

Prevenzione, riciclo e trattamento in una strategia virtuosa

***le variazioni quali-quantitative
e il ruolo centrale della analisi del RUR***

Enzo Favoino



Scuola Agraria del Parco di Monza



Osservatorio “Verso Rifiuti Zero”, Capannori

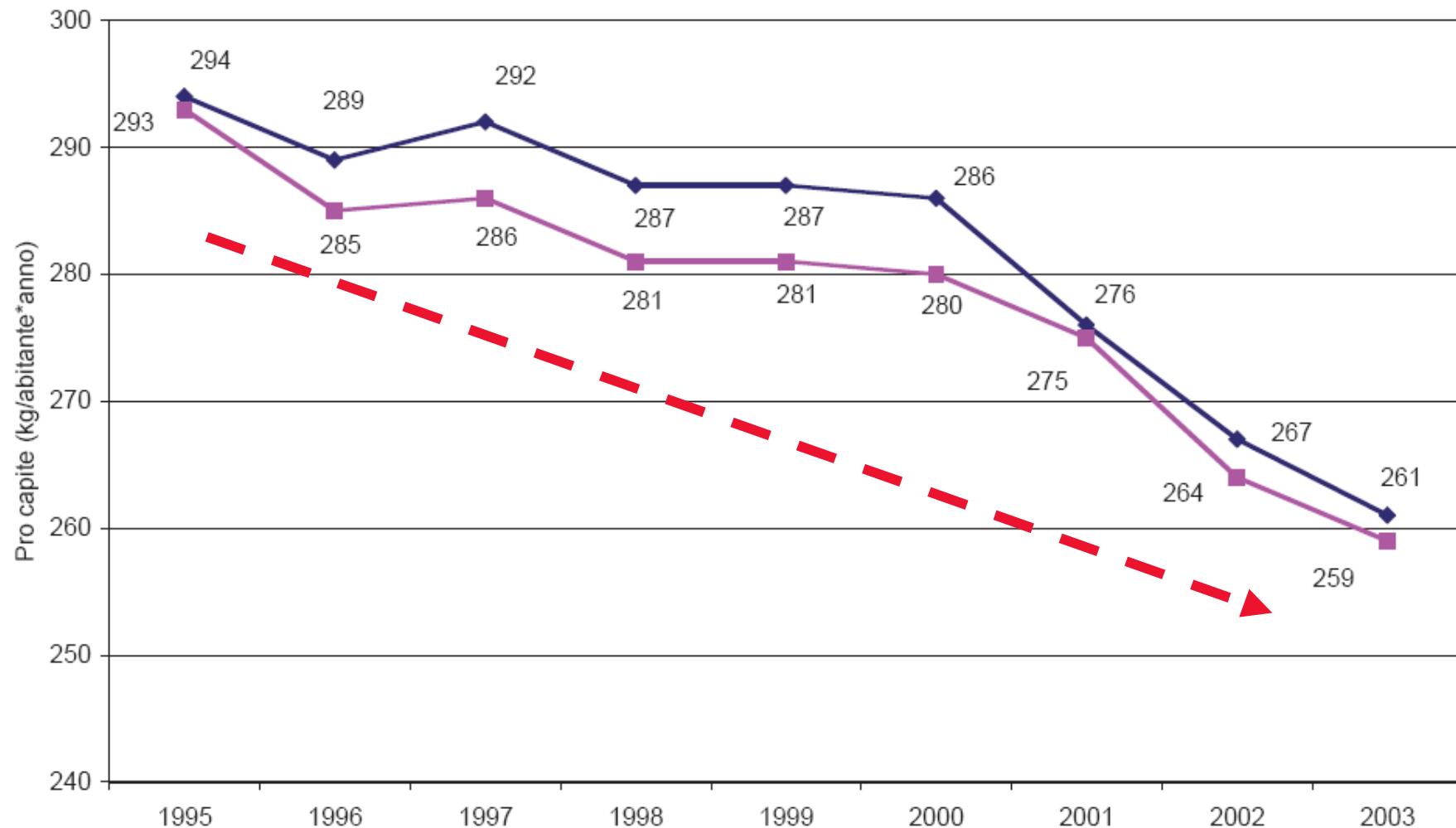


Riferimenti nella politica ambientale UE

- Direttiva Quadro sui Rifiuti → Gerarchia delle Opzioni di Trattamento, obiettivi di recupero
- Direttiva Imballaggi → obiettivi di riciclaggio
- Direttiva Discariche 99/31 → obiettivi di riduzione dei RUB in discarica e obbligo del pretrattamento
- Strategia per il Suolo ed ECCP – importanza della Sostanza Organica nel suolo



Lo smaltimento in discarica (EU-15)





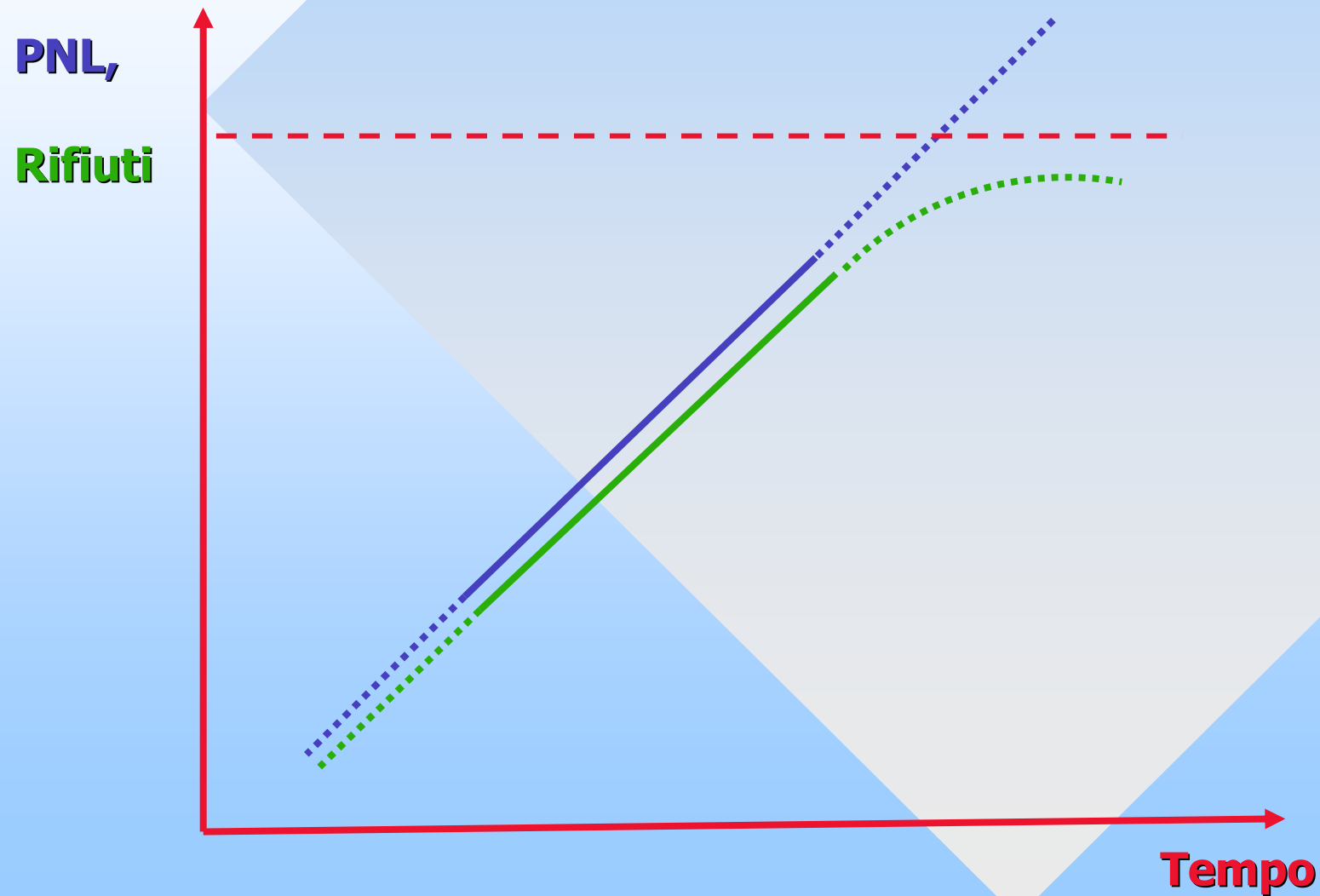
Lo scenario EU - prospettive

- Revisione della Direttiva-Quadro sui Rifiuti (2008/98)
- Mantenimento e rafforzamento della "waste hierarchy" (5 livelli, RICICLAGGIO distinto e superiore al RECUPERO energetico)
- Obiettivi di riciclaggio
 - 50% RU, con separazione *"almeno di carta, vetro, plastica, metalli"*
- Obbligo per gli Stati Membri di predisporre Piani di Prevenzione
- Mandato alla Commissione al 2014 per considerare Obiettivi di Stabilizzazione della produzione dei RU





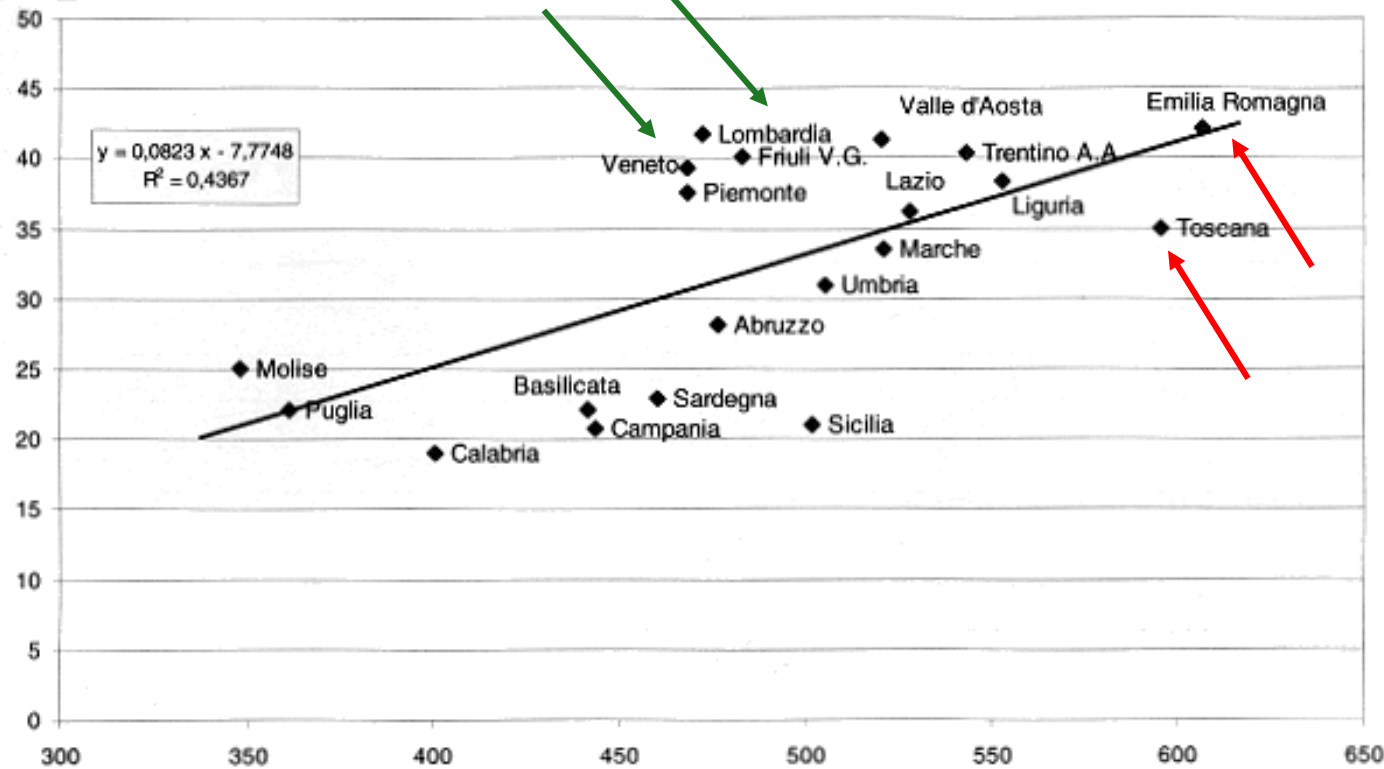
Disaccoppiamento !





Comparazione della produzione di Rifiuti Urbani

GNT per ab (mil Lit/a)



Produzione specifica RU (kg/ab.a)

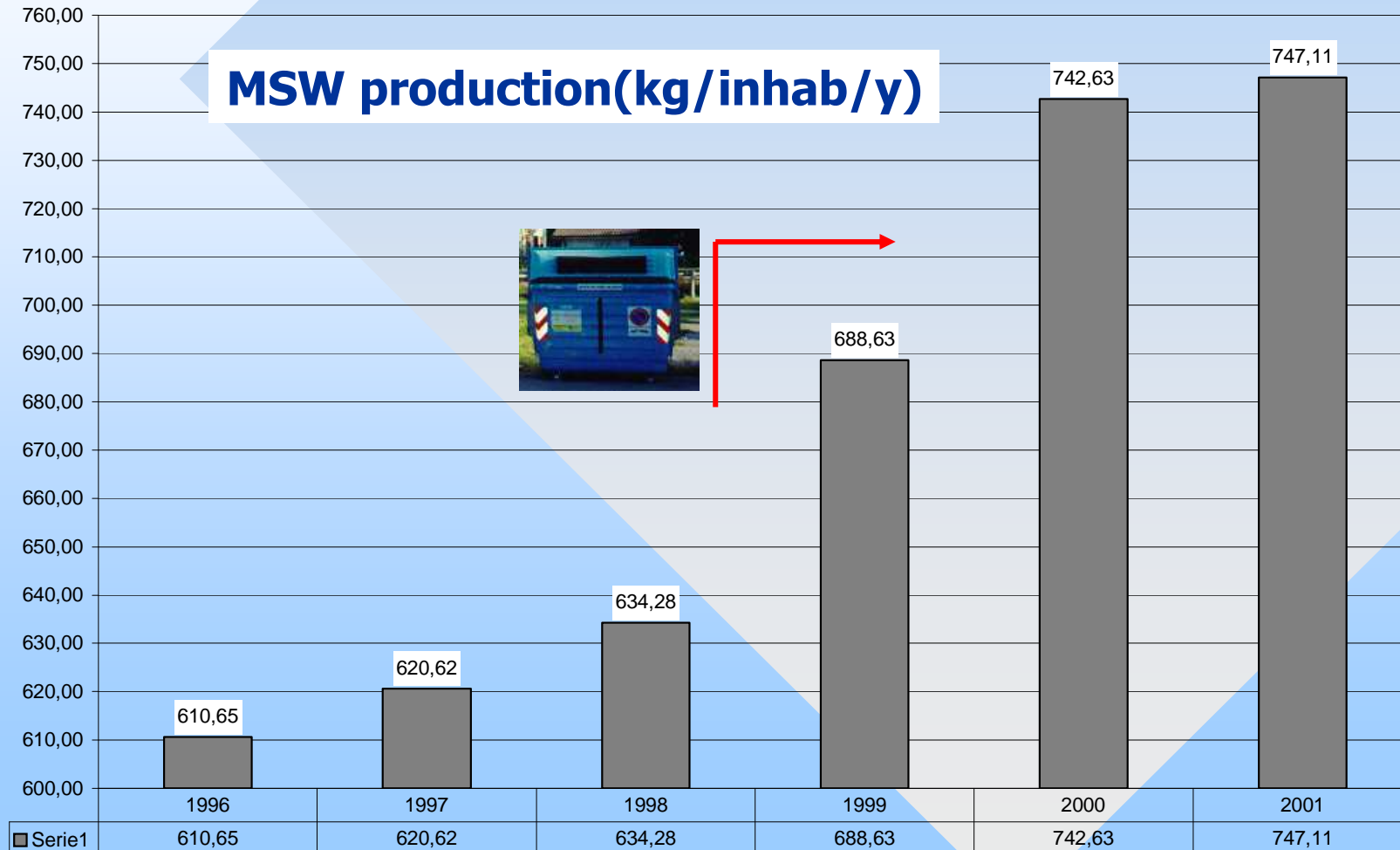


I principali indicatori: la produzione pro-capite (kg/ab.anno)

- Influenzata da:
 - Flussi turistici
 - Imballaggi
 - Tenore di vita
 - Pratiche di gestione degli scarti verdi (promozione del compostaggio domestico)
 - Assimilazione (“impropria” o “di fatto”)



Aumento di RU gestiti: Provincia di Lucca (I)





Modalità di raccolta e costi della gestione dei rifiuti a BRESCIA. Dati anno 1999

Modalità di raccolta	Frazione secca residua	Organico e verde	Carta e cartone	Vetro e lattine	Plastica	Legno	Altre RD* e RUP
Contenitori stradali (2,4 3,2 mc) e camp.	X	X	X	X	X		
Porta a porta e bidoni c/o commercianti		X	X	X			
Piattaforma in container			X			X	X
Frequenza di raccolta	6/7	3/7	1/7	1/7	3/7	-	-
Totale raccolta kg/ab anno	466	38,20	58,73	21,06	1,01	15,78	55,22
Costo raccolta £/ab anno	60.395	18.832	8.102	3.917	1.076	1.041	1.866
Costo raccolta.£/kg	130	493	138	186	1065	66	34
Costo tratt. - ricavi £/ab anno	48.767	5.730	- 1.175	- 632	- 212	-	15.033
Costo tratt. - ricavi £/kg	105	150	- 20	- 30	- 210	-	272

*accumulatori al piombo, materiali ferrosi, pneumatici (5,42 kg/ab.anno), oli vegetati e minerali, ben durevoli

Fonte: ASM Brescia. Escluso il costo di spazzamento



Modalità di raccolta e costi della gestione dei rifiuti a MONZA. Dati anno 1999

Modalità di raccolta	Frazione secca residua	Frazione organica	Carta	Vetro/Lattine	Plastica	Legno e verde	Altre RD e RUP
Porta a porta sacco e/o imballato	X				X		
Porta a porta mastelli e/o bidoni		X	X				
Contentori stradali campane				X			
Piattaforma in container			X	X	X	X	X
Frequenza di raccolta	2/7	2/7	1/7	1/7	1/7	-	-
Totale raccolta kg/ab anno	228	63,13	51,46	33,39	9,33	38,16	40,53
Costo raccolta £/ab anno	35.678	15.135	25.068				4.211
Costo raccolta £/kg	156	240	189				103
Costo tratt. - ricavi £/ab anno	63.605	12.901	- 667	- 167	-	731	1.571
Costo tratt. - ricavi £/kg	279	204	- 13	- 5	-	19	39

Fonte: Ufficio Ecologia Comune di Monza. Escluso il costo di spazzamento



Dati sintetici sulla gestione dei RU di diverse Città riferite al 1999.

Town	Pop.	Overall MSW Production kg	Specific MSW Production Kg/inh.yr	Source Separation Rate kg/inh.yr	% Source Separation Rate	Collection & Transportation Cost ITL/inh.yr
Monza	119.172	55.249.541	464	236	50,91*	80.092
Mantova	48.288	29.898.808	632	198	31,27*	116.267
Brescia	190.909	126.350.000	656	189	28,81*	95.228
Modena	176.022	97.757.000	555	126	22,70*	69.219
Parma	168.717	88.711.000	526	71	13,45*	71.508

Source: Uff. Ecol. Comune di Monza, TEA Mantova, Ass. Ambiente Comune di Brescia e Parma, META Spa Modena.

Brescia: 145 Itl/kg = 75 €/ton

Monza: 172 Itl/kg = 89 €/ton



Dal principio alla strategia, alla pratica

- Piano della Castilla-la Mancha: - 65 kg/ab.anno
- Piano Regionale Regione Piemonte: obiettivo riduzione 500 kg al 2012 (da 513 kg/ab anno)
- Piano provinciale di Asti: obiettivo al 2015 360 kg/ab anno (attuale: 412)
- Piano Provinciale Vercelli (in elaborazione): obiettivo 400 kg/ab anno (attuale: 523 kg/ab anno)



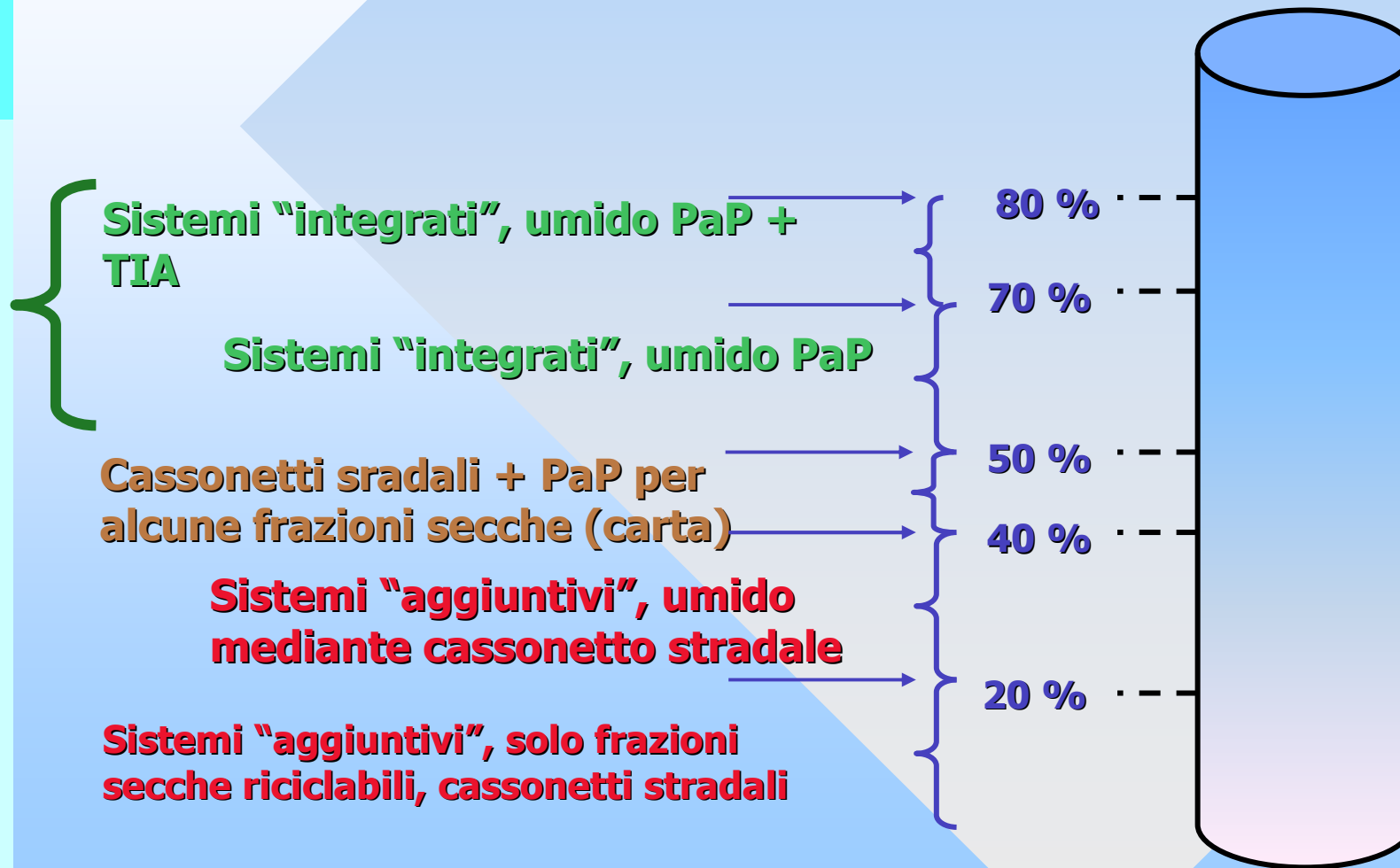
Una prospettiva storica

- LR 21/93 (Lombardia): 25%
- D.lgs. 22/97: 35%
- Revisione WFD, proposta dell'Europarlamento: 50% (70% per Industriali !)
- Correttivo del TU Leggi Ambientali (Dlgs 152/06): 65%

"material recycling society"



Cosa serve per conseguire l'obiettivo



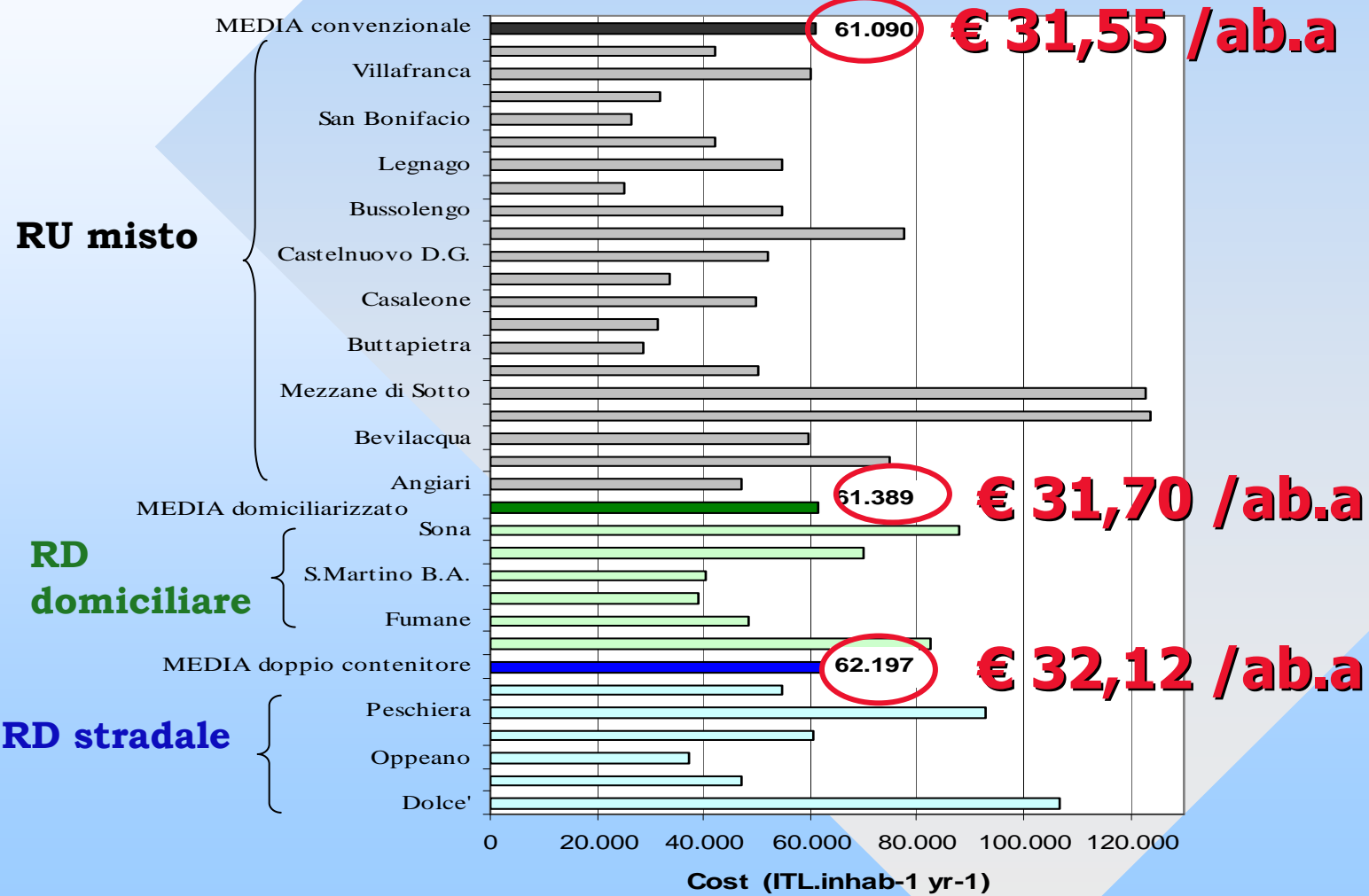


Considerazioni economiche

- I costi degli smaltimenti aumentano
 - Discariche: direttiva discariche (obbligo di pretrattamento, responsabilità finanziaria per "after-care")
 - Incenerimento: WID + IPPC
 - Riduzione dell'entità dei "certificati verdi"
- L'avvio a riciclaggio diventa sempre più un fattore di risparmio
 - Imballaggi → CONAI
 - Scarti organici → tariffe compostaggio od AD
- La stessa fase di raccolta può essere economicamente ottimizzata



**Collection + transp. costs
Municipalities in Verona Province 1998**





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



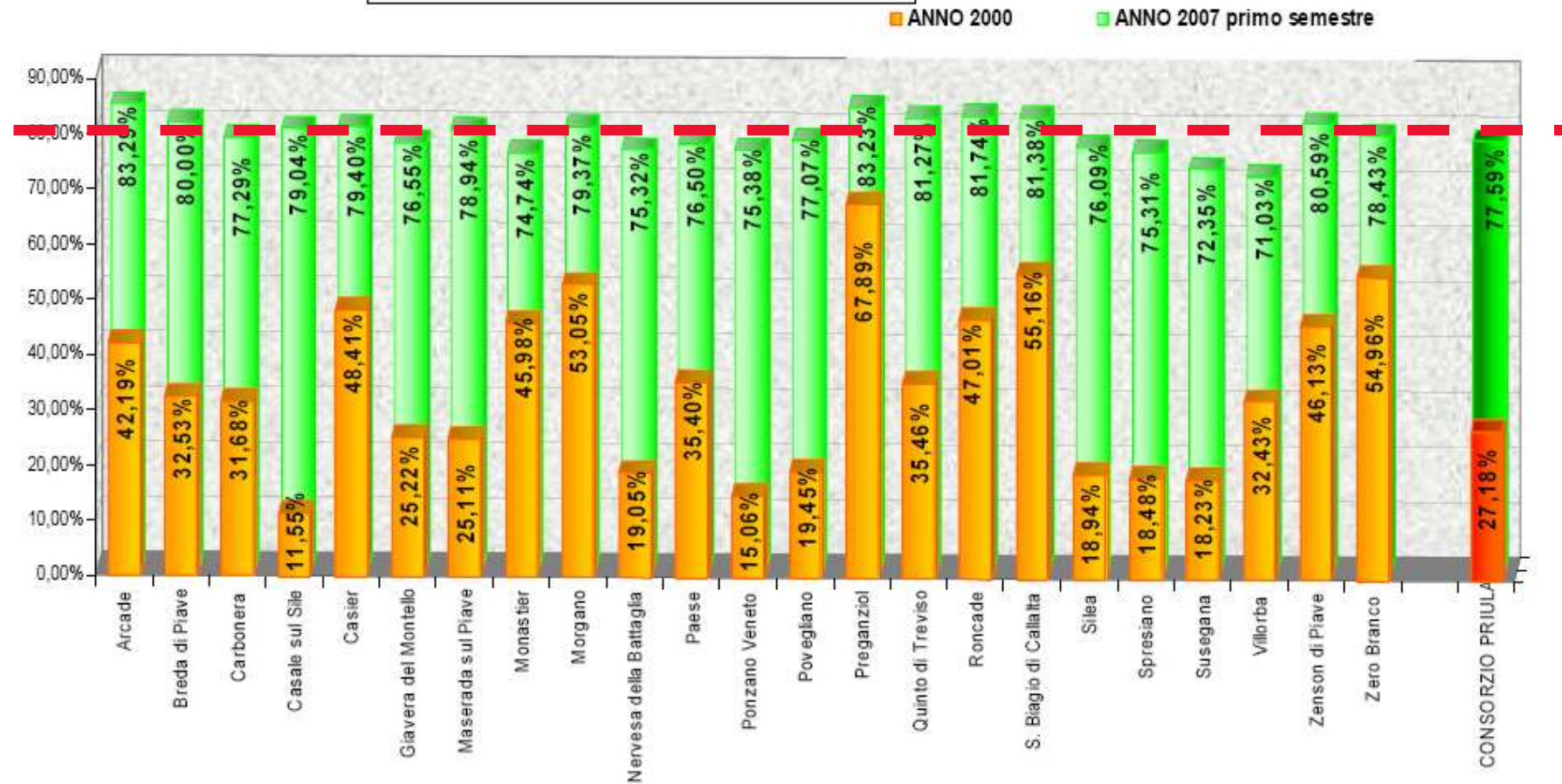
"Facts and figures": Fiandre

- 15% dei migliori Comuni nelle Fiandre hanno meno di 100 kg/ab. di RUR
- 82% del loro RU è differenziato.
- Le migliori esperienze in assoluto sono quasi al 90% di RD
- Risultato di un processo evolutivo:
 - Implementazione del "sistema duale" per gli imballaggi
 - Introduzione RD dello scarto organico
 - Promozione del compostaggio domestico
 - Introduzione tariffazione puntuale
 - Valutazione delle ulteriori opportunità per aumentare la quantità di materiali riciclati (ora l'obiettivo è di recuperare ulteriori 10 kg/ab. Di materiali plastici)



I risultati - 1

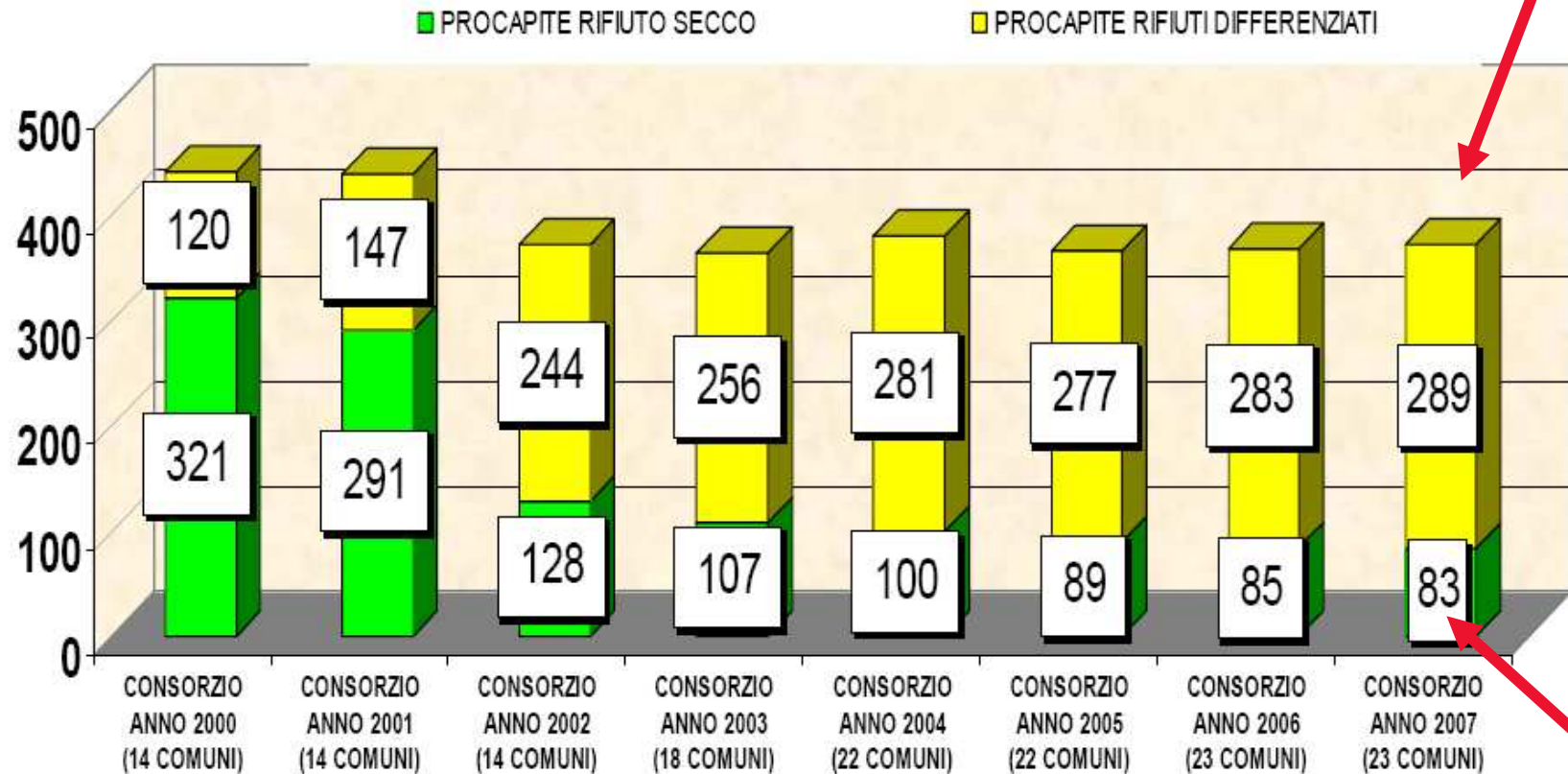
% RD ANNO 2007 (primo semestre) VS ANNO 2000

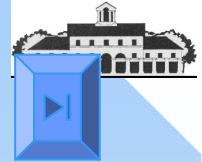




I risultati - 2

I RISULTATI QUANTITATIVI (kg/abitante*anno)





Il valore dell'analisi del RUR

	Prov. Lucca	Capannori	
Categorie merceologiche	% (peso/peso)	% (peso/peso)	
Materiale organico da cucina;	25,12%	14,84%	20%
Materiale organico da giardino;	9,16%	4,36%	2,97%
Giornali (quotidiani e riviste);	5,09%	0,95%	0,87%
Cartone ondulato;	6,12%	0,06%	0,19%
Cartone teso;	2,49%	0,27%	0,01%
Imballaggi cellulosici poliaccoppiati;	0,98%	1,46%	0,05%
Altra carta (non imballaggio e non giornali e riviste);	5,68%	9,77%	0,29%
Imballaggi flessibili in alluminio;	0,28%	1,07%	1,95%
Imballaggi rigidi in alluminio;	1,00%	0,00%	0,21%
Imballaggi in acciaio;	1,20%	9,35%	0,00%
vetro;	2,11%	1,26%	1,87%
Imballaggi flessibili in plastica;	8,76%	1,60%	0,25%
Imballaggi rigidi in plastica (bottiglie e	2,08%	0,61%	0,32%
Imballaggi rigidi in plastica (non	1,96%	1,17%	0,12%
bottiglie e flaconi);			
Imballaggi poliaccoppiati in plastica;	0,64%	1,91%	1,59%
Altra plastica: sacchi neri;	4,83%	0,61%	0,38%
Altra plastica: non imballo;	2,88%	8,05%	0,12%
Imballaggi in legno;	0,72%	5,75%	1,61%
Tessili e cuoio;	9,08%	17,30%	1,15%
Materiali inerti,	0,22%	2,64%	3,46%
Pannolini;	6,07%	13,65%	0,53%
RUP;	0,30%	0,30%	2,73%
Sottovaglio < 20mm.	3,25%	3,05%	0,06%
TOTALE	100%	100%	0,61%
			20,00%

RUB pre = 71,4%

RUB post = 12,7%

Riduzione = 82% !!

159%



Dlgs 36/03 (recepimento Dir 99/31/CE)

- obiettivi di riduzione del carico di rifiuto biodegradabile (art. 5)
- obbligo, in via generale, del pretrattamento (art. 7, comma 1)
 - l'obbligo *"non si applica (...) ai rifiuti il cui trattamento non contribuisce (...)"* a ridurre *"la quantità dei rifiuti o i rischi per la salute umana e l'ambiente, e non risulta indispensabile ai fini del rispetto dei limiti fissati dalla normativa vigente"*.



Frazione organica putrescibile nel RUR

Comune	% FOP
Altivole	7,82
Arcade	8,24
Breda di Piave	7,61
Casale sul Sile	9,42
Castello di Godego	8,05
Cessalto	6,30
Conegliano	9,40
Cornuda	7,19
Giavera del Montello	6,88



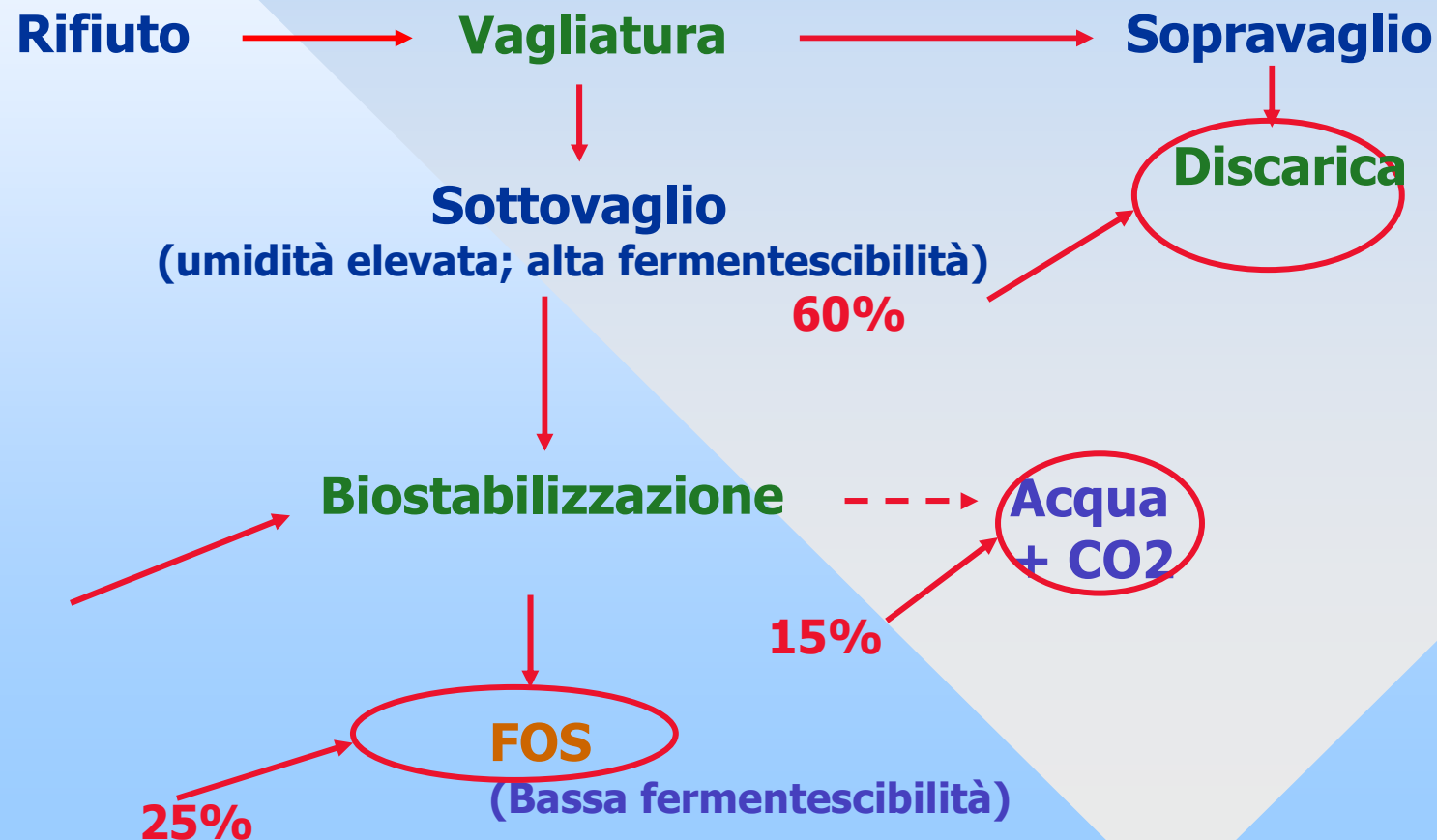
Media provinciale (Treviso, 70% RD)



FRAZIONI SEPARATE (accorpamenti)	% medie
<i>Materiale Organico rapidamente Putrescibile</i>	15%
<i>Frazioni cellulosiche</i>	24%
<i>Plastica</i>	23%
<i>Metalli</i>	2%
<i>Vetro</i>	7%
<i>Panolini</i>	12%
<i>Altro</i>	22%



Schema di flusso sintetico - *Pretrattamento a freddo*



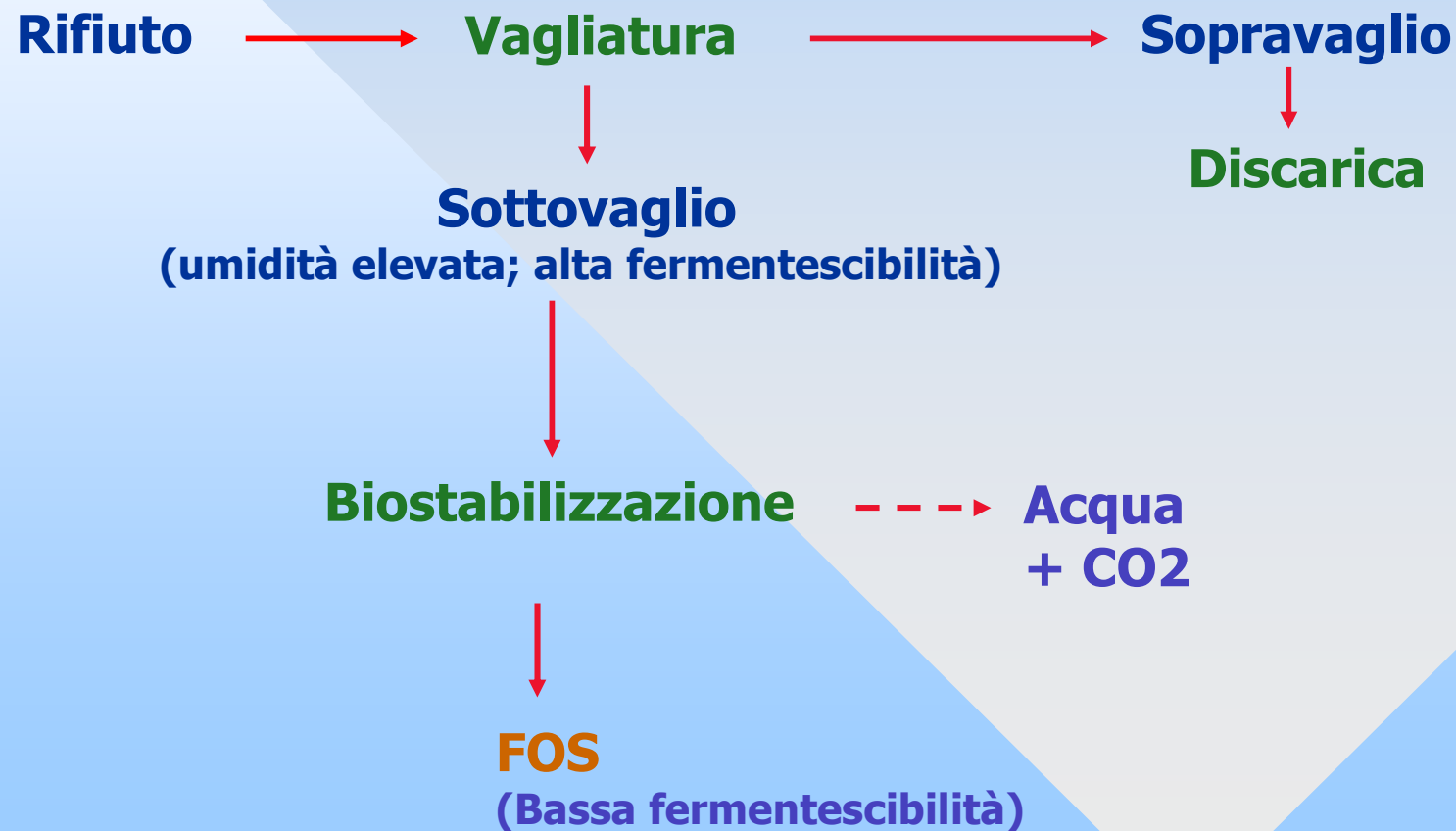


...non dimentichiamo.... D.lgs. 36/03 – art. 6

- *"non sono ammessi in discarica i seguenti rifiuti:*
 - (...)
 - *Rifiuti con PCI > 13.000 KJ/Kg a partire dal 1/1/2007"*
- NON deriva dalla Direttiva !!
 - Solo GER, AUT, ITA hanno, allo stato, questa previsione
- Va investigata la possibilità di ottemperare con ulteriore valorizzazione di carta e plastica nel RUR

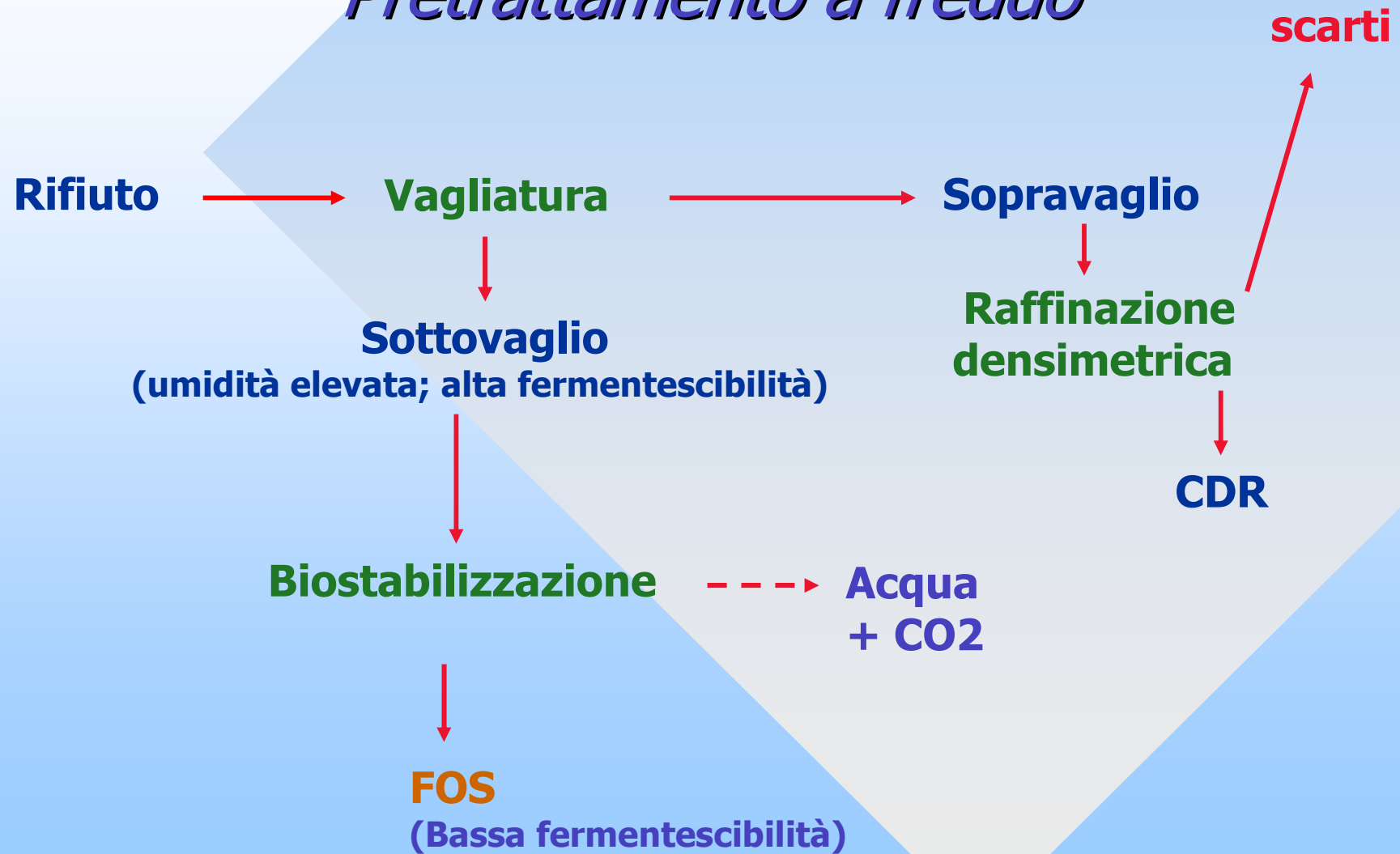


Schema di flusso sintetico - *Pretrattamento a freddo*



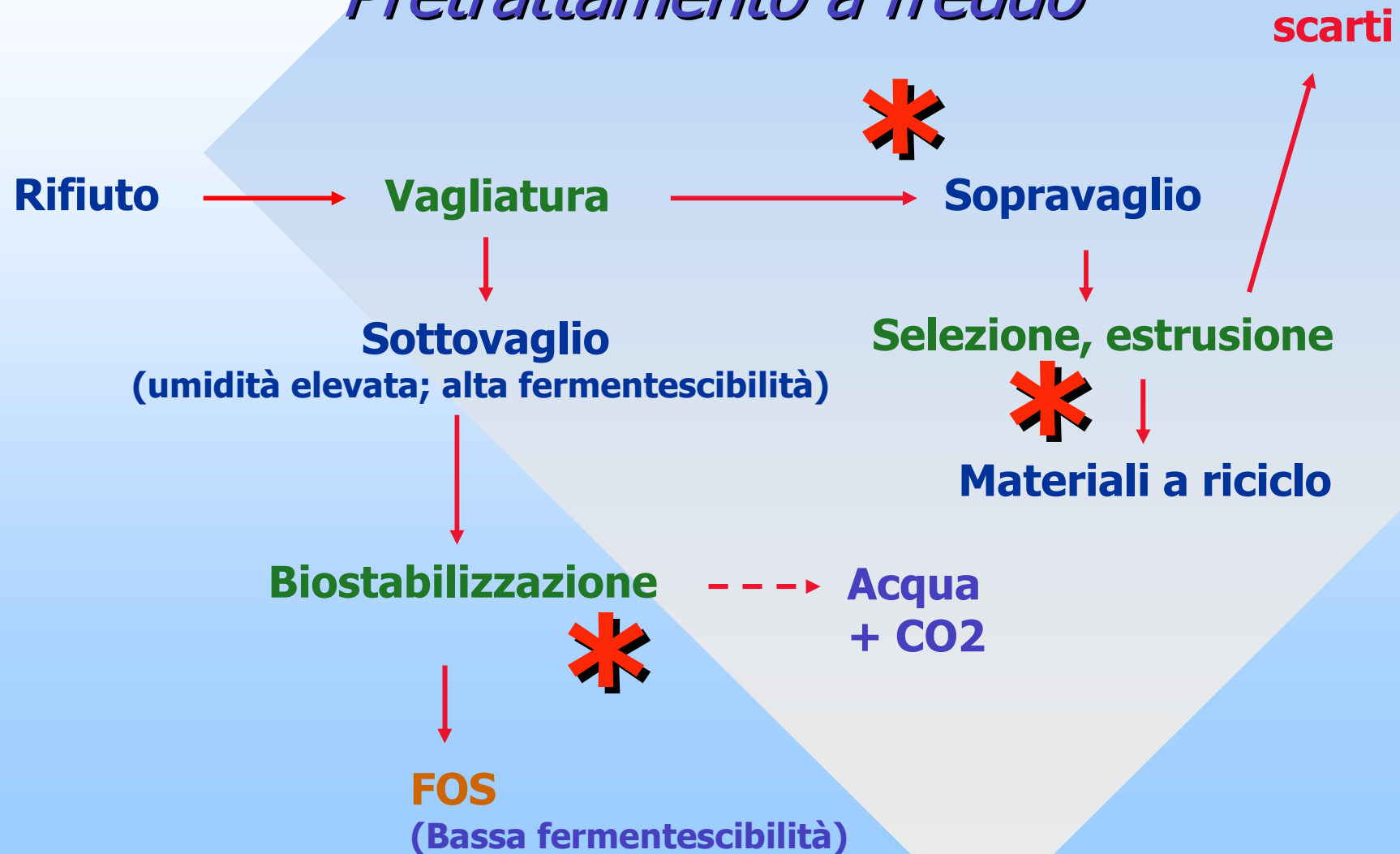


Schema di flusso sintetico - *Pretrattamento a freddo*





Schema di flusso sintetico - *Pretrattamento a freddo*





...tirando le somme...

- 70% RD – FATTO
- Stabilizzazione o riduzione dei quantitativi – FATTO
- Ulteriore riduzione degli impatti delle discariche – FATTO, ulteriore 20% perdite di processo
- Ulteriore recupero di materia dal RUR – FATTO, ulteriore 30-35% di recupero
- Solo 40 % (ca.) del RUR a discarica, come materiale "stabilizzato" – 12 % del RU!!
-non siamo "damn close to Zero" ?!?......



Il paradigma della sostenibilità (nuova campagna EC su comportamenti quotidiani e lotta al cambiamento climatico)

"turn off, switch off, recycle and walk"



Grazie

Enzo Favoino



Scuola Agraria del Parco di Monza

335.355446

enzofavoino@alice.it