

4° Forum dell'Informazione Cattolica per la Salvaguardia del Creato

"La via della sostenibilità per le amministrazioni locali"

Sala dei Duecento di Palazzo della Signoria
Auditorium dell'Ente Cassa di Risparmio di Firenze, Via Folco Portinari,
Firenze

15-16-17 giugno 2007

Le raccolte domiciliari dei rifiuti urbani:

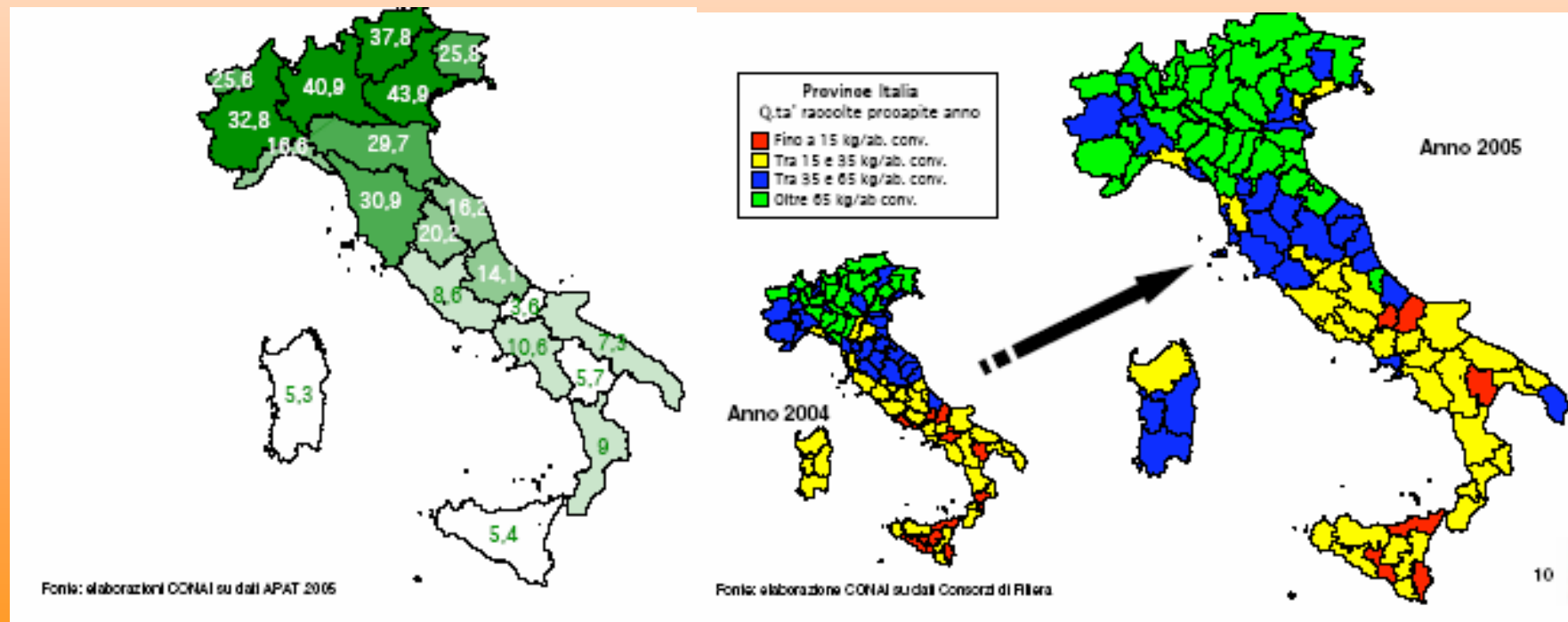
Casi di eccellenza nella attivazione dei servizi
nelle città italiane ed europee

Raphael Rossi – raph.rossi@tiscali.it
335 496625



Le rd in Italia – anno 2005

Strategie per ottenere elevati livelli di raccolta differenziata e contenere i rifiuti da inviare a smaltimento



Alcuni esempi di risultati di RD nei Comuni Campani

Comune	Prov.	Popolazione	% RD TOTALE	kg/ab/gg
San Cipriano Picentino	SA	4.883	67,1	0,353
Casamarciano	NA	3.589	63,6	0,367
Vairano Patenora	CE	5.930	63,5	0,297
Cimitile	NA	6.537	60,4	0,354
San Vitaliano	NA	5.013	51,0	0,364
Saviano	NA	13.101	46,1	0,296
Sala Consilina	SA	12.772	45,6	0,187
Pratola Serra	AV	3.369	44,8	0,300
Baronissi	SA	15.005	44,3	0,231
Siano	SA	9.265	43,3	0,267

FONTE: Commissariato Rifiuti Regione Campania, dati 1 semestre 2001

- 1 Che cos'è il porta a porta?
- 2 Perché molte città lo adottano?
- 3 Esempi europei e nazionali
- 4 Requisiti per l'attivazione
- 5 Politiche di incentivazione ad opera di Province Italiane

Il confronto fra i diversi modelli di raccolta Sistemi e risultati

	Modello	Materiali raccolti	% adesione utenti	% RD
POSSIBILITÀ	Aggiuntivo (a contenitori stradali)	Vetro Plastica Carta	10-20	5-15 %
COMODITÀ	+ porta a porta per frazioni "secche"	Carta (+ ev. scarto di giardino)	20-40	15-30 %
NECESSITÀ	+ porta a porta per umido + integrazione residuo	Scarto di cucina Possibilità di controllo RU secco residuo	40-80	40-60 %
CONVENIENZA	Introduzione Tariffazione puntuale	Tutti i riciclabili Tariffazione RU secco residuo	50-90	50-70 %

Opzioni raccolta del rifiuto residuo

ASPETTI DA CONSIDERARE	 SACCHI TRASPARENTI	 BIDONI DOMICILIARI	 CASSONETTI STRADALI
Praticità di utilizzo e di conferimento dei rifiuti su suolo pubblico	-	++	+
Protezione da fenomeni di randagismo e aspetti igienici	-	+	+
Costi di prelievo derivanti dalle diverse metodologie di raccolta del contenitore in zone con prevalenza di case ad 1-2 piani	+	-	++
Costi di prelievo derivanti dalle diverse metodologie di raccolta del contenitore in zone con prevalenza di grandi condomini con più di 3 piani	-	+	++
Costi relativi alla raccolta dei rifiuti abbandonati all'esterno dei contenitori	+	+	--
Costi relativi alla raccolta dei rifiuti da discariche abusive	-	-	+
Protezione e sicurezza per l'operatore ecologico (siringhe, travasi)	-	+	+
Possibilità di controllo ed ispezione dei materiali conferiti	+	-	--
Grado di responsabilizzazione degli utenti	++	+	--
Possibilità di applicazione della tariffazione puntuale	+	++	-
Anticipazione investimento	+	-	-

Calendario classico di servizio (nord Italia)

UMIDO ORGANICO

in **QUALSIASI SACCHETTO TRASPARENTE** e nella **BIOPATTUMIERA** da sottolavello

CASE DA 1 A 3 UTENZE nel **BIDONE** da esporre fronte strada

CASE DA 4 A 8 UTENZE nel **BIDONE** da esporre fronte strada

CONDOMINI nel **BIDONE CONDOMINIALE**

il LUNEDÌ e il VENERDÌ

SECCO NON RICICLABILE

nel **SACCHETTO TRASPARENTE**

CASE SINGOLE - CASE DA 2 A 4 UTENZE nel **BIDONE** da esporre fronte strada

CONDOMINI nel **BIDONE CONDOMINIALE**

il MERCOLEDÌ

CARTA E CARTONE

NO SACCHI IN PLASTICA

CASE SINGOLE - CASE DA 2 A 4 UTENZE nel **BIDONE** da esporre fronte strada

CONDOMINI nel **BIDONE CONDOMINIALE**

il SABATO

IMBALLAGGI IN PLASTICA

nel **SACCHETTO TRASPARENTE** da esporre fronte strada

il GIOVEDÌ

VERDE E RAMAGLIE

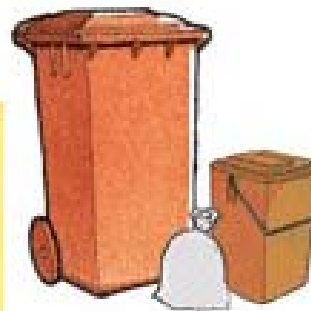
nei **SACCHETTI IN RAFIA RIUTILIZZABILI**
FASCINE BEN LEGATE

il MARTEDÌ

Opuscolo tipo per raccolta porta a porta

**SPARIRANNO
I CASSONETTI
STRADALI**ed inizierà
il nuovo sistema**PORTA
A PORTA**

Ogni famiglia

**RICEVERÀ
DIRETTAMENTE
A CASA**gli appositi bidoni e sacchi
per la raccolta differenziata**ALLE FAMIGLIE
RESIDENTI
NEI CONDOMINI**verranno consegnati a domicilio gli appositi
bidoni con volumetria superiore ai 240 lt
per il secco non riciclabile, umido organico,
carta e cartone.

Non basta lamentarsi!

**DOBBIAMO TUTTI ASSUMERCI
LE NOSTRE RESPONSABILITÀ'**

e fare il nostro dovere.

Questa è l'occasione giusta
per cominciare!**NON SARANNO
RITIRATI**i sacchi non
idonei e**NON SARANNO
SVUOTATI**i contenitori in caso
di conferimenti errati

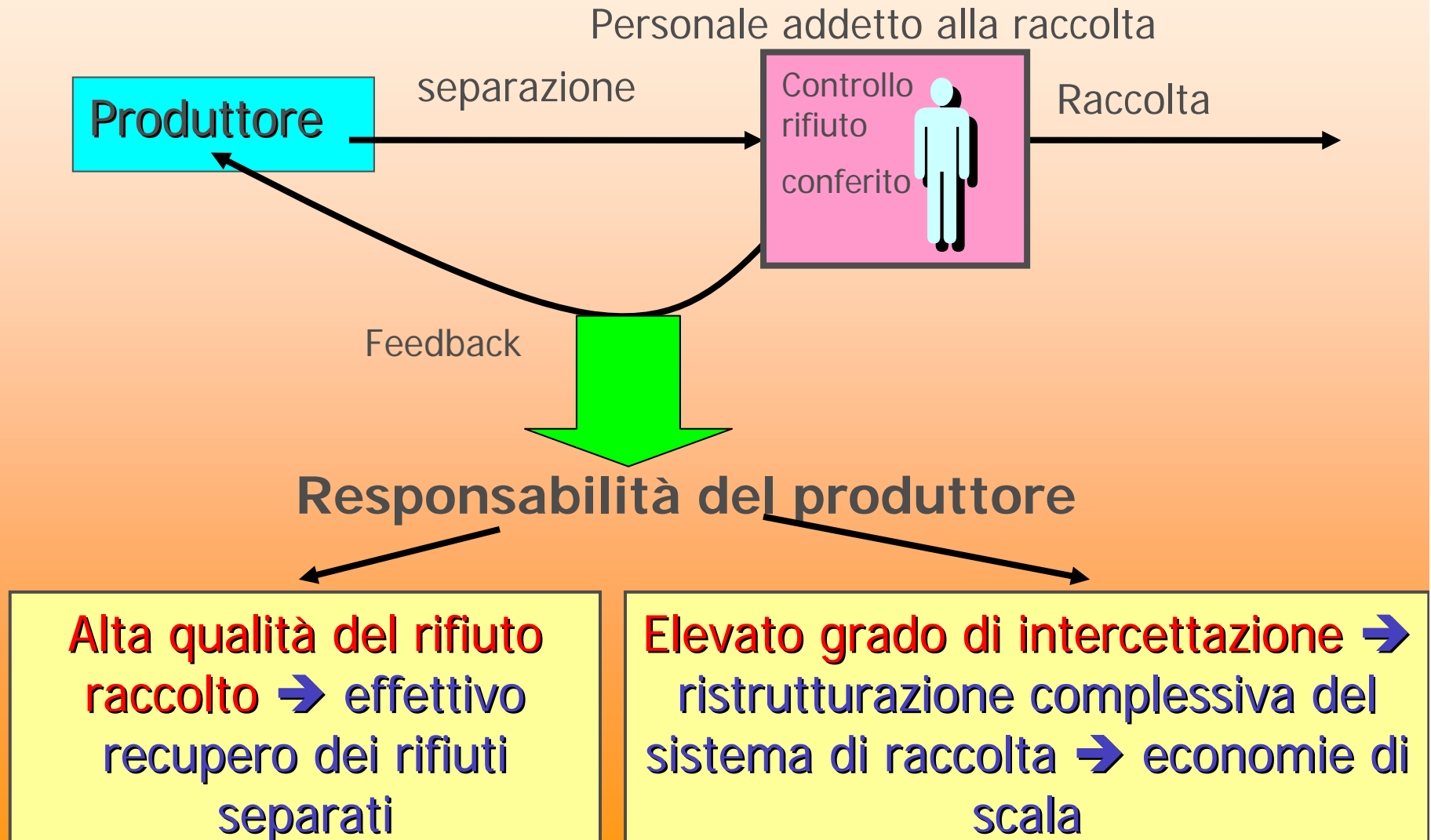
2 Perché molte città lo adottano?

2 Perché molte città lo adottano?

Effetti della personalizzazione del servizio di raccolta RU



Principi della raccolta differenziata integrata



2 Perché molte città lo adottano?

Perché permette di contenere fortemente la produzione di RU

Tariffazione puntuale del rifiuto secco non riciclabile
Svuotamenti medi del contenitore familiare da 120 litri

Componenti	vuotamenti/anno
1	6,78
2	9,21
3	11,78
4	13,46
5	15,85
6	17,67
MEDIA	11,12

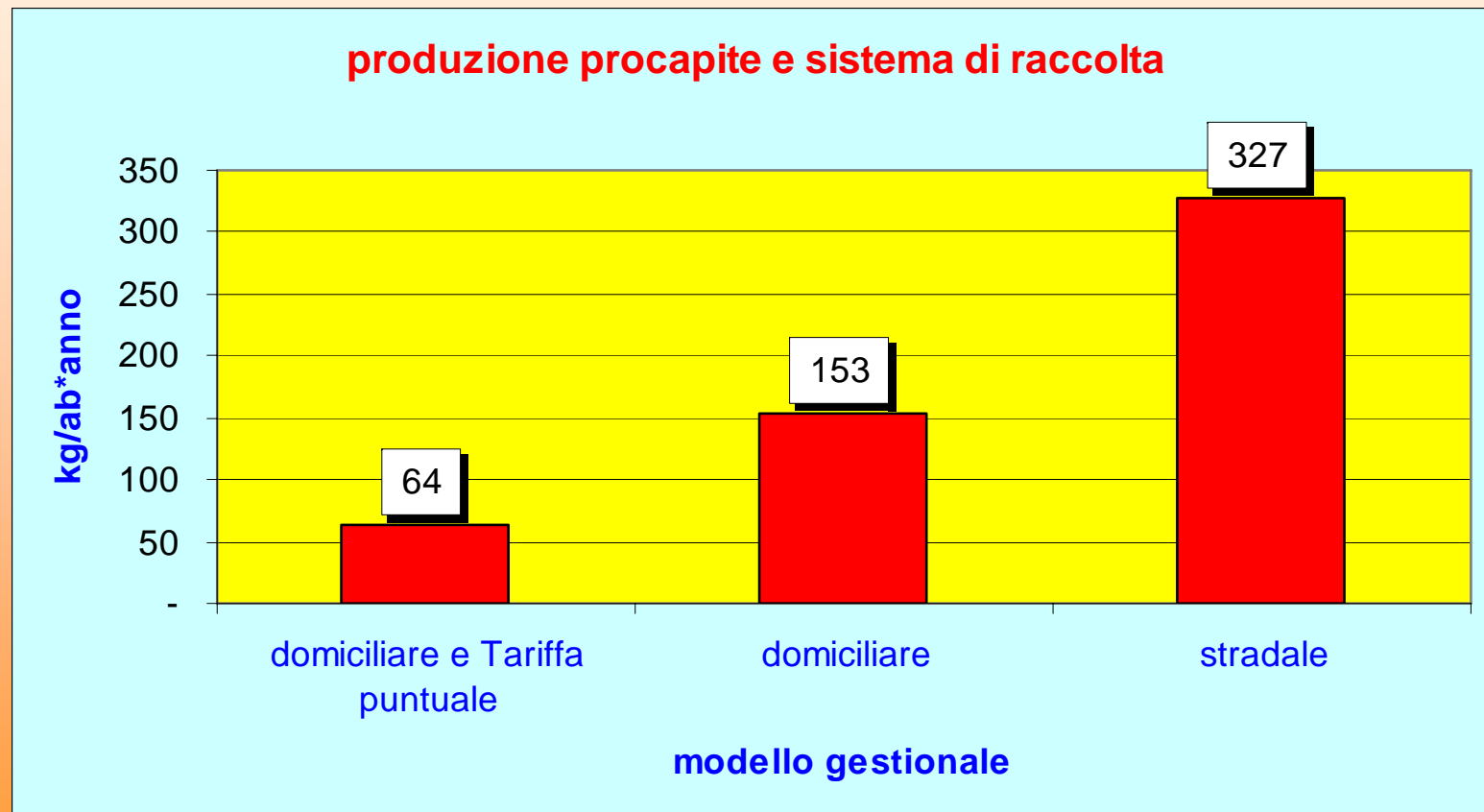


Fonte: Consorzio Priula. Campione di 46.390 famiglie per 1 anno di osservazione (2003)

2 Perché molte città lo adottano?

Perché permette di contenere fortemente la produzione di RU

Produzione RU residui nel Consorzio Priula (TV2) nel 2002



Produzione di rifiuti urbani e assimilati totali (kg/ab.anno) dal 1995 al 1999

	1995	var.95/96	1996	var.96/97	1997	var.97/98	1998	var.98/99	1999
	kg/ab.anno		kg/ab.anno		kg/ab.anno		kg/ab.anno		kg/ab.anno
Abruzzo	440	- 7 %	409	+ 5 %	430	- 1 %	427	+ 11 %	476
Basilicata	431	- 22 %	336	+ 1 %	340	+ 13 %	384	- 6 %	361
Calabria	431	- 20 %	346	- 3 %	337	+ 6 %	357	+ 12 %	400
Campania	483	- 9 %	439	-	439	- 3 %	424	+ 4 %	443
Emilia Romagna	506	+ 5 %	532	+ 4 %	555	+ 3 %	573	+ 6 %	606
Friuli Venezia Giulia	434	+ 4 %	451	+ 1 %	456	-	457	+ 6 %	483
Lazio	463	+ 3 %	475	+ 6 %	503	+ 2 %	515	+ 3 %	528
Liguria	445	+ 14 %	510	+ 2 %	520	+ 3 %	533	+ 4 %	553
Lombardia	416	+ 4 %	433	+ 1 %	439	+ 2 %	449	+ 5 %	472
Marche	507	- 5 %	482	+ 6 %	509	- 1 %	506	+ 3 %	521
Molise	486	- 25 %	361	-	362	- 6 %	339	+ 2 %	347
Piemonte	416	+ 2 %	423	+ 5 %	446	-	447	+ 5 %	468
Puglia	466	- 10 %	421	- 1 %	417	- 15 %	354	+ 25 %	441
Sardegna	456	- 6 %	428	+ 3 %	440	+ 3 %	452	+ 2 %	460
Sicilia	488	-	489	+ 2 %	499	- 2 %	487	+ 3 %	502
Toscana	486	+ 7 %	521	-	519	+ 7 %	557	+ 7 %	595
Trentino Alto Adige	459	- 2 %	451	+ 4 %	468	+ 17 %	549	- 1 %	543
Umbria	443	-	445	+ 10 %	492	+ 5 %	518	- 2 %	505
Valle D'Aosta	481	+ 3 %	495	+ 3 %	509	- 1 %	503	+ 3 %	520
Veneto	415	+ 3 %	429	+ 2 %	436	+ 3 %	451	+ 4 %	468
Italia	455	- 1 %	452	+ 2 %	462	+ 1 %	466	+ 6 %	492

Fonte: ANPA-ONR, *Rapporti annuali sui rifiuti urbani*, Roma 1998-2001

Produzione di rifiuti urbani e assimilati totali (kg/ab.anno) dal 2001 al 2005

Tabella 2.2 – Produzione pro capite di rifiuti urbani per regione, anni 2001-2005

Regione	(kg/ab.*anno)				
	2001	2002	2003	2004	2005
Piemonte	494	504	504	515	513
Valle d'Aosta	581	584	643	591	594
Lombardia	502	503	508	510	503
Trentino Alto Adige	547	504	485	490	485
Veneto	478	476	467	465	480
Friuli Venezia Giulia	498	506	494	490	498
Liguria	591	607	596	599	620
Emilia Romagna	631	654	648	657	666
Nord	524	529	527	530	533
Toscana	653	669	680	693	697
Umbria	549	561	566	555	569
Marche	532	535	534	543	573
Lazio	583	579	569	597	617
Centro	557	601	600	617	633
Abruzzo	474	480	496	522	532
Molise	363	365	373	382	415
Campania	485	465	468	481	485
Puglia	436	449	477	489	486
Basilicata	364	383	401	398	451
Calabria	404	428	443	470	467
Sicilia	488	507	511	508	521
Sardegna	504	509	520	532	529
Sud	464	469	480	491	496
Italia	516	521	524	533	539

Fonte: APAT

GRUGLIASCO GRAZIE ALLE SOMME «RECUPERATE» DALLA CACCIA AGLI EVASORI

Sindaco-Robin Hood restituisce i soldi della tassa rifiuti

«Un piccolo risarcimento alle famiglie che in questi anni hanno sempre pagato»



A Grugliasco la lotta all'evasione della tassa raccolta rifiuti ha portato notevoli vantaggi ai cittadini

Patrizio Romano

Bollette meno care? Tutto merito degli evasori. Sembra un controsenso, ma è proprio così. A Grugliasco, i 500 «furbisti» scovati dal Comune, durante il 2005, hanno permesso di ridurre le bollette della raccolta rifiuti. «Abbiamo incassato circa 500 mila euro, un miliardo delle vecchie lire, di mancati pagamenti - ammette l'assessore alle Finanze Roberto Zucca -, e adesso li restituiamo alla città. A quanti hanno sempre pagato, semmai a malincuore, la loro tariffa per l'immondizia».

Così le circa 14 mila famiglie grugliaschesi si troveranno uno sconto nella bolletta del 2006.

«Avevano pagato di più per colpa degli evasori e ora noi diamo indietro i soldi, a ognuno per quanto gli spetta - precisa l'assessore -. In media, saranno all'incirca 37 euro a famiglia». E non basta. Le belle notizie per i grugliaschesi onesti non sono finite. «Sì, perché essendo aumentato il numero dei contribuenti - continua Zucca -, l'importo per ciascuno diminuirà, non di moltissimo, ma diminuirà». Insomma, chi aveva protestato, nel 2003, pensando che il passaggio dalla tassa rifiuti alla tariffa avrebbe portato ad un continuo aumento delle bollette ora dovrà ricredersi.



Roberto Zucca

«Da quando è stata introdotta la tariffa, nel 2003, siamo riusciti a ridurla ogni anno - ammette l'assessore -. Merito soprattutto dei cittadini, che si sono impegnati nella raccolta differenziata, portandola fino al 60 per cento. E se questa percentuale dovesse crescere, come sperano con l'introduzione del porta a porta, in modo proporzionale diminuirebbero i costi. «Già nel prossimo anno pensiamo ci sia un ritocco in meno del 2 o 3 per cento» dichiara Zucca. Intanto, stanno passando la gestione del settore al Cados, primo di 52 Comuni aderenti. «Faremo da capofila» sentenza.

Ma il più soddisfatto del risultato è il sindaco, che del motto «pagare tutti, per pagare meno» ne aveva fatto un cavaliere di battaglia contro chi lo accusava della scelta. «Non dico che siamo come Robin Hood e la sua banda, che dai ricchi davano ai poveri - ironizza Marcello Mazzù -, però dai furbi agli onesti sì». Per lui è diventata una questione di civiltà. «Con la tariffa abbiamo adesso una fotografia esatta della città - confida -, e con una gestione attenta siamo riusciti a scovare quanti cercavano di approfittare, facendo pagare ad altri i loro rifiuti. E non era giusto».

Come il caso di un gelataio. «Lo abbiamo sollecitato a pagare per anni - confida Zucca -, ma faceva orecchie da mercante. Poi, applicando la legge gli abbiamo messo la tariffa massima. Et voila, per protestare è venuto e lo abbiamo sanzionato. Ora non resta che chiudere la partita del «porta a porta», che ha scatenato numerose polemiche. «Questo autunno ci metteremo ad analizzare caso per caso e li risolveremo tutti - promette il sindaco -. Beh, per ora ci basta essere fieri perché siamo l'unico Comune che invece di aumentare la tariffa rifiuti la diminuisce, accrescendo la legalità».

2 Perché molte città lo adottano?

Recupero dell'evasione / elusione

Grugliasco: rientrano 400 mila euro, rifiuti meno cari Il Comune recupera col fisco e fa lo sconto sulla bolletta

LA CACCIA agli evasori a Grugliasco premia i cittadini onesti, che nella prossima bolletta dei rifiuti si troveranno una parte della tariffa «abbuonata» e pagata dal Comune con i 400 mila euro recuperati nel 2005 dall'evasione fiscale. «Il rimborso avviene su un principio di equità — ha spiegato l'assessore al bilancio, Roberto Zucca — che coinvolge privati, aziende ed enti pubblici che non siano mai stati morosi o evasori». Per fare un esempio un appartamento di 85 mq occupato da 4 persone risparmia circa 20 euro sui 170 dovuti, mentre un single in una casa di 60 mq 10 euro su 70. In proporzione aumenta il rimborso per un bar di 100 mq (140 euro), per arrivare ai 6.600 euro risparmiati dall'Università.



Il sindaco Mazzù

La stampa 8 settembre 2006

Il Caso del comune di Grugliasco (To)

La stampa 7 settembre 2005

2 Perché molte città lo adottano?

Per il migliore decoro urbano

Salzano VE – 2002 con RD al 18 % Salzano VE – 2003 con RD al 75 %



Dalle indagini di customer satisfaction emerge che i cittadini (dopo le prime settimane di assestamento) apprezzano la maggiore pulizia del territorio.

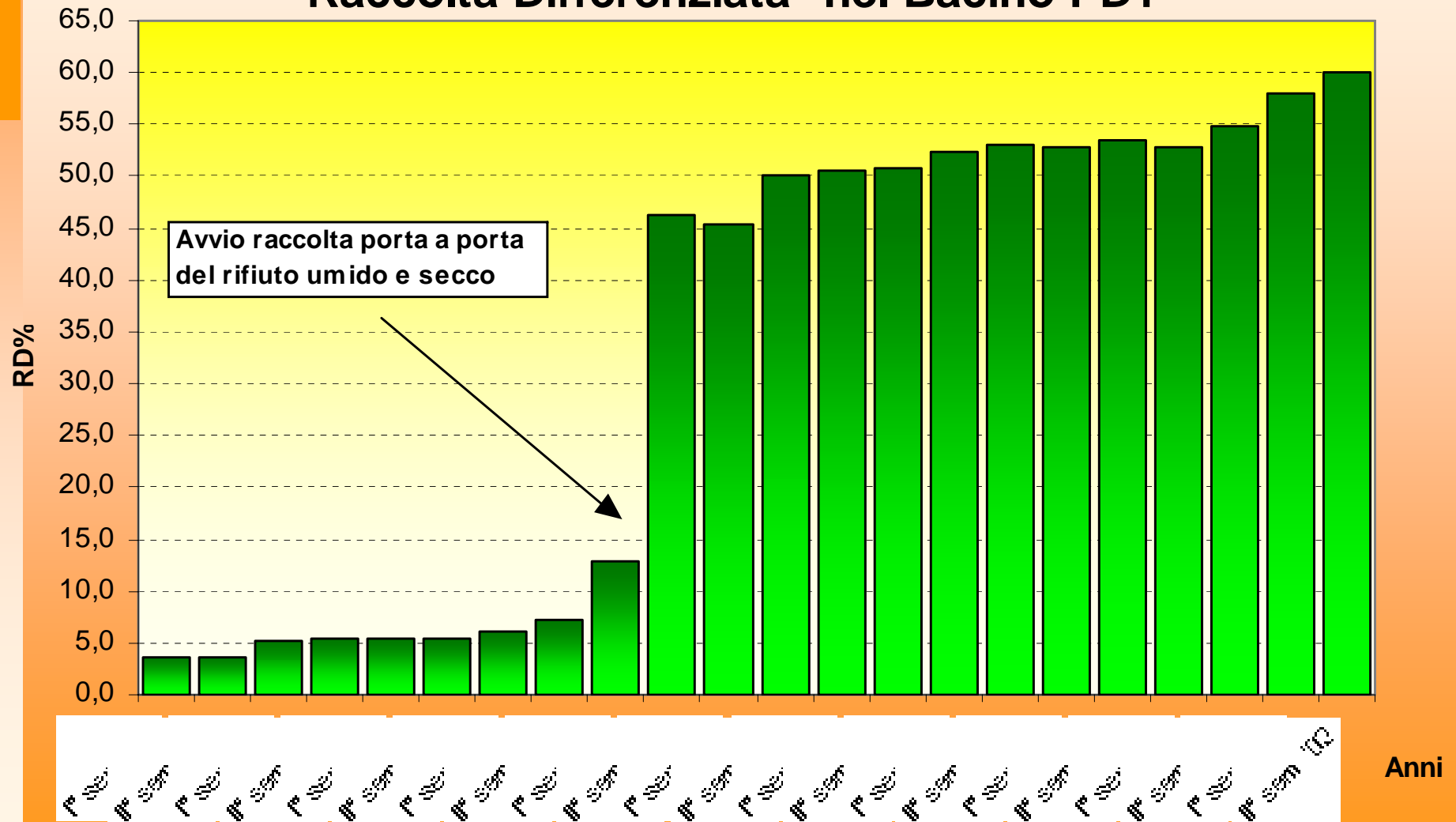
La normativa europea e nazionale in materia di rifiuti

- Direttive europee
 - 91\156\CEE del Consiglio ('91) che modifica la direttiva 775\442\CEE relativa ai rifiuti.
 - 91\689\CEE del Consiglio ('91) relativa ai rifiuti pericolosi
 - 94\62\CE 26\4 del Parlamento europeo e del Consiglio ('94) sugli imballaggi.
- Decreto Ronchi (22\ '97) del 5 febbraio '97
- Decreto legislativo 152\2006, art.205, comma 1:
 - **35%** di RD entro il 31\12\2006
 - **45%** di RD entro il 31\12\2008
 - **65%** di RD entro il 31\12\2012
- Legge 296\2006 (Finanziaria 2007), art.1, comma 1108:
 - **40%** di raccolta differenziata entro il 31\12\2007
 - **50%** di raccolta differenziata entro il 31\12\2009
 - **60%** di raccolta differenziata entro il 31\12\2011

2 Perché molte città lo adottano?

Per i risultati di raccolta differenziata

Raccolta Differenziata* nel Bacino PD1

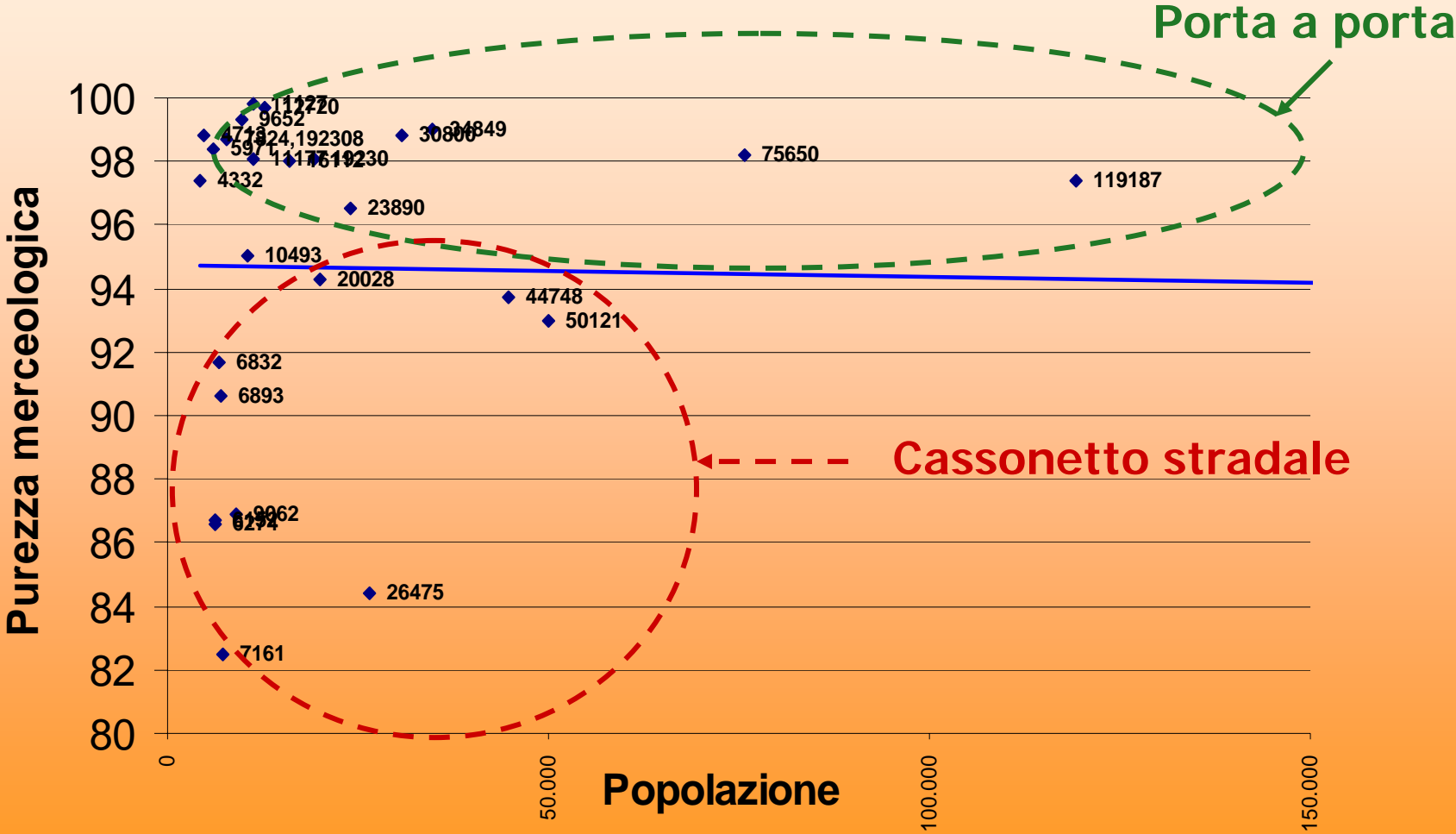


* AL NETTO DEL COMPOSTAGGIO DOMESTICO

2 Perché molte città lo adottano?

Per la migliore qualità delle frazioni differenziate raccolte

Regressione purezza/dimensione demografica



2 Perché molte città lo adottano?

Perché laddove i costi di smaltimento superano i 100€/tonn
In funzione del contesto territoriale e del modello adottato
può convenire economicamente

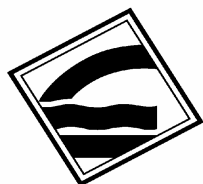
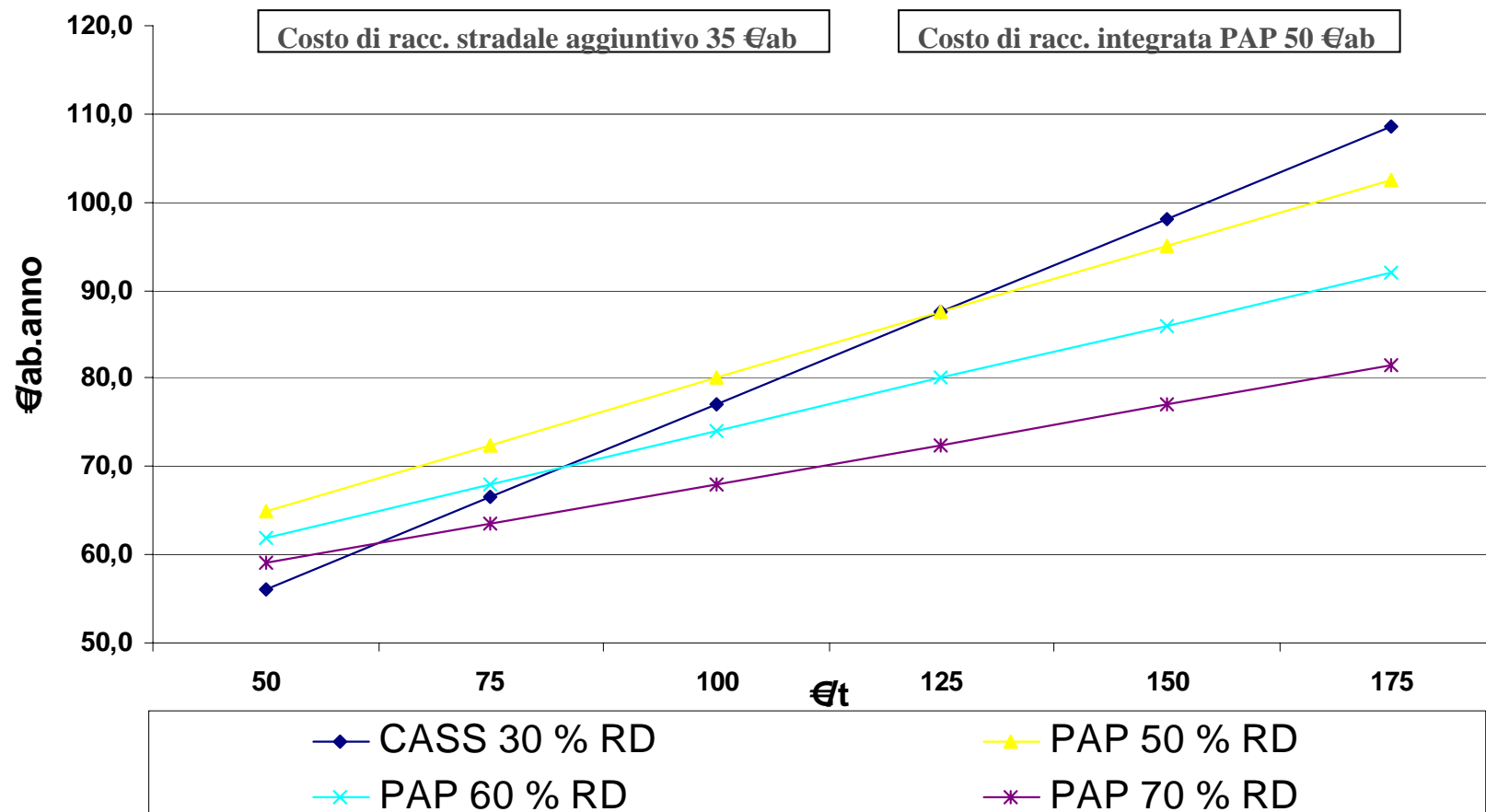
CONFRONTO COSTI RACCOLTA/SMALTIMENTO A CONSUNTIVO CONSORZIO CHIERESE

Comuni	Abit.	Costi sistema stradale (In €/ab) IVA inclusa				Costi sistema integrato (In €/ab) IVA inclusa				Variazion e % di cost o	R.D. (1° Tri m. 2005)
		Costi Raccolta*	Costi smaltimento attualizzati	Entrate CONAI	Totale	Costi Raccolta*	Costi smaltiment o	Entrate CONAI	Totale		
Cambiano	5.994	27,55	42,18	-0,30	69,43	35,36	16,32	-5,06	46,62	-32,86%	58,90
Carmagnola	25.718	21,57	43,31	-2,38	62,50	46,00	19,88	-6,83	61,00	-5,52%	58,06
Chieri	34.311	19,94	40,55	-2,40	58,09	48,85	19,79	-6,60	62,04	6,8%	58,53

* I costi di raccolta indicati sono relativi ai cinque materiali principali oggetto della D.G.P. 1340/230043 Prov To (Carta e cartone, Organico, Rifiuto residuo non recuperabile, Plastica e Vetro) per i quali si è passati dal servizio stradale al servizio domiciliare porta a porta con tariffazione puntuale del RU residuo

Fonte: Consorzio Chierese per i Servizi – (CCS)

Costi di gestione totali RU vs costi di smaltimento



2 Perché molte città lo adottano?

Benefici occupazionale della raccolta porta a porta

sistema	Personale operativo	Personale Cooperativa Onlus	TOTALE	Inserimento diversamente abili	personale non operativo	TOTALE COMPLESSIVO
cassonetti stradali	69	0	69	0	17	86
porta a porta	100	25	125	17,5	31	156

A questi dati va aggiunto l'indotto occupazionale incrementato dall'effetto del conferimento dei materiali della raccolta differenziata agli impianti di recupero

3 Esempi di copoluoghi nazionali

- Asti
 Novara
 Varese
 Reggio Emilia
 Venezia
 Torino
 Alessandria
 Bari
 Roma

Città di	Asti
Abitanti totali	73.852
Abitanti serviti domiciliari	60.286 (i 12.834 rimanenti abitano nelle frazioni e case sparse e sono in corso di attivazione)
Densità	465 ab/Kmq (Asti centro 9.500 ab/kmq)
Frazioni raccolte domiciliari	Organico [due volte a sett.] Indifferenziato [una volta a sett.] Carta [una volta a sett.] Plastica e lattine [una volta a sett.] (poi riposizionate su strada)
% RD sulla città	63,9 %
Produzione RU + RD	466 kg abitante / anno
RU da smaltire	168 kg abitante / anno

I dati dell'anno di attivazione

	2003		2005	
	RD pre campagna	RUR pre campagna	RD post campagna	RUR post campagna
t	9.657	25.797	19.586	14.235
%	27,20%	72,80%	57,90%	42,10%
prod procapite	0,362	0,967	0,73	0,53

Asti



Novara

Varese

Reggio Emilia

Venezia

Torino

Alessandria

Bari

Roma

Città di	Novara
Abitanti totali	102.817
Abitanti serviti domiciliari	102.817
Densità	989 ab/kmq
Frazioni raccolte domiciliari	Organico Indifferenziato Carta Plastica Vetro
% RD città.	68,47 %
Produzione RU + RD	471 kg abitante / anno
RU da smaltire	148 kg abitante / anno

Asti

Novara

 Varese

Reggio Emilia

Venezia

Torino

Alessandria

Bari

Roma

Città di	Varese
Abitanti totali	82.282
Abitanti serviti domiciliari	82.282
Densità ab/kmq	1.497
Frazioni raccolte domiciliari	Organico Indifferenziato Carta Plastica Vetro
% RD	43,86 %
Produzione RU + RD	518 kg abitante / anno
RU da smaltire	290 kg abitante / anno

Asti

Novara

Varese

→ Reggio Emilia

Venezia

Torino

Alessandria

Bari

Roma

Città di	Reggio Emilia
Abitanti totali	141.383
Abitanti serviti domiciliari	14.000
Densità ab/kmq	610
Frazioni raccolte domiciliari	Organico Indifferenziato Carta Plastica Vetro e lattine
% RD zona domiciliare	70%
% RD città	44%
Produzione procapite kg/ab/an	780 kg pro capite (420 kg pro capite da UND e 360 kg pro capite da UD)

Asti

Novara

Varese

Reggio Emilia

 Venezia

Torino

Alessandria

Bari

Roma

Città di	Venezia
Abitanti totali	266.000
RD su tutta la città	17,01% (dati Arpav 2004)
RD area pp	80%
Abitanti coinvolti	1.300
Produzione procapite	706 kg/ab/annuo (dati Arpav 2004)
Frazioni raccolte domiciliari	Organico Indifferenziato Carta Plastica banda stagnata, lattine e poliaccoppiati Vetro

Asti

Novara

Varese

Reggio Emilia

Venezia


 Torino

Alessandria

Bari

Roma

Città di	Torino
Abitanti totali	862.000
Abitanti serviti domiciliari	Circa 140.000
Densità	6.587 ab/kmq
Frazioni raccolte domiciliari	Organico Indifferenziato Carta e cartoni per bevande Plastica Vetro e lattine
% RD sulla città	35,3 %
% RD aree pp	tra il 46% e il 63% - media 58%
Produzione RU + RD	594 Kg abitante / anno

Asti
 Novara
 Varese
 Reggio Emilia
 Venezia
 Torino
 Alessandria
 Bari
 Roma

**Indicatori di efficacia relativi ai primi mesi dell'anno 2005
 Città di Torino**

<i>quartiere</i>	<i>RD (%)</i>	<i>Carta (g/ab.die)</i>	<i>Vetro/lat t. (g/ab.die)</i>	<i>plastica (g/ab.die)</i>	<i>organico (g/ab.die)</i>	<i>Secco n.r. (g/ab.die)</i>	<i>totale (g/ab.die)</i>
B.Campidoglio	58	88	63	34	148	247	580
Regio Parco	61	113	72	44	189	264	683
Falchera	52	125	74	29	198	393	820
Collina	65	165	112	35	256	311	879
<i>totale</i>	60	126	82	38	204	296	747

Asti
 Novara
 Varese
 Reggio Emilia
 Venezia
 → Torino
 Alessandria
 Bari
 Roma

**Indicatori di efficacia relativi ai primi mesi dell'anno 2006
 (gen-feb) Città di Torino**

quartiere	RD (%)	Carta (g/ab.die)	Vetro/lat. (g/ab.die)	plastica (g/ab.die)	organic (g/ab.die)	Secco n.r. (g/ab.die)	totale (g/ab.die)
B.Campidoglio	54	90	68	28	160	279	625
Regio Parco	56	121	74	35	198	344	772
Barca Bertolla	68	131	61	38	150	180	560
Falchera	55	154	72	25	190	383	806
Collina	67	202	121	26	256	306	911
<i>totale</i>	<i>60</i>	<i>142</i>	<i>80</i>	<i>32</i>	<i>195</i>	<i>298</i>	<i>746</i>

Città di **Alessandria**

Abitanti totali **82.201**

Abitanti serviti domiciliari **40.000**

Densità ab/kmq **403**

Frazioni raccolte domiciliari **Organico
Indifferenziato
Carta
Plastica e lattine
Vetro**

Asti

Novara

Varese

Reggio Emilia

Venezia

Torino

→ Alessandria

Bari

Roma

% RD tutta la città **51%** (dato 2007) - **41,5%** (dato 2006)

% RD zona domiciliare **67,74%**

% RD migliore zona PP **73.50%** quartiere Ortiga/Borsalino

I dati sono riferiti ad una attivazione ancora incompleta



	2005		2006	
	RD pre campagna	RUR pre campagna	RD post campagna	RUR post campagna
t	16.257	38.265	15.010	21.140
%	29,80%	70,20%	41,50%	58,50%
prod procapite	0,49	1,14	0,45	0,63

Città di	Bari	Asti
Abitanti totali	312.452	Novara
Abitanti serviti domiciliari	33.000 (quartiere Japigia)	Varese
Attivazione nuovi servizi dom.	35.891	Reggio Emilia
Densità ab/kmq Bari	2.688	Venezia
Densità ab/kmq Japigia	1.912	Torino
Frazioni raccolte domiciliari	Organico Indifferenziato Carta Plastica e lattine Vetro	Alessandria
% RD area di sperimentazione	44,5 %	→ Bari

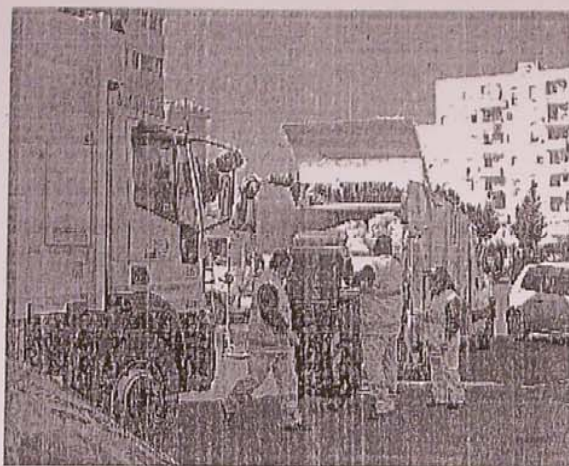


	2004		aprile 2006 - febbraio 2007	
	RD pre campagna	RUR pre campagna	RD post campagna	RUR post campagna
t	1.738	7.507	3.560	4.498
%	18,80%	81,20%	44,46%	55,54%
prod procapite	0,20	1,14	0,40	0,51

RIFIUTI

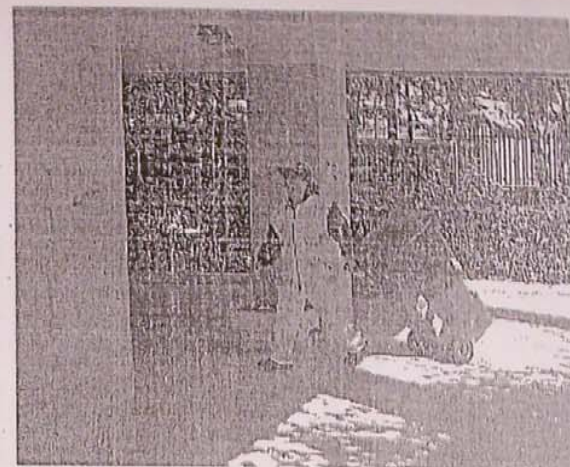
la raccolta differenziata

Il mercoledì è la giornata dedicata al prelievo dei rifiuti di carta, cartone, plastica e alluminio. I cittadini collaborano, ma hanno anche paura di cosa accadrà quando verranno rimossi i cassonetti dalla strada



Lo svuotamento dei contenitori della carta

(foto Luca Turi)



Un'operatrice Amiu preleva il contenitore condominiale (foto Luca Turi)

Due squadre Amiu, dalle 8 alle 14, tra i condomini delle vie Appulo, La Pira, Caldarola, Archimede e Rocca

«Porta a porta», Japigia dice sì

Ieri primo giorno di raccolta: contenitori condominiali stracolmi

I contenitori blu erano pieni. Segno che i cittadini non li hanno ignorati. Anzi, li hanno utilizzati e anche in modo massiccio. La raccolta differenziata con il nuovo sistema del «Porta a porta» inizia così, con i mezzi (nuovi di zecca) dell'Amiu che se ne vanno da Japigia colmi di sacchetti gialli (quelli per la plastica) e di materiale cartaceo. Può bastare questo per dire che è andata bene?

Probabilmente occorrerà fare verifiche nei giorni prossimi perché il servizio dovrà superare lo scoglio della tenuta. Intanto, però, va detto che anche nelle aree più calde delle case popolari, davanti agli operatori Amiu che suonavano al citofono e entrava-

no nel cortile condominiale per tirare via il contenitore, svuotarlo e riportarlo a posto, non c'è stata nessuna piazzata, né chiassata. E ieri sera, per l'ultima delle iniziative di informazione alla cittadinanza sotto la tensostruttura del teatro tenda, c'erano ancora una volta decine di cittadini a chiedere chiarimenti o manifestare perplessità.

Nel quadrilatero tra le vie Guglielmo Appulo, Giorgio La Pira, Caldarola e Giustina Rocca, ieri mattina c'era aria di primo giorno di scuola. Con tanto di entusiasmo. E tuttavia uno spettro ha continuato ad aleggiare sulle teste degli astanti. Uno spettro e-

seggio: il cassonetto stradale. Per il signore a passeggio con il cane e per la signora che torna dal mercato con la busta piena di cime di rape, togliere i contenitori dalla strada è un errore. Il fatto è che, in tutte le altre parti d'Italia dove è stata introdotta la raccolta con il «Porta a porta», la rimozione dei cassonetti dalla strada è stata il primo atto. Può essere che questa «eliminazione» funzioni da chock benefico. E invece a Japigia (soprattutto nella zona del quadrilatero già detto) si è scelto di percorrere una strada meno traumatica. L'hanno chiamata «fase cuscinetto». Ma prima o poi finirà. E finora produce solo l'effetto

di svuotamento dei cassonetti stradali (due operatori con compattatore per la zona considerata) in aggiunta a quello diurno di raccolta porta a porta (otto operatori con quattro mezzi).

C'è poi la questione (vera, presunta?) del numero di contenitori insufficiente. In questi casi, la cosa migliore è la verifica «a vista». In effetti, sia in via Archimede che in via La Pira, alcuni contenitori, ieri mattina, traboccano di buste. Ma il problema va letto in maniera non superficiale e prescindendo dai due contenitori scomparsi (trafugati? Vandalizzati?) tra quelli distribuiti nei giorni scorsi. Più che una presunta sottostima dei

viamo di fronte ad una vera e propria mancanza. Tra i contenitori non ci sono affatto quelli della plastica. Questo è avvenuto per una scelta precisa dell'Amiu: molti utenti non accartocciano le bottiglie e quindi non è possibile calcolare il volume esatto occupato dai rifiuti in plastica prodotti (né dunque, è possibile calcolare la grandezza del contenitore condominiale necessario). Alla fine, però, è accaduto che molti utenti hanno ritenuto di poter utilizzare i cassonetti blu destinati alla carta. E così, con carta e plastica insieme, i volumi si sono raddoppiati.

RACCOLTA DIFFERENZIATA | I 5200 residenti del primo settore sono già all'obiettivo di qualità del 2010

E a Japigia c'è il record del «porta a porta»

Con la scomparsa dei cassonetti stradali, in una settimana superata la soglia del 55%

Japigia risponde presente e schizza al 55%. La percentuale di rifiuti raccolta con il sistema del «Porta a porta» tocca livelli mai registrati in precedenza. E non è un caso che i risultati più lusinghieri si siano raggiunti in corrispondenza con l'eliminazione radicale dei cassonetti dalla strada.

Il primo settore (nel quadrilatero tra le vie Caldarola, La Pira, Giustina Rocca e Guglielmo Appulo) ha dato buoni esiti in termini assoluti già dopo la prima settimana di raccolta. Ma la presenza dei cassonetti stradali continuava ad esercitare sulla popolazione tutto il suo «fascino». La settimana successiva è bastato eliminare appena un quarto degli 82 cassonetti stradali della zona per ottenere un raddoppio dei dati di raccolta. Ma la settimana scorsa, con la scomparsa di tutti i contenitori esterni ai condomini, i quantitativi hanno rag-

giunto livelli che dalla stessa Amiu non hanno difficoltà a definire «sorprendenti».

Ma vediamo questi dati. Frazione umida (scarti di cucina) 11060 chilogrammi; carta e cartone 3460 kg; plastica 870 kg; rifiuti indifferenziati 12520 kg. I numeri dicono che la quota di rifiuto non selezionato a monte (considerato che sughero, piatti, bicchieri e posate di plastica in ogni caso non sono tra i materiali da differenziare) è ancora prevalente. Ma siamo al 45% del totale contro poco più del 40% della quota riservata all'umido. «E si tratta - spiega il presidente dell'Amiu, Giuseppe Savino - di una frazione di buona qualità. Questo vuol dire che nei sacchetti riservati all'umido, i cittadini mettono esattamente quello che è stato loro chiesto di mettere e quindi la partecipazione al servizio non solo è massiccia, ma anche

consapevole e responsabile».

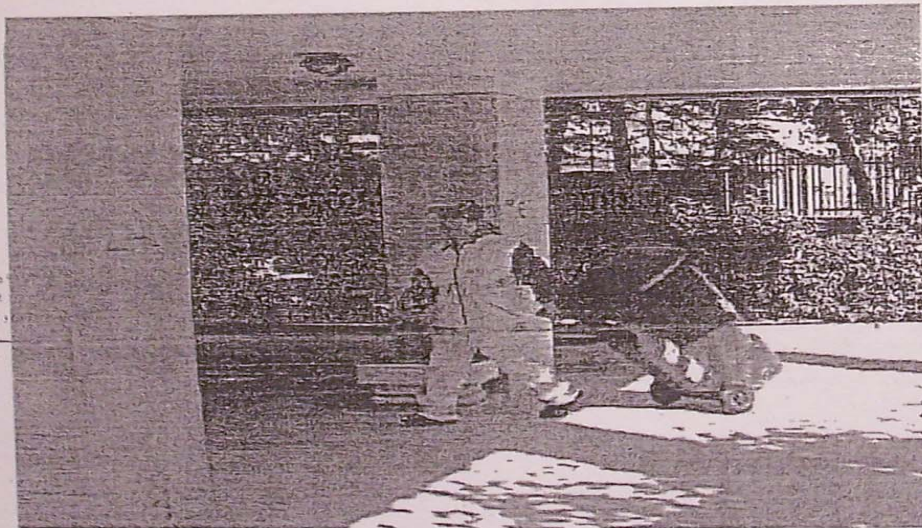
Il discorso riservato agli scarti di cucina è importante giacché, soprattutto al Sud (dove si mangiano ancora più cibi freschi rispetto ai surgelati), costituiscono una quota maggioritaria sulla quota complessiva dei rifiuti domestici prodotti. Per questo, il dato raggiunto nel primo settore di Japigia (5200 abitanti in totale) è oltremodo confortante. E lo è di più se si pensa che, nello schema disegnato dal nuovo piano regionale dei rifiuti, i rifiuti organici costituiscono una vera e propria filiera produttiva. Se gli scarti di cucina sono di buona qualità (e il presidente dell'Amiu lo conferma), migliore sarà la qualità dei materiali avviati al recupero e al successivo riuso sotto forma di concime per l'agricoltura.

C'è poi un dato statistico per nulla irrilevante. Lo stesso piano regionale fis-

sa al 55% la soglia da raggiungere entro il 2010 nei servizi di raccolta differenziata dei rifiuti. Pur trattandosi di un panorama ancora limitato, il settore di Japigia dal quale si è partiti con il nuovo servizio basato sulla raccolta condominiale «Porta a porta» ha già raggiunto in appena tre settimane la quota del 55%. «E con piccoli aggiustamenti - merito alla filiera della plastica, del carta e del cartone - spiega ancora Savino - la tendenza indica un aumento ulteriore. Se continua così, possiamo arrivare al 65%, un dato francamente alla portata di ogni nostra aspettativa iniziale».

Le perplessità iniziali, dunque, sembrano superate. La partecipazione degli abitanti di Japigia è dimostrata dalle cifre. Si va avanti per arrivare, entro marzo, a coprire con il sistema del «Porta a porta» l'intero quartiere di Japigia

(g. arr)



A sinistra, la raccolta «porta a porta» a Japigia. A destra, i banchi di vendita nel mercato dell'ex Manifattura, dove sta per arrivare la raccolta differenziata dei rifiuti (Foto Luca Turi)



Asti
Novara
Varese
Reggio Emilia
Venezia
Torino
Alessandria
Bari
→ Roma

Città di Roma
Abitanti totali 3.500.000
Abitanti serviti domiciliari Primo quartiere - Circa 30.000

Frazioni raccolte domiciliari Organico
Indifferenziato
Carta e cartoni per bevande, Plastica Vetro e lattine

% RD sulla città 21,35 %

% RD aree pp 63%

IL DECORO DELLA CITTÀ

63%
COLLI ANIENE

Record di raccolta differenziata a Colli Aniene, dove da un mese è in corso il porta a porta, con quota 63%

+5%
TRE MESI

Nei primi tre mesi del 2007 la produzione di immondizia è aumentata del 5%, passando da 163 a 170 Kg a residente

21,35%
DIFFERENZIATA

Nei primi tre mesi del 2007 la percentuale di raccolta è salita a 21,35%, rispetto al 20,61% del 2006

+14,5%
CARTA

Nei primi tre mesi del 2007 sono state raccolte oltre 50.000 tonnellate di carta, contro le 43.700 dell'anno precedente

MARTERANO CILIGNO 2007

ROMA ■ CRONACA

LA REPUBBLICA

IDATI

La proposta dell'assessore all'Ambiente che ieri ha festeggiato a Colli Aniene il successo della differenziata

Rifiuti, porta a porta in tutta Roma

Esposito: "E isole ecologiche negli spazi verdi"

ALESSANDRA PAOLINI

UNA città più pulita è possibile. Bisogna però viaggiare su un doppio binario: l'incremento della raccolta differenziata "porta a porta" da una parte, l'aumento del numero delle "isole ecologiche", cioè gli spazi per depositare gratuitamente i rifiuti ingombranti, dall'altra. La richiesta è dell'assessore all'ambiente Dario Esposito, che ieri insieme al presidente del WWF Raniero Maggini, a centinaia di cittadini e a molti operatori ecologici dell'Ama, ha festeggiato nelle strade di Colli Aniene il risultato storico del "63%". Perché di tanto, in un mese, è aumentata la raccolta differenziata nel quartiere grazie alla sperimentazione del "porta a porta": servizio che prevede l'eliminazione dei cassonetti

LA RACCOLTA

Alcuni cassonetti per la raccolta differenziata. Presto in tutta la città sarà "porta a porta"

in miglioramento, nonostante l'utile netto di "periodo" resti comunque negativo per effetto degli oneri finanziari e delle imposte. Il progresso delle performance quantitative e qualitative sul servizio, inoltre, indicano che la strada intrapresa da gennaio,

con la riorganizzazione della struttura operativa, l'istituzione di cinque macro-aree territoriali, il maggior decentramento delle responsabilità gestionali, il presidio più stretto del territorio, e grazie all'impegno e alla collaborazione dei 6.300 lavoratori Ama,

sta dando i primi risultati». A rendere la città un po' più pulita ha contribuito anche il tempo in più che gli operatori ecologici hanno dedicato allo spazzamento delle strade. Dieci per cento di ore in più: 51.000 ore che si sono aggiunte alle canoniche 580.000.


Provincia

Nitiffi si dimette subentra Gabbarini

IL CONSIGLIERE provinciale Luca Nitiffi, della Margherita, ha presentato le dimissioni al presidente del consiglio provinciale, Adriano Labbucci.

A Nitiffi, come informa in una nota palazzo Valentini, succederà Flavio Gabbarini, attuale vicesindaco di Genzano. E per Luca Nitiffi ora c'è un

3 Esempi di capitali europee



- Berlino
Parigi
Londra
Vienna
Zurigo
Barcellona
New York
Seattle
Tokio
Camberra

La raccolta domiciliare a Berlino



- ➔ Berlino
- Parigi
- Londra
- Vienna
- Zurigo
- Barcellona
- New York
- Seattle
- Tokio
- Camberra

Tariffe standard per contenitori raccolta indifferenziata

Contenitore	Frequenza ritiro	EURO a trimestre
 60 Litri	14 - giorni	32,70
 120 Litri	7 - giorni	76,30
	14 - giorni	38,15
 240 Litri	7 - giorni	90,60
	14 - giorni	45,30
 660 Litri	7 - giorni	216,20
	14 - giorni	108,10
 1100 Litri	7 - giorni	270,20
	14 - giorni	135,10
 Container	Flessibile cioè dietro apposita convenzione e sopraluogo	
 sacco	A pezzo 5,00	

- Berlino
- Parigi
- Londra
- Vienna
- Zurigo
- Barcellona
- New York
- Seattle
- Tokio
- Camberra

Tariffe standard servizio raccolta organico: contenitori e frequenza

Organico	Ritiro	€/ trimestre
60 Litri	14 – giorni	15,95
120 Litri	7 - giorni	32,40
	14 – giorni	16,20
240 Litri	7 - giorni	34,90
	14 - giorni	17,45



- Berlino
- Parigi
- Londra
- Vienna
- Zurigo
- Barcellona
- New York
- Seattle
- Tokio
- Camberra

Nella figura a lato un utente si dota di una pressa elettrica per comprimere i rifiuti e così risparmiare sulle tariffe del servizio facendo svuotare i contenitori meno sovente.



Il vetro nella città di Berlino viene raccolto con campane stradali differenziandolo per colore.

La differenziazione per colore aiuta notevolmente ad una migliore riutilizzazione del rottame di vetro rendendo anche molto più appetibile per il mercato il reinpiego del materiale. Il vetro viene differenziato il vetro trasparente chiaro, vetro verde e vetro ambrato o scuro.



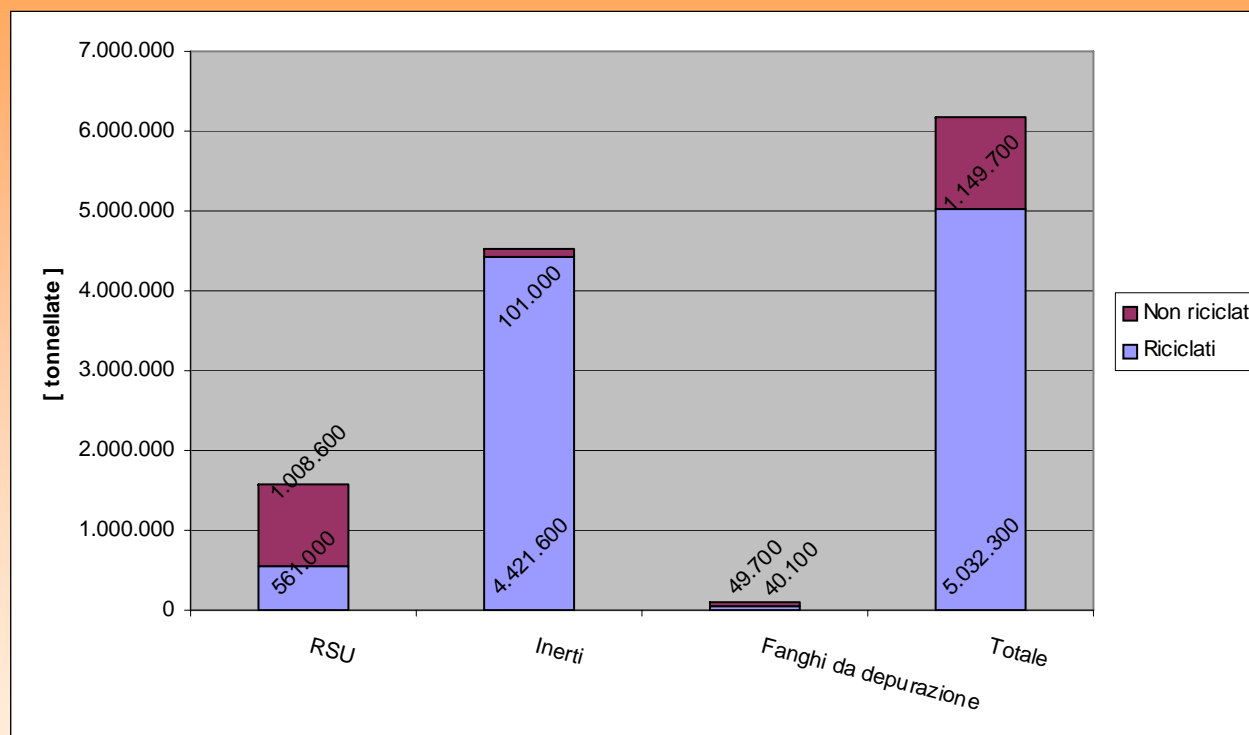
- ➔ Berlino
- Parigi
- Londra
- Vienna
- Zurigo
- Barcellona
- New York
- Seattle
- Tokio
- Camberra



Le campane sono del tipo classico in vetroresina come sopra oppure in metallo come quelle sotto.

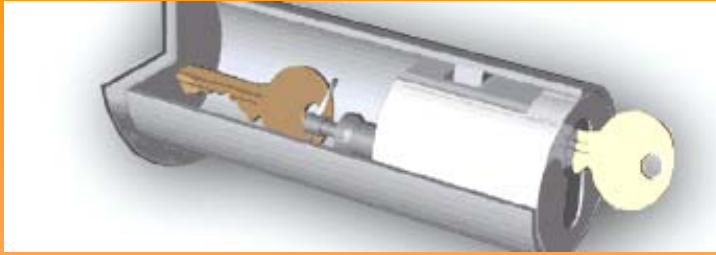
- ➔ Berlino
- Parigi
- Londra
- Vienna
- Zurigo
- Barcellona
- New York
- Seattle
- Tokio
- Camberra

Rifiuti 2004 suddivisione fra rifiuti riciclati e non riciclati (espressi in t.)



Chilogrammi procapite annui di rifiuto indifferenziato prodotto a Berlino

1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
389	374	354	329	310	291	298



Soluzioni pratiche interessanti

Per risolvere il problema della logistica delle chiavi, l'azienda ho predisposto delle cassette blindate per custodire le chiavi, che sono ancora più sicure e veloci nell'apertura della porta o portoncino della pertinenza.

Queste cassette per chiavi si applicano forando un muro e murandole dentro, permettono un risparmio di tempo e di carico logistico da parte degli operatori nell'accesso. Per gli utenti danno diritto ad un indennizzo di 13,8 € al trimestre a fronte di un costo di installazione di 176,43 €. L'ingombro nel muro è di 170 mm di profondità per un diametro di 56mm. Si richiede che l'altezza sia di 1,10 m e che la cassetta non stia a più di due metri dalla serratura della porta a cui si riferisce.

- ➔ Berlino
- Parigi
- Londra
- Vienna
- Zurigo
- Barcellona
- New York
- Seattle



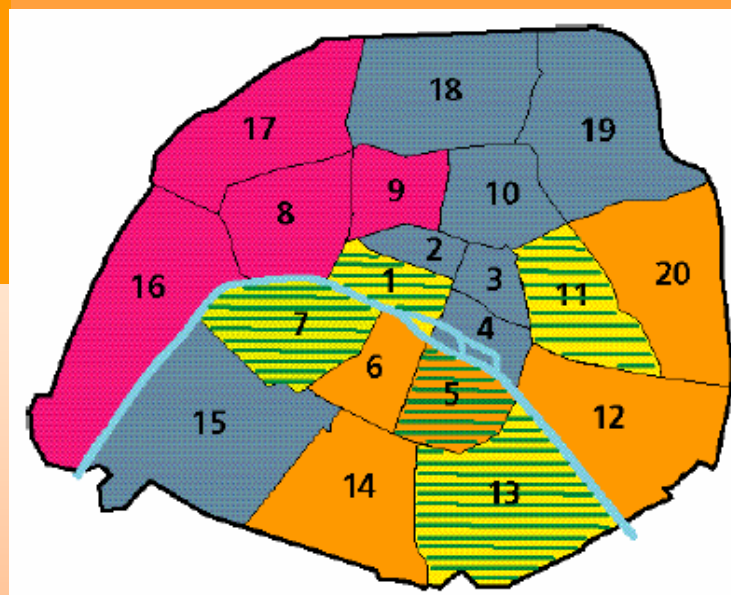
- Berlino
- Parigi
- Londra
- Vienna
- Zurigo
- Barcellona
- New York
- Seattle
- Tokio
- Camberra

Produzione procapite di rifiuti per ogni quartiere (*arrondissement*).

Arrondt.	Population	Production totale (en kg/hab/an)	Arrondt.	Population	Production totale (en kg/hab/an)
1*	16 888	1 511	11*	149 102	554
2*	19 585	1 462	12*	136 591	499
3*	34 248	695	13*	171 533	469
4*	30 675	767	14*	132 844	491
5*	58 849	615	15*	225 362	470
6*	44 919	777	16*	161 773	553
7*	56 985	694	17*	160 860	520
8*	39 314	1 608	18*	184 586	491
9*	55 838	788	19*	172 730	477
10*	89 612	624	20*	182 952	437
			Total	2 125 246	566

Il dato espresso in chilogrammi per abitante annui contabilizza i rifiuti domestici e quelli prodotti dalle attività professionali raccolti dalla città di Parigi. Questo spiega la forte differenza tra i quartieri a forte concentrazione di attività economiche (*1^{er}*, *2^{eme}*, *8^{eme}*) oppure la rimanente parte della città.

Avanzamento dell'attivazione del servizio di raccolta porta a porta



Febbraio marzo 2002

Aprile giugno 2002

Settembre ottobre 2002

Novembre dicembre 2002

Territori effettuanti la raccolta dal 2000 con 4 contenitori

Berlino

→ Parigi

Londra

Vienna

Zurigo

Barcellona

New York

Seattle

Tokio

Camberra

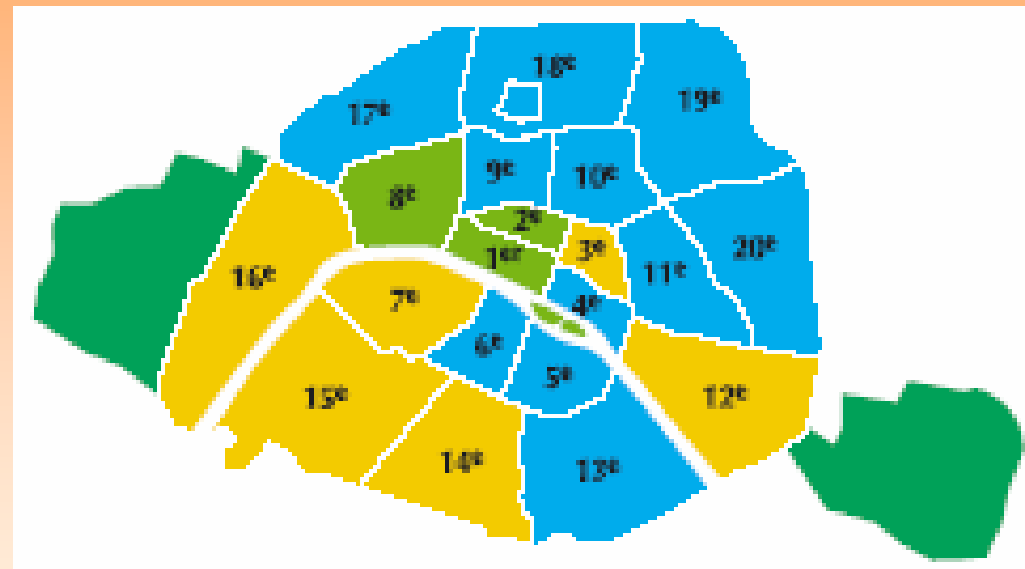
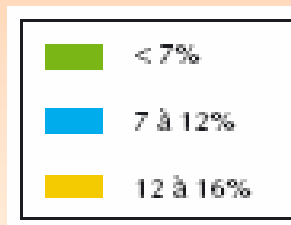
Rifiuti indifferenziati	contenitore a coperchio verde	raccolti quotidianamente 7/7
Vetro	contenitore a coperchio bianco con foro calibrato	raccolta una volta a settimana 1/7
Riciclabili	contenitore a coperchio giallo	Prevista inizialmente 1/7, viene ora estesa progressivamente (tra l'ottobre 2005 e il giugno 2006) a 2/7
Carta e cartone	contenitore a coperchio blu	raccolta una volta a settimana 1/7



I contenitori sono da 120 a 750 litri e vengono consegnati in funzione dei bisogni registrati in occasione di un sopralluogo.

Raccolta differenziata per quartieri della Città

- Berlino
- Parigi
- Londra
- Vienna
- Zurigo
- Barcellona
- New York
- Seattle
- Tokio
- Camberra



Contenitori per la raccolta

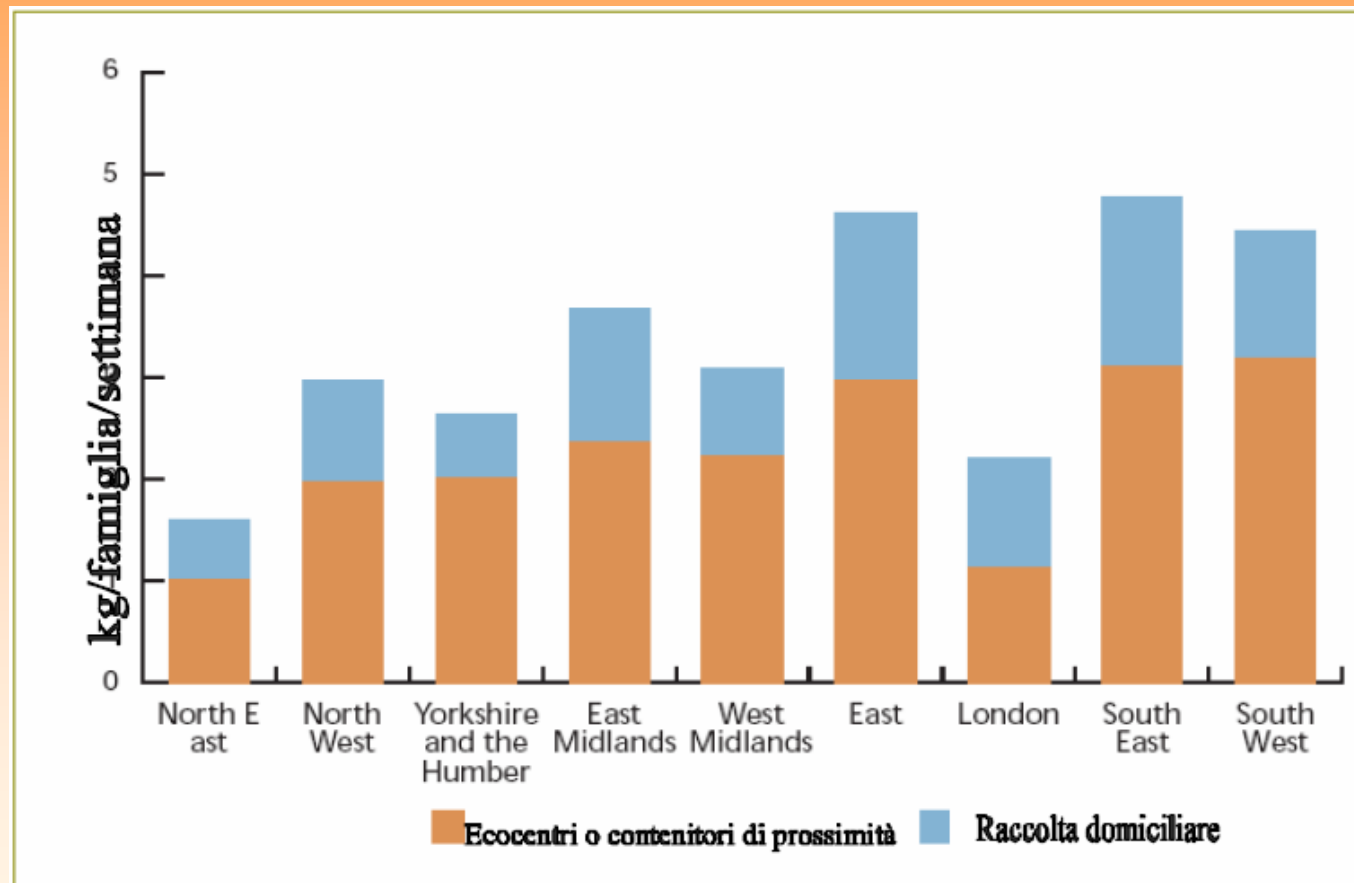
	Indifferenziato		Imballaggi e carta		Vetro	
	Numero cont.	Litri volume	Numero cont.	Litri volume	Numero cont.	Litri volume
Totale distribuito	253.100	67.960.680	93.140	24.321.510	52.225	8.209.290
Percentuale del totale	64%	89%	23%	32%	13%	11%
Numero di raccolte a settimana	7		2		1	
litri disponibili / settimana	475.724.760		48.643.020		8.209.290	
	89%		9%		2%	

Berlino
 Parigi
 Londra
 Vienna
 Zurigo
 Barcellona
 New York
 Seattle
 Tokio
 Camberra

Motivo degli scarsi risultati di RD pare potersi riferire ad una serie di motivazioni:

- 1) Come emerge dalla Tabella n. 10, un dimensionamento del sistema modesto per le RD che di conseguenza produce proporzionalmente.
- 2) Un sistema che aggiunge raccolte differenziate porta a porta a precedenti raccolte indifferenziate porta a porta in una logica aggiuntiva che difficilmente riesce a far cambiare le abitudini ai cittadini. Se si fossero contemporaneamente diminuite le periodicità dell'indifferenziato ed aumentate quelle delle RD, si sarebbero potuti ottenere risultati molto migliori.
- 3) La non attivazione della RD dell'organico, unico sistema per cambiare le abitudini di conferimento delle famiglie.
- 4) Un sistema di smaltimento significativamente incentrato sull'incenerimento, con impianti di vecchia generazione che tecnicamente per il suo funzionamento può fare a meno della RD.

Metodi di raccolta delle raccolte differenziate dalle famiglie (per regione) espressi in quantità (kg) per famiglia a settimana.^[1]



Berlino

Parigi

→ Londra

Vienna

Zurigo

Barcellona

New York

Seattle

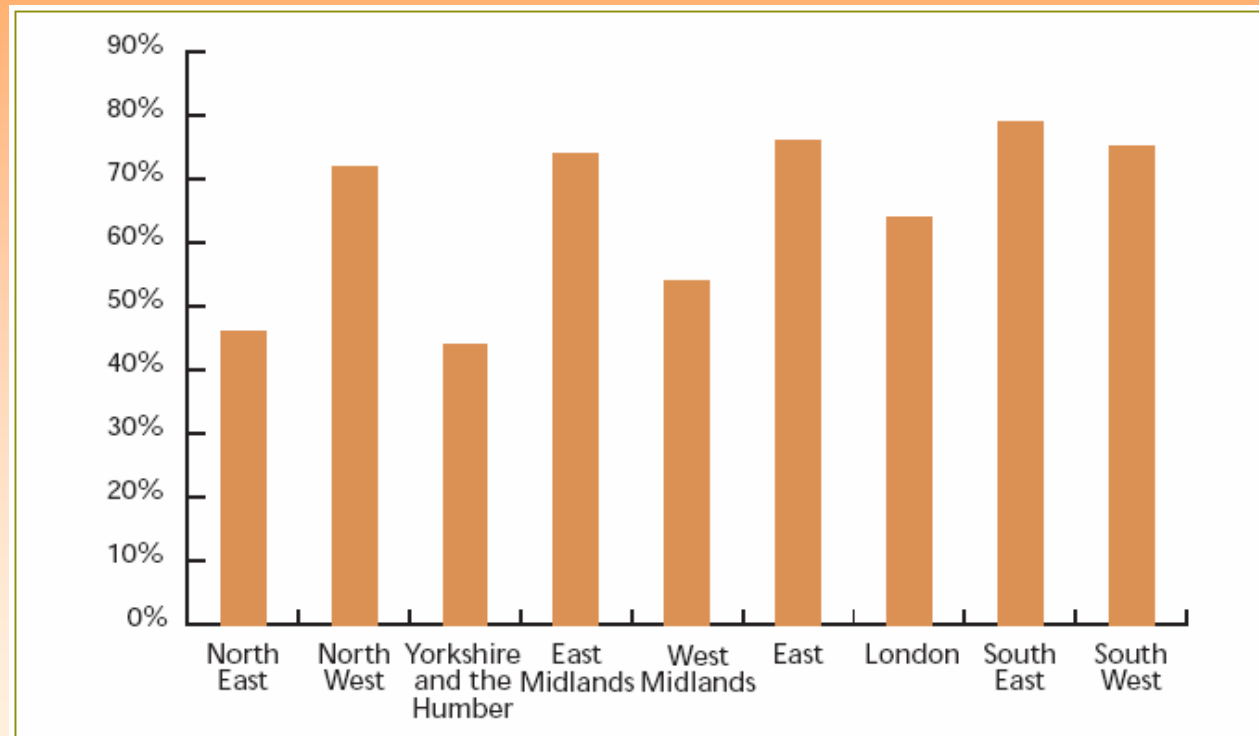
Tokio

Camberra

^[1] Estratto della Figura 3.13 del "Municipal Waste Management Survey 2002/03" i cui dati sono specificati nell'allegato A tavola 16

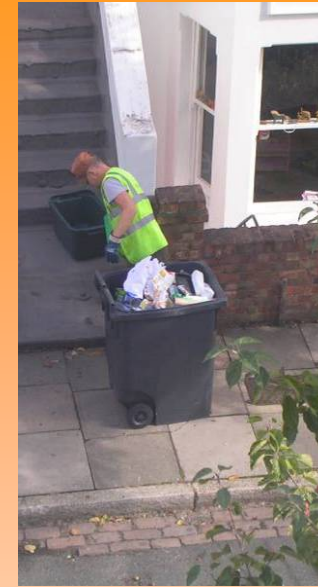
Percentuale di famiglie per le quali il servizio è svolto porta a porta
 “kerbside^[1]” nelle varie realtà della Gran Bretagna (dato 2002 2003).

- Berlino
- Parigi
- Londra
- Vienna
- Zurigo
- Barcellona
- New York
- Seattle
- Tokio
- Camberra

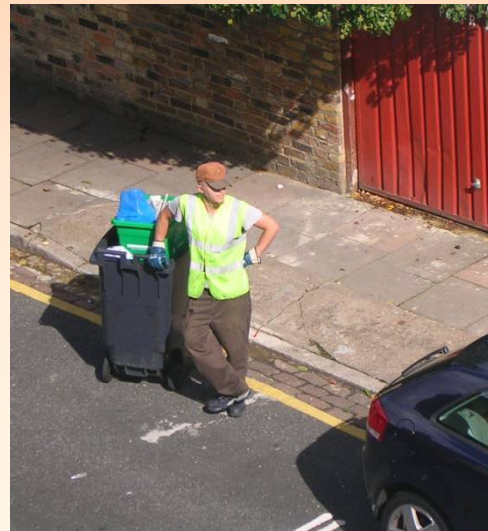


^[1] La definizione esatta è *la linea tra il marciapiede e la strada*, cioè il punto in cui si chiede ai cittadini di conferire i rifiuti.

Come si può osservare, la raccolta dei riciclabili “secco leggero” è svolta porta a porta dotando le abitazioni di contenitori rettangolari tipo cassetta, ve ne sono di verdi e di neri, sono dotati di una copertura e sono impilabili. Gli operatori li raccolgono utilizzando d’appoggio un contenitore carrellato da 360 litri. La scatola verde serve in molti quartieri per la raccolta differenziata di bombolette spray, bottiglie di vetro e vasi, in vetro, lattine e bottiglie di plastica mentre la scatola nera per ogni carta e carda incluso giornali, cartone appiattito, posta spazzatura, elenchi e libri.



- Berlino
- Parigi
- Londra
- Vienna
- Zurigo
- Barcellona
- New York
- Seattle
- Tokio
- Camberra



Berlino

Parigi

→ Londra

Vienna

Zurigo

Barcellona

New York

Seattle

Tokio

Camberra



Si può osservare in Londra una situazione composita, dati modesti di raccolta differenziata che per la città oscillano tra un minimo del 6,25% e il 30,47%.

Berlino

Parigi

Londra

→ Vienna

Zurigo

Barcellona

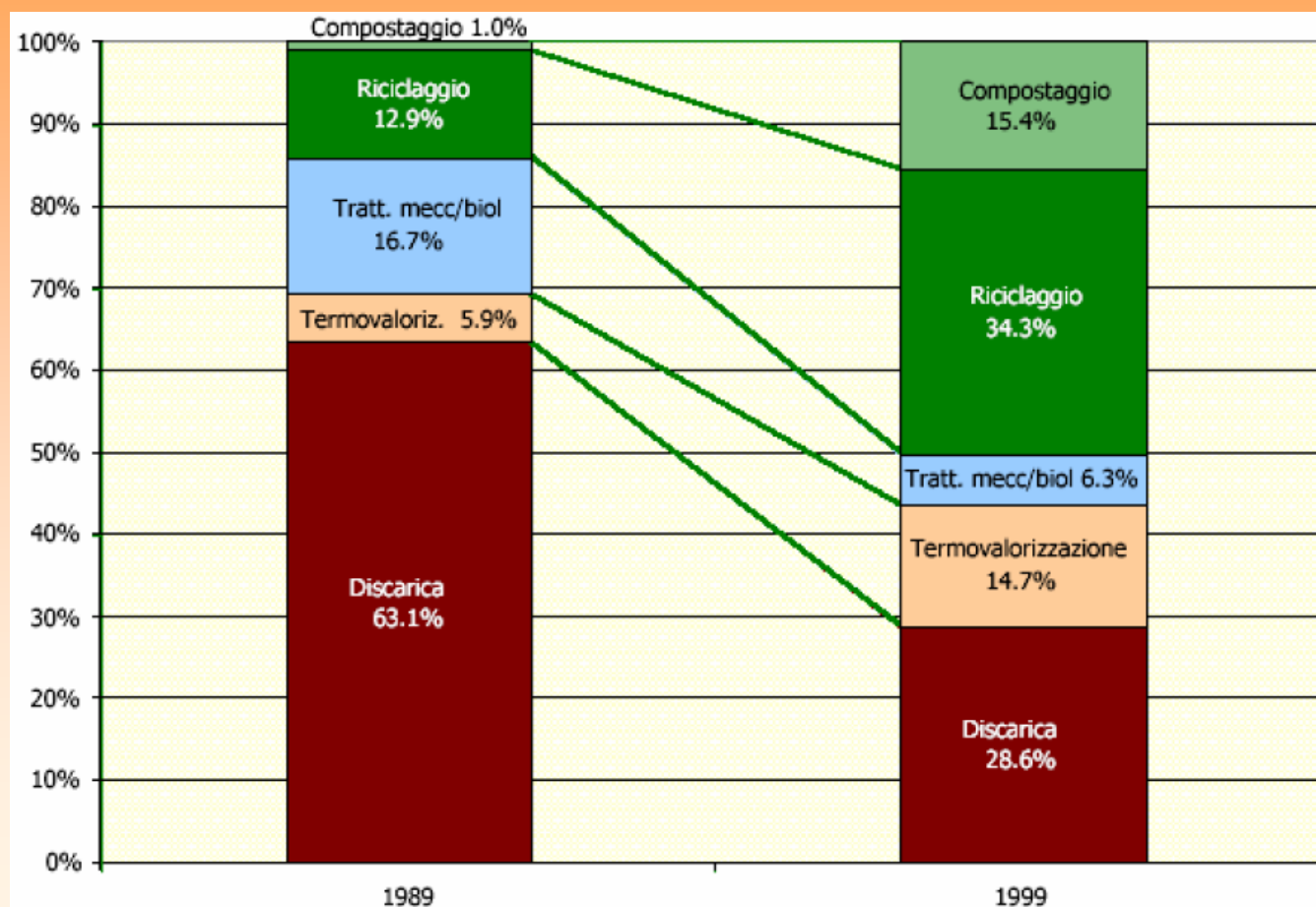
New York

Seattle

Tokio

Camberra

Modifiche nel sistema di gestione dei rifiuti in Austria (1989-1999)



Fonte: Resource Recovery Forum - "High diversion of municipal waste: is it achievable?" - 2004

Flussi di rifiuti intercettati dai servizi di raccolta nella città di Vienna (2002)

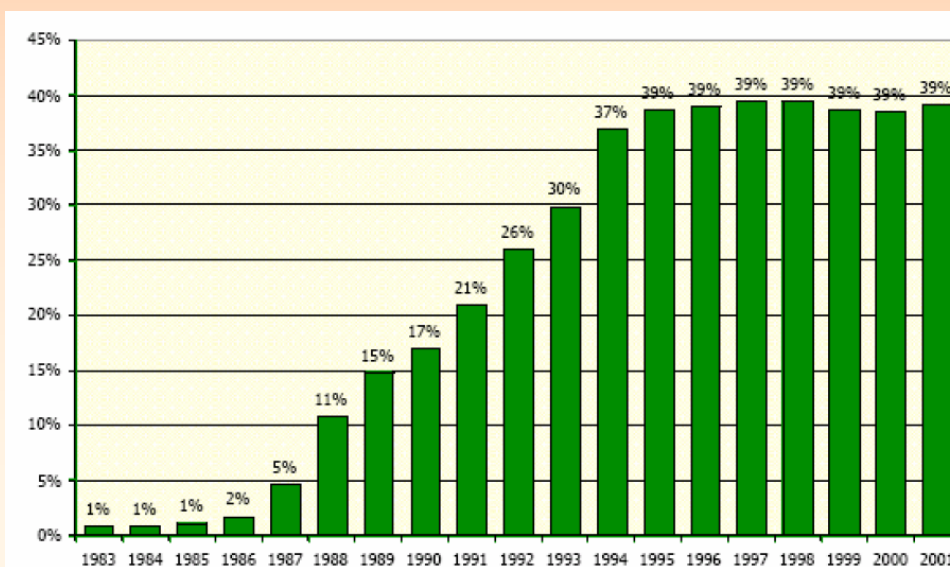
frazione	t/a	kg/abxa	% su totale
rifiuto indifferenziato	595.307	384,1	60,2%
RD/selettiva	392.877	253,5	39,8%
di cui:			
frazione organica/verde	90.423	58,3	9,2%
carta/cartone	123.725	79,8	12,5%
vetro	23.853	15,4	2,4%
plastica	8.656	5,6	0,9%
metalli	19.147	12,4	1,9%
legno	29.291	18,9	3,0%
inerti	88.999	57,4	9,0%
rifiuti pericolosi	3.287	2,1	0,3%
altri rifiuti differenziati	5.496	3,5	0,6%
totale RU prodotto	988.184	637,5	100,0%

Fonte: MA48 "Leistungsbericht 2002"

- Berlino
- Parigi
- Londra
- Vienna
- Zurigo
- Barcellona
- New York
- Seattle
- Tokio
- Camberra

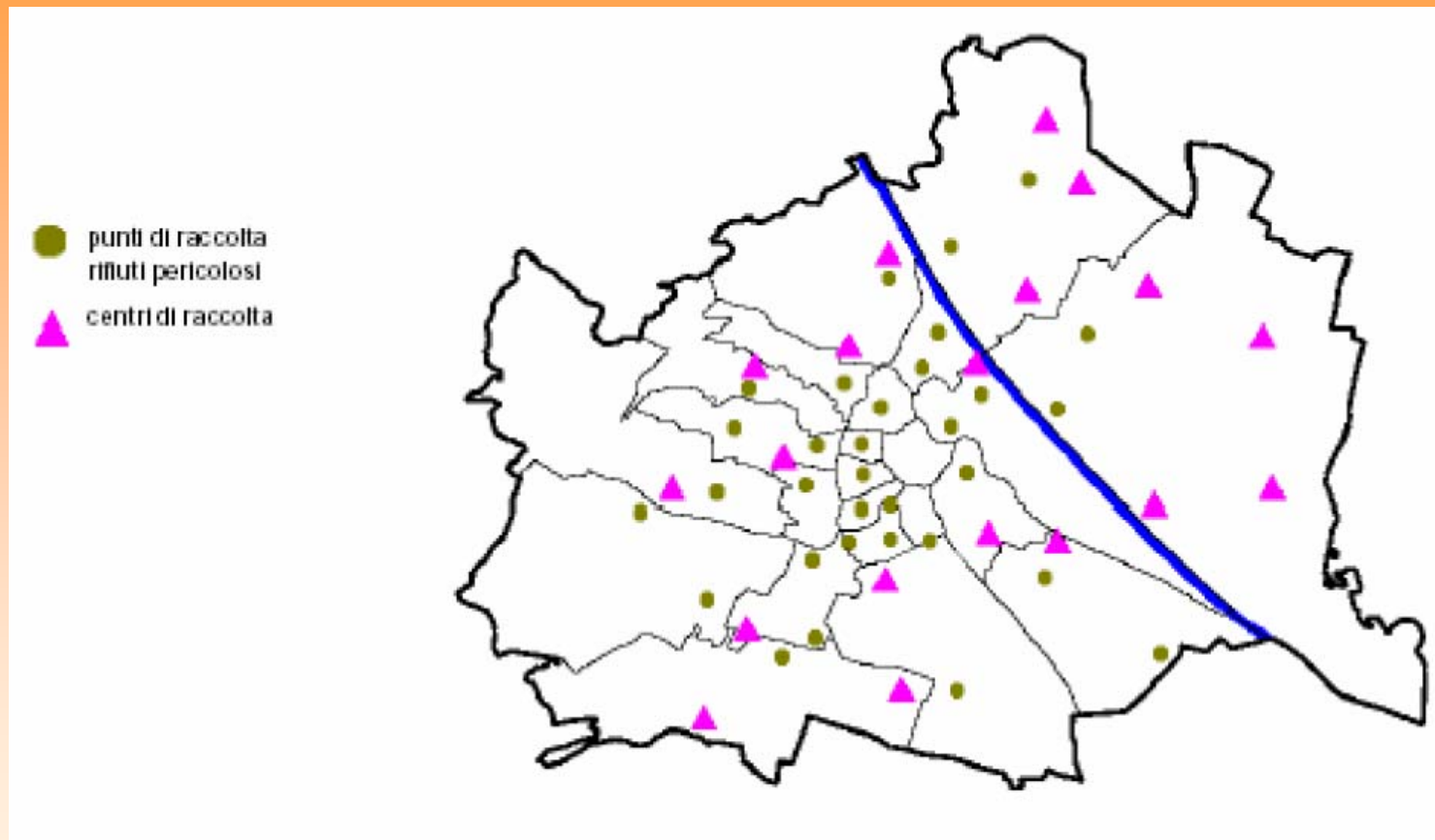
Organico	Porta a porta e prossimità 1/55 ab
Indifferenziato	domiciliare
Vetro / suddiviso	Stradale (1/200 ab)
Carta	domiciliare

Indifferenziato domestico - Nel 2002, la tariffa del servizio era di € 3,16 alla settimana (€ 164,3 all'anno) per un servizio con bidone da 120 litri



Fonte: MA48 Città di Vienna

La rete dei centri di raccolta e dei punti di raccolta dei rifiuti pericolosi



Berlino

Parigi

Londra

→ Vienna

Zurigo

Barcellona

New York

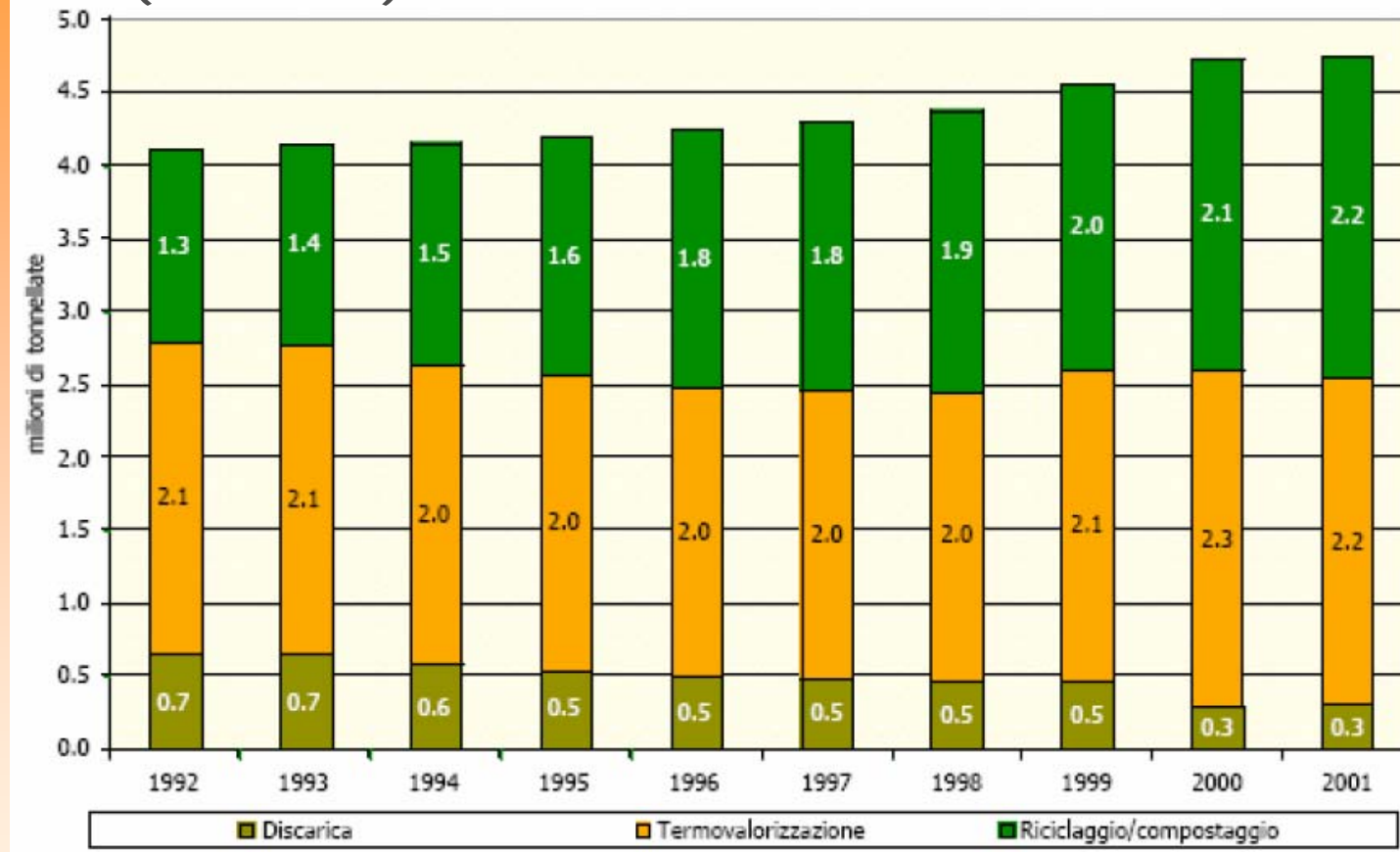
Seattle

Tokio

Camberra

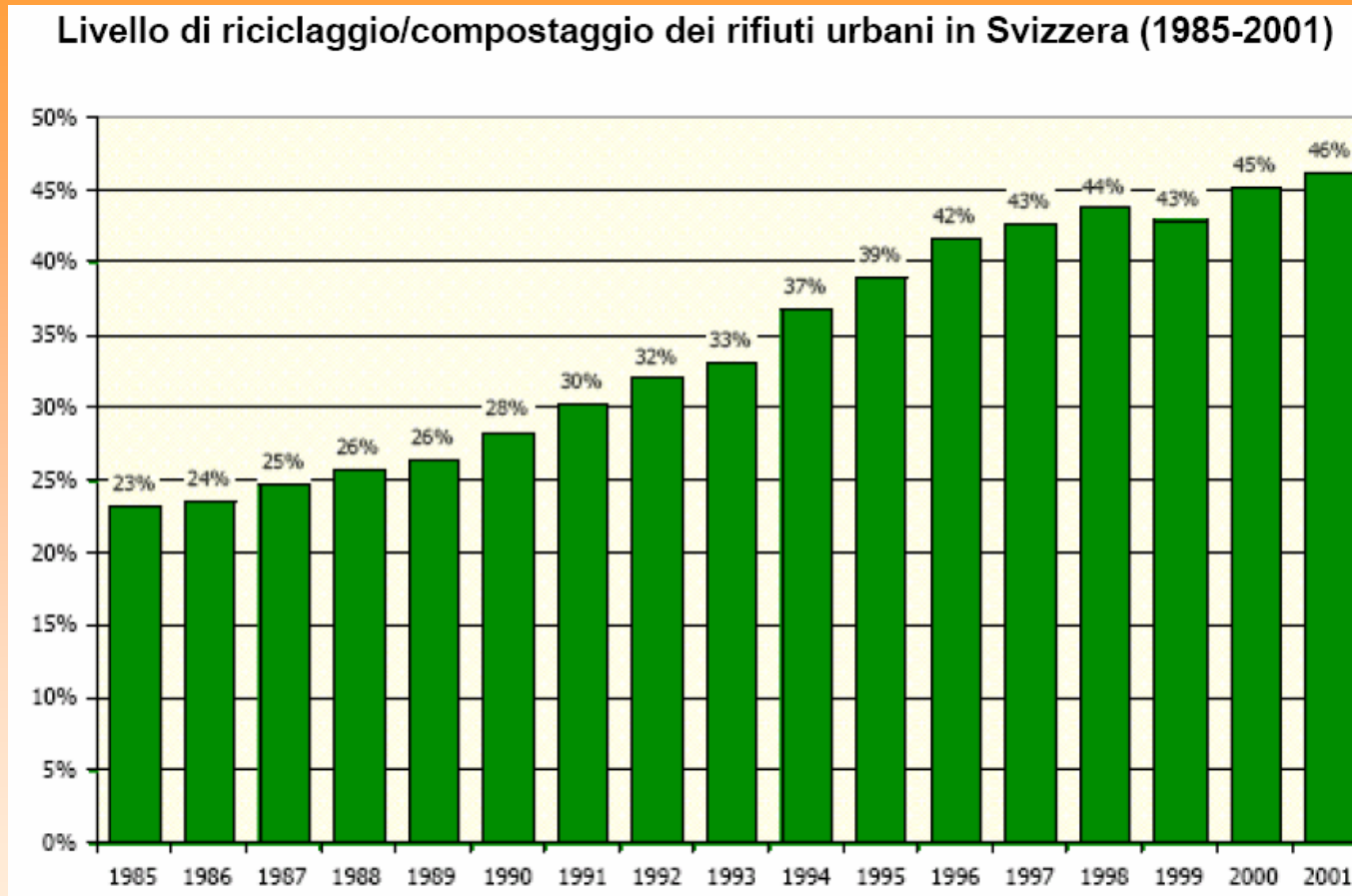
fonte MA48 Città di Vienna

Destino a recupero, trattamento o smaltimento dei rifiuti urbani in Svizzera (1992-2001)



Berlino
 Parigi
 Londra
 Vienna
 ➔ Zurigo
 Barcellona
 New York
 Seattle
 Tokio
 Camberra

Fonte: Resource Recovery Forum - "High diversion of municipal waste: is it achievable?" - 2004



Berlino

Parigi

Londra

Vienna

→ Zurigo

Barcellona

New York

Seattle

Tokio

Camberra

Fonte: BUWAL

Città di	Zurigo	Berlino
Abitanti totali	365.000	Parigi
% RD	32,6 %	Londra
Produzione RU + RD	kg abitante / anno	Vienna
caratteristiche edifici abitativi	Edifici monofamiliari 6 % Edifici plurifamiliari 94 %	→ Zurigo
Produzione procapite di rifiuti	427 kg/ab/annui	Barcellona
		New York
		Seattle
		Tokio
		Camberra

Caratteristiche degli Züri-Sacks per la raccolta del rifiuto indifferenziato a Zurigo

tipologia (litri)	% di impiego	costo/sacco (Franchi svizz.)	costo/sacco (€)
17	14%	1,07	0,69
35	77%	2,04	1,33
60	5%	3,45	2,24
110	4%	4,92	3,20



Gli Züri-Sacks

Fonte: Resource Recovery Forum - "High diversion of municipal waste: is it achievable?" - 2004

L'area metropolitana di Barcellona e i rifiuti prodotti (2000-2003)



Fonte: Entitat del Medi Ambient Area Metropolitana de Barcelona

Berlino

Parigi

Londra

Vienna

Zurigo

→ Barcellona

New York

Seattle

Tokio

Camberra

Berlino

Parigi

Londra

Vienna

Zurigo

→ Barcellona

New York

Seattle

Tokio

Camberra

La composizione merceologica media dei rifiuti urbani prodotti è così stimata:

- materia organica: 37,3%
- carta e cartone: 21,4%
- vetro: 6,6%
- imballaggi leggeri: 16,1%
- altro: 18,7%

Flussi di rifiuti intercettati dai servizi di raccolta nell'area metropolitana e nella città di Barcellona (2003)

frazione	Città di Barcellona			Area Metropol. di Barcellona		
	t/a	kg/abxa	%	t/a	kg/abxa	%
rifiuto indifferenziato	582.820	368	65,8%	1.084.197	355	67,3%
RD/selettiva	303.322	192	34,2%	527.286	173	32,7%
di cui:						
frazione organica	74.796	47	8,4%	115.594	38	7,2%
carta/cartone	32.279	20	3,6%	58.894	19	3,7%
vetro	20.099	13	2,3%	35.531	12	2,2%
imballaggi	11.335	7	1,3%	20.420	7	1,3%
rifiuti a riciclerie	13.944	9	1,6%	60.351	20	3,7%
ingombranti	28.222	18	3,2%	62.311	20	3,9%
rifiuti a digestione anaerobica	89.960	57	10,2%	137.304	45	8,5%
altre raccolte specifiche	32.687	21	3,7%	36.880	12	2,3%
totale RU prodotto	886.142	560	100,0%	1.611.483	527	100,0%

Fonte: Entitat del Medi Ambient Area Metropolitana di Barcelona

Berlino

Parigi

Londra

Vienna

Zurigo

→ Barcellona

New York

Seattle

Tokio

Camberra

**Dimensionamento dei servizi di raccolta nella città di Barcellona
(n. di contenitori, 1998-2002)**

	tipologia contenitori	1998	2002
raccolta utenze domestiche	cassonetti	21.049	16.371
	▪ da 1.100 litri	20.494	4.155
	▪ da 1.700 litri	0	4.856
	▪ da 3 200 litri (a carico laterale)	555	7.360
	bidoncini	0	575
raccolta commerciale	bidoncini	0	7.422
	▪ organico	0	2.654
	▪ rifiuto indifferenziato	0	3.673
	▪ carta	0	1.095
raccolta selettiva	totale	3.862	6.263
	vetro	1.338	2.135
	carta	1.269	2.071
	▪ campane	1.269	422
	▪ cassonetti a carico laterale	0	1.649
	imballaggi	1.255	2.057
	▪ campane	1.255	414
	▪ cassonetti a carico laterale	0	1.643
	mercati	254	319

Fonte: BCNeta! Municipio di Barcellona

Città di Barcellona - la raccolta congiunta della frazione organica e del rifiuto residuo

La frazione organica è conferita in sacchi di color arancione, mentre il residuo è conferito in sacchi convenzionali.

I sacchi della frazione organica sono specificamente realizzati, con una volumetria inferiore a quella dei sacchi convenzionali e una maggior resistenza, per sopportare il maggior peso specifico del rifiuto contenuto ed evitare perdite di liquami.

- *conferimento a cassonetti stradali:*
 - *cassonetti bicompartimentati:* il sacco arancione è collocato nel comparto del cassonetto individuato dal colore arancione riservato alla frazione organica, mentre il sacco convenzionale è collocato nel comparto del cassonetto individuato dal colore grigio riservato al rifiuto residuo;
 - *cassonetti non bicompartimentati, riportanti entrambe le etichette identificative:* nel cassonetto sono collocati entrambi i sacchi; successivamente, in un impianto di trattamento sarà effettuata la separazione ottica per colore dei diversi sacchi;
- *conferimento a sistemi penumatici:*
 - *sistemi a bocca unica:* in questa bocca sono immessi entrambi i sacchi; successivamente, in un impianto di trattamento sarà effettuata la separazione ottica per colore dei diversi sacchi;
 - *sistemi a bocca doppia:* il sacco arancione è immesso nella bocca identificata dalla parola "Organico", mentre il sacco convenzionale del residuo è immesso nella bocca identificata dalla parola "Residuo".

Berlino

Parigi

Londra

Vienna

Zurigo

→ Barcellona

New York

Seattle

Tokio

Camberra



Cassonetti bicompartimentati
per frazione organica e rifiuto residuo



Cassonetti non bicompartimentati
per frazione organica e rifiuto residuo



Berlino

Parigi

Londra

Vienna

Zurigo

→ Barcellona

New York

Seattle

Tokio

Camberra



punto verde



punto verde collaboratore



punto verde di quartiere



punto verde mobile



Vantaggi raccolta pneumatica

Eliminazione mezzi di raccolta e contenitori rifiuti

Velocità di conferimento e trasporto

Costo di esercizio (esclusa manutenzione e riparazioni)

Berlino

Parigi

Londra

Vienna

Zurigo

→ Barcellona

New York

Seattle

Tokio

Camberra

Svantaggi raccolta pneumatica

Costo infrastruttura

Usura delle tubazioni (soprattutto frazione vetro)

Intasamenti e blocchi tubature

Limitatezza delle frazioni conferibili (2 o 3)



Rebuig

Orgànica



Raccolta pneumatica - sistema a bocca unica



punto di riciclaggio



Raccolta pneumatica della frazione organica

Raccolta pneumatica - sistema a bocca doppia

Recupero e smaltimento di rifiuti urbani dell'area metropolitana di Barcellona

La sperimentazione della raccolta pneumatica

	% sul totale
riciclaggio (escluso compostaggio)	17%
compostaggio	7%
digestione anaerobica	9%
incenerimento	25%
discarica	42%
totale	100%

Fonte: Entitat del Medi Ambient Area Metropolitana di Barcelona

4 Condizioni di successo di un sistema di raccolta domiciliare

Condizioni principali per il successo del porta a porta 1/4

- Forte motivazione dell'Amministrazione Comunale
- Condivisione del progetto da parte dell'azienda di servizio

Condizioni principali per il successo del porta a porta 2/4

- Una progettazione del servizio che analizzi a fondo le tipologie abitative
- Una campagna di comunicazione che affronti in modo dettagliato le specifiche e peculiarità de territorio coinvolto.

Condizioni principali per il successo del porta a porta 3/4

Se non si trasforma tutto il comune al nuovo servizio:

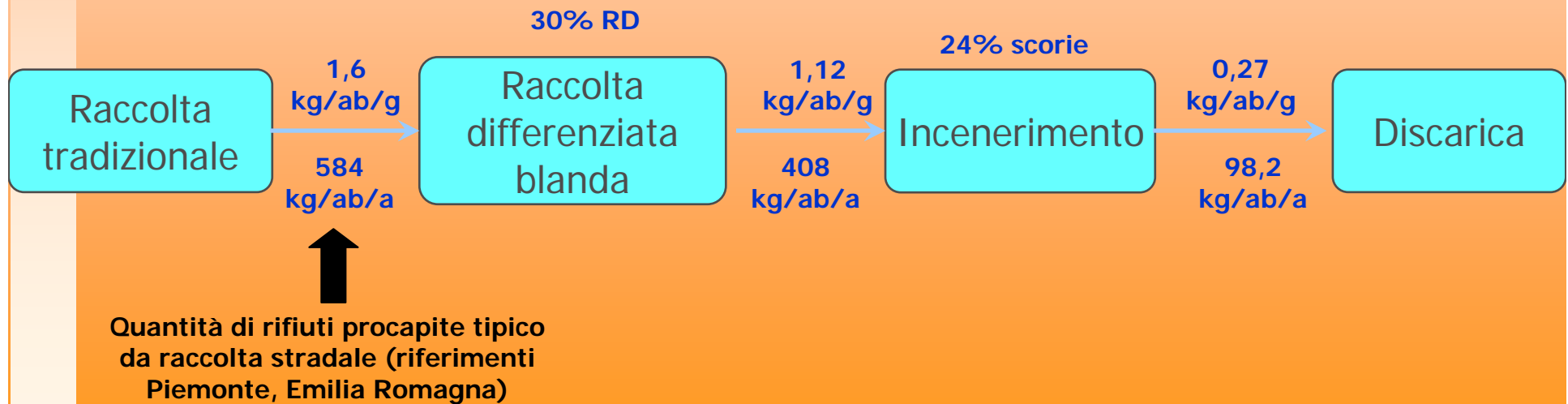
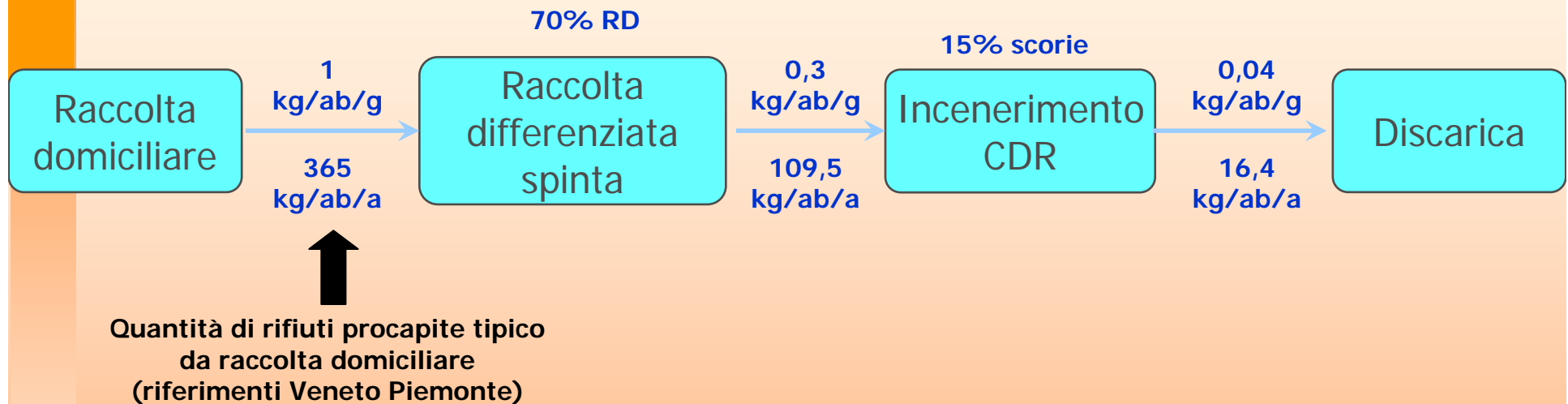
- I lotti devono essere almeno da 7.000, 12.000 abitanti, il minimo cioè per organizzare il servizio impiegando dei turni di lavoro completi.
- E' opportuno che si inizi la trasformazione del servizio da territori rappresentativi del territorio comunale e non da realtà eccessivamente complesse (ad esempio centro storico)
- Visto che gli utenti debbono cambiare abitudini non bisogna trasmettere loro la natura sperimentale del servizio, altrimenti saranno più riottosi. Anzi se possibile è opportuno comunicare la trasformazione del servizio su tutto il territorio
- E' necessario premiare il primo quartiere coinvolto con una incentivazione tariffaria, che premi i cittadini al raggiungimento dei risultati auspicati, tale incentivo può essere la contropartita alla esposizione dei contenitori a carico degli utenti.

Condizioni principali per il successo del porta a porta 4/4

Se non si trasforma tutto il comune al nuovo servizio:

- I lotti debbono essere delimitati da barriere naturali di immediata identificazione (fiumi ferrovie super-strade).
- Deve essere disponibile una isola ecologica in cui poter conferire i materiali anomali per qualità o quantità (anche una isola mobile)
- Deve essere modificato il regolamento comunale e predisposta una ordinanza

ALCUNE SIMULAZIONI



L'assimilazione estensiva

Vantaggi	Svantaggi
Assimilando rifiuti facilmente differenziabili si possono contabilizzare come RD	La produzione procapite così come la percentuale di RD assumono un valore sfalsato rispetto al reale
Obbliga le aziende ad aderire al servizio dei soggetti gestori, anche quando i servizi richiesti ai gestori non sono sufficienti	Non incita comportamenti virtuosi nelle aziende, né riduzione, né raccolta differenziata. Non vi è infatti incentivo economico al comportamento corretto
Aumento della base imponibile	L'aumento della base imponibile in alcuni casi non compensa gli aumenti di costo legati allo smaltimento dei rifiuti intercettati (non vi è controllo)
Permette di far rientrare nella gestione pubblica grandi quantità di rifiuti assimilabili (non pericolosi) che potrebbero essere smaltiti anche non correttamente	Nell'effettuarsi con grandi contenitori e senza forme di controllo rischia di vedersi ricettacolo da parte delle aziende di conferimenti di rifiuti impropri (es inerti) o pericolosi

Livelli di produzione totale dei RU relativi alle Aziende dello Studio FA

Media 615 kg/ab.anno

Impresa n°	Sistema	RU totale kg/ab.anno	Adozione di cont. da 2400-3200 lt
Caso 13	CS per residuo	725	SI
Caso 8	CS per residuo	723	SI
Caso 15	CS per residuo	718	SI
Caso 13	CS per residuo*	663	SI
Caso 8	CS per residuo	656	SI
Caso 2	CS per residuo*	630	SI
Caso 3	CS per residuo	608	SI
Caso 1	CS per residuo	551	SI
Caso 2	CS per residuo	544	SI, adozione parziale
Caso 2	CS per residuo*	542	SI
Caso 19	CS per residuo*	490	SI, adozione parziale
Caso 3	CS per residuo*	535	SI, adozione parziale
Caso 18	PP per residuo	539	NO
Caso 10	PP per residuo	526	NO
Caso 5	PP per residuo	524	NO
Caso 7	PP per residuo	521	NO
Caso 1	PP per residuo	496	NO
Caso 14	PP per residuo	471	NO
Caso 11	PP per residuo	456	NO
Caso 12	PP per residuo	449	NO
Caso 6	PP per residuo	443	NO
Caso 16	PP per residuo	402	NO
Caso 5	PP per residuo	352	NO

* con esclusione del centro storico

Media 470 kg/ab.anno



Fonti: Studio congiunto di Scuola Agraria del Parco di Monza, Studio Francia e FEDERAMBIENTE

Dati sintetici sui costi di gestione dei RU di diverse Città

Città	Azienda	Modalità di raccolta RU residuo	Ab.	Kg/ab.a RU tot	kg/ab.a di umido e verde	% R.D. *	Costo Racc/trasp £ Ab/anno
				491		43 %	87.429
Sondrio	Spa pubbl.	domiciliare	22.020	471	11/22	35%	108.000
Cinisello B.	Privati	domiciliare	75.000	499	77/10	46%	63.984
Busto Arsizio	Spa pubbl.	domiciliare	78.000	475	63/49	49%	80.092
Monza	privati	domiciliare	119.172	510	71/38	43%	84.096
Bergamo	Spa pubbl.	domiciliare	117.415	548	73/8	41%	100.975
Mantova	Spa pubbl.	Cass. CMPL	48.288	632	9/39	31%	116.267
Brescia	Spa pubbl.	Cass. CMPL	190.909	656	38	29%	95.228
Modena	Spa pubbl.	Cass. CMPL	176.022	555	11/48	23%	69.219
Reggio Emilia	Spa pubbl.	Cass. CMPL	141.482	718	11/57	33%	84.332
Firenze	Spa pubbl.	misto	376.682	682	5/27	26%	135.921
Parma	Spa pubbl.	misto	168.717	526	2/11	13%	71.508
				628		26 %	95.413

Fonti: Studio congiunto di Scuola Agraria del Parco di Monza, Studio Francia e FEDERAMBIENTE

* Il dato è stato calcolato includendo i materiali effettivamente destinati a riciclo, escludendo invece le stime dei materiali recuperati da terzi non delegati alla raccolta dei RU, poiché non verificabili, nonché i rottami di metalli vari proveniente da impianti di incenerimento, in quanto non raccolti in modo differenziato.

Grazie dell'attenzione.

Raphael Rossi – raph.rossi@tiscali.it

335 496625