

Rifiuti Zero, scarto organico e compostaggio

Enzo Favoino

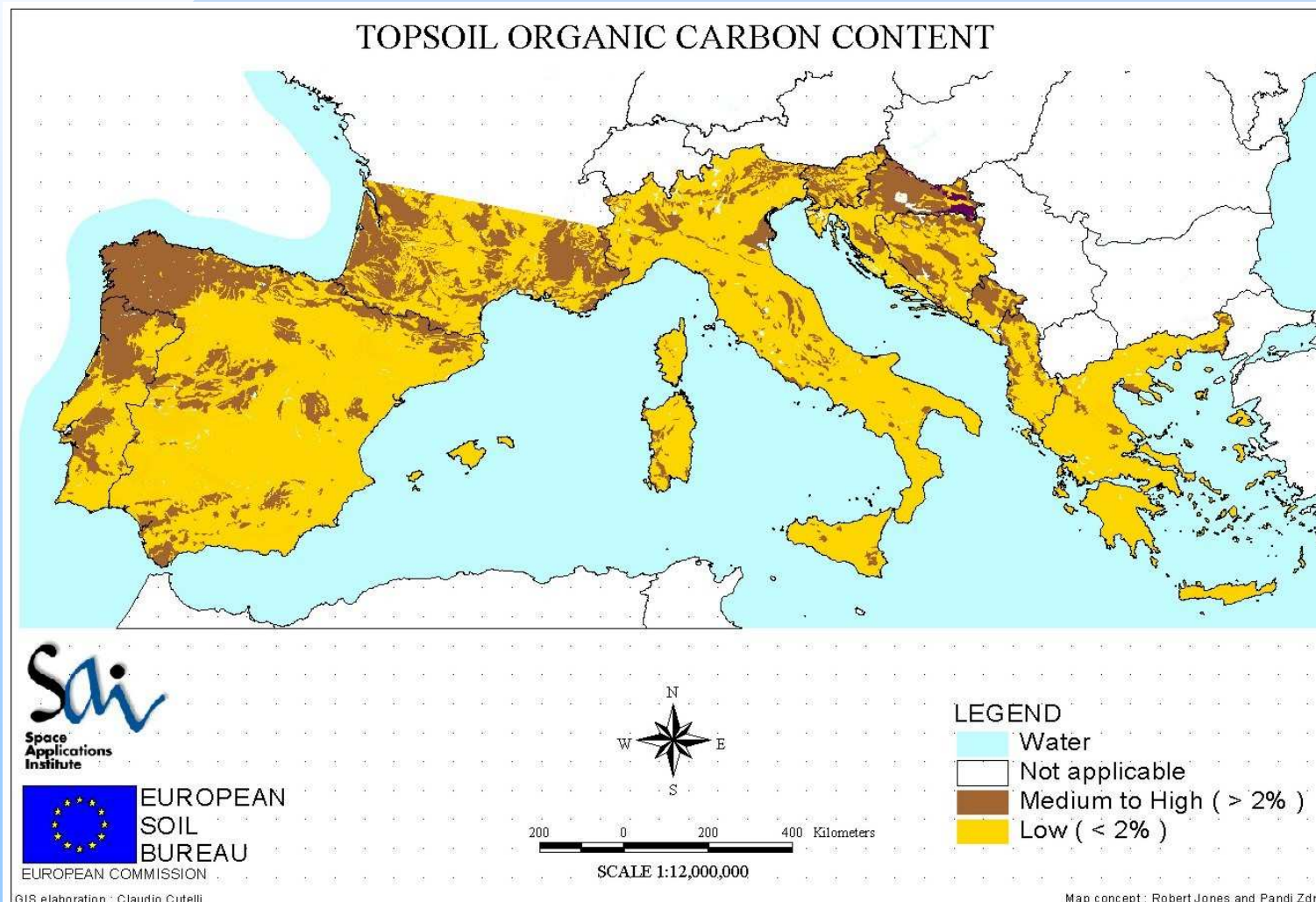


Scuola Agraria del Parco di Monza



SUD EUROPA : CONTENUTO IN CARBONIO ORGANICO NEI SUOLI

Fonte: European Soil Bureau





Una prospettiva storica

- LR 21/93 (Lombardia): 25%
- D.lgs. 22/97: 35%
- Revisione WFD: 50% (recupero materia!)
- TU Leggi Ambientali (Dlgs 152/06): 65%

"material recycling society"



Perché la priorità della RD

- Migliori *performance* ambientali
- Minore prelievo/importazione materie prime
- Risparmi economici
- Effetti socio-economici virtuosi su
 - Creazione diretta posti di lavoro (sistemi di raccolta)
 - Generazione indotto



Un sistema credibile?

- I prodromi: Serdiana (CA) Val Venosta
- Bellusco (MI, 1993) → raccolta secco-umido domiciliare, 65% RD
- Carnate (MI, 1995) → sacco trasparente, > 70% RD
- Torre Boldone (BG) → tariffa puntuale, 80% RD
- Lecco, prima Provincia > 50% RD
- Treviso, oggi > 70% RD



Evoluzione della RD

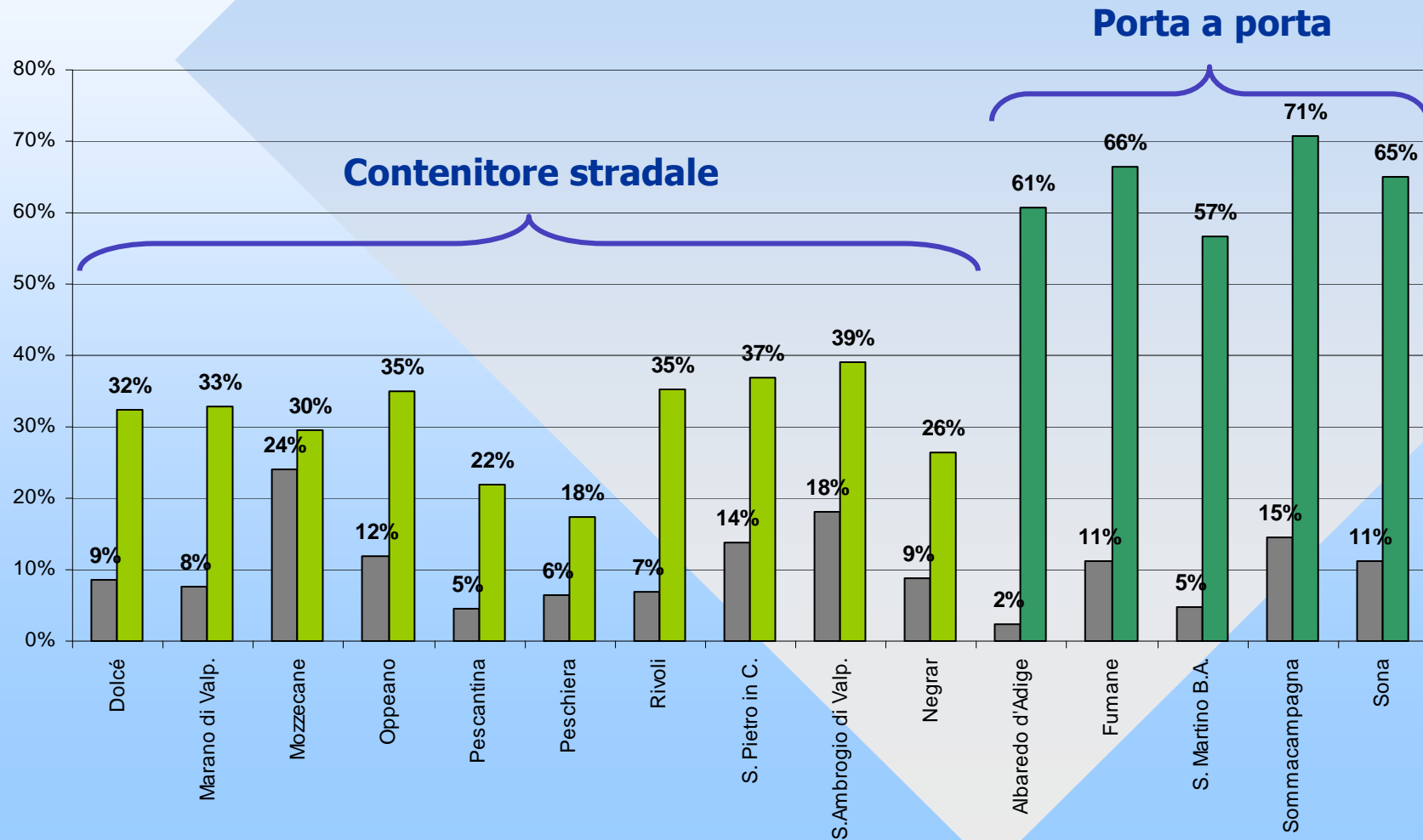
Provincia di Verona 1997-98

Tasso medio di RD nella Provincia:

- 1997 = 10,5%

- 1998 = 15,0%

- 1999 = 18,3%



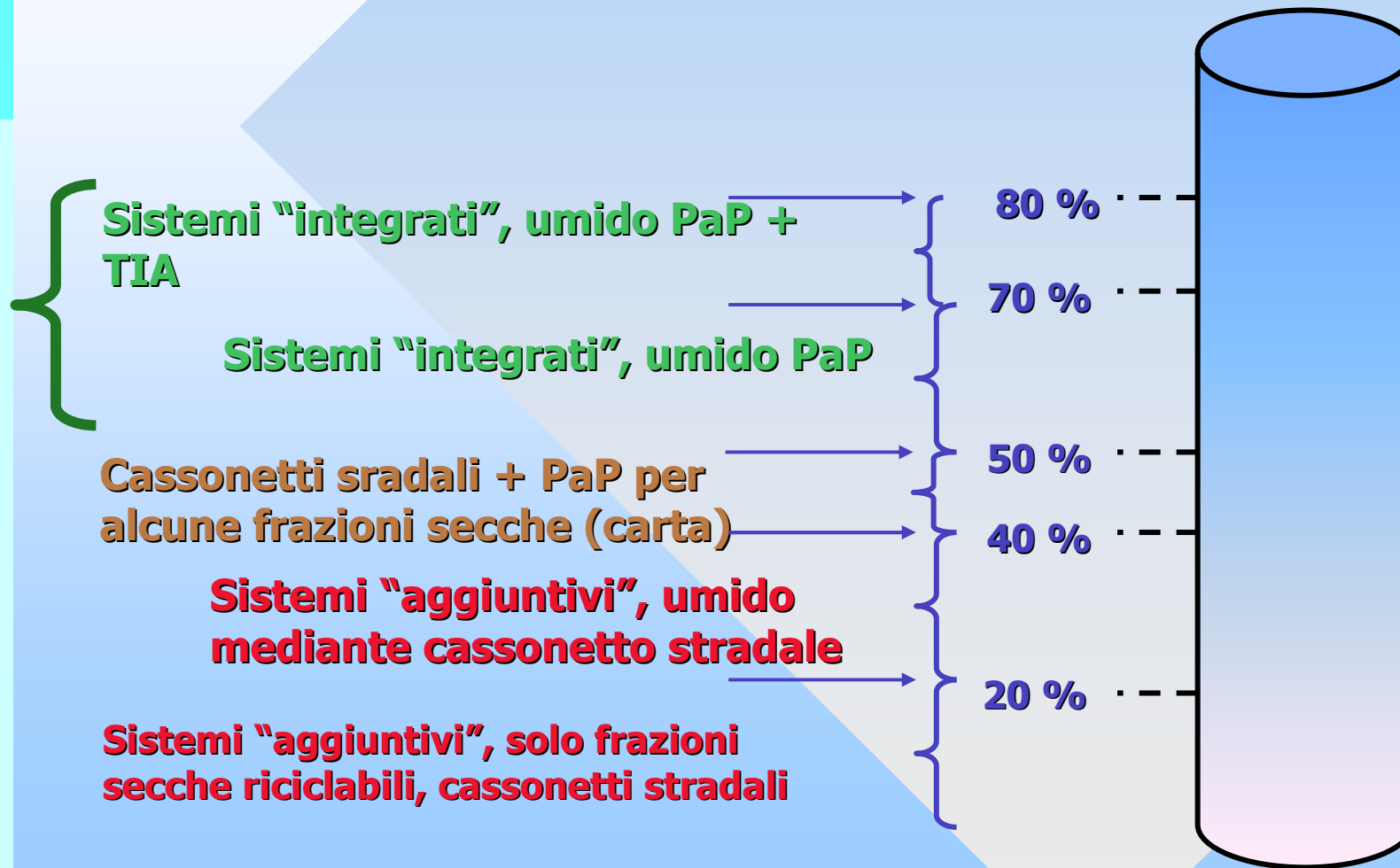


Un sistema *replicabile*?

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

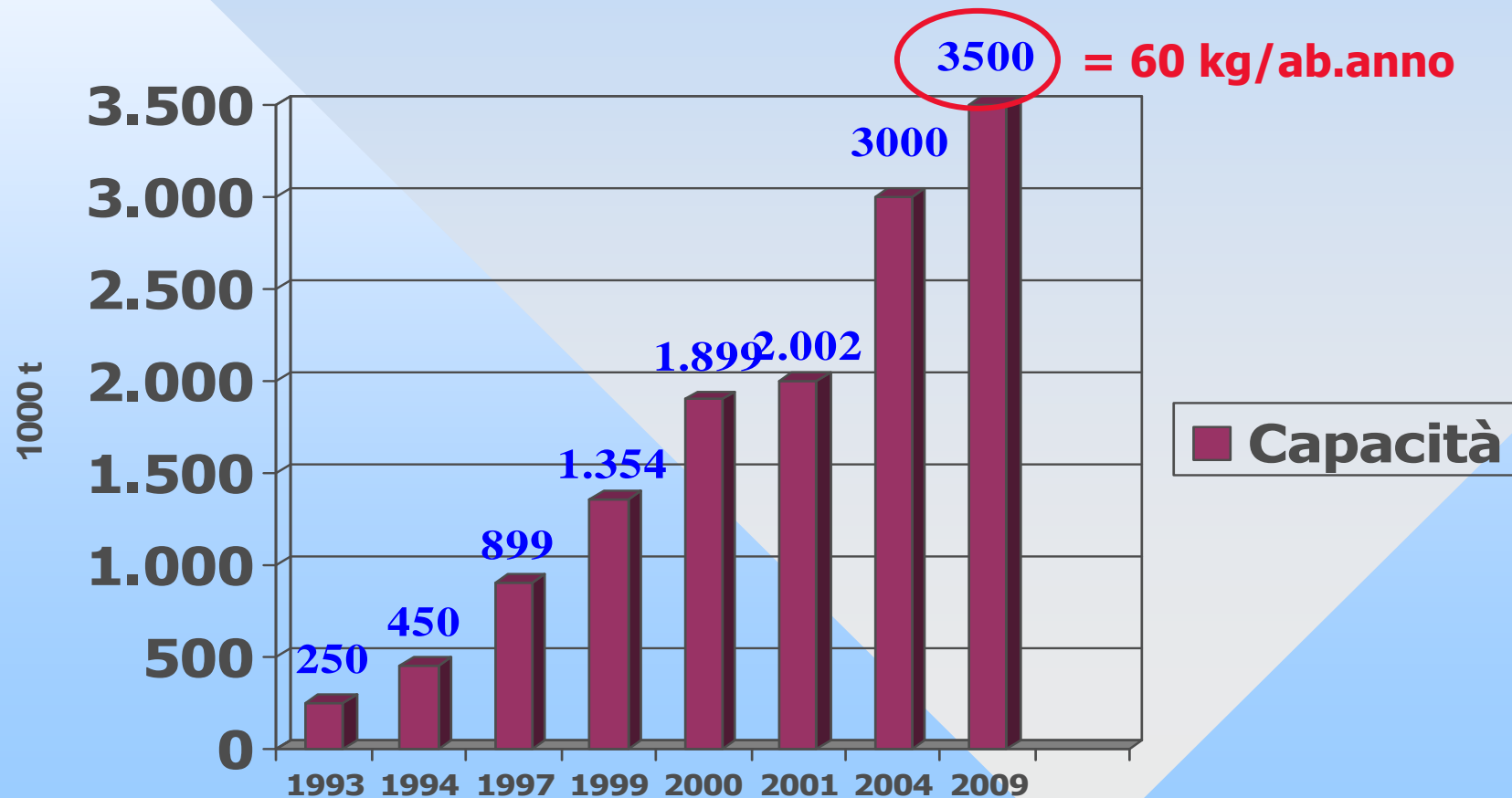


Cosa serve per conseguire l'obiettivo





Impianti di compostaggio per scarti organici differenziati alla fonte





Scarto organico: non solo “politica di gestione dei rifiuti”

- rappresenta la gran parte dei volumi di RU
- Le strategie di gestione spesso sono correlate alle strategie per ridurre gli impatti dello smaltimento
 - Obiettivi di riduzione del biorifiuto a discarica (EU Landfill Directive)
- Benefici allargati: suoli, agricoltura, ambiente
 - Cambiamento climatico
 - Biodiversità, fertilità, resilienza, prevenzione di alluvioni, erosione (EU Soil Thematic Strategy)



Scarto organico e politica ambientale

- Direttiva Discariche 99/31
- ECCP – Programma EU sul Cambiamento Climatico
 - Sequestro di C
 - Riduzione di produzione/applicazione di pesticidi e concimi chimici
 - Migliore ritenzione idrica
 - Miglioramento della lavorabilità
- Strategia Tematica sulla Protezione del Suolo
 - Programmi obbligatori per prevenire il declino di fertilità organica
 - Regioni italiane che hanno stabilito sussidi per gli agricoltori che usano fertilizzanti organici
- Convenzione ONU contro la Desertificazione (UNCCD)



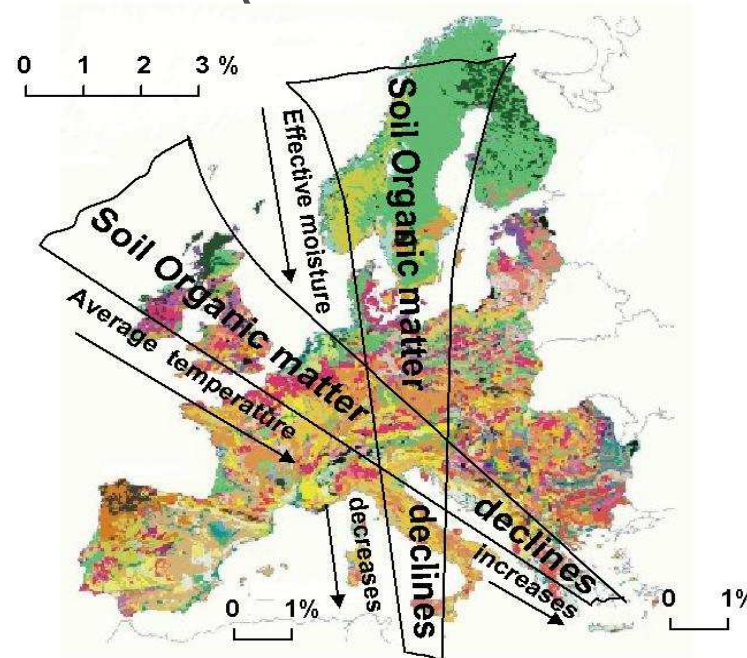
Sviluppo della RD del biorifiuto in EU

- **Obblighi**
 - NL: RD obbligatoria per ogni Comune
 - AUT: obblighi per ogni famiglia a partecipare alla RD od a fare compostaggio domestico
 - GER: KrW-AbfG → RD generalmente diffusa
 - Catalogna (Spagna): ley 6/95 → obbligo per tutti i comuni con pop. > 5000 ab.
 - SK (Act 24/04): obbligo di RD dello scarto verde dal 2006; per il biorifiuto dal 2010
- **Obiettivi**
 - SWE: compostaggio del 35% del biorifiuto
 - ITA, UK: obiettivi generali di riciclaggio (il compostaggio è elemento fondamentale per conseguirli)



RELAZIONE TRA IL CONTENUTO IN SOSTANZA ORGANICA NEI SUOLI E IL CLIMA

(adattato da Buckman and Brady, 1960)





Paese	Abitanti 1995	Superficie agricola arabile (SAA)	Produzione potenziale di compost da scarti verdi e da umido		SAA potenzialmente interessata all'applicazione di compost	
			s.f.	s.s.	(10 ³ ha)	%
	(10 ³)	(10 ³ ha)	(10 ³ ton)		(10 ³ ha)	%
Austria	8040	1500	321	161	16.1	1.07
Belgio	10131	700	405	203	20.3	2.90
Danimarca	5216	2500	208	104	10.3	0.41
Finlandia	5099	2500	204	102	10.2	0.41
Francia	58027	18000	2321	1160	116.1	0.65
Germania	81553	12000	3262	1631	163.1	1.36
Grecia	10063	3000	402	201	20.1	0.67
Italia	57248	10000	2290	1144	114.5	1.15
Irlanda	3577	1000	143	72	7.1	0.71
Lussemburgo	407	60	16	8	0.8	1.35
Paesi Bassi	15423	900	616	308	30.8	3.43
Portogallo	9912	3000	396	198	19.8	0.66
Spagna	39170	16000	1566	783	78.3	0.49
Regno Unito	58276	7000	2331	1165	116.5	1.66
Svezia	8816	3000	352	176	17.6	0.58
EU	370958	81200	14833	7416	741.6	0.91



NECESSITA' DI SOSTANZA ORGANICA - la specificità del territorio italiano -

- settore agricolo avanzato e sviluppato
- diminuzione dei carichi unitari di bestiame
- separazione tendenziale tra coltivazione ed allevamento
- carenze generalizzate di sostanza organica
- fenomeni erosivi e di assetto del territorio
- import di sostanza organica



FORME DI AZOTO NEL COMPOST

Azoto minerale prontamente disponibile ¹	Azoto mineralizzabile al I° anno ²	Azoto di riserva
9,4-15%	7,3-20%	65-83,3

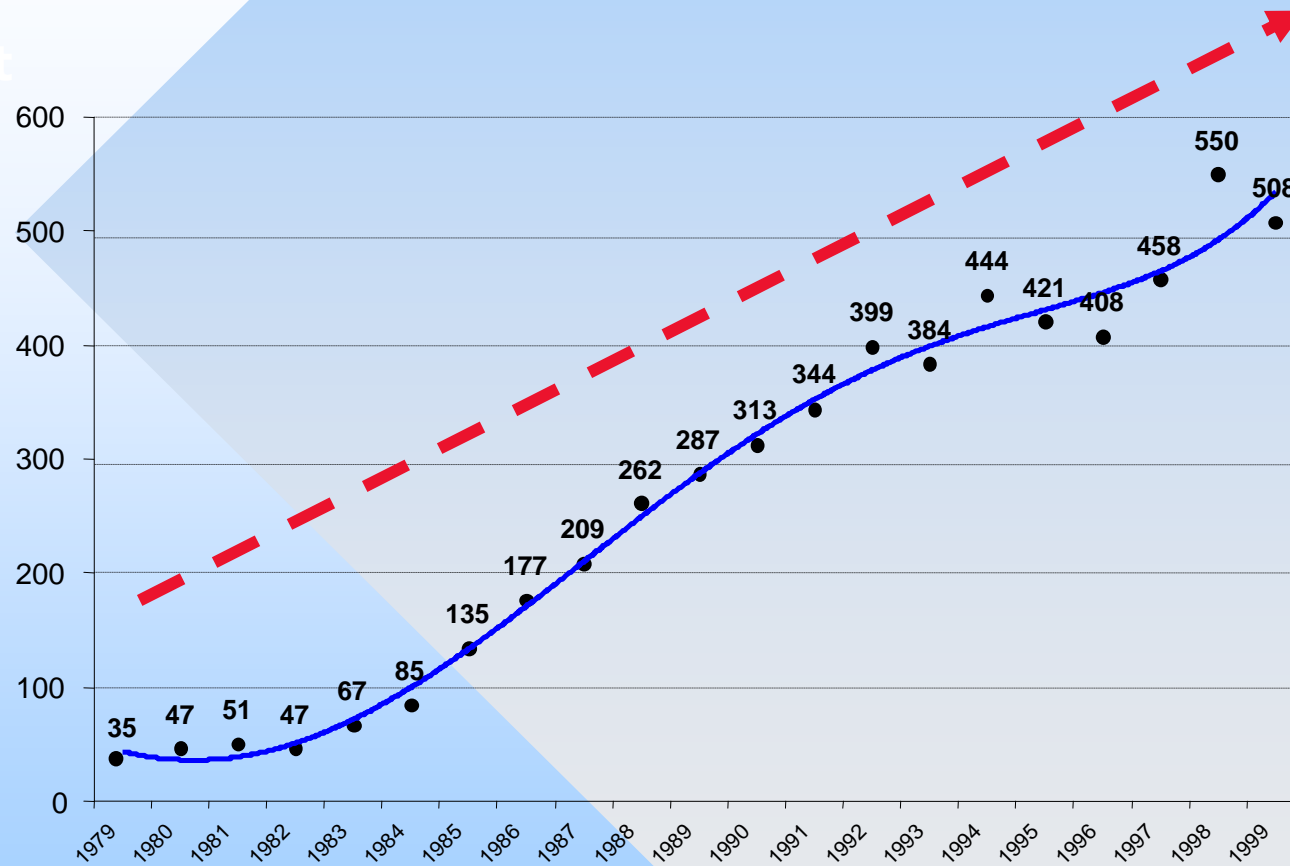
¹ Centemero (1996), Verdonck (1999)

² Sikora et al. (2001)



IMPORT DI TERRICCI TORBOSI

.000 t





Uso nei vigneti

- Colture ad alto valore aggiunto
- Uso del compost come ammendante o pacciamante
- Molti vigneti sono situati su terreni argillosi, pendenze mediamente elevate – problema erosione e scarsa disponibilità idrica
 - Importanza della strutturazione/ammendamento
 - Centralità della capacità di ritenzione idrica !





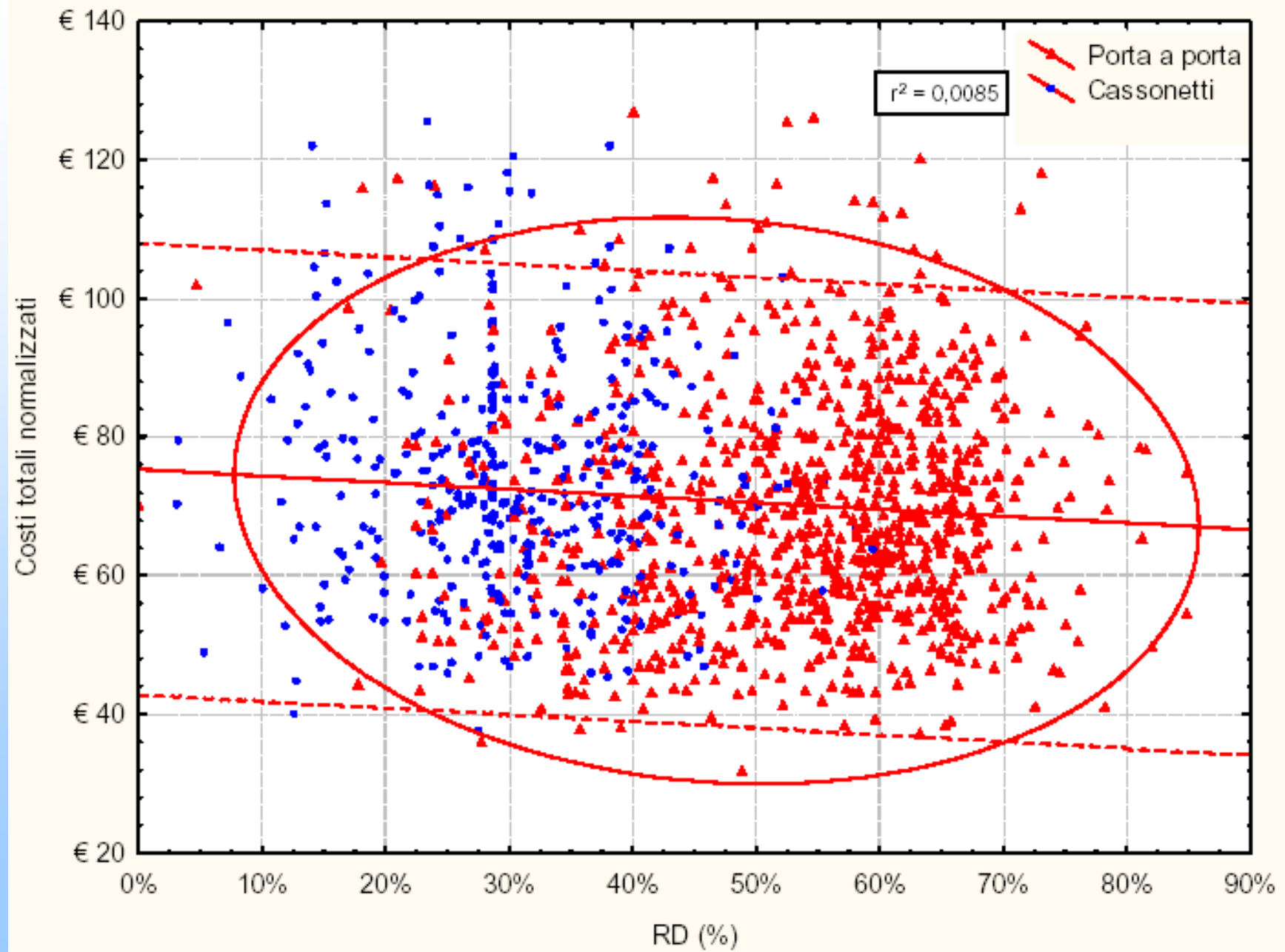
Il potenziale ruolo del suolo come "sink"

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



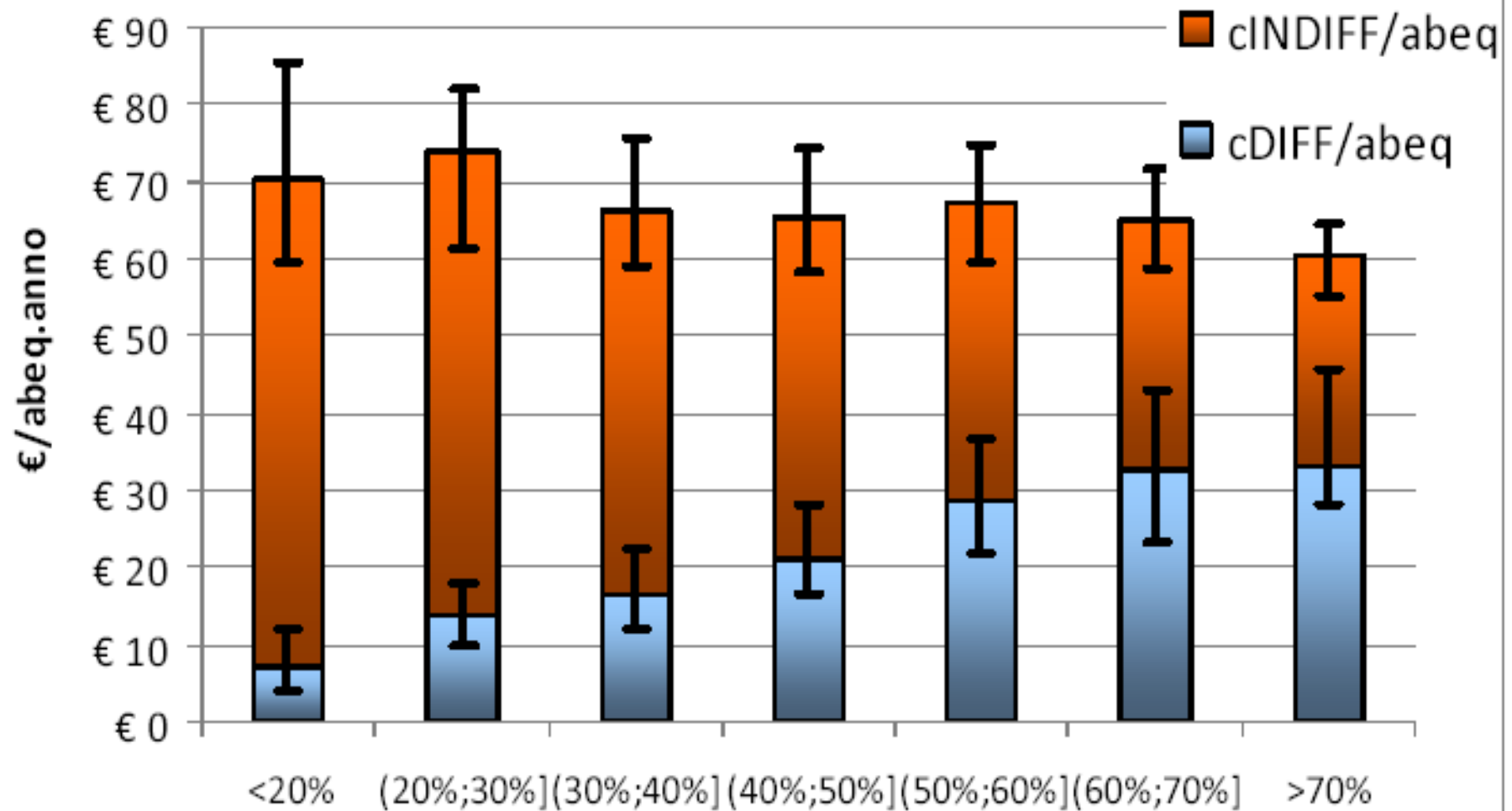
Considerazioni economiche

- 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



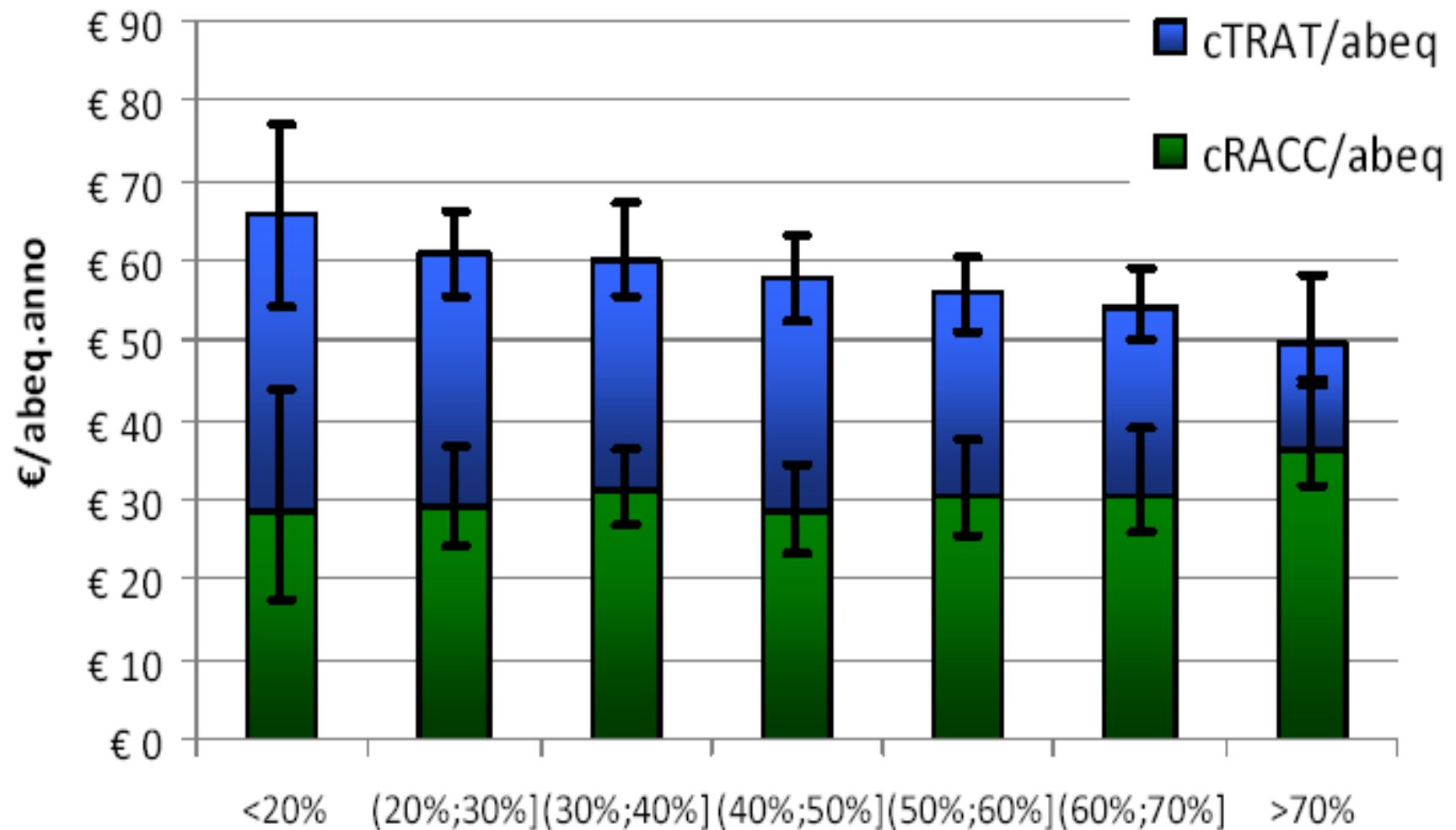


Costi disaggregati per fasce di % RD





Costi disaggregati per fasce di % RD





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

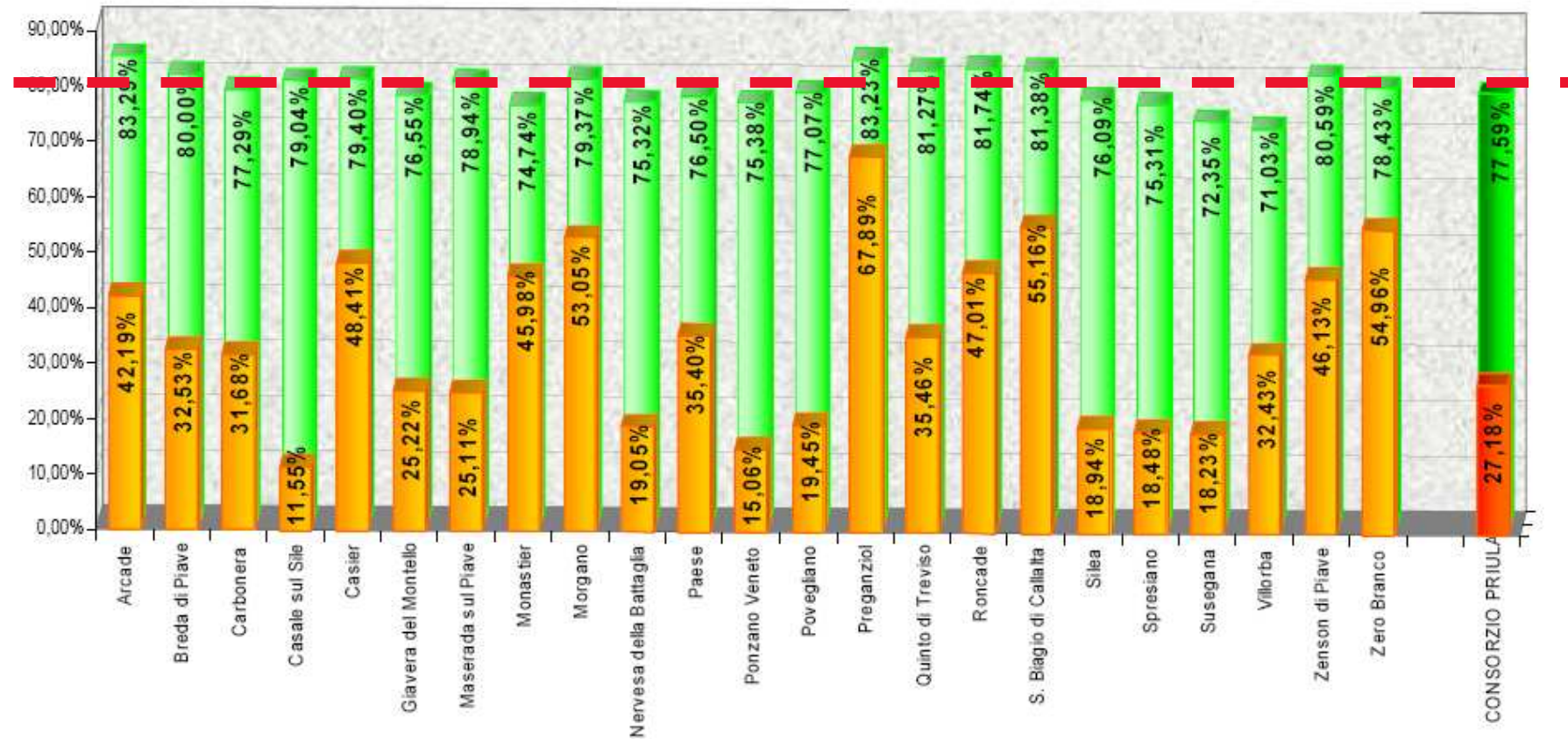


I risultati - 1

% RD ANNO 2007 (primo semestre) VS ANNO 2000

■ ANNO 2000

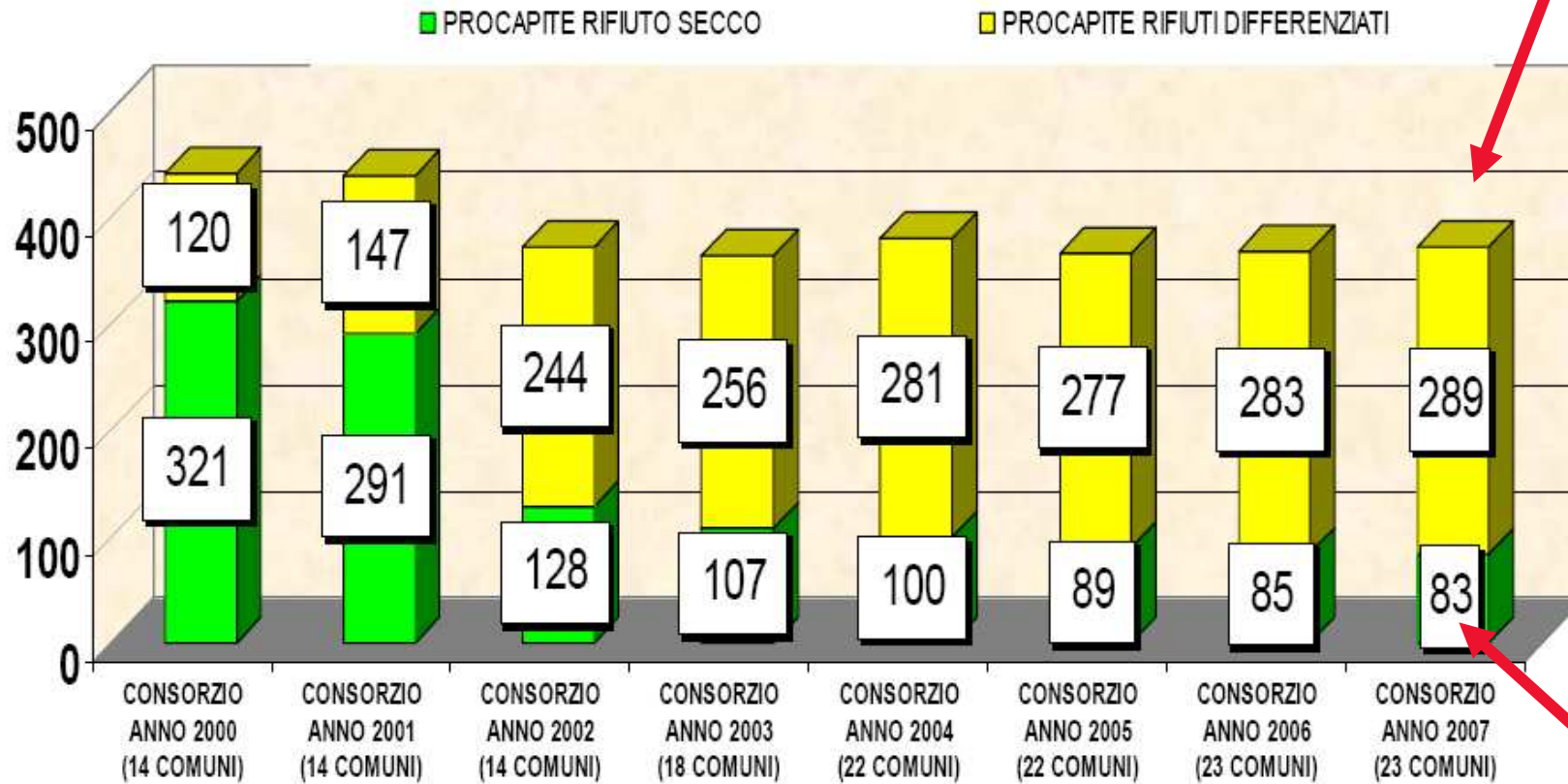
■ ANNO 2007 primo semestre





I risultati - 2

I RISULTATI QUANTITATIVI (kg/abitante*anno)





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

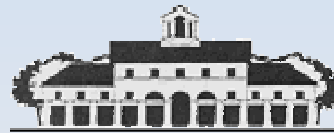
"turn off, switch off, recycle and walk"

Scuola Agraria del Parco di Monza



Grazie

Enzo Favoino



Scuola Agraria del Parco di Monza

335.355446

enzofavoino@alice.it