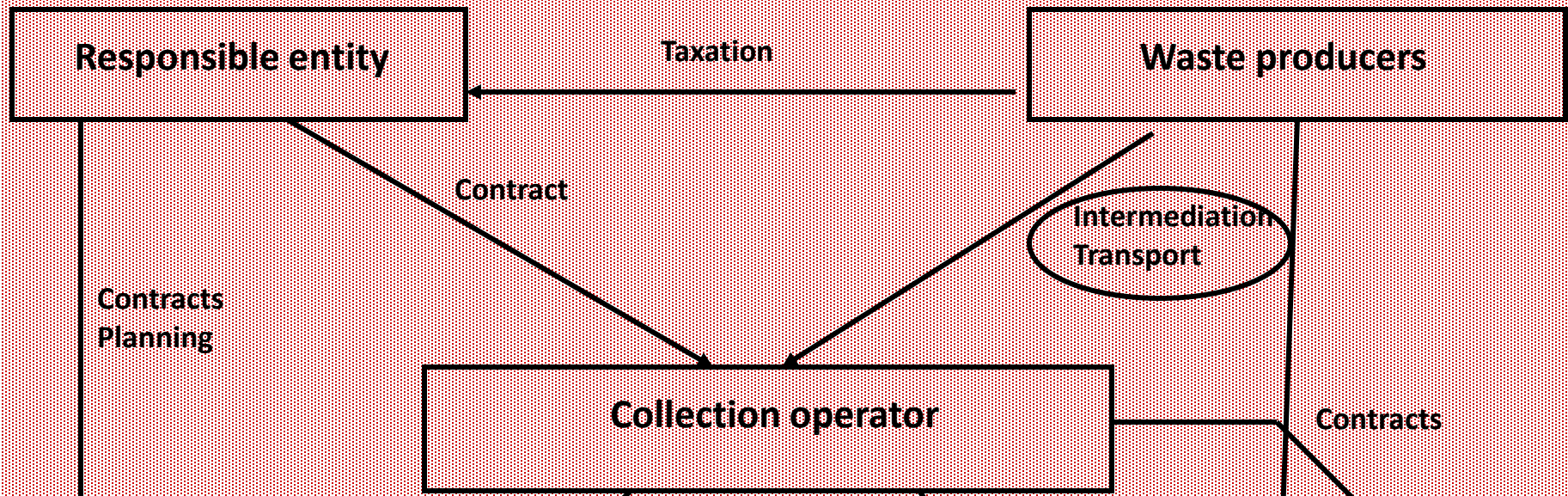
- La norma dello «sblocca Italia» va nella direzione giusta ...
  - Inceneritori sono impianti con elevati costi fissi ed economie di scala: meglio farne pochi ed efficienti
  - Per farne pochi ed efficienti occorre flessibilizzare i flussi di origine, liberando gli impianti dal vincolo del «principio di autosufficienza
  - Si può così incentivare il riciclo sia per chi ha impianti, sia per chi non li ha
- Ma comporta anche alcuni problemi
  - Rischio di sovraccarico locale delle emissioni
  - Concentrazione industriale
  - Rischio di «moral hazard»
- Per massimizzare i benefici e ridurre i problemi si potrebbe:
  - Stabilire che il ricorso agli impianti di altre regioni richiede accesso a una «rete di ultima istanza» predisposta dallo stato attraverso la prenotazione di capacità disponibile, a condizioni regolate
  - L'acquisto di capacità avvenga attraverso meccanismi competitivi («mercato dell'anno prima»)
  - L'accesso alla rete di ultima istanza preveda una forte penalizzazione economica (ecotassa) da addebitare automaticamente alle regioni che se ne servono (es. decurtando i trasferimenti statali ai comuni interessati) e i cui proventi vadano automaticamente a compensare le comunità che ospitano gli impianti (es. attraverso sgravi automatici della componente statale dell'IMU)
  - Tariffe di conferimento agli impianti devono essere regolate (da AEEGSI?) + profit sharing
  - Autorizzazioni ad operare a max capacità solo con ruolo decisivo di agenzie ambientali regionali; compensazione emissioni

# Le filiere del recupero

- Sistemi monopolistici vs. concorrenza
  - Consorzi di filiera: una storia di successo controbilanciato nella fase attuale dall'emergere di un forte potere di mercato
  - Il sistema monopolistico è stato fondamentale per gestire la “fase nascente” dell'industria del recupero
  - Un ulteriore miglioramento richiede forte innovazione tecnologica e un approccio al mercato più flessibile, in quanto le opportunità di valorizzazione sono meno omogenee e risentono delle condizioni del mercato locale
- Tendenza in Europa:
  - Verso una maggiore concorrenza tra sistemi di recupero
  - Verso forme di integrazione : dai sistemi di filiera come “intermediari puri” operanti in regime di monopolio a sistemi messi in essere dai gestori del rifiuto o dall'industria del recupero
  - Es. UK: il sistema si basa sull'emissione di certificati di riciclaggio (PRN) rilasciati al soggetto che dimostra di aver recuperato un materiale proveniente dai rifiuti

# **APPENDICE: STRUMENTI DI MERCATO IN EUROPA**

**Primary market**



**Secondary market**

**Tertiary market**

# Evoluzione storica del mercato

- Fase dello sviluppo urbano
  - SPL = raccolta;
  - smaltimento offerto da mkt locale;
  - recupero solo residuale e svolto da iniziative private autonome
- Fase dell'emergenza rifiuti
  - SPL = raccolta;
  - pianificazione dell'offerta di smaltimento per sopperire a scarsità impianti;
  - recupero sempre residuale e affidato al mercato, ma con impegno crescente su RD
- Fase matura
  - SPL = servizio integrato (raccolta e smaltimento)
  - Enfasi su ruolo del gestore, cui compete anche la scelta e la messa in atto delle soluzioni (direttamente o reperendo capacità residuale sul mercato)
  - Mercato del recupero organizzato in modo "duale" e centrato sui sistemi di filiera costituiti in attuazione di EPR (recupero diretto) e/o su impianti industriali (downcycling, recupero energetico)



# Criticità

- Transizione da emergenza a fase matura
  - Rischio di pianificare capacità in eccesso (es. 4° inceneritore a NA)
  - Integrazione poco chiara tra RU e RS e possibili spillover
  - Rischio che capacità residua di discarica sia usata in modo opportunistico e che si arrivi “troppo sotto” mandando in crisi il sistema
  - Possibili fallimenti del mercato nello sviluppo delle filiere di trattamento e recupero alternative alla discarica ⇔ uovo oggi vs. gallina domani
- Mercato “duale” o mercato integrato ?
  - Due autorità separate a livelli territoriali diversi per raccolta e smaltimento
  - Un solo soggetto responsabile del ciclo integrato
- Caratteristiche assunte dal settore nella fase matura
  - Gestione integrata ⇔ monopolio naturale (poco) contendibile
  - Mkt per partecipazioni in PPPi e soprattutto PPPs, ma poco realistico per gestione integrata nel suo complesso
  - Potenzialità enormi di meccanismi basati su EPR; concorrenza o integrazione con sistema di gestione e smaltimento primario ?
  - Potere di mercato dei consorzi di filiera e possibili distorsioni causate da questo sul sistema di produzione dei beni

# Gli strumenti di mercato

- Strumenti economici nella fase dello sviluppo urbano
  - Essenzialmente mirati a cost recovery
  - Enfasi sulla natura di “bene pubblico” del sistema di raccolta
- Strumenti economici nella fase dell'emergenza
  - Strumenti mirati a rendere più costoso lo smaltimento finale (che peraltro ci pensa già da solo a crescere per l'effetto di rendite di scarsità)
  - Strumenti per indirizzare il comportamento di chi conferisce rifiuti
  - Strumenti per responsabilizzare gli attori economici lungo la filiera
  - Utilizzo generalmente estemporaneo e poco coordinato
- Strumenti economici nella fase matura
  - Utilizzo diffuso e integrato degli strumenti precedenti
  - Dagli incentivi economici alla creazione di veri e propri mercati
  - Da strumenti indirizzati a influenzare il comportamento a strumenti indirizzati a favorire una maggiore concorrenza all'interno del sistema

# Il caso della Germania

- Organizzazione del sistema
  - Sistema di gestione dei rifiuti residui: separazione tra comuni (responsabili di raccogliere e smaltire secondo la legge) e Kreise (responsabili di organizzare lo smaltimento e garantire una soluzione a qualsiasi rifiuto venga loro affidato sul proprio territorio)
  - Sistema duale per gli imballaggi e altri flussi di rifiuto, incentrato sulla grande distribuzione: DSD
  - DSD era sistema volontario (con partecipazione incentivata dal fatto che merci senza bollino verde potevano essere rifiutate da grande distribuzione)
- Introduzione di meccanismi di mercato, dovuta a:
  - Eccesso di capacità negli impianti di smaltimento: ogni ambito territoriale ha pianificato capacità di smaltimento per far fronte alle proprie esigenze, spesso sovradimensionando
  - Successo insperato del mercato duale e riduzione consistente del RR
  - Intervento di Commissione EU, che dichiara illegittima la posizione dominante di DSD, che ha operato in regime di monopolio, grazie al potere di mkt della grande distribuzione e alla stipula di contratti a lunghissimo termine con i fillers

# Tendenze in corso

- Responsabilità vs. gestione
  - Responsabilità pubblica non significa gestione pubblica; nei fatti, la gran parte delle attività è affidata a operatori privati
  - 90% di impianti di selezione e 55% di inceneritori sono gestiti da imprese private, direttamente o attraverso forme di PPP
  - Tendenza alla concentrazione del mercato (E.On e Remondis)
- Mercato dello smaltimento
  - Indebolimento del principio di prossimità per WTE e recupero
  - Impianti sono obbligati a rispettare OSP per i rifiuti che la pianificazione locale gli assegna, ma possono destinare la capacità residua ad operare sul mercato
  - Forte sviluppo del recupero secondario industriale, con evidenza di “zone grigie” (es. stoccaggio temporaneo di “ecoballe”)
- Mercato del recupero
  - Riforma ha reso obbligatoria l’adesione ad un CS (ce ne sono molti tra loro in concorrenza) ad una tariffa prefissata ⇔ no concorrenza sul prezzo
  - I vari CS sono soggetti legati a imprese che operano nelle diverse filiere
  - I sistemi di raccolta differenziata sono finanziati da tutti i CS pro quota (no concorrenza per acquistare il materiale raccolto da ciascun comune)

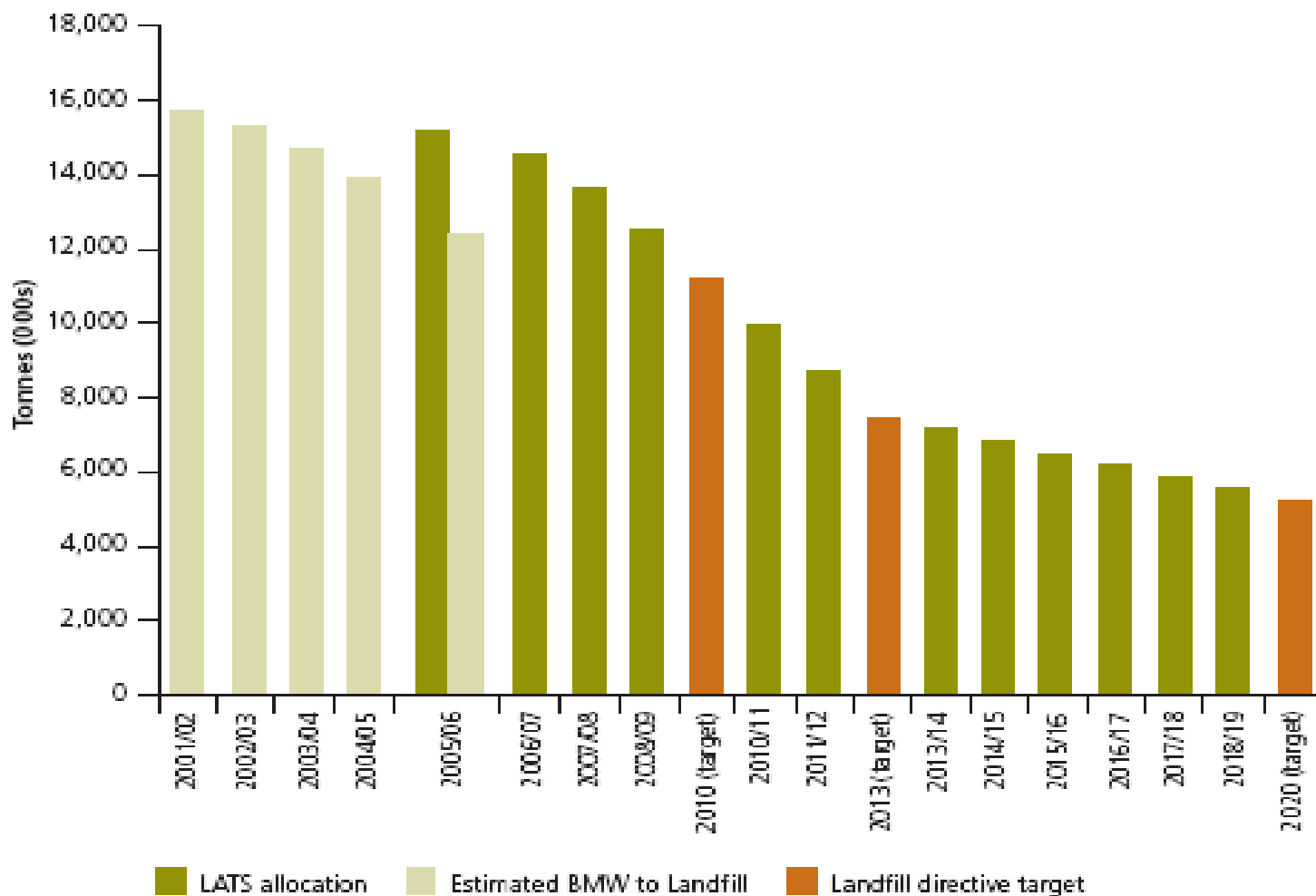
# Il caso del Regno Unito

- Mercato organizzato a tre livelli
  - Waste collection authorities (comuni) sono responsabili di raccogliere e trovare una destinazione ai rifiuti
  - Waste disposal authorities (contee) sono responsabili di garantire che sul territorio vi sia una capacità di smaltimento sufficiente e di pianificare il sistema
  - Mercato del recupero organizzato sulla base di consorzi di filiera volontari e tra loro in concorrenza
  - Compulsory competitive tendering per le funzioni attribuite ai soggetti pubblici
- Caratteristiche evolutive del sistema
  - Prevalenza schiacciante della discarica fino a tempi recenti; le WDA inizialmente hanno soprattutto stipulato contratti con imprese private proprietarie dei siti
  - Fase successiva: le WDA realizzano in proprio capacità di smaltimento attraverso le LAWDC
  - Molte LAWDC in seguito si aprono all'investimento privato attraverso la formula della PFI (attualmente ne sono rimaste solo 9)
  - Tendenza alla concentrazione del mercato: un numero ristretto di operatori opera sia come concessionario dei servizi di raccolta, sia come smaltitore, sia come recuperatore

# I “Landfill allowance trading system”

- Evoluzione del meccanismo dei “Recycling credit schemes”
  - In base ai RCS, le WDA pagavano alle WCA un premio proporzionale alla quantità di rifiuti non inviati in discarica (rispetto all’anno precedente)
  - Con la riforma si passa da un meccanismo di sussidiazione a uno di penalizzazione della discarica
- L’obiettivo di riduzione nell’uso della discarica è attuato attraverso un meccanismo di mercato
  - Ogni WDA riceve all’inizio dell’anno una certa dotazione di “certificati maròn” corrispondenti alla quantità di rifiuti max da smaltire in discarica, secondo l’obiettivo di “diversion rate” prefissato
  - Per ogni t di rifiuti conferiti a una discarica e provenienti da quella WDA, il gestore della discarica ritira il corrispondente certificato
  - Se una WDA è virtuosa e riduce il fabbisogno di discarica oltre l’obiettivo, può rivendere i certificati avanzati a quelle che, viceversa, non sono riuscite a raggiungere l’obiettivo
  - Nel caso in cui il sistema non riesca ad autoregolarsi ( $q_{\text{totale}} > \text{LATS}$  disponibili) entra in funzione un sistema di penalizzazioni proporzionale agli sforamenti di ciascuna WDA
- Tassa sulle discariche (£ 40/t) destinata ad aumentare di 8 £/anno

**Chart 2.1: Landfilling biodegradable municipal waste (BMW) – Landfill Allowances Trading Scheme allocations, England (2001/02–2020)**



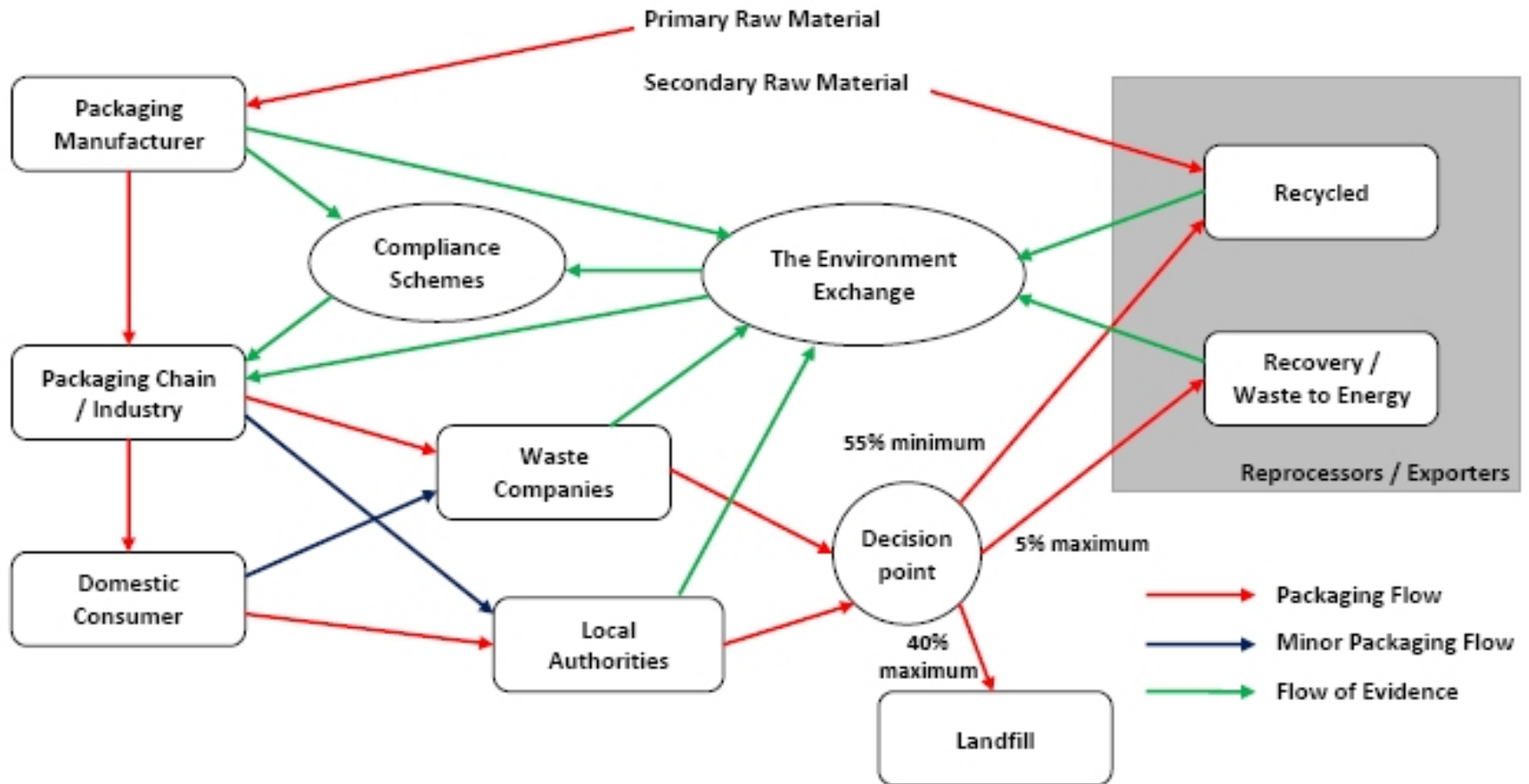
Source: 2001/02 is the baseline estimation.  
 2002/03 to 2004/05 are Defra estimates based on local authority returns to the Municipal Waste Management Survey.  
 2005/06 is the out-turn figure calculated by the Environment Agency.

# La Packaging Recovery Notes

- Sistema di responsabilità estesa del produttore
  - Obiettivi di recupero assegnati direttamente alle imprese sulla base delle quantità effettivamente immesse sul mercato, e con un'attribuzione % ai vari soggetti che entrano nella filiera (produttori di imballaggi, filler, distributori etc)
  - Ogni soggetto può aderire a un compliance scheme oppure provvedere direttamente
  - Ogni CS deve dimostrare di aver recuperato una quantità pari a quella di cui sono responsabili i soggetti che vi hanno aderito
- Sistema di crediti negoziabili (Packaging recovery notes)
  - EA rilascia una PRN per ogni t di materiali di cui si dimostri l'avvenuto recupero
  - Environment Exchange: mercato in cui i soggetti interessati possono scambiarsi le PRN (organizzato con un mercato spot e 4 forward markets per 7 materiali)



# Organizzazione del mercato degli imballaggi



# Alcune tendenze in corso

- Evidenza di economie di integrazione verticale
  - I compliance scheme monopolisti (DSD, Conai ...) sono specializzati nelle attività di organizzazione e intermediazione
  - La concorrenza tende invece a favorire la ricerca di economie di integrazione; sono soprattutto i soggetti che operano lungo la filiera (gestori di raccolte, impianti di recupero, produttori di imballaggi) a sviluppare in proprio i loro CS per sfruttare queste economie
- Efficacia dubbia
  - Il sistema delle PRN sembra aver dato impulso al recupero
  - Ciononostante, i livelli di recupero sono ancora lontani dal target (mentre ad es. Italia e Germania li hanno già raggiunti e superati)
  - Problema: come garantire il raggiungimento dell'obiettivo complessivo e come distribuire le sanzioni ? Chi deve pagare i comuni che effettuano le raccolte ?
  - Costi bassi, ma molto instabili (intorno alle 35 €/ t recuperata, con forti oscillazioni tra un anno e l'altro)

# Alcune possibili proposte per l'Italia

- Sistemi di mercato a supporto della pianificazione
  - Auto-sufficienza graduale:
    - Obbligo tendenziale in capo agli ATO
    - Capacità di soccorso messa a disposizione da Regione, ma con forte penalizzazione economica
    - Capacità di soccorso messa a disposizione dallo Stato / Protezione civile, con penalizzazione ancora più forte
- Revisione del sistema degli incentivi
  - Tassa sulla discarica:
    - dovrebbe essere lasciata alla libera determinazione delle Regioni, ma con livelli minimi fissati dallo Stato
    - Differenziarla in base agli obiettivi
  - Meccanismi di sussidio del recupero
    - Cip6/CV ma solo per frazioni effettivamente rinnovabili
    - Attenzione a integrazione tra RS e RU: il nostro sistema si è dimostrato efficacissimo per la parte di RS, che compensa più che abbondantemente i risultati scadenti sulla quota di RU

# Alcune possibili proposte per l'Italia

- Gestione integrata di ATO
  - Si è dimostrata una soluzione efficace e anche i paesi caratterizzati da separazione delle responsabilità tra R e S vedono comunque affermarsi un modello integrato
  - Ma rafforza le caratteristiche di monopolio naturale e si presta poco alla gara ⇔ necessità di sviluppare la regolazione ex post
  - Gare dovrebbero riguardare semmai le singole operazioni (raccolte, realizzazione/gestione di impianti, etc)
- Rafforzare il mercato “duale”
  - Dlgs 152 ha introdotto compliance schemes competitivi per le nuove frazioni (es. RAEE): questi meccanismi hanno dimostrato di poter funzionare, ma sono molto macchinosi e richiedono un forte coordinamento
  - Mercato del recupero secondario (downcycling) molto attivo e sviluppato; potenziale molto grande da sfruttare meglio