

# La gestione del rifiuto alla luce delle dinamiche europee: obiettivi, risultati e strategie

***Enzo Favoino***



***Gruppo di Studio sul Compostaggio  
e la Gestione Integrata dei Rifiuti  
Scuola Agraria del Parco di Monza***



# Struttura del contributo

- Il contesto strategico: politiche UE in tema di rifiuti
- Trend e modelli nella gestione del rifiuto
- La gestione dei rifiuti biodegradabili
- Il trattamento del RUR
- Raccolta e prevenzione



# Struttura del contributo

- Il contesto strategico: politiche UE in tema di rifiuti
- Trend e modelli nella gestione del rifiuto
- La gestione dei rifiuti biodegradabili
- Il trattamento del RUR
- Raccolta e prevenzione



# Novità importanti !

- 13 Feb: l'EP ha adottato la Bozza di Revisione della Direttiva-Quadro sui Rifiuti (1a lettura)
- Obiettivi di riciclaggio
  - 50% RU
  - 70% Rifiuto Industriale
- Stabilizzazione della produzione dei RU (2012)
- Emendamento Florenz
  - **Articolo 18a**
  - **1. Va data priorità al riciclaggio del biorifiuto (rispetto all'uso energetico)**
  - **2. (...) Gli Stati Membri dovranno, entro 3 anni, sviluppare sistemi per la RD del biorifiuto.**



*Scuola Agraria del Parco di Monza*





## **DECRETO LEGISLATIVO 5 febbraio 1997, n. 22.**

*Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti,*




*91/689/CEE sui rifiuti pericolosi*

*e sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio.*

### **Sistema integrato di gestione dei rifiuti**

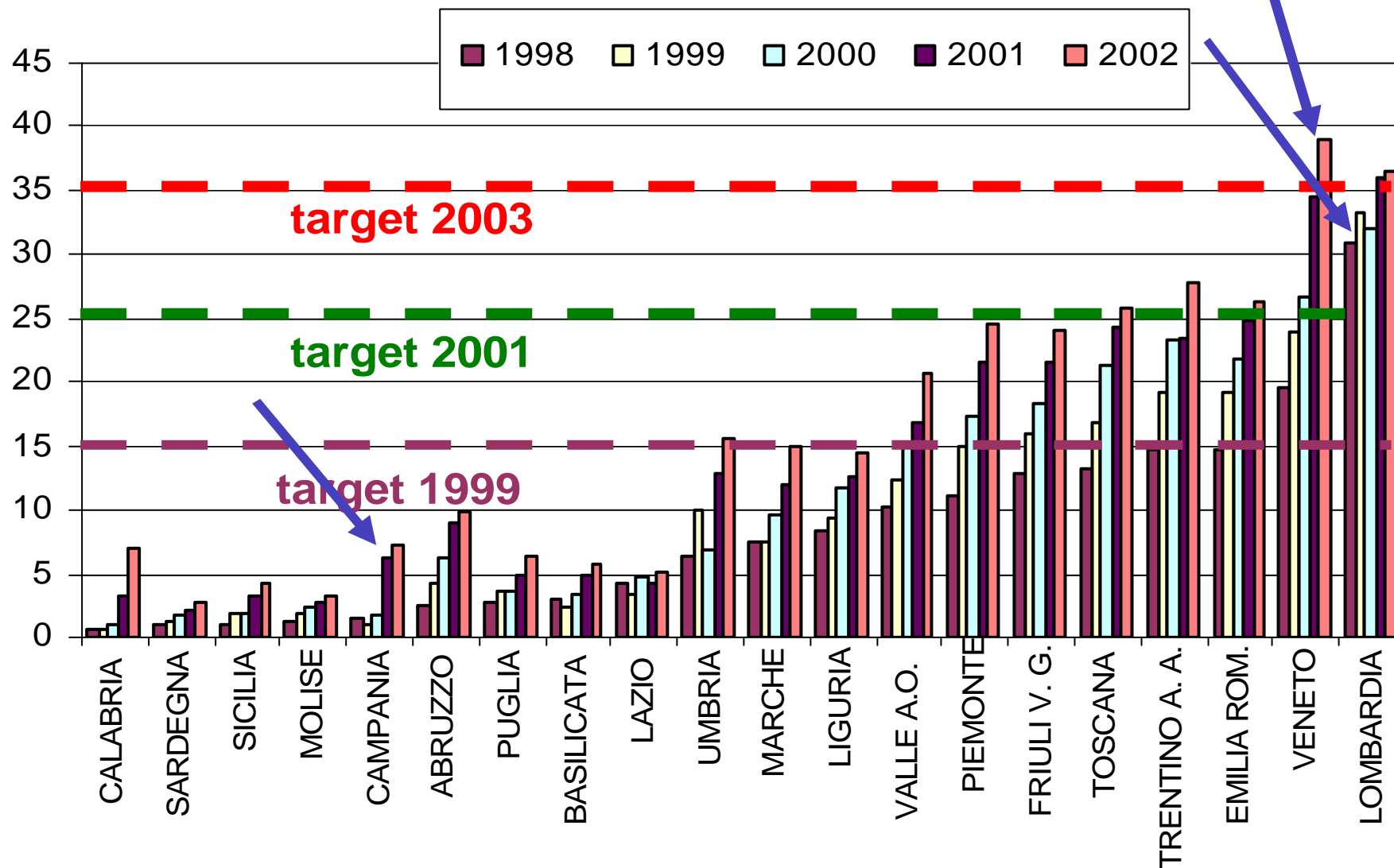
-  **Riduzione**
-  **Riciclaggio di materia**
-  **Recupero di energia**
-  **Smaltimento in discarica controllata**

### **Obiettivi di riciclaggio**

-  **15% entro 2 anni**
-  **25% entro 4 anni**
-  **35% entro 6 anni**



# Trend di RD nelle diverse Regioni





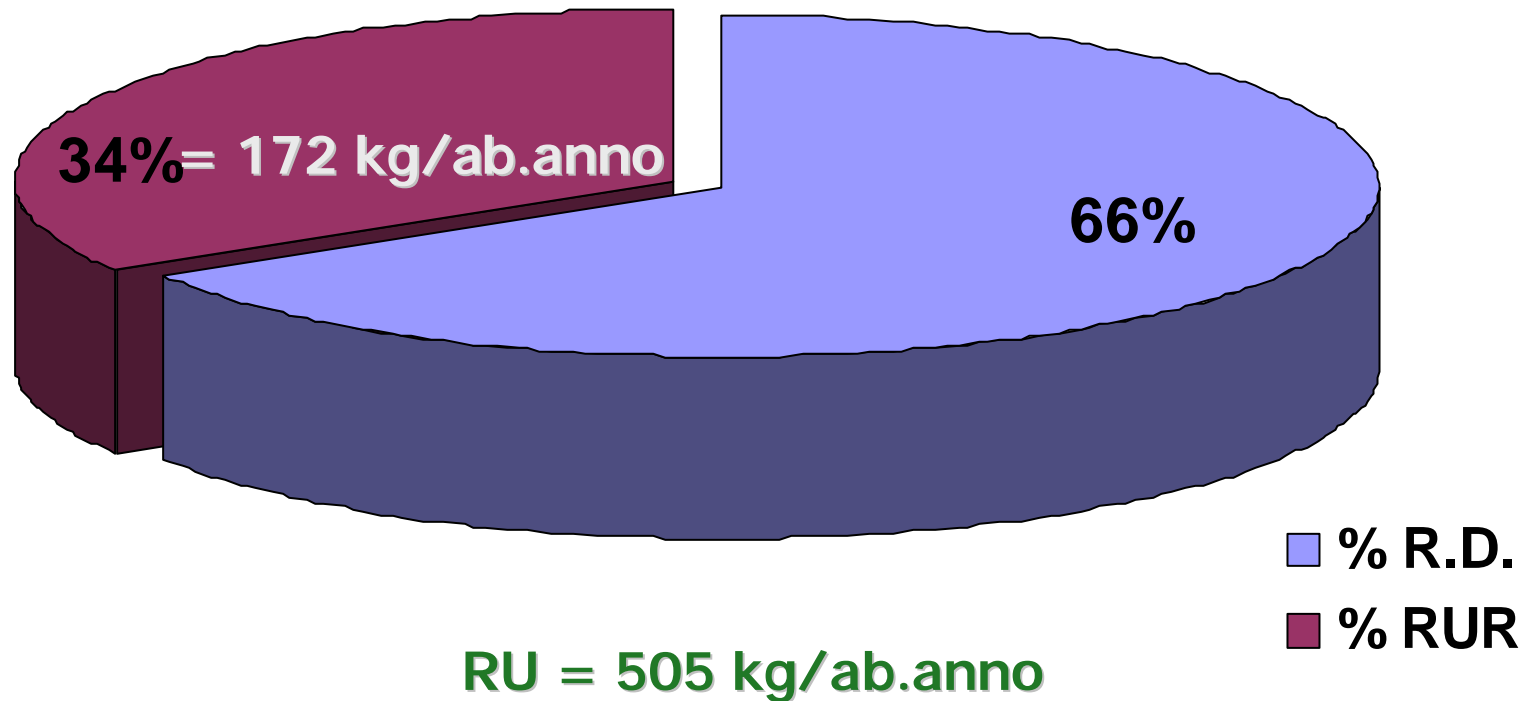
<b>Raccolta umido e verde Gennaio-Giugno 2001</b>							
	<b>Comune</b>	<b>Prov.</b>	<b>Popolazione</b>	<b>% RD Organico</b>	<b>% RD TOTALE</b>	<b>Mod. Racc.</b>	<b>kg/ab/gg</b>
1	<b>San Cipriano Picentino</b>	SA	4.883	45,0	<b>67,1</b>	PP	<b>0,353</b>
2	<b>Casamarciano</b>	NA	3.589	44,6	<b>63,6</b>	PP	<b>0,367</b>
3	<b>Vairano Patenora</b>	CE	5.930	28,9	<b>63,5</b>	PP	<b>0,297</b>
4	<b>Cimitile</b>	NA	6.537	45,7	<b>60,4</b>	PP	<b>0,354</b>
5	<b>San Vitaliano</b>	NA	5.013	36,0	<b>51,0</b>	PP	<b>0,364</b>
6	<b>Saviano</b>	NA	13.101	32,0	<b>46,1</b>	PP	<b>0,296</b>
7	<b>Sala Consilina</b>	SA	12.772	22,2	<b>45,6</b>	PP	<b>0,187</b>
8	<b>Pratola Serra</b>	AV	3.369	28,5	<b>44,8</b>	SS	<b>0,300</b>
9	<b>Baronissi</b>	SA	15.005	29,1	<b>44,3</b>	PP	<b>0,231</b>
10	<b>Siano</b>	SA	9.265	26,7	<b>43,3</b>	PP/IE	<b>0,267</b>
11	<b>Manocalzati</b>	AV	3.050	21,6	<b>39,2</b>	PP	<b>0,184</b>
12	<b>Comiziano</b>	NA	2.009	28,8	<b>37,2</b>	PP	<b>0,363</b>
13	<b>Cetara</b>	SA	2.509	31,7	<b>37,2</b>	SS	<b>0,325</b>
14	<b>Bracigliano</b>	SA	5.015	19,2	<b>36,2</b>	PP	<b>0,160</b>
15	<b>Visciano</b>	NA	4.424	27,9	<b>33,1</b>	PP	<b>0,201</b>
16	<b>Baiano</b>	AV	4.811	18,9	<b>32,6</b>	PP	<b>0,167</b>
17	<b>San Marzano sul Sarno</b>	SA	9.556	22,1	<b>31,9</b>	SS	<b>0,197</b>
18	<b>Pellezzano</b>	SA	9.938	21,4	<b>31,8</b>	PP	<b>0,194</b>



Scuola Agraria del Parco di Monza

# Le situazioni mature

CEM 2003 – 48 Comuni, 390.000 ab.

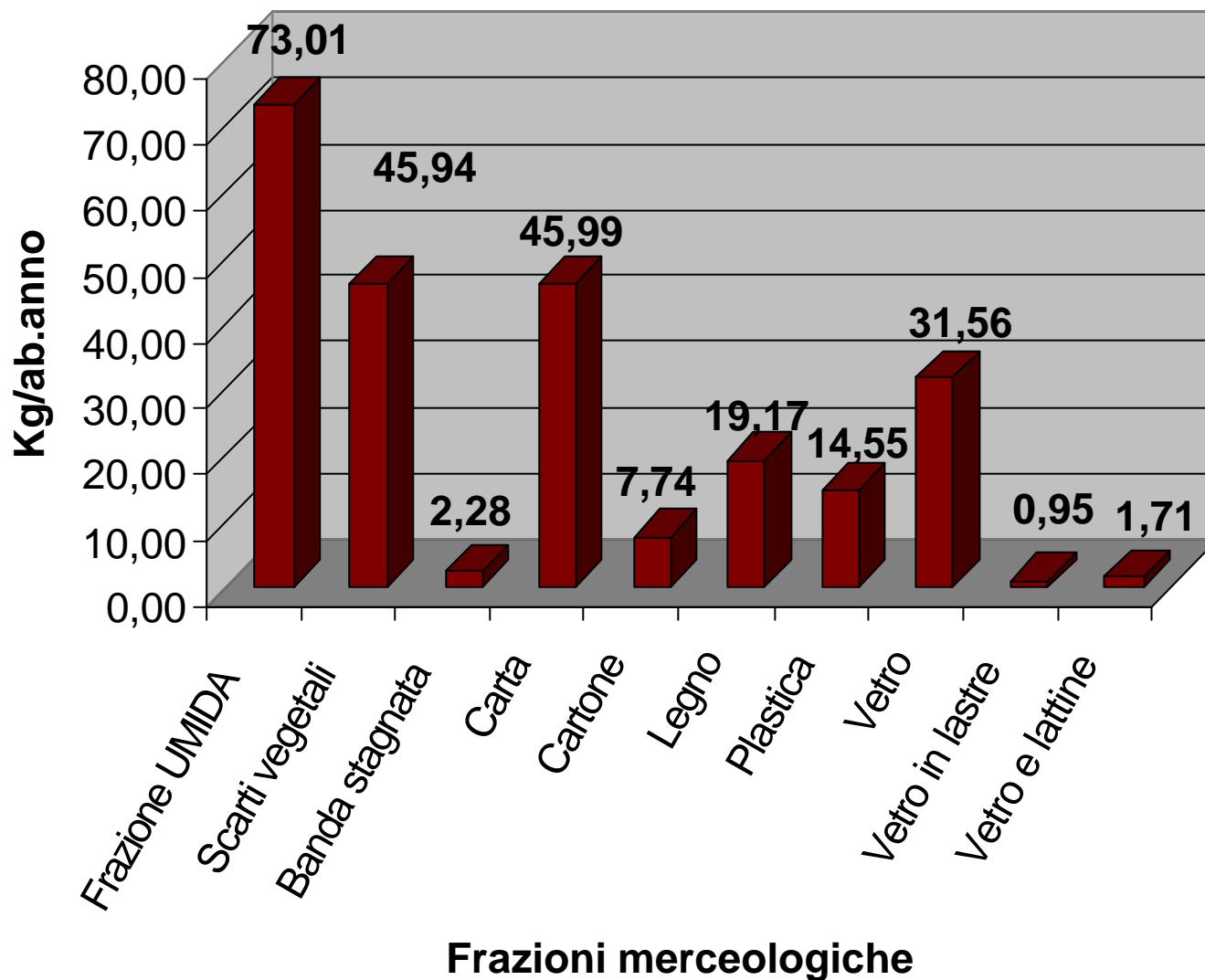






# Le situazioni mature

## CEM 2003 – 48 Comuni, 390.000 ab.





# Le strategie per la gestione dei RU

—

## due riferimenti tematici

- **Direttiva imballaggi**

- ✍ **Definisce gli obiettivi di riciclaggio e recupero per le diverse frazioni di imballaggio**

- **Direttiva discariche**

- ✍ **individua obiettivi di riduzione dello smaltimento dello scarto biodegradabile in discarica**



# Direttiva imballaggi

- La vecchia Direttiva (94/62/EC) prevedeva già obiettivi minimi di riciclaggio e recupero
  - ✍ obiettivo minimo di riciclaggio 25% (con un minimo del 15% per ogni materiale)
  - ✍ obiettivo minimo di recupero del 50%
- Recentemente rivista (Direttiva 2004/12/EC)
- Il nuovo testo prevede:
  - ✍ *tassi minimi* di riciclaggio per prodotto (al 31 Dic 2008):
    - ✍ 15% per il legno
    - ✍ 22,5% per la plastica,
    - ✍ 50% per i metalli,
    - ✍ 60% per carta e cartone
    - ✍ 60% per il vetro



# Strategie per l'attivazione delle raccolte delle frazioni secche

- raccolte monomateriali

- ☞ vetro
- ☞ carta
- ☞ plastica

- raccolta multi-materiale "leggera"

- ☞ carta +
- ☞ plastica +
- ☞ tessuti +
- ☞ metalli

- raccolta multi-materiale "pesante"

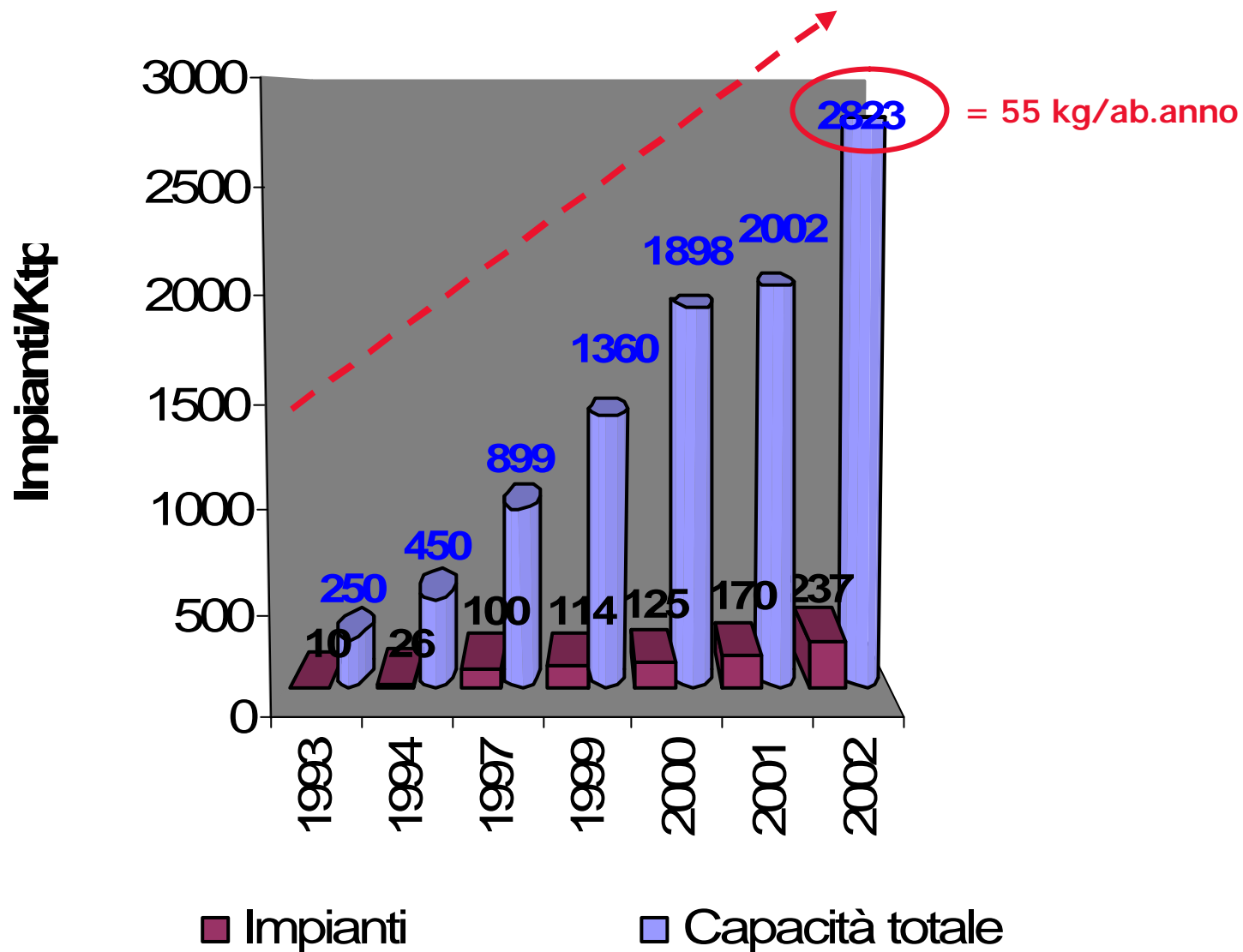
- ☞ vetro +
- ☞ plastica +
- ☞ metalli

- raccolta "combinata"

- ☞ plastica + metalli
- ☞ vetro + metalli



## Impianti di compostaggio di qualità





## Forze motrici per le politiche di gestione dello scarto organico

- Waste Framework Directive – Gerarchia UE
- Direttiva Discariche 99/31 – obiettivi di riduzione
  - L'incenerimento aiuta, in linea di principio, ma....
- Strategia per il Suolo – importanza della Sostanza Organica
- ECCP – ruolo dei suoli come "sink" di C



## Riduzione Del Rifiuto Urbano biodegradabile secondo la Direttiva Discariche

<b>Anni dal recepimento</b>	<b>Riduzione</b>
<b>5 anni (2006 / 2010)</b>	<b>25 %</b>
<b>8 anni (2009 / 2013)</b>	<b>50 %</b>
<b>15 anni (2016 / 2020)</b>	<b>65 %</b>



# Valutazione delle capacità di intercettazione

	% nel RU	% nel residuo	rispetto al t.q.
<b>Sottovaglio<sup>1</sup></b>	10,39	3,84	1,54
<b>Scarti mensa</b>	29,65	5,73	2,29
<b>Carta e cartone</b>	23,46	33,83	13,53
<b>Verde Città</b>	2,48	1,11	0,44
<b>TOTALE</b>	<b>63,90</b>	<b>43,36</b>	<b>17,50</b>

<sup>1</sup> consideriamo l'80% del sottovaglio come scarto di mensa

RD = 60% → Residuo = 40%

Intercettazione biodegradabile = **72,62%**





# Il potenziale ruolo del suolo come "sink"

<b>541.542</b>	Gg CO2	Source: "National Communications from Parties included in Annex 1 to the Convention: Greenhouse Gas Inventory Data from 1990 to 1998"	
<b>147.693.273</b>	ton C		
<b>16.000.000</b>	ettari		
<b>3600</b>	ton/ha		
<b>57.600.000.000</b>	ton suolo		
<b>0,256%</b>	% di carbonio nel suolo che bilancia le emissioni complessive nazionali annue		



# L'evidenza scientifica

**NATURE (Vol. 437) 8 Settembre 2005**

- *Il CONTENUTO DI CARBONIO DEI SUOLI in **Inghilterra e Galles** è continuato a decadere nel periodo 1978-2003, il che ha causato il rilascio, in media, di **13 milioni di tonn** di carbonio dai suoli inglesi ogni anno.*
- *Molto del C perso si è trasferito in atmosfera sotto forma di gas-serra (es. CO<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub>), il che aumenta il riscaldamento globale*
- *Le perdite di C dai suoli in UK, ed in altre regioni temperate, hanno verosimilmente più che compensato l'assorbimento dai parte dei "sink" terrestri di C*



*Scuola Agraria del Parco di Monza*

*La priorità della minimizzazione:  
solo una questione di design industriale?*



# Aumento dei Rifiuti Urbani: fattori da considerare

- Aumento degli imballaggi
- Conferimenti di scarti industriali nel sistema di raccolta dei RU
- Aumento dei conferimenti di scarti verdi

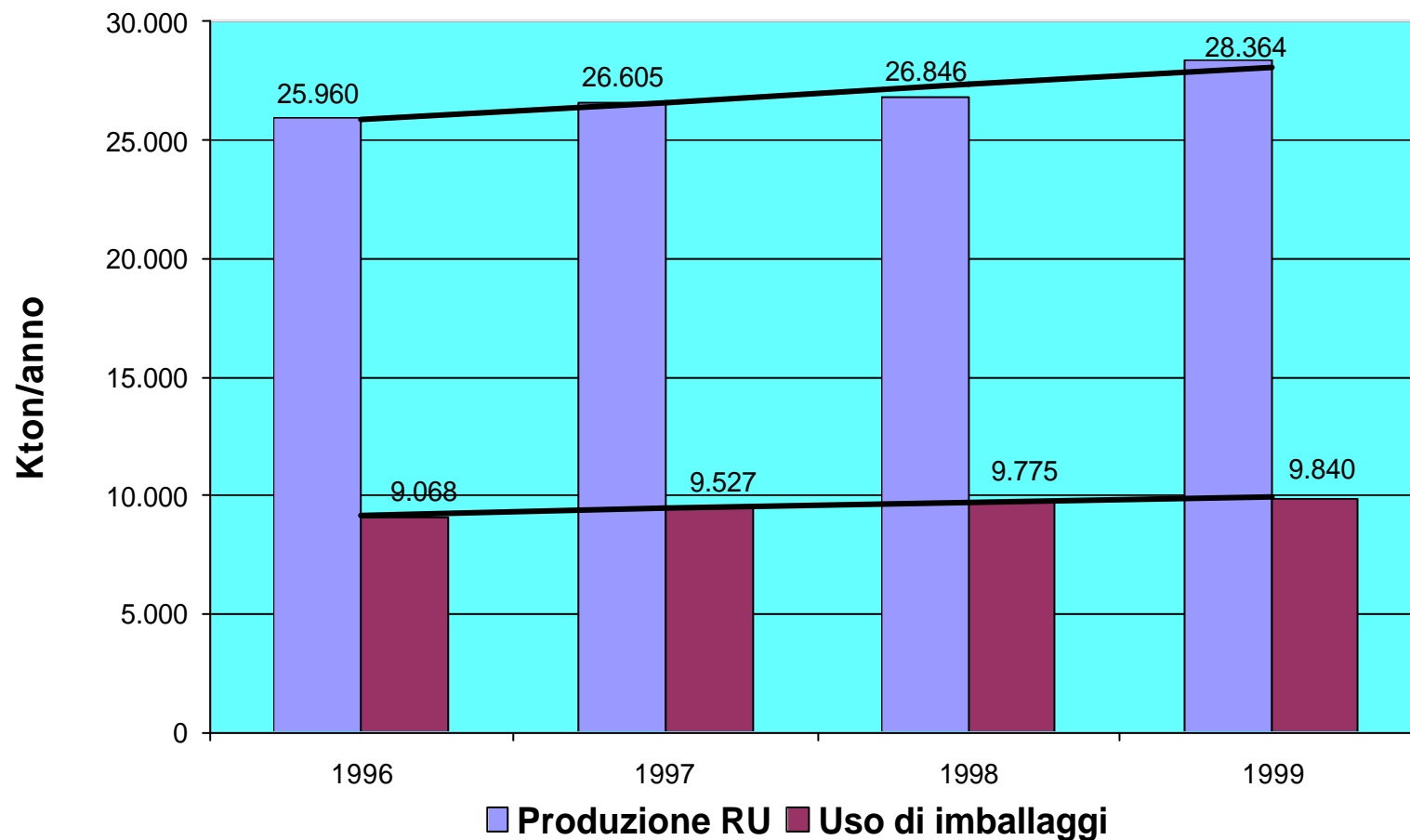


# Aumento dei Rifiuti Urbani: fattori da considerare

- Aumento degli imballaggi
- Conferimenti di scarti industriali nel sistema di raccolta dei RU
- Aumento dei conferimenti di scarti verdi

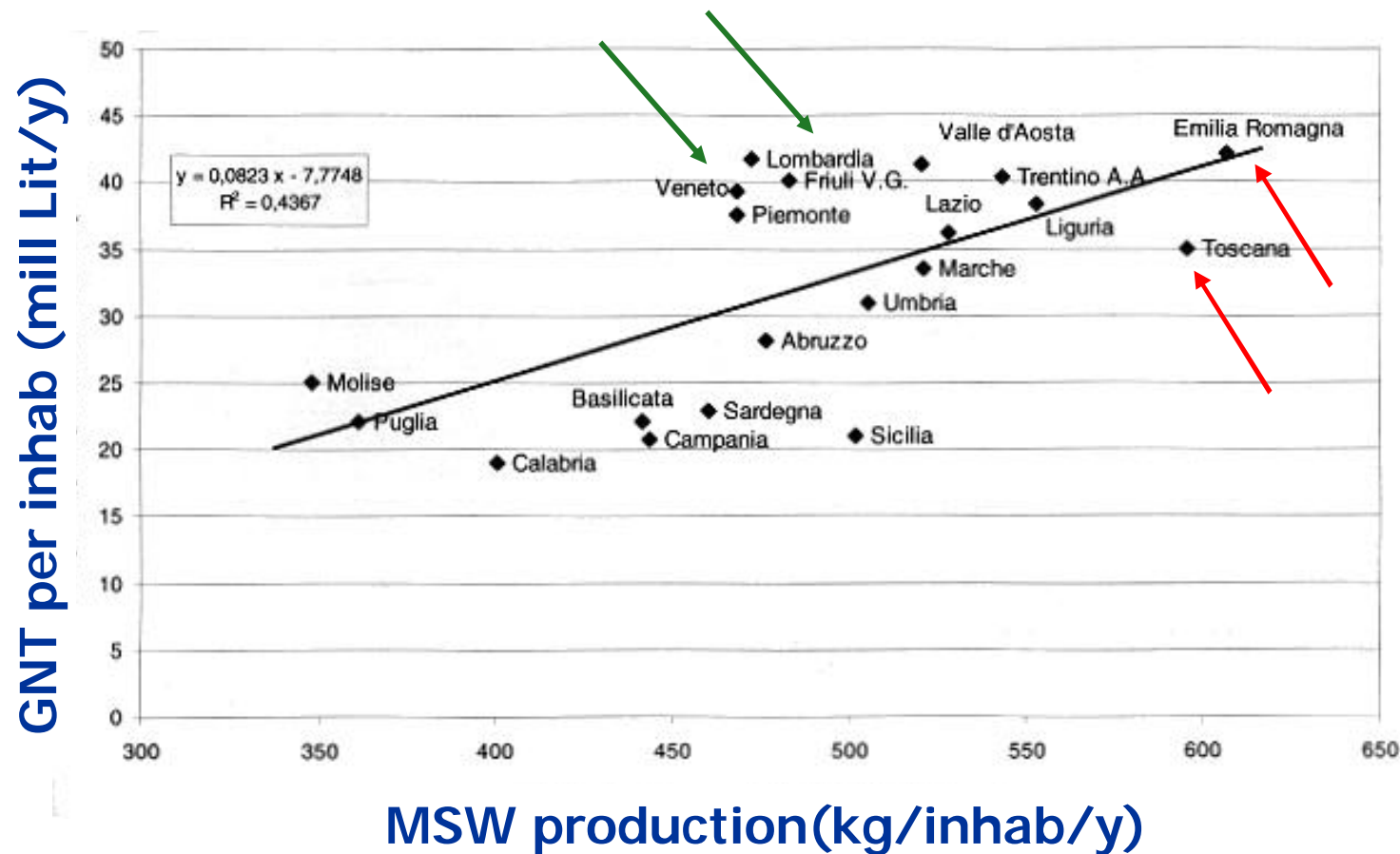


## Trend di crescita dei RU e di aumento del consumo di imballaggi





# Comparazione della produzione di Rifiuti Urbani





# Aumento dei Rifiuti Urbani: fattori da considerare

- Aumento degli imballaggi
- Conferimenti di scarti industriali nel sistema di raccolta dei RU
- Aumento dei conferimenti di scarti verdi





# Aumento dei Rifiuti Urbani: fattori da considerare

- Aumento degli imballaggi
- Conferimenti di scarti industriali nel sistema di raccolta dei RU
- **Aumento dei conferimenti di scarti verdi**



## Raccolte pro capite

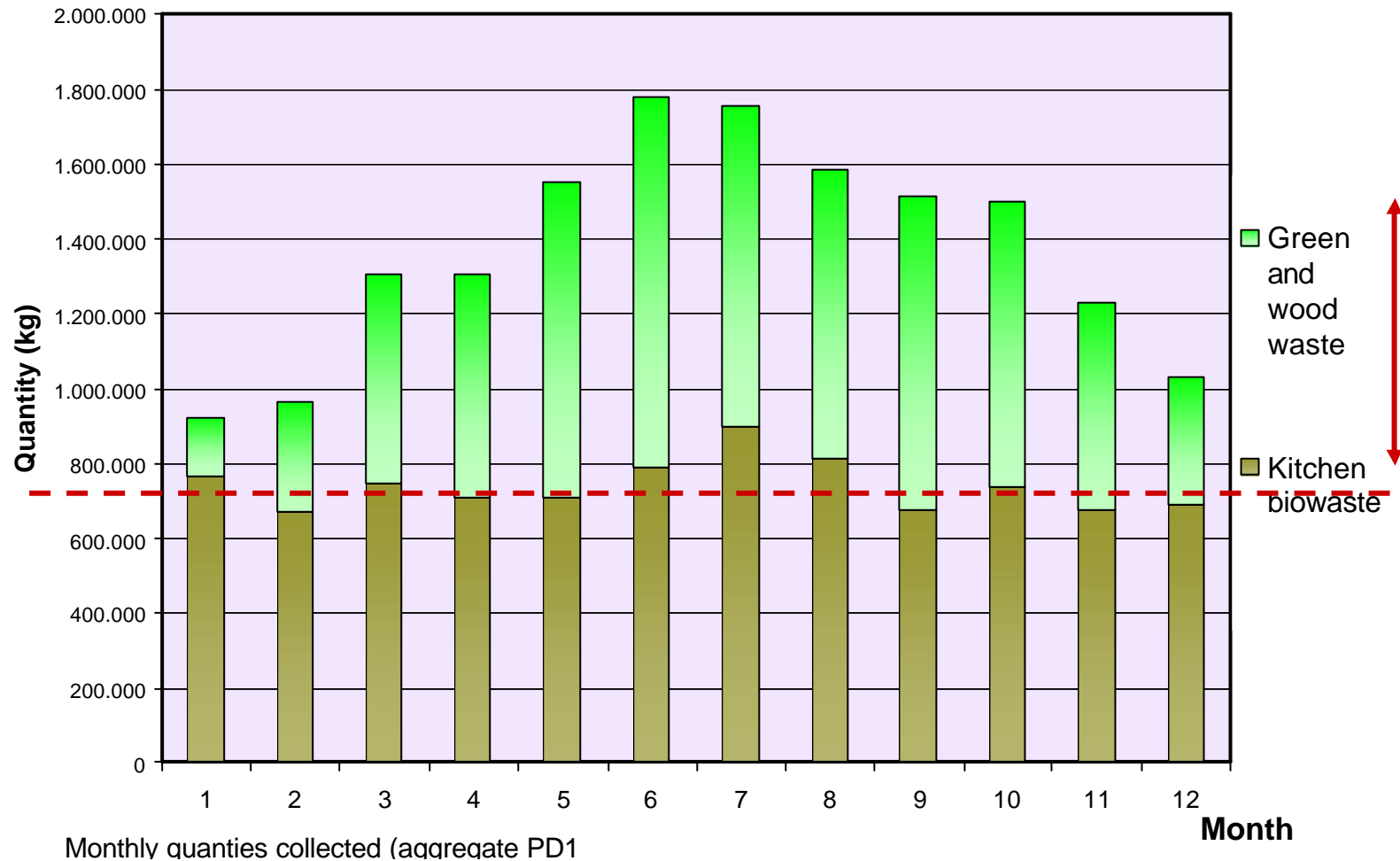
Kilogrammi/ab.anno

Comune	Provincia	Scarto di giardino	Scarto di cucina
FORTE DEI MARMI	LU	462,62	28,99
PIETRASANTA	LU	237,14	21,59
SIRTORI	LC	227,20	36,69
SERAVEZZA	LU	200,29	9,25
LIERNA	LC	172,34	0,00
ARESE	MI	120,49	44,38
MONTICELLO BRIANZA	LC	113,59	68,91
ROVELLO PORRO	CO	111,87	0,00
BURAGO DI MOLGORA	MI	108,39	65,08
SAN ROCCO AL PORTO	LO	102,51	38,87
PRESEZZO	BG	87,70	63,60
GUIDO VISCONTI	MI	84,76	56,60
VIAREGGIO	LU	81,56	47,21
CORREZZANA	MI	81,39	47,80
USMATE VELATE	MI	81,17	58,60
GESSATE	MI	80,96	84,93
DERVIO	LC	80,29	25,18
CARNATE	MI	79,61	62,14
GAGGIANO	MI	78,45	69,10



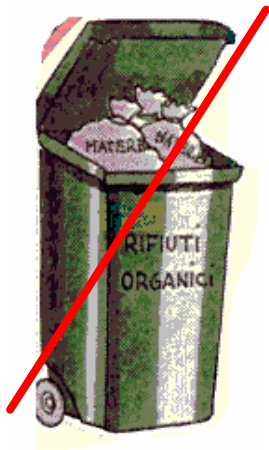
# Fluttuazione stagionale dello scarto verde

Monthly Collection Trends - Green and Kitchen Biowaste





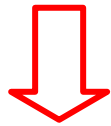
## Strumenti adottati per prevenire l'eccessivo conferimento di scarti verdi



### Mastelli

- Adottati al posto di bidoni carrellati per case con giardino

- volume: 20 to 35 litri



- prelievo e svuotamento manuale

- Tempo di raccolta: 10 – 35 sec



# Analisi Piani Finanziari: 2001

MSW gestione 2001	A MSW management -2001	B €/inhab	C €/inhab	(B-C)/C Difference
RU residuo raccolta	Residual waste: collection	16,69	14,89	12%
RU residuo smaltimento	Residual waste: disposal	14,08	29,37	-52%
RD: raccolta	Recycling: collection	10,75	14,34	-25%
RD trattamento	Recycling: treatment	3,7	13,59	-73%
Servizi su richiesta	Services on demand	3,4	3,34	2%
Servizi Comuni	Common services	3,35	9,52	-65%
Costi di gestione	Management costs			
Ammortamento e costi cap	Amortisation and capital cost	21,33	26,22	-19%
		<b>73,30</b>	<b>111,27</b>	

Regione	Regione	Veneto	Emilia Romagna
Comuni	Comuni	76	77
Abitanti	Abitanti	775.155	1.203.301
Dati da PF 2001	Dati da PF 2001	2001	2001
RD	RD	43%	28%
RU totale (kg/ab)	RU totale (kg/ab)	402	613

Fonte: ANAP - ONR Analisi PF 2001 in Rapporto rifiuti 2002



# Alcuni criteri per il contenimento dei costi

## Strumento


## Dettaglio

## Valido dove...

 **Riduzione dei tempi unitari di prelievo**


il prelievo manuale di mastelli implica impegni molto inferiori al prelievo meccanizzato di bidoni

...sono adottati sistemi di raccolta con contenitori di piccole dimensioni...

 **Riduzione delle frequenze di raccolta del "secco residuo"**

I sistemi di raccolta efficaci dello scarto alimentare riescono a ridurre sostanzialmente la sua percentuale nel "secco"

...sono in adozione alte frequenze di raccolta del RSU (climi mediterranei)

 **Utilizzo di veicoli a "vasca" al posto di veicoli a compattazione**

alcune frazioni merceologiche, se raccolte "in purezza", presentano elevato peso specifico e si possono avvalere di veicoli di basso costo operativo

...l'umido viene raccolto senza commistione con scarti verdi, tramite manufatti domiciliarizzati di piccolo volume



# Introduzione dei sistemi domiciliari: criticità

- Logistica preesistente
  - Parco macchine
  - Parco attrezzature
- Abitudini consolidate
  - Possibilità continua di allontanamento RUR
- Distribuzione del carico tributario
  - Modulazione della TARSU con spostamento del carico tributario sulle utenze industriali/commerciali



## Introduzione dei sistemi domiciliari: soluzioni e percorsi

- Graduale modifica del piano investimenti
- Riutilizzo CPL per raccolte mirate delle frazioni secche (es. raccolta combinata compattabili; vetro)
- Aumento frequenze di asportazione frazione putrescibile (reindirizza l'organico verso il flusso corretto; consente dunque la diminuzione delle frequenze per il RUR)
- Istituzione di un tavolo di lavoro con gli attori del sistema ✍️ definizione linee-guida





*Scuola Agraria del Parco di Monza*

# Grazie

**Enzo Favoino**



***Gruppo di Studio sul Compostaggio  
e la Gestione Integrata dei Rifiuti  
Scuola Agraria del Parco di Monza***

**039-2302660**

***favoinomail@tin.it***