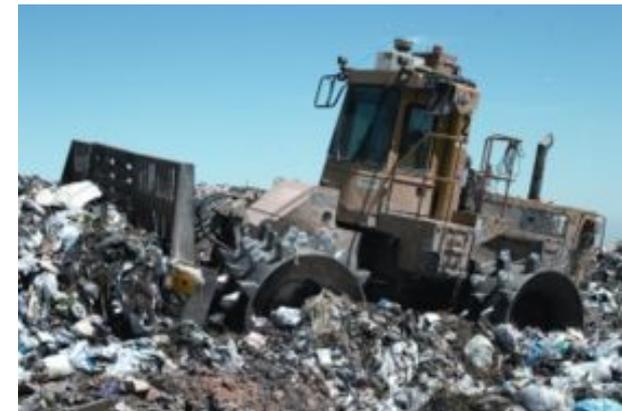


Gestione dei Rifiuti

Corso da 1CFU (8 ore ...circa)

Prof. V.Venditto

- ❖ Definizioni e Classificazioni dei Rifiuti
- ❖ Interazione dei rifiuti con l'ambiente
- ❖ Il Ciclo di Gestione dei Rifiuti
 - i. Raccolta e Trasporto
 - ii. Trattamento (confronto fra differenti sistemi di recupero)
 - iii. Smaltimento definitivo



RIFIUTI

definizione “semplice”

qualcosa che è stato
scartato, abbandonato, trascurato o designato come scarto

definizione “ragionevole”

*un materiale che è stato lasciato dove non dovrebbe stare
...e che può causare danni a cose o persone che ne vengono in contatto*



art. 6 comma 1, Dlgs 22/97 **definisce rifiuto:**
qualsiasi sostanza od oggetto che rientra nelle categorie riportate nell'allegato A (elenco dei Codici Europei Rifiuto) di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia obbligo di disfarsi

Quello che conta è il fatto che il detentore dell'oggetto o sostanza
se ne disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsene

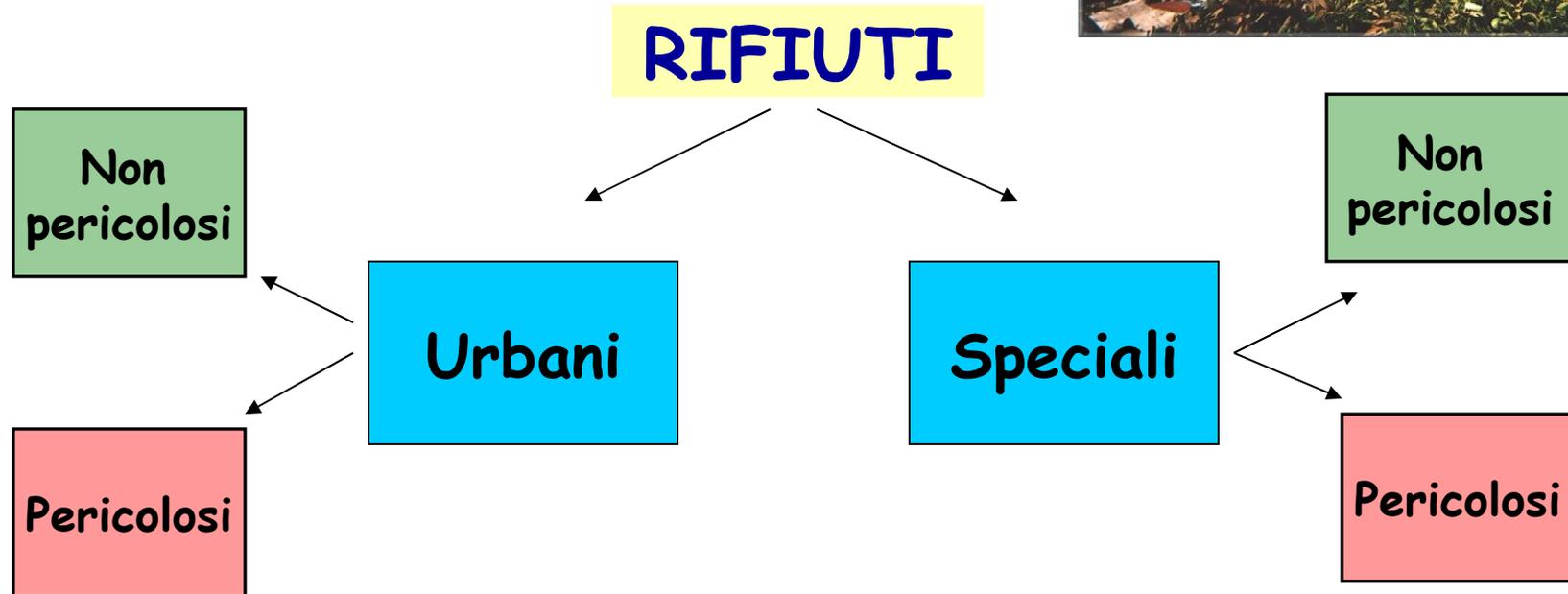
Gli **oneri** relativi alle attività di smaltimento dei rifiuti sono **a carico del detentore** che deve consegnare i rifiuti ad un soggetto autorizzato a svolgere attività di recupero o smaltimento dei rifiuti.

Allegato A D.Lgs.22/97 (allegato 1 direttiva CEE 75/442) Categorie di Rifiuti

- Q1** Residui di produzione o di consumo in appresso non specificati ;
- Q2** Prodotti fuori norma;
- Q3** Prodotti scaduti;
- Q4** Sostanze accidentalmente riversate, perdute o aventi subito qualunque altro incidente, compresi tutti i materiali, le attrezzature, ecc. contaminati in seguito all'incidente in questione.;
- Q5** Sostanze contaminate o insudiciate in seguito ad attività volontarie (ad esempio residui di operazioni di pulizia, materiali di imballaggio, contenitori ecc.);
- Q6** Elementi inutilizzabili (ad esempio batterie fuori uso, catalizzatori esausti, ecc.)
- Q7** Sostanze divenute inadatte all'impiego (ad esempio acidi contaminati, solventi contaminati sali da riverdimento esauriti, ecc.) ;
- Q8** Residui di processi industriali (ad esempio scorie, residui di distillazione, ecc.);
- Q9** Residui di procedimento antinquinamento ad esempio fanghi di lavaggio di gas, polveri di filtri dell'aria, filtri usati, ecc.);
- Q10** Residui di lavorazione /sagomatura (ad esempio trucioli di tornitura o di fresatura, ecc.);
- Q11** Residui provenienti dall'estrazione e dalla preparazione delle materie prime (ad esempio residui provenienti da attività minerarie o petrolifere, ecc.) ;
- Q12** Sostanze contaminate (ad esempio olio contaminato da PCB, ecc.);
- Q13** Qualunque materia, sostanza o prodotto la cui utilizzazione è giuridicamente vietata
- Q14** Prodotti il cui detentore non si serve più (ad esempio articoli messi fra gli scarti dell'agricoltura, dalle famiglie, dagli uffici, dai negozi, dalle officine, ecc.) ;
- Q15** Materie, sostanze o prodotti contaminati provenienti da attività di riattamento di terreni.
- Q16** Qualunque sostanza, materia o prodotto che non rientri nelle categorie sopra elencate.

CLASSIFICAZIONE RIFIUTI

D. Lgs. 5 febbraio 1997 n. 22



obbligatoria l'attribuzione di un codice CER
(*Codici Europei Rifiuto*) sulla base di tipologie codificate



RIFIUTI URBANI

Art.7 D.Lgs. 5/2/97 n.22

- ✓ I **rifiuti domestici**, anche ingombranti, provenienti da locali e luoghi adibiti ad uso di civile abitazione
- ✓ I rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi di cui alla lett. a) assimilati ai Rifiuti urbani per qualità e quantità, ai sensi dell'art.21 comma 2 lett. g) del D. Lgs 22/97 e successive modifiche
- ✓ I rifiuti provenienti dallo **spazzamento** delle strade
- ✓ I rifiuti di qualunque natura o provenienza, **giacenti sulle strade ed aree pubbliche** o nelle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua
- ✓ i rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali



La raccolta e lo smaltimento spetta al **Servizio Pubblico** di raccolta.

RIFIUTI SPECIALI

rifiuti che si originano da cicli produttivi o attività di servizio

Articolo 7 D. Lgs. 5/2/97 n. 22
(c.d. Decreto Ronchi - bis- ter e succ. mod. ed integraz.)

- ✓ rifiuti da attività **agricole e agroindustriali**
- ✓ rifiuti derivanti dalle attività di **demolizione, costruzione**, nonché rifiuti pericolosi che derivano dalle attività di **scavo**
- ✓ rifiuti da **lavorazioni industriali**
- ✓ rifiuti da **lavorazioni artigianali**
- ✓ rifiuti da **attività commerciali**
- ✓ rifiuti derivanti da **attività di servizio**
- ✓ rifiuti derivanti dalla attività di **recupero e smaltimento di rifiuti**, i fanghi dalla potabilizzazione
- ✓ rifiuti derivanti da **attività sanitarie**
- ✓ **macchinari** e le **apparecchiature deteriorati e obsoleti**
- ✓ **veicoli a motore rimorchi e simili fuori uso e loro parti**
- ✓ **il combustibile derivato da rifiuti (CDR)**

...gli oneri relativi alle attività di smaltimento dei rifiuti sono a carico del detentore

Rifiuti Pericolosi



la definizione è problematica

- non esistono “scientificamente” divisioni nette tra **rifiuti pericolosi e non pericolosi**
- b. un rifiuto normalmente non pericoloso può diventarlo in alcune condizioni
 - c. l’interazione con rifiuti non pericolosi può aumentare la pericolosità dei rifiuti

innocui **rifiuti di vegetali** possono essere pericolosi combustibili per incendi

le **sostanze umiche** prodotte nella degradazione dei vegetali possono solubilizzare e trasportare metalli pesanti

definizione “ragionevole”

rifiuti che hanno un effetto dannoso sull’ambiente

United Kingdom’s Deposit of Poisonous Waste Act (1972)

..che è velenoso, nocivo, inquinante e la cui presenza sulla terra è fonte di rischio ambientale

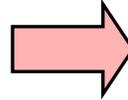
Sono pericolosi i ***rifiuti non domestici inclusi nell'allegato A*** alla Direttiva del Ministero dell’Ambiente 9/4/2002 che sono ***contrassegnati con un “*” asterisco.***

(rifiuti pericolosi “*per norma*”)

La Gestione dei Rifiuti

l'insieme delle azioni volte a gestire l'intero processo dei rifiuti

obiettivo di una gestione rigorosa:



annullare o almeno contenere gli impatti ambientali e sanitari

Ciclo di
Gestione
-azioni-

- raccolta
- trasporto
- trattamento
- smaltimento (definitivo)

“raccolta e trasporto”:
operazioni che permettono di mantenere salubri gli ambienti di vita e di lavoro



“trattamento” (art. 2, Direttiva 1999/31/CE):

- qualunque processo (fisico, chimico, biologico) che ne
- ✓ riduca il volume
 - ✓ limiti la pericolosità
 - ✓ faciliti il trasporto
 - ✓ favorisca il recupero

“smaltimento”

riduzione a composti elementari (C, N, O, H)
-mineralizzazione-

lo smaltimento definitivo dei rifiuti e' una perdita di risorse preziose, che potrebbero essere recuperate e riciclate riducendo la richiesta di materie prime vergini

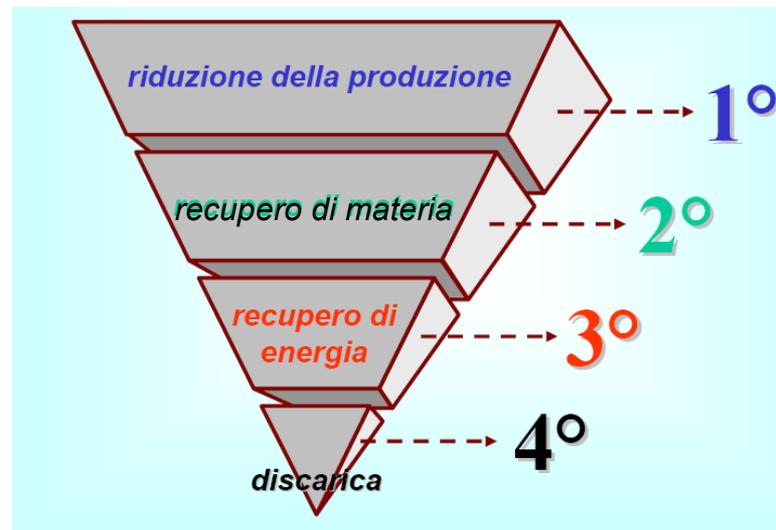
modalità di gestione più intelligente:
2. tutelare la salute e l'ambiente
3. ricavando utilità e reddito dai rifiuti

Strategia Comunitaria nella Gestione dei Rifiuti

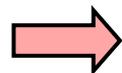
gerarchia degli obiettivi (dlgs 22/97 -Ronchi-)

- ❖ Prevenzione della produzione e pericolosità
- ❖ Riduzione della quantità e pericolosità
- ❖ Riciclaggio / Reimpiego
- ❖ Recupero di materia
- ❖ Recupero di energia
- ❖ Smaltimento finale in condizioni di sicurezza per l'uomo e l'ambiente

ARPAT



obbligo di trattamento in impianti vicini al luogo di produzione (*principio di prossimità*)



riduzione impatto ambientale trasporti

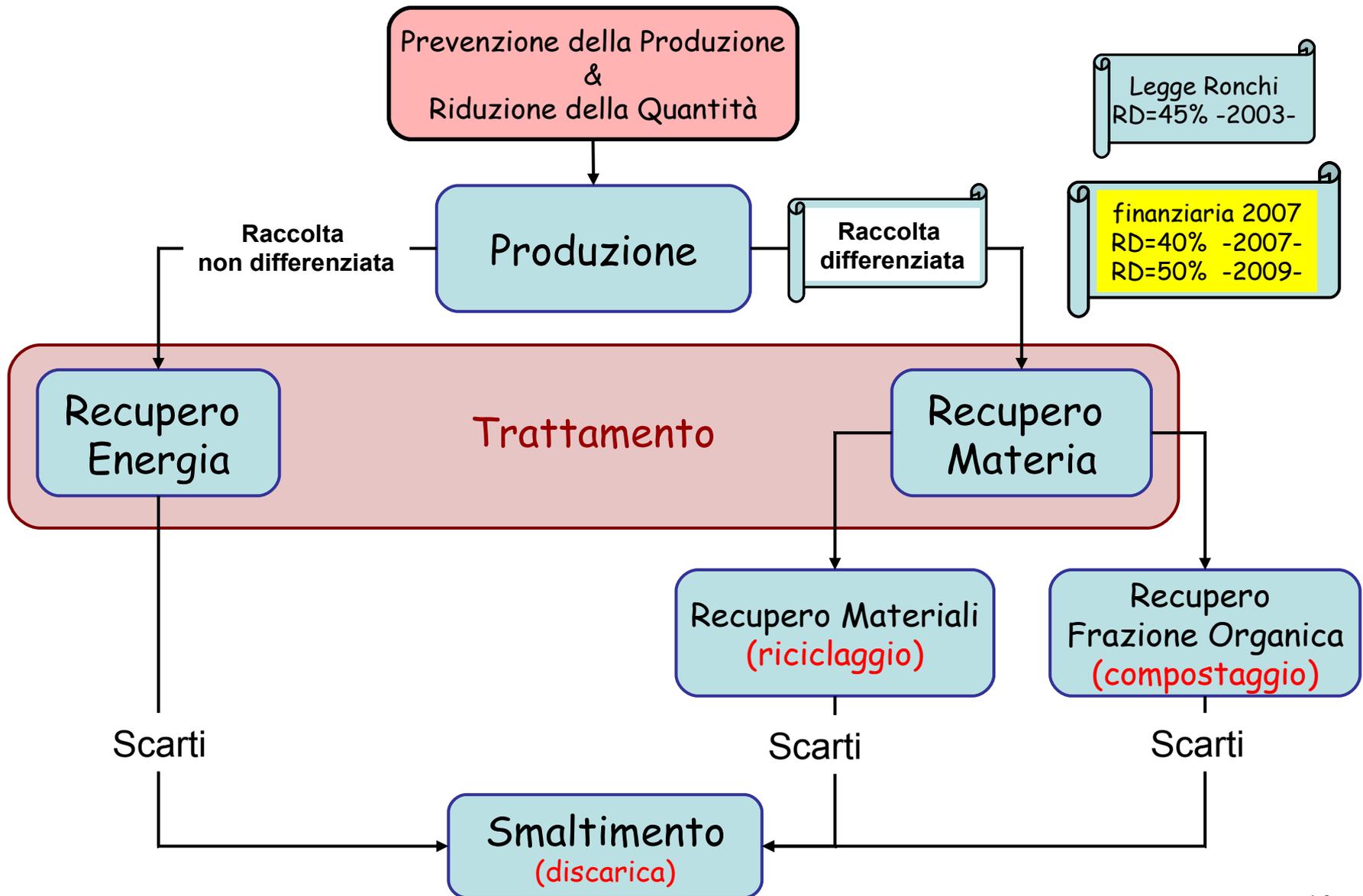
Legge Regionale (Campania) n.4 del 28-marzo-2007

Norme in Materia di Gestione, Trasformazione, Riutilizzo dei Rifiuti e Bonifica dei Siti Inquinati

Si ispira al conseguimento dell'obiettivo "**Rifiuti Zero**"

- ✓ prevenire e ridurre la produzione e la pericolosità
 - ✓ potenziare la raccolta differenziata
- ✓ recuperare i rifiuti, riutilizzandoli, riciclandoli o ricavandone materia prima secondaria
 - ✓ ridurre lo smaltimento finale (privilegiando il recupero)
- ✓ garantire l'autosufficienza regionale (autosufficienza dei singoli ATO e compensazione)

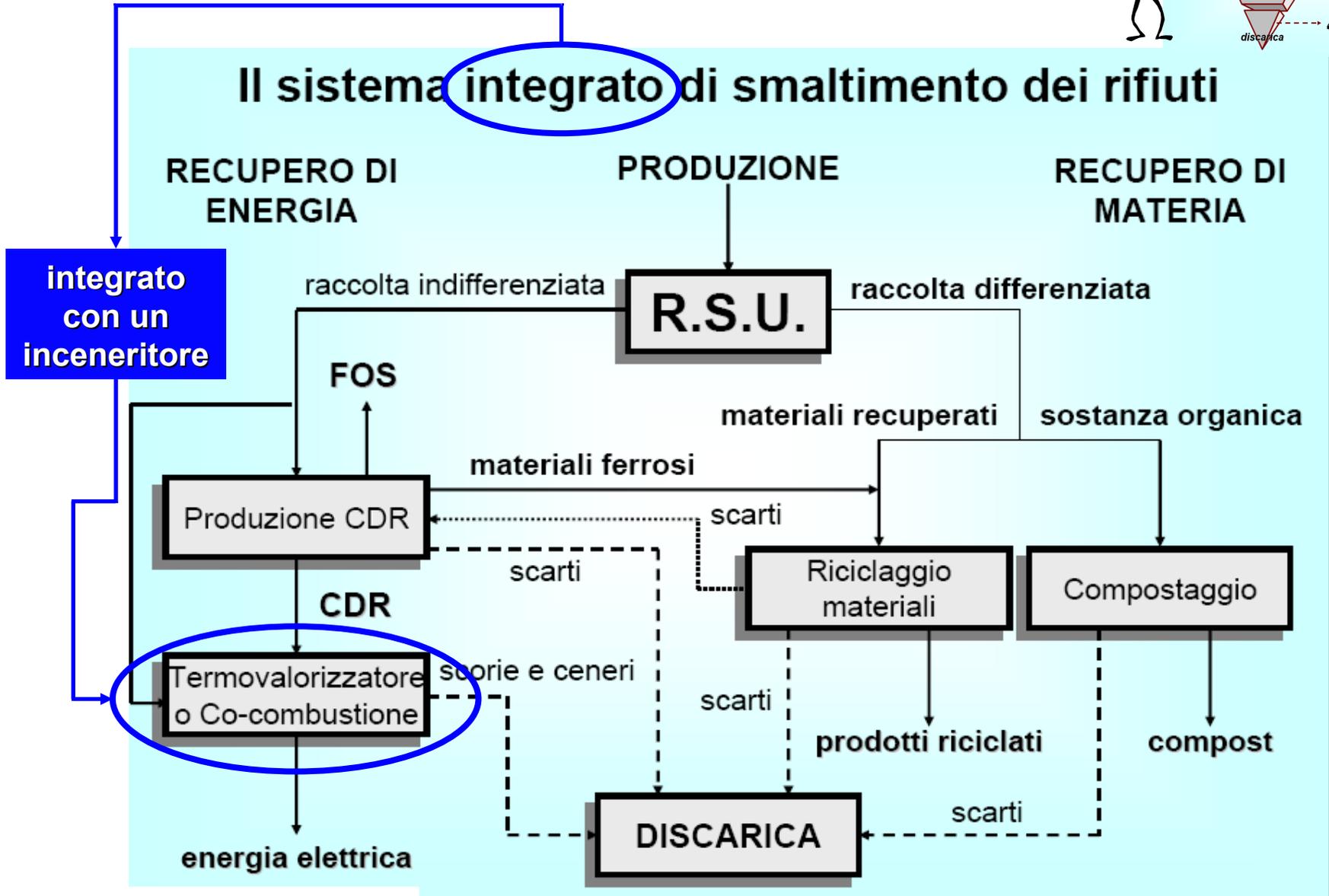
Ciclo di Gestione dei Rifiuti Solidi Urbani (RSU)



Ciclo di Gestione RSU sviluppato in Italia

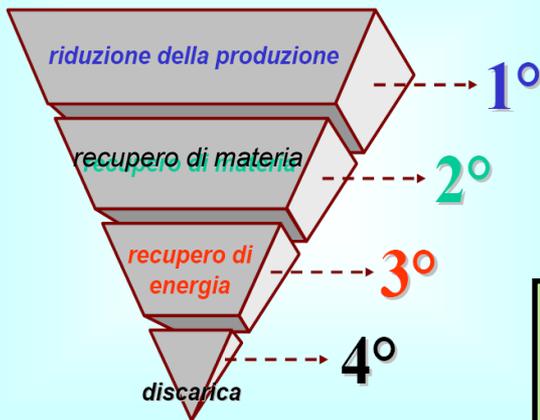


Il sistema integrato di smaltimento dei rifiuti



CDR = Combustibile Da Rifiuto

gerarchia nelle azioni di Gestione dei Rifiuti



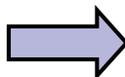
- ❖ **Prevenzione**
produzione & pericolosità
- ❖ **Riduzione**
quantità & pericolosità

azioni da svolgere **a monte**

azioni concettualmente semplici ma che richiedono sforzi politici, sociali, culturali... (*tempi lunghi*)



❖ **Riciclaggio & Reimpiego**



azioni da svolgere **a valle** ma da progettare **a monte**



- ❖ Recupero materia & energia (**azioni di trattamento**)
- ❖ **Smaltimento** in discarica

azioni da svolgere **a valle**

operazioni spesso complesse e **costose** in particolare per **bassi livelli di segregazione** del rifiuto

basso livello di segregazione



rifiuti mescolati ad altri rifiuti

più difficili da: **conservare, trattare, smaltire**

livelli di segregazione

rifiuti non mescolati ad altri rifiuti hanno un livello di segregazione elevato

possono essere conservati, trattati, smaltiti più facilmente

solventi idrocarburici esausti possono essere usati come combustibili

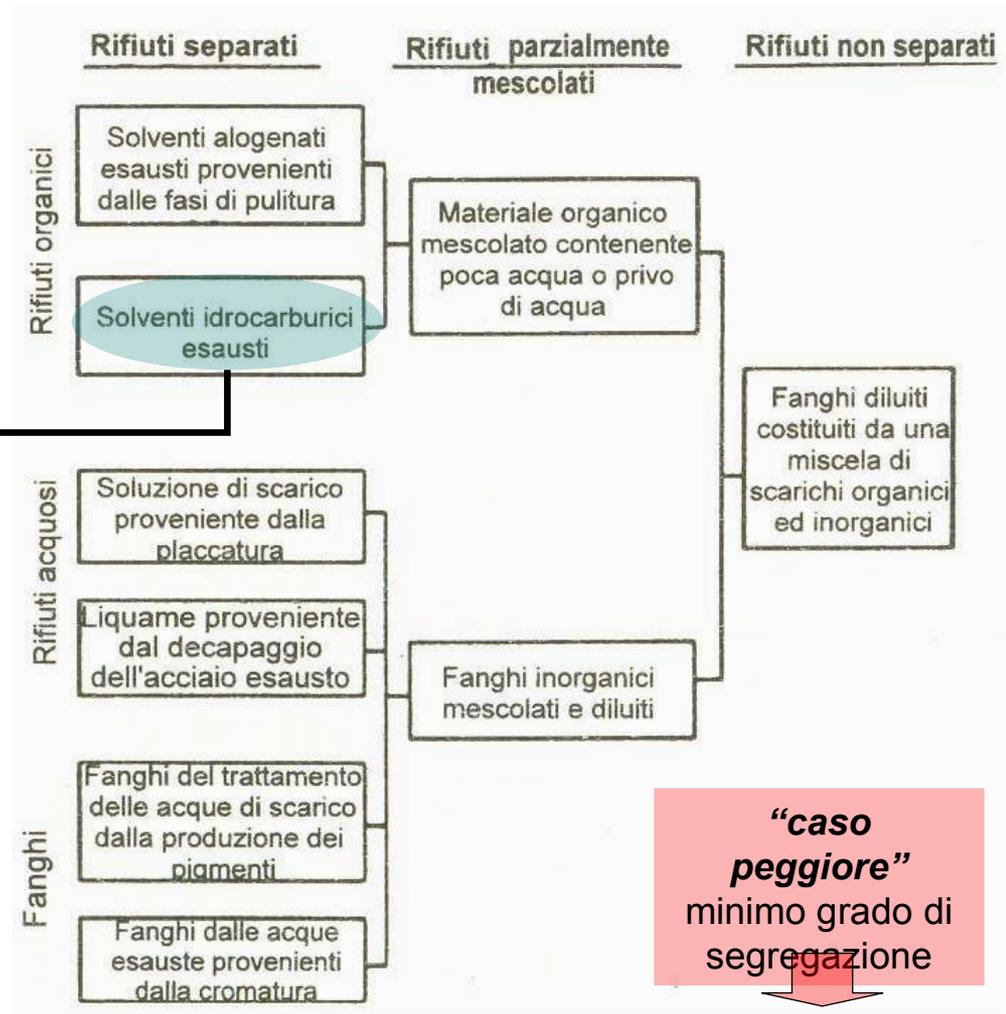
l'aggiunta di solventi clorurati costringe al trattamento in inceneritori per rifiuti speciali

l'aggiunta di fanghi provoca

- abbassamento della temperatura durante la combustione
- produzione di ceneri molto inquinanti

rifiuti concentrati sono più facili ed economici da trattare

grado di mescolamento dei rifiuti



il rifiuto è più difficile sia da maneggiare sia da trattare

DIVIETO DI MISCELAZIONE DI SOSTANZE DIVERSE

RIFIUTO
con basso
livello di
segregazione



CER 13 08 02

emulsioni



CER 13 02 08

emulsioni



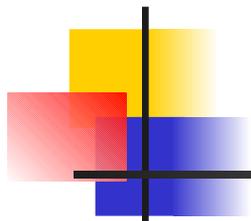
CER 14 06 03

solventi e
miscele di solventi

deposito temporaneo
per tipi omogenei



limiti temporali
(3 mesi)
e di quantità
(20 m³)



Rifiuti Speciali



100.581.260 t/a

NORD = 60%

produzione italiana di
Rifiuti Speciali
(Pericolosi e Non Pericolosi)
nel 2005

ammontare percentuale

Non Pericolosi 52%

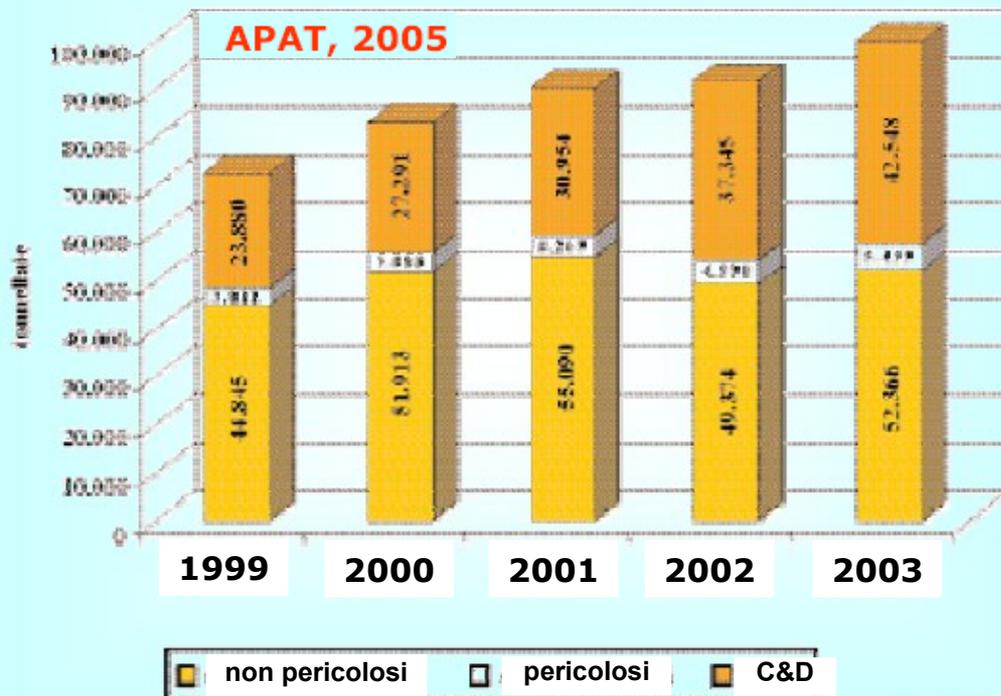
Pericolosi 5%

andamento della produzione
negli anni 1999-2003

crescita annua totale RS = 9.3%

NP = 3.9%
P = 8.4%
C&D = 15.5%

C&D = costruzioni e demolizioni



APAT = Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici

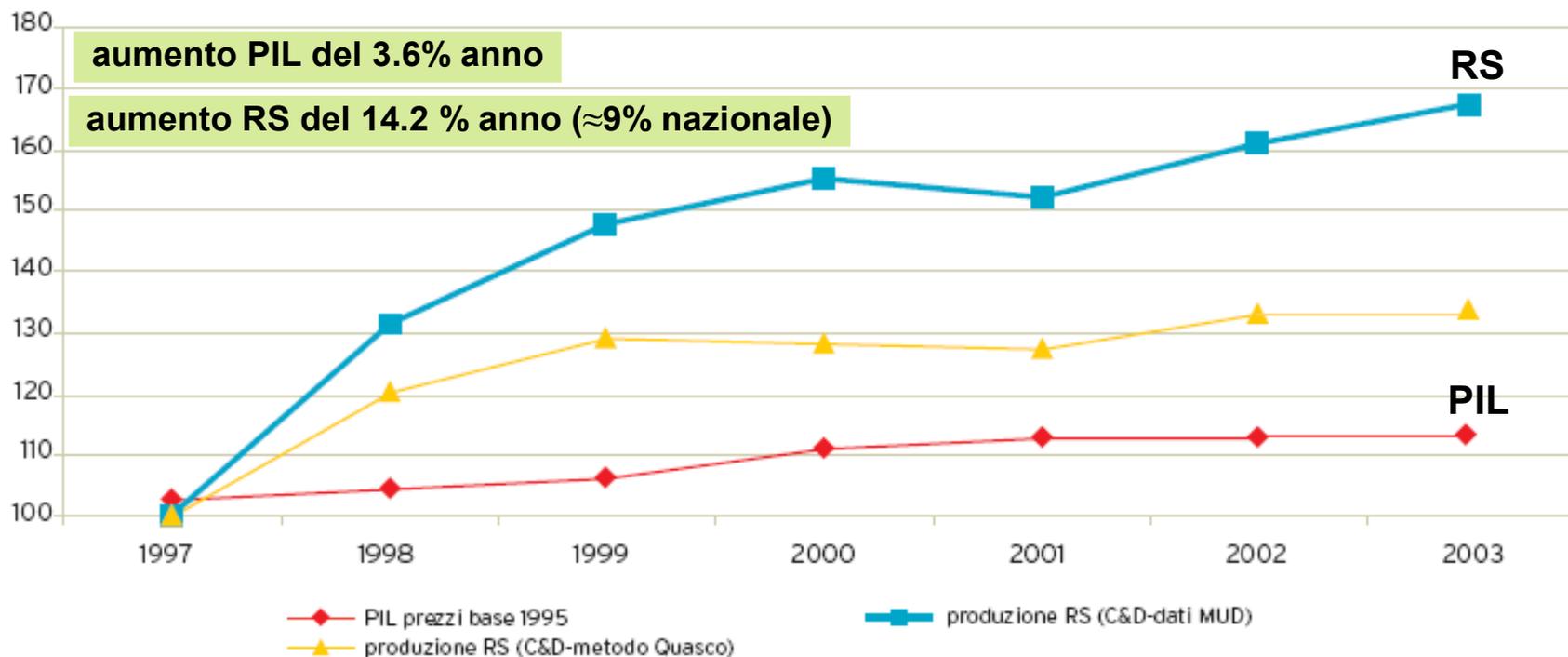
correlazione fra crescita economica e produzione di Rifiuti Speciali

dati Emilia Romagna
- Report 2005 ARPA-

produzione Rifiuti Speciali
dati MUD 2003 = 9.347.503 ton

≈10%
produzione
nazionale

Figura 8 Trend della produzione di rifiuti speciali anche pericolosi rispetto al PIL 1997-2003



Fonte: Elaborazione ARPA sui dati provenienti dalle dichiarazioni MUD e dati ISTAT

RS derivati da trattamento acque reflue ≈25% del totale

...che fine fanno tutti questi Rifiuti Speciali ?



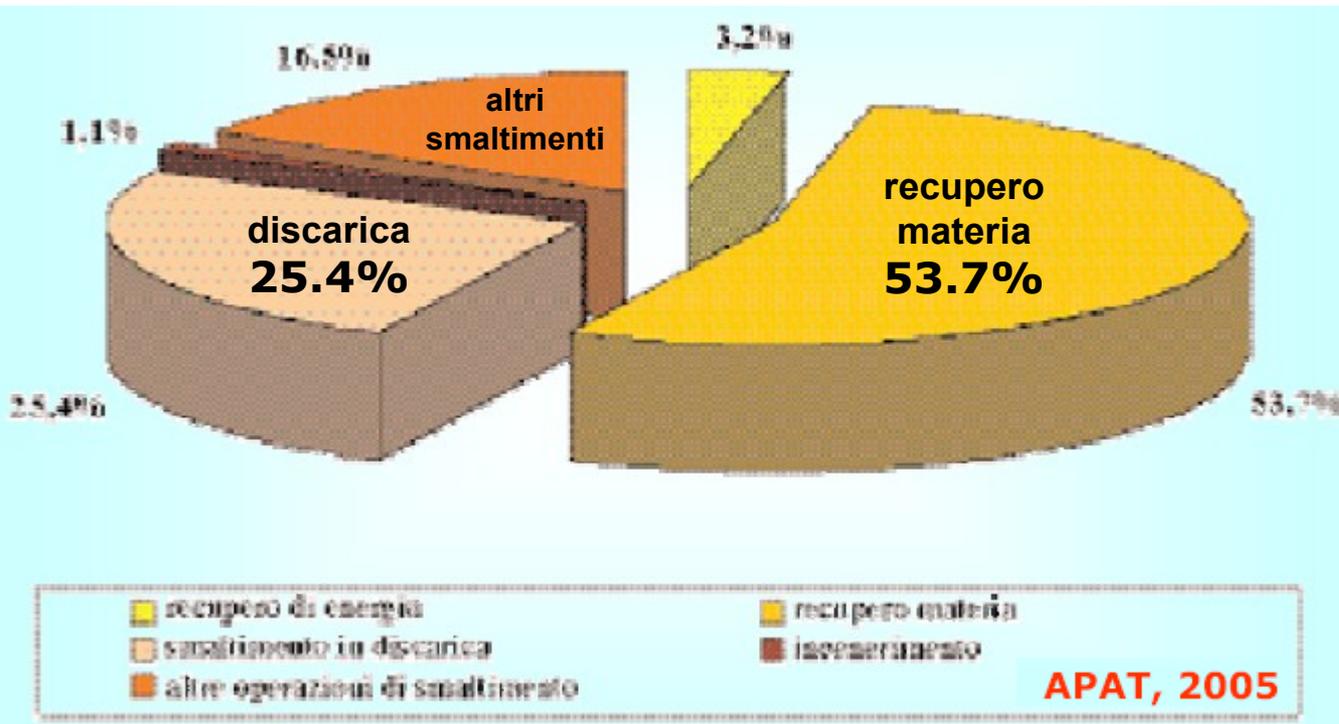
il loro destino è “influenzato” dal principio:
chi inquina paga (legge Ronchi)

Gli oneri relativi alle attività di smaltimento dei rifiuti sono a carico del detentore ...

...e dal basso livello di segregazione del rifiuto

[disciplina giuridica dei rifiuti art. 10]

Gestione dei Rifiuti Speciali in Italia (dati 2003)



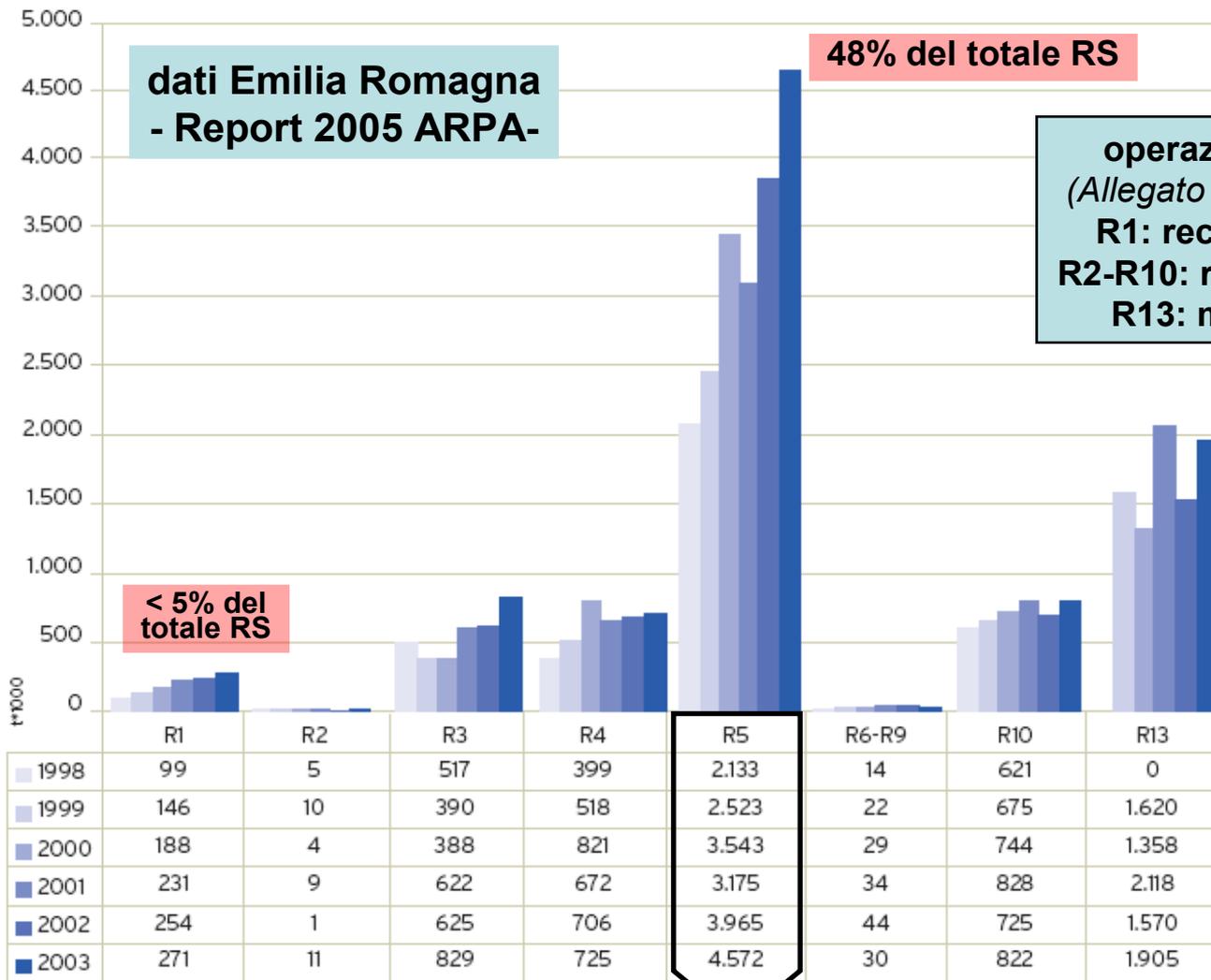
incenerimento senza
recupero di energia
1.1 %

incenerimento con
recupero di energia
(termovalorizzazione)
3.2%



...che fine fanno i Rifiuti Speciali ?

Fonte: **Elaborazione ARPA** sui dati provenienti dalle dichiarazioni MUD



riciclo / recupero di sostanze inorganiche



...che fine fanno i Rifiuti Speciali ?

Fonte: **Elaborazione ARPA** sui dati provenienti dalle dichiarazioni MUD

dati Emilia Romagna - Report 2005 ARPA-

recupero materia & energia da imballaggi = 95% (*)

Tabella 1 Quantità di rifiuti di imballaggio prodotti, gestiti e recuperati sul territorio regionale anno 2003 (t)

Materiale	Rifiuti di imballaggio prodotti	Rifiuti di imballaggio gestiti	Riciclaggio dei materiali	Recupero di energia	Altre forme di recupero	Incenerimento presso impianti di incenerimento con recupero di energia	Recupero totale ed incenerimento presso impianti di incenerimento con recupero di energia	% di recupero o di incenerimento presso impianti di incenerimento con recupero di energia
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(g/a%)
Carta	357.911	307.336	258.065	22,34	47.932	488	306.508	86%
Vetro	131.701	193.777	153.203	-	38.869	-	192.072	146%
Plastica	79.920	48.297	29.145	37,38	16.000	87	45.269	57%
Metalli	67.846	72.981	47.951	-	23.550	47	71.547	105%
Legno	174.488	144.785	106.341	6874,06	30.433	126	143.774	82%
Imballaggi compositi	10.476	12.864	9.274	-	1.317	389	10.980	105%
Imballaggi in più materiali	195.190	376.651	153.348	-	37.291	9.770	200.410	103%
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	2.675	1.829	118	-	2	299	420	16%
Totale RER	1.020.205	1.158.520	757.446	6933,78	195.395	11.206	970.980	95%

materia energia

combustibili ≈60%

(*) rispetto alla produzione regionale

Recupero Materiali



riciclaggio della Carta

fonte dati:

Co.Na.I. (Consorzio Nazionale Imballaggi)

recupero
totale
76,9%

riciclo
66,6 %

87% della
carta
recuperata

recupero
energetico
10.3 %

% rispetto
all'impresso
in consumo

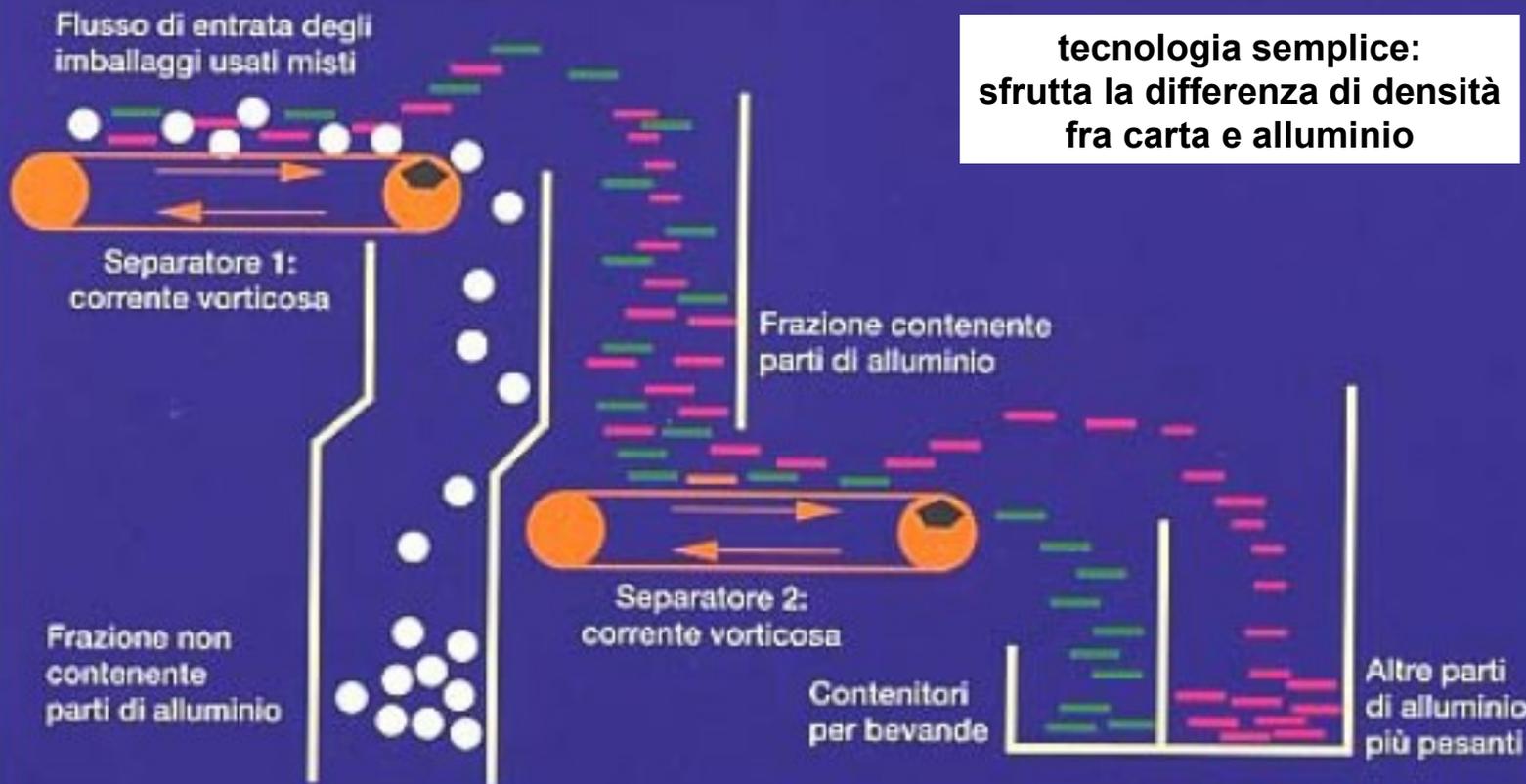
	Consorzio Nazionale Acciaio
	C.I.A.I.: Consorzio Imballaggi Alluminio
	Comieco: Consorzio nazionale per il recupero ed il riciclo degli imballaggi a base cellulosica
	Ri.Legno: Consorzio nazionale per il recupero ed il riciclaggio degli imballaggi in legno
	Co.Re.Ve.: Consorzio Recupero Vetro
	Co.Re.Pla.: Consorzio per la raccolta, il riciclaggio ed il recupero degli imballaggi in plastica





tecniche di trattamento di contenitori tipo Tetrapack

Tecnologie per la selezione dei cartoni per bevande:
Corrente vorticososa



Recupero Materiali



riciclaggio del Legno



fonte dati:

recupero
totale
60,4%

recupero
energetico
3 %

riciclo
57,5 %

95% del
legno
recuperato

% rispetto
all'immesso
in consumo

Co.Na.I. (Consorzio Nazionale Imballaggi)



Consorzio Nazionale Acciaio



C.I.Al.: Consorzio Imballaggi Alluminio



Comieco: Consorzio nazionale per il recupero ed il riciclo degli imballaggi a base cellulosica



Ri.Legno: Consorzio nazionale per il recupero ed il riciclaggio degli imballaggi in legno



Co.Re.Ve.: Consorzio Recupero Vetro



Co.Re.Pla.: Consorzio per la raccolta, il riciclaggio ed il recupero degli imballaggi in plastica

riciclaggio del Legno

Consorzio Nazionale per il
Recupero ed il Riciclaggio
degli Imballaggi di Legno



rilegno



bilancio 2004

+ 434.071.733 €

Saldo (Costi-Benefici)

16.500.000 m³ consumo nazionale
4.500.000 m³ produzione nazionale
importiamo legno !!

Imballaggi immessi al consumo (2004)

2.680.000

tonnellate



7%

Imballaggi
ortofrutticoli



11%

Materiali per
l'autoproduzione
di imballaggi



15%

Imballaggi
industriali



67%

Pallet

riciclo
57,5 %



PORTARE IL LEGNO
SULLA RETTA VIA
NON COSTA
NIENTE

Recupero Materiali



riciclaggio della Plastica

Co.Na.I. (Consorzio Nazionale Imballaggi)

fonte dati:

recupero
totale
56%

recupero
energetico
30 %

riciclo
26 %

% rispetto
all'immesso
in consumo

	Consorzio Nazionale Acciaio
	C.I.A.I.: Consorzio Imballaggi Alluminio
	Comieco: Consorzio nazionale per il recupero ed il riciclo degli imballaggi a base cellulosica
	Ri.Legno: Consorzio nazionale per il recupero ed il riciclaggio degli imballaggi in legno
	Co.Re.Ve.: Consorzio Recupero Vetro
	Co.Re.Pla.: Consorzio per la raccolta, il riciclaggio ed il recupero degli imballaggi in plastica



i materiali plastici sono molto eterogenei

TIPO	USO
PET Polietilentereftalato	Bottiglie per acque minerali Bottiglie per bevande Bottiglie per altri liquidi alimentari
PVC Polivinilcloruro	Bottiglie Nastro isolante Fili elettrici Tubi
PP Polipropilene	Siringhe Pennarelli
PE Polietilene	Sacchetti per l'immondizia Sacchetti per la spesa Sacchetti per surgelare i cibi



i prodotti ottenuti con materiale da riciclo eterogeneo hanno caratteristiche non paragonabili al materiale vergine

riciclaggio della Plastica



... ma riciclare conviene ancora se il lavoro umano ha un basso costo

Separazione della plastica in India



Recupero della plastica (tramite lavaggio) nel Senegal



riciclaggio della Plastica

... ma riciclare conviene anche nelle società post-industriali !!

Riuso della plastica in Italia (rete supermercati Coop)



ABBIAMO RIUTILIZZATO

IN ALCUNI PUNTI VENDITA GIÀ STIAMO UTILIZZANDO GRANDI DISTRIBUTORI CHE CONSENTONO DI ACQUISTARE L'ACQUA

USANDO ALMENO 40 VOLTE LO STESSO CONTENITORE.



For its German market, Coca-Cola uses lightweight, refillable bottles that can be reused at least 25 times before being sent to the Netherlands for recycling.



Coca-Cola G.m.b.H. photo.

Recupero della plastica (tramite lavaggio) in Germania

Rifiuti Urbani

31.150.000 t/a



1,47 Kg/(ab*d)



SUD = 32%

produzione italiana di
Rifiuti Solidi Urbani
nel 2005

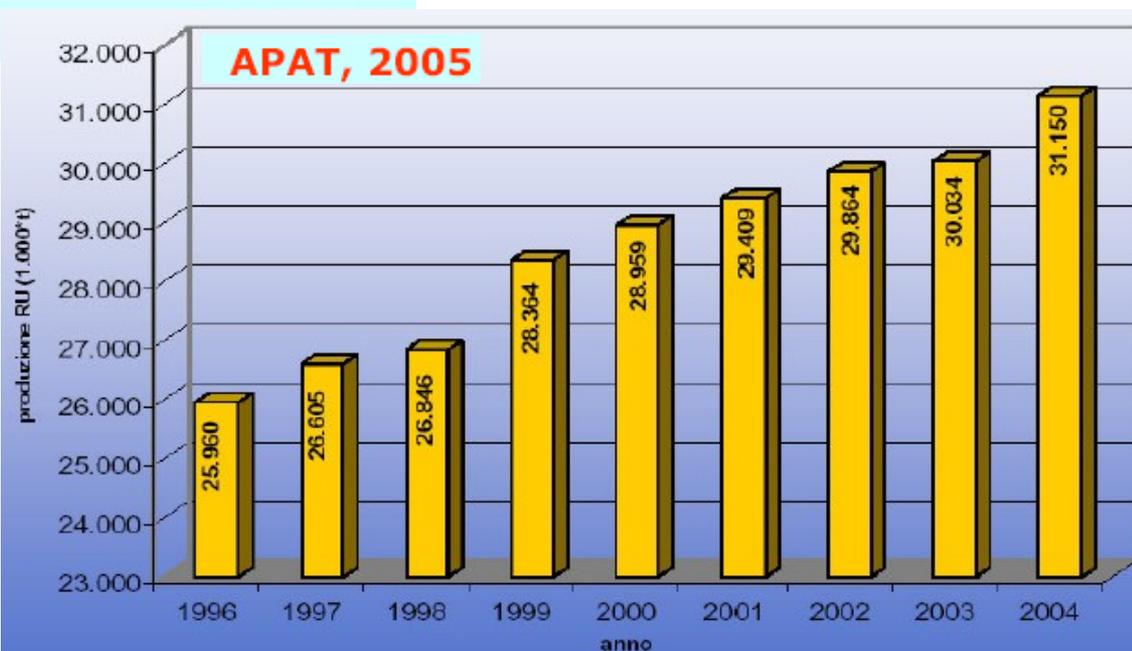
produzione 2004
Toscana 1.4 volte
Emilia Romagna 1.3 volte

la Campania

andamento della produzione
italiana di RSU
negli anni 1996-2004

crescita annua RSU = 2.3%

produzione media annua per abitante
(dati APAT 2004)
526 kg /ab • anno

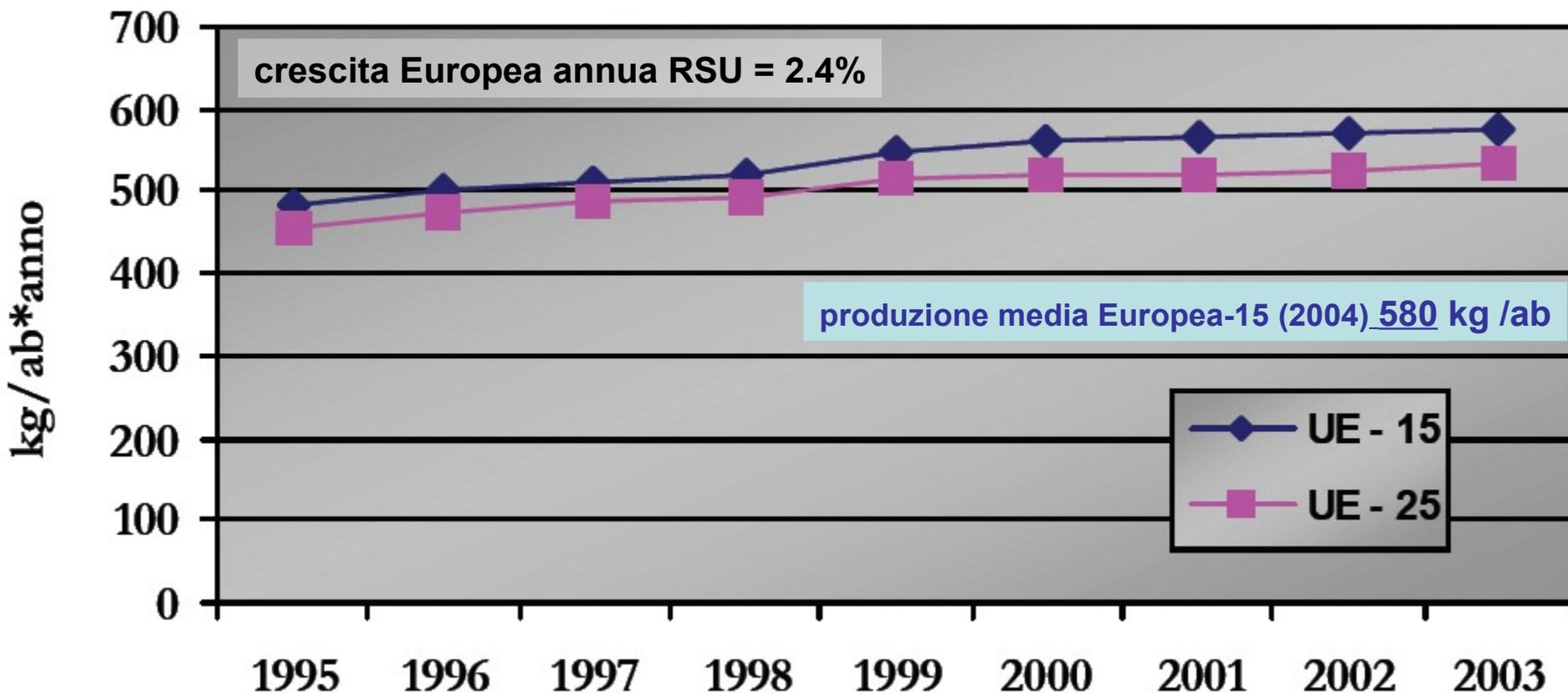


andamento della produzione Europea media per abitante
negli anni 1995-2003

produzione media italiana (2004) 526 kg /ab

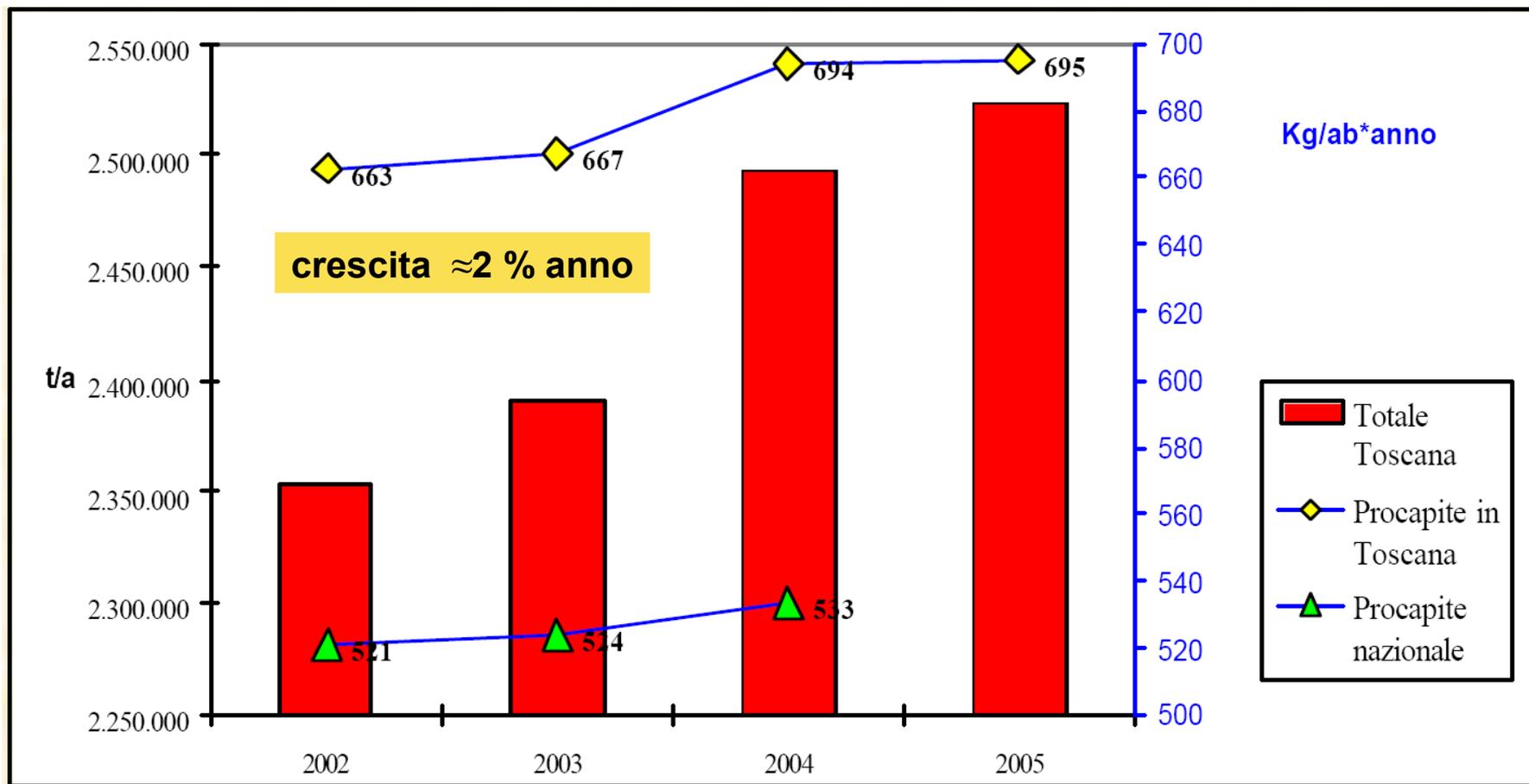
crescita Europea annua RSU = 2.4%

produzione media Europea-15 (2004) 580 kg /ab



Regione Toscana: produzione RSU

andamento della produzione 2002-2005



...che fine fanno i Rifiuti Solidi Urbani ?



il loro destino è molto meno “influenzato” dal principio:
chi inquina paga (legge Ronchi)

[disciplina giuridica dei rifiuti]

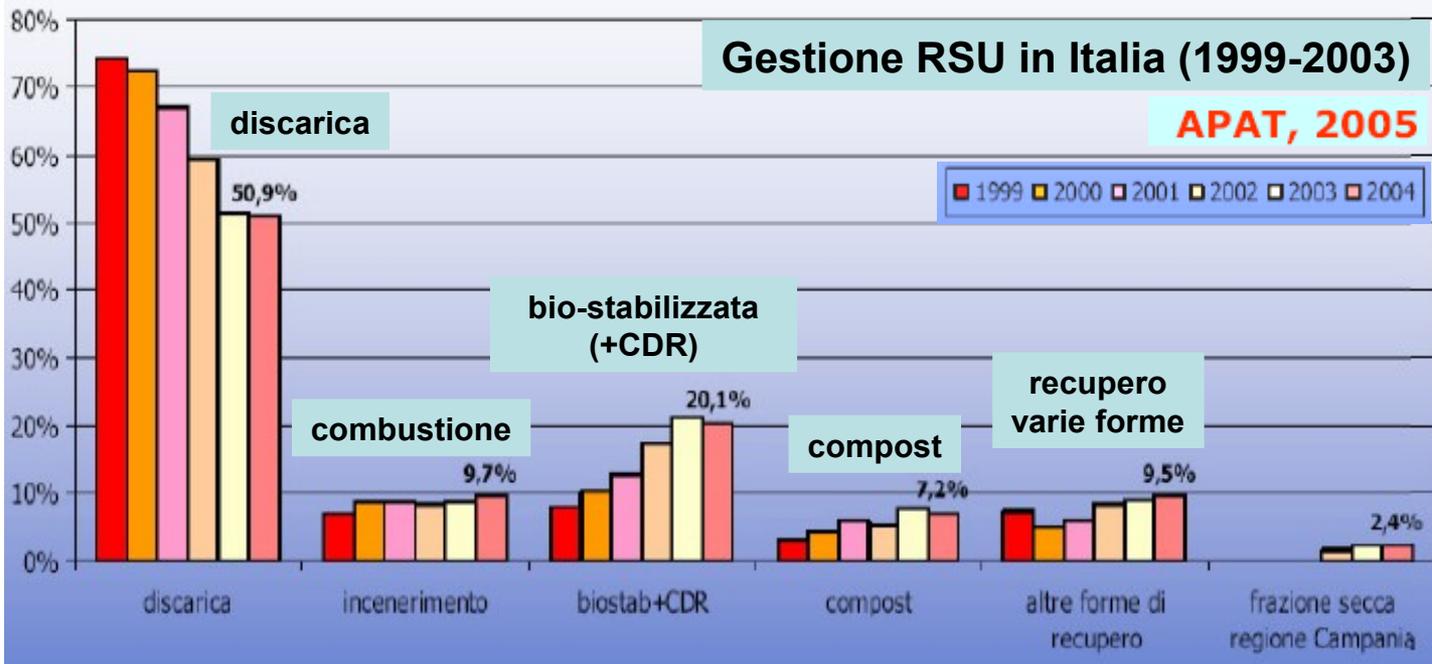
La raccolta e lo smaltimento spettano al
Servizio Pubblico di raccolta.

ma è fortemente influenzato dal **basso livello di segregazione del rifiuto**

rifiuti mescolati ad altri rifiuti
basso livello di segregazione



più difficili da: **conservare, trattare, smaltire**



dati 2004

discarica
50.9%

recupero / riciclo
16.7%

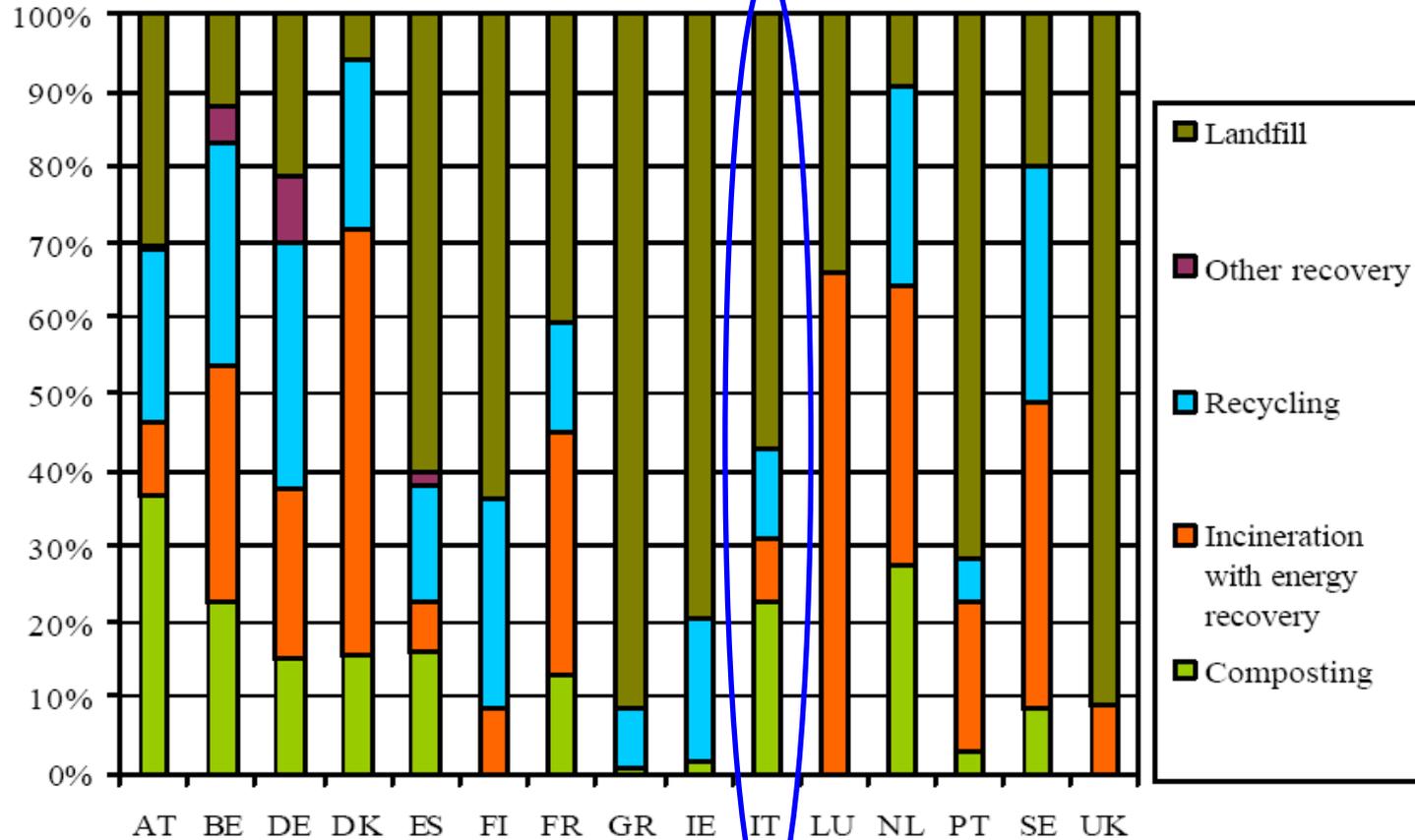
incenerimento
+ recupero energia
9.7%



...che fine fanno i Rifiuti Solidi Urbani ?



Gestione dei Rifiuti Urbani in UE (EU-15, 2002)



**valori medi
UE-15**

- ✓ **smaltimento in discarica 44 %**
- ✓ **riciclaggio 32% (range 8-56 %)**
- ✓ **incenerimento 20%**

Fonte: EUROSTAT 2005



Metodi di gestione dei MPC in USA (1960-2005)

Waste Management Practices, 1960-2005 (as a percent of generation)

	1960	1970	1980	1990	1995	2000*	2005*
Generation	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Recovery for recycling/composting	6.4%	6.6%	9.6%	16.2%	26%	30%	32%
Discards after recovery	93.6%	93.4%	90.4%	83.8%	74%	70%	68%
Combustion	30.6%	20.7%	9.0%	15.5%	16.8%	16.7%	15.9%
Discards to landfill	63%	72.6%	81.4%	68.3%	57.2%	53.3%	52.1%

cresce (*)
4.1% anno

diminuisce
1.7% anno

lo smaltimento
in discarica
diminuisce
0.3% anno

Source: Characterization of MSW in the U.S.: 1998 Update, U.S. EPA, Washington, DC

*Assumes 30% recovery in 2000 and 32% recovery in 2005. (*previsioni 1996)

Note: Generation = Recovery for recycling/composting + Discards after recovery.
Total Discards = Amount combusted + Amount discarded to landfill.

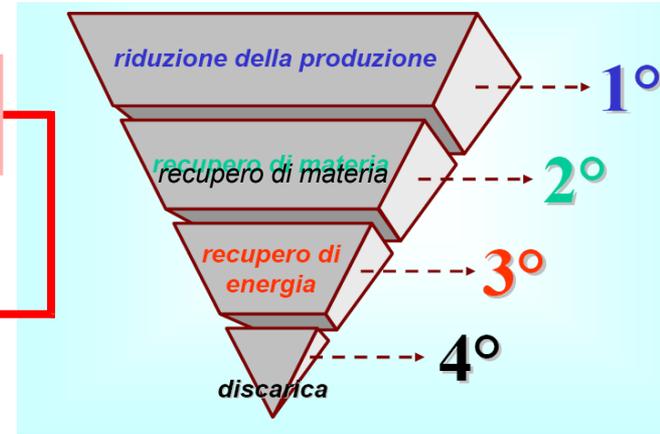
(*) **cresce del 10% anno nel periodo 1990-1995**

...che fine dovrebbero fare i Rifiuti Solidi Urbani ?



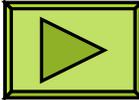
la riduzione della produzione dei rifiuti a monte è un processo che richiede tempi lunghi

necessari sforzi politici, sociali, culturali



richiede la responsabilità a monte, del mondo industriale e a valle, delle comunità

“timidi” esempi di riduzione a monte

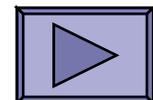
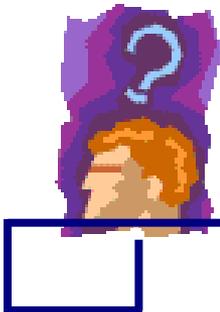


... e nel frattempo?

perseguire il successivo obiettivo nella scala gerarchica ***2° favorire il riciclo e il recupero di materia***

massimizzando il **livello di segregazione del rifiuto** (tenendo il rifiuto separato da altri rifiuti)

✓ differenziare il rifiuto in fase di raccolta (RD)



Azioni di prevenzione e riduzione rifiuti attuare da soggetti pubblici

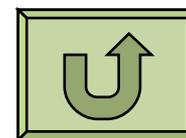
Scheda EP. 1	GPP – Acquisti verdi per la pubblica amministrazione finalizzati alla prevenzione nel campo dei rifiuti
Scheda EP. 3	Minimizzazione dei consumi cartacei nella Pubblica Amministrazione
Scheda EP. 5	Promozione del compostaggio
Scheda EP. 6	Gestione sostenibile di feste, sagre e di servizi mensa

Azioni di prevenzione e riduzione rifiuti attuare da associazioni di volontariato

Scheda A. 1	Progetti volti ad allungare il ciclo di vita dei beni: mercati dell'usato, centri per il recupero dei materiali a fini didattici
Scheda A. 2 -	Progetti per il recupero e redistribuzione delle merci invendute o non consumate (Last food)

Azioni di prevenzione e riduzione rifiuti da parte di operatori commerciali

Scheda C. 1	Utilizzo di imballaggi riutilizzabili (pallet, cassette) nell'industria e nella media e grande distribuzione
Scheda C. 2	Sostituzione di vaschette e contenitori per alimenti in materiale plastico, polistirolo, alluminio, con vaschette in materiale biodegradabile (Mater-bi, PLA)
Scheda C. 3	Contenimento dell'utilizzo di buste per la spesa in polietilene attraverso l'introduzione di borse riutilizzabili, biodegradabili o di cestelli asportabili e riutilizzabili
Scheda C. 4	Vendita di prodotti sfusi mediante dispenser
Scheda C. 5	Sistema di gestione dei rifiuti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)
Scheda C. 6	Adesione a protocollo per il "negozio sostenibile" (sul modello forum Federambiente)



siti dove è possibile reperire informazioni su esperienze di riduzione della produzione di RSU



Centro Tematico Europeo sui Rifiuti e sui Flussi di Materiali

<http://waste.eionet.eu.int> in particolare (prevenzione della produzione di rifiuti):
<http://waste.eionet.europa.eu/prevention>

Case studies on waste minimisation practices in Europe

http://reports.eea.europa.eu/topic_report_2002_2/en/Topic_report_2-2002_web.pdf

Osservatorio Rifiuti provincia di Varese

<http://www.provincia.va.it/ambiente.htm>



MONITORAGGIO INIZIATIVE RIDUZIONE RIFIUTI.pdf

Piano per la riduzione dei rifiuti (Programma politico per le Elezioni comunali 2007 di Taranto)

http://italy.peacelink.org/pace/articles/art_21122.html

Osservatorio rifiuti Provincia di Milano

http://www.provincia.milano.it/ambientetest/rifiuti/osservatorio_bandi.shtml

Regione Puglia, **Tecniche di Riduzione dei Rifiuti**

<http://138.66.77.10/ecologia/default.asp?Id=303>

COMUNE DI FIRENZE: **Iniziative per la riduzione dei rifiuti e per la raccolta differenziata**

http://www.comune.firenze.it/servizi_publici/ambiente/gestione_rifiuti.htm

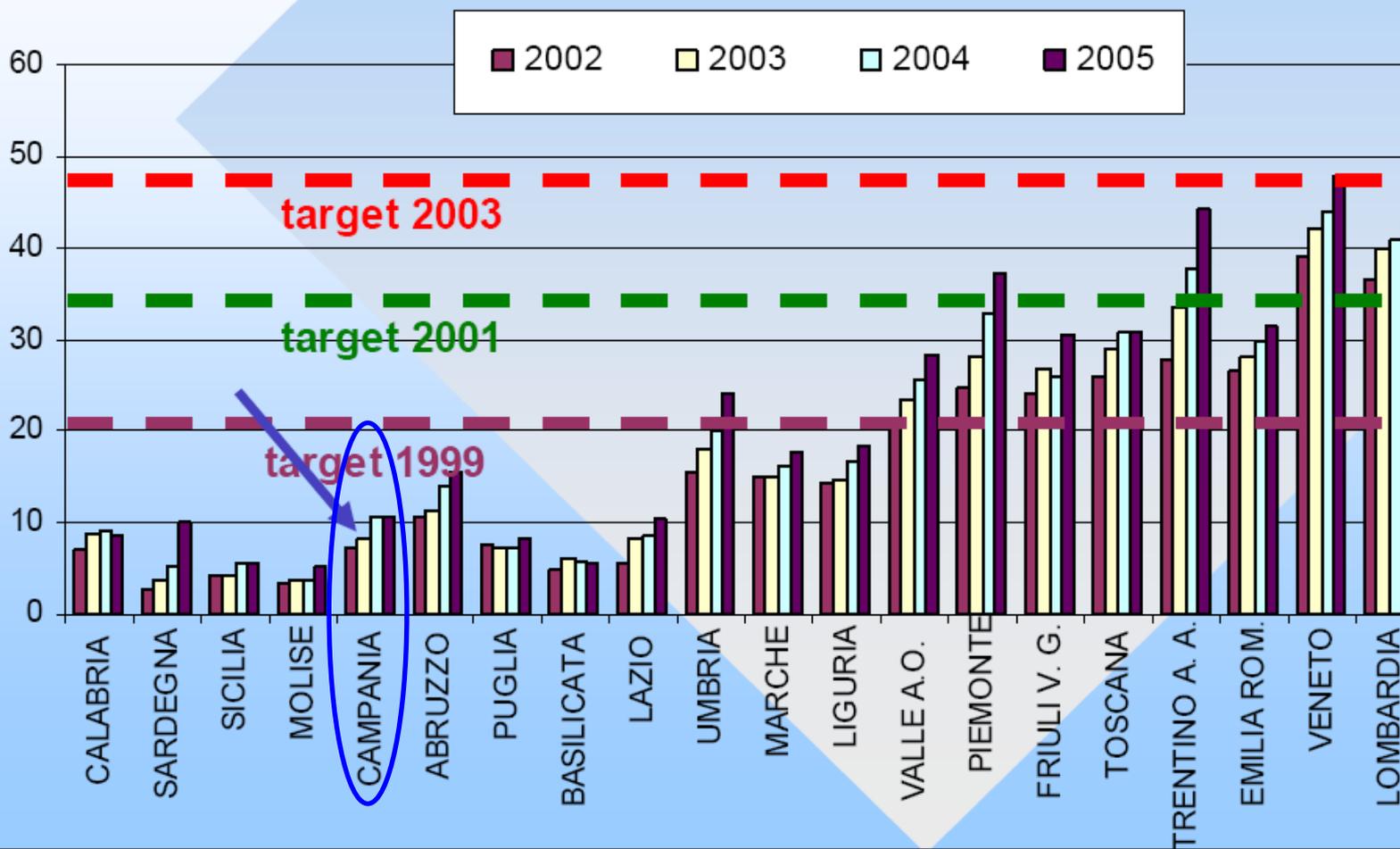
http://www.comune.firenze.it/servizi_publici/ambiente/riduzione_rifiuti.htm



Scuola Agraria del Parco di Monza

Situazione RD in Italia

Trend di RD nelle diverse Regioni



media RD 2004
22.7%

crescita **12% anno**
2000-2004

obiettivi (target)
Raccolta Differenziata
 Legge Ronchi
 1999 (dark red)
 2001 (green)
 2003 (red)

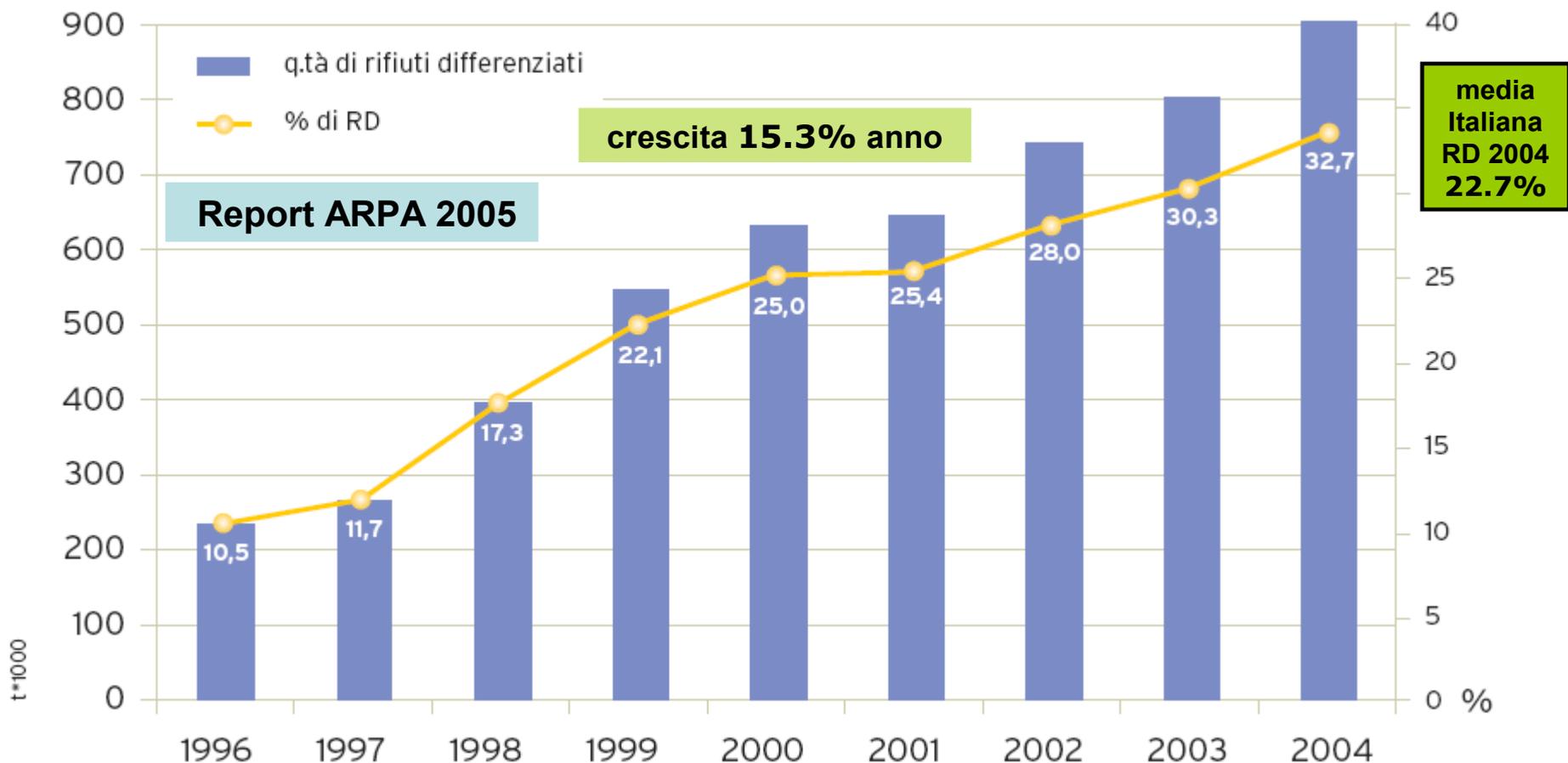
media UE RD 2006
26%

...massimizzare il livello di segregazione del rifiuto



Regione Emilia Romagna: andamento Raccolta Differenziata

percentuale di RD sul totale dei rifiuti urbani prodotti 1996-2004

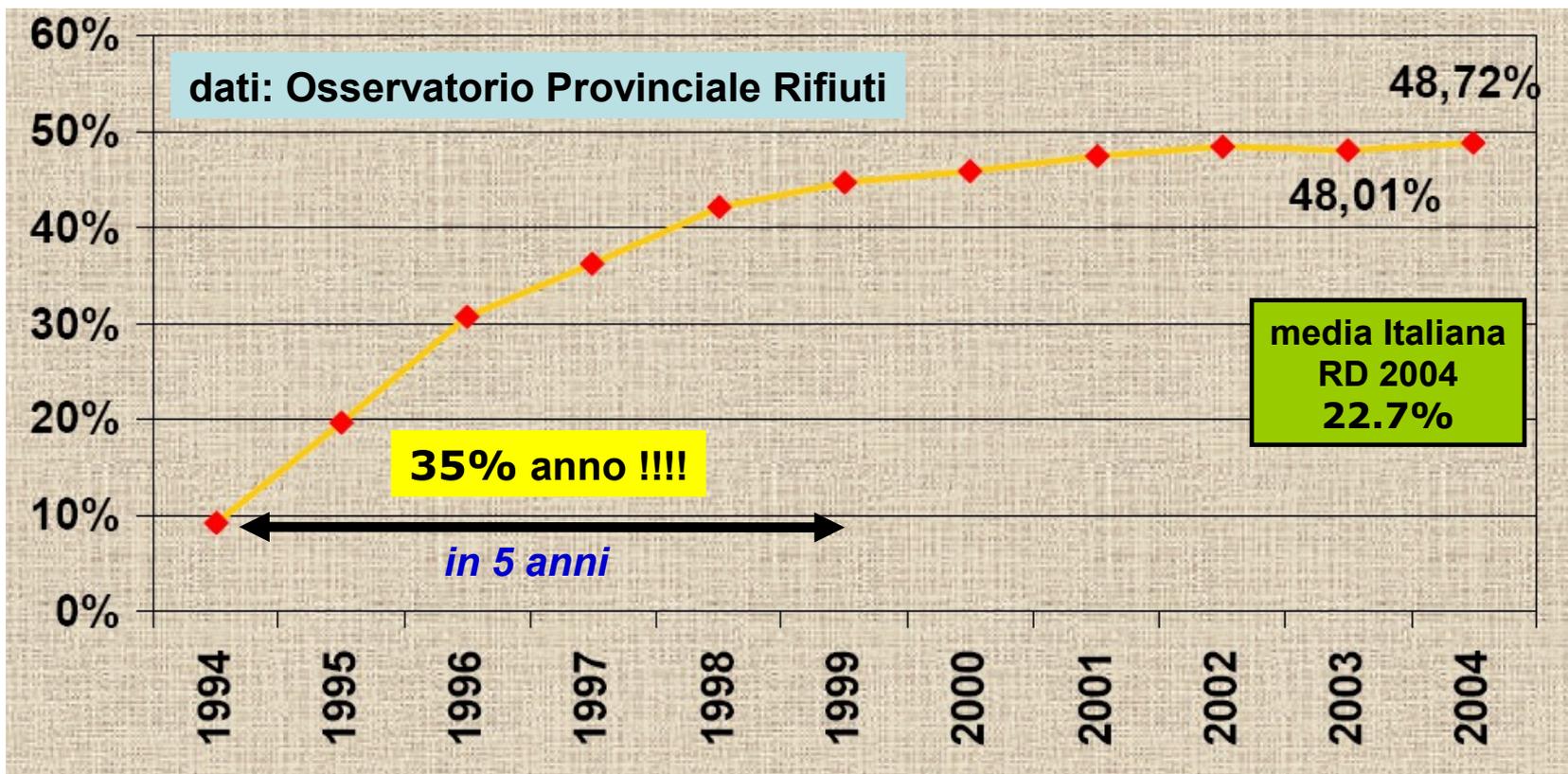


...massimizzare il livello di segregazione del rifiuto



Provincia di Bergamo
Settore Ambiente

Abitanti: 1.021.710
Densità: 375 ab./kmq
Comuni: 244 (di cui 185 < 5000 ab)
Imprese: 90.949





Provincia di Bergamo
Settore Ambiente



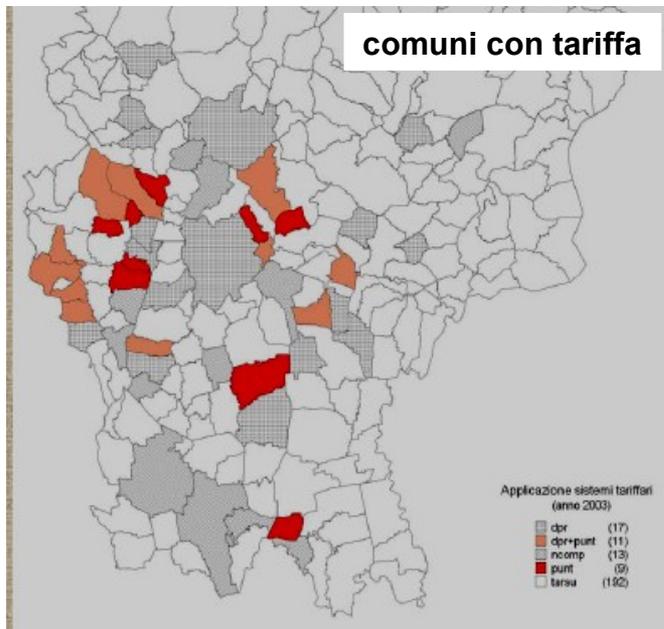
...massimizzare il livello di segregazione del rifiuto

Introduzione della Tariffa
(sperimentazione iniziata nel 2002)

Implicazioni Tariffa sul sistema di gestione dei rifiuti

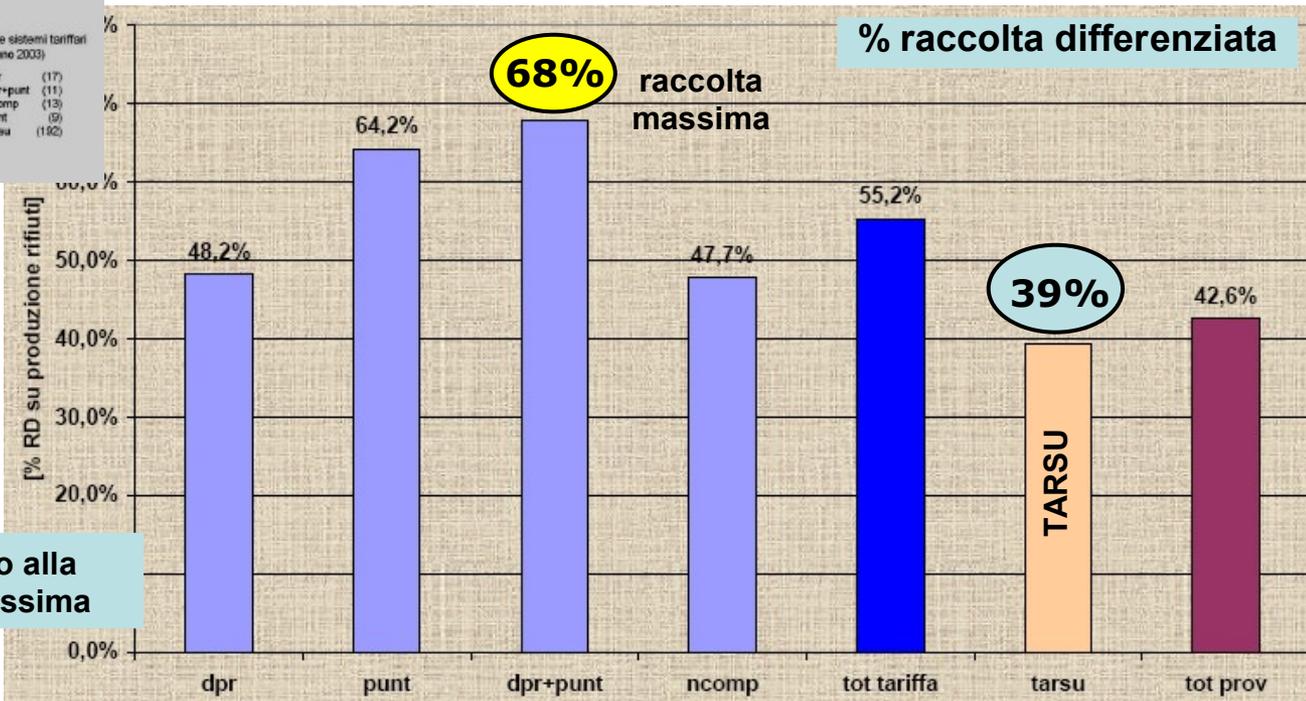
- ✓ **Trasparenza costi**
- ✓ **Pagamento in base ai rifiuti realmente prodotti**
 - ✓ **Miglioramento raccolta differenziata**
 - ✓ **Aumento pratica autocompostaggio**

comuni con tariffa



aumento della raccolta differenziata

circa raddoppiata rispetto alla TARSU nel caso di RD massima

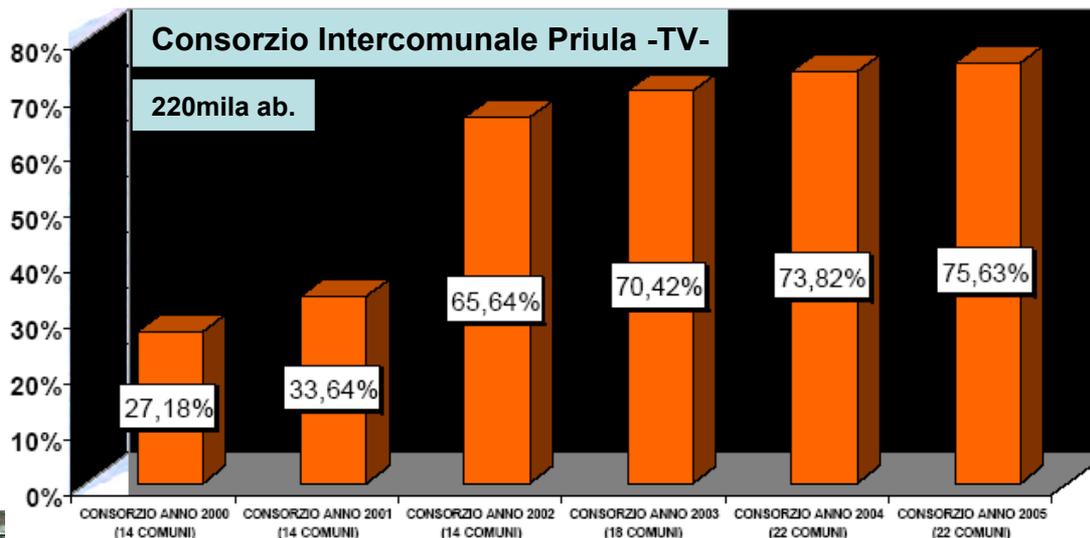


...massimizzare il livello di segregazione del rifiuto



RD da ...record

Record UE 2006
 Legambiente
 Dresda 54%
 Napoli 5%
 media EU 26%



crescita del 23% anno



...classifica RD in Campania 2004 (province)

SA (*)	20 %
AV	17 %
CE	10 %
NA	10 %
BN	9 %

media Italiana
 RD 2004
 22.7%



(*) Classifica Comuni Ricicloni 2006 di Legambiente: SA 9%

...massimizzare il livello di segregazione del rifiuto



costi di gestione della RD

	€/ab/a	€/ton
RD < 35%	127	229
RD > 50%	88,6	193

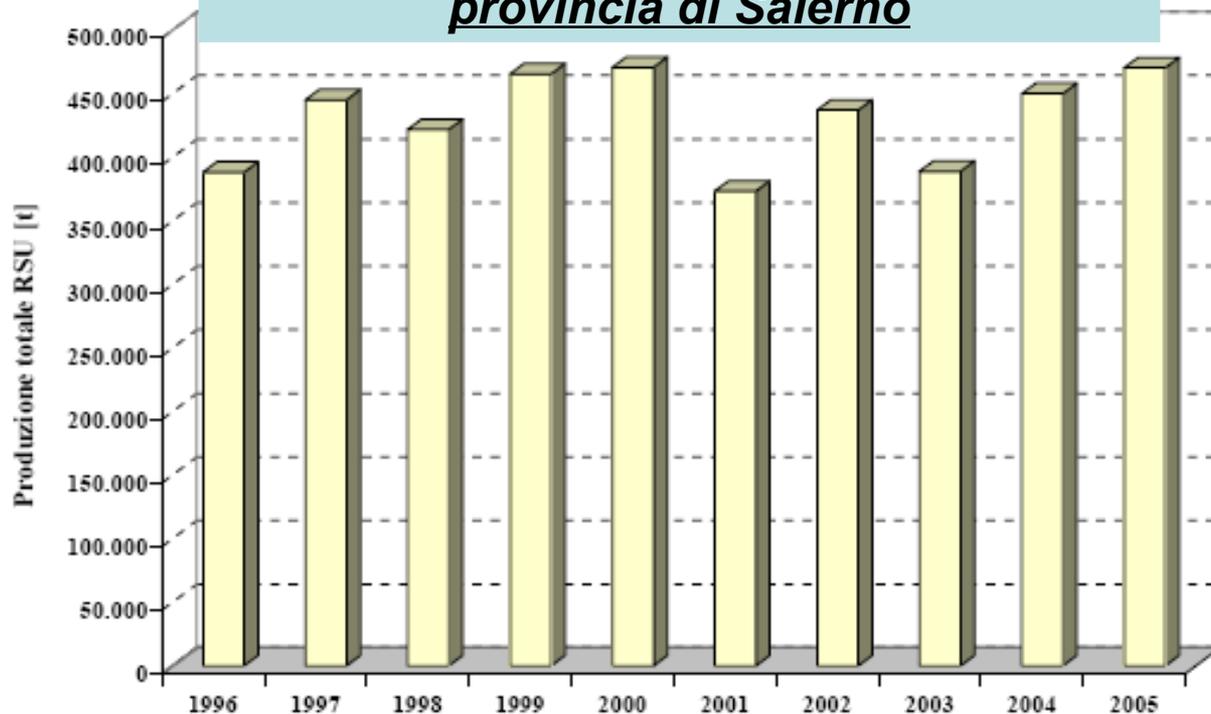
dati Prov. Milano, 2004

media Italiana costi
Gestione Rifiuti 2003
221 euro/ton
dati APAT



Studio di valutazione tecnico-scientifica delle ipotesi di utilizzo di processi termici per la valorizzazione dei rifiuti solidi urbani in Provincia di Salerno

andamento produzione RSU 1996-2005 provincia di Salerno



Donsì, Belgio
7 maggio 2007

≈ 470.000 ton
dati 2005

“Rispetto ai dati relativi all’anno 1995, si osserva un incremento percentuale del 21,1%.”

crescita annua produzione
Europea RSU = 2.4%
anni 1995-2003

crescita annua produzione
Italiana di RSU = 2.3%
anni 1996-2004

crescita annua produzione
Prov. Salerno di RSU ≈ 2%
anni 1996-2005

“... la raccolta differenziata dei rifiuti nella Provincia di Salerno nel **2005** corrispondente al **20,3%** della produzione totale, valore lievemente inferiore rispetto alla percentuale registrata nel **2004**, pari cioè a **20,41%**.”

Donsi, Belgiorno
7 maggio 2007

“La potenzialità e le caratteristiche dell'impianto (di incenerimento, ndr) devono essere tali da assicurare il trattamento dell'intera produzione di RSU della Prov. di Salerno... L'impianto dovrà avere una potenzialità complessiva utile alla valorizzazione energetica di circa **450.000 ton** all'anno di rifiuti solidi talquali e/o pretrattati.”

media **Europea**
RD 2006
26%

media **Italiana**
RD 2004
22.7%



crescita percentuale **12% anno**
2000-2004

otto comuni della **Prov. di Salerno**
dichiarano RD (2001) **>50%**

la Legge Ronchi imponeva l'obiettivo di RD
45% per il 2003

produzione RSU prov. SA prevista nel **2009**
(crescita annua $\approx 2\%$) \approx **509.000 ton**

% di RD prov. SA prevista nel **2009**
(crescita annua $\approx 12\%$) \approx **32%**

RSU (2009) prov. SA al netto della RD
349.000 ton

RSU (2009) al netto della RD
(rispettando la legge Ronchi)
280.000 ton

perché costruire un inceneritore da
450.000 ton l'anno ???



FINE

“ci vogliono 20 anni per arrivare al 40-45% di Raccolta Differenziata”



i dati che vi ho mostrato dicono che questa è una **“idiozia”**

Chi dice queste **“demenzialità”** è un **“cialtrone”** che con le sue parole crea **“un clima di disinformazione, di confusione di sbandamento”**.

Chi fa affermazioni del genere è un **“caprone”** interessato solo a **“fare rumore, a creare scandalo a fare uno scoop in TV”**.

Sono veramente **“sconcertato e disgustato per la superficialità e l’irresponsabilità”** con cui si tratta la questione della Raccolta Differenziata a Salerno.

le macchine mangia-rifiuti non esistono

non fidatevi di quelli che vi offrono
“chiavi in mano” una “moderna tecnologia”
e vi garantiscono che è anche “rispettosa
dell’ambiente”

i rifiuti non sono un problema tecnologico

il problema rifiuti richiede una strategia
che segua il ciclo di vita degli oggetti
dalla produzione alla “morte”



FINE
....per davvero