

# Rifiuti Zero a Capannori entro il 2020

con il patrocinio della  
REGIONE  
TOSCANA



ASCIT



SETTIMANA EUROPEA  
PER LA RIDUZIONE  
DEI RIFIUTI

**Capannori, 26 - 27 aprile 2008**

Villa Bruguier - Camigliano (LU)

**Prospettive locali, nazionali e internazionali  
di una strategia che avvicina al futuro**

## I sistemi di tariffazione puntuale come tappa verso “rifiuti zero”

*Relatore: Raphael Rossi*

[r.rossi@esper.to.it](mailto:r.rossi@esper.to.it)

# Obiettivo Rifiuti Zero? È possibile?

Obiettivo Rifiuti Zero: Passi concreti ed esperienze:

## 1. Prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti

1.1 Iniziative locali

1.2 Politiche nazionali

## 2. Raccolta differenziata spinta (RD domiciliare integrata)

in Italia > 20 milioni di abitanti

RD 60% 90% piccoli comuni - 60% 75% nelle città

## 3. Passaggio da Tassa a Tariffa e incentivazione economica (sistemi di tariffa puntuale)

# Attuali tendenze in Italia e in Europa

- In Italia e in Europa si è assistito alla **crescita delle quantità di rifiuti prodotti e all'aumento della loro complessità**;
- E' stata data **priorità normativa alla prevenzione** ma **priorità di investimenti allo smaltimento**;
- Attuale inversione del trend di crescita (crisi economica);
- Gli **sforzi verso la prevenzione** non sono più episodici, ma cominciano ad esserci molte **esperienze di sistema**;
- Strategia che stabilisce una serie di attività prioritarie dove la riduzione dei rifiuti ha un ruolo di primo piano.



# Prevenzione e riduzione dei RU

## Il ruolo degli enti locali

Pianificazione di azioni per la prevenzione e la riduzione  
(Es. Trento, Liguria e Genova)

- 1 - Analisi flussi merceologici del rifiuto
- 2 - Ricognizione nazionale sulle “best practices”
- 3 - Definizione bozze di schede azione
- 4 - Concertazione schede azione
- 5 - Definizione priorità
- 6 - Approvazione del Piano
- 7 - Attivazione progressiva delle azioni

### 1.1 Riduzione - Politiche locali

# Nuova Direttiva Europea 98/2008

## Articolo 4

### Gerarchia dei rifiuti

1. La seguente gerarchia dei rifiuti si applica quale ordine di priorità della normativa e della politica in materia di prevenzione e gestione dei rifiuti:

- a) prevenzione;
- b) preparazione per il riutilizzo;
- c) riciclaggio;
- d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
- e) smaltimento.

## Articolo 9

### Prevenzione dei rifiuti

**La Commissione**, previa consultazione dei soggetti interessati, **presenta al Parlamento europeo e al Consiglio le seguenti relazioni** corredate, se del caso, da proposte concernenti le misure necessarie a sostegno delle attività di prevenzione e dell'attuazione dei programmi di prevenzione dei rifiuti di cui all'articolo 29 comprendenti :

- a) entro la fine del 2011, una **relazione intermedia sull'evoluzione della produzione dei rifiuti e l'ambito di applicazione della prevenzione dei rifiuti**;
- a bis) entro la fine del 2011, **la definizione di una politica di progettazione ecologica dei prodotti che riduca al contempo la produzione di rifiuti e la presenza di sostanze nocive in essi, favorendo tecnologie incentrate su prodotti sostenibili, riutilizzabili e riciclabili**;
- c) entro la fine del 2014 la definizione di **obiettivi in materia di prevenzione dei rifiuti e di dissociazione per il 2020**, basati sulle **migliori prassi disponibili**, incluso, se del caso, un riesame degli indicatori di cui all'articolo 29, paragrafo 4;
- d) entro la fine del 2011, la **formulazione di un piano d'azione per ulteriori misure di sostegno a livello europeo volte, in particolare, a modificare gli attuali modelli di consumo**.

## 1.2 Riduzione - Politiche nazionali

# Andamento della produzione di imballaggi in Europa

■ Italia

■ Francia

■ Danimarca

■ Austria

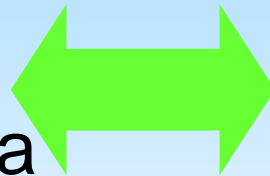
■ Gran Bretagna

■ Germania

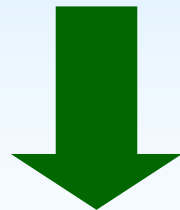
■ Olanda



Crescita



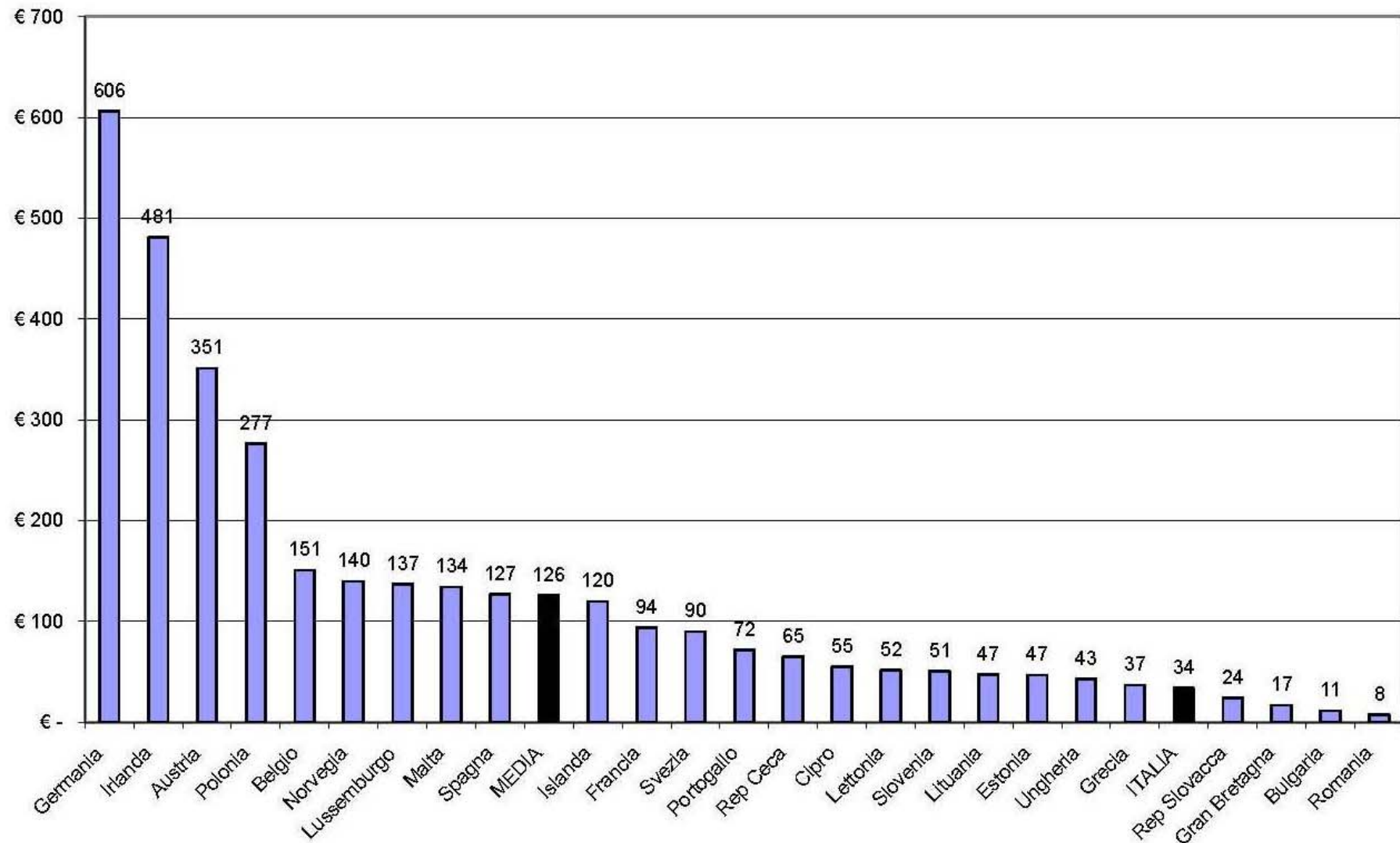
Stabilizzazione o lieve contrazione



Diminuzione da anni

## 1.2 Riduzione - Politiche nazionali

# Contributo ambientale sugli imballaggi confronto tra sistemi europei



Fonte: Paolo Acciari, "Il problema dei rifiuti: il ruolo delle imposte", Univ. Bocconi, Luglio 2008

## 1.2 Riduzione - Politiche nazionali

# CONTRIBUTO AMBIENTALE SUGLI IMBALLAGGI

## CONFRONTO TRA SISTEMI EUROPEI

FONTE: RAPPORTO CONAI

	ITALIA Conai €/tonn	AUSTRIA Ara €/tonn	BELGIO Fost €/tonn	FRANCIA Eco Emballage €/tonn	GERMANIA DSD €/tonn	SPAGNA Eco Emballaje €/tonn	SVEZIA Repa €/tonn	U.K. Valpak €/tonn
Acciaio <10litri >10litri	15,49	400 200	59,9	7	260	31	172	25-31
Alluminio	25,82	460	70	15,1	690	51	172	23-31
Carta/Cartone Imb. Primario Imb. Trasporto	15,49	180 80	32,6 Fibra >85%	74,1	180	34	40 17,2	26-31
Compositi	Mat. Prev.	750	Mat.prev .		970		Mat. prev.	
Legno	2,58	20			90	18		
Plastica <1.5 mq o 0.15 kg >1.5 mq o 0.15 kg PVC PET HDPE Imballaggi comm. e industriali	72,30	860 470   290	376 376	82,6	1360	118	172	86-147
Vetro a perdere a rendere	5,16	90	19,7	1,1	70	In volume	In volume	19-24
Cartoni per bevande			257		780	83		

## 1.2 Riduzione - Politiche nazionali

# Confronto entità del contributo ambientale per una bottiglia in plastica in Europa



Bottiglia PET da 1,5 litri

Finlandia	Norvegia	Danimarca	Germania	Austria	ITALIA
76 cent	11 cent (min.)	7 cent	5 cent	2,5 cent	0,3 cent

## 1.2 Riduzione - Politiche nazionali

# Riutilizzo di materiali e imballaggi

*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.

## 1.2 Riduzione - Politiche nazionali

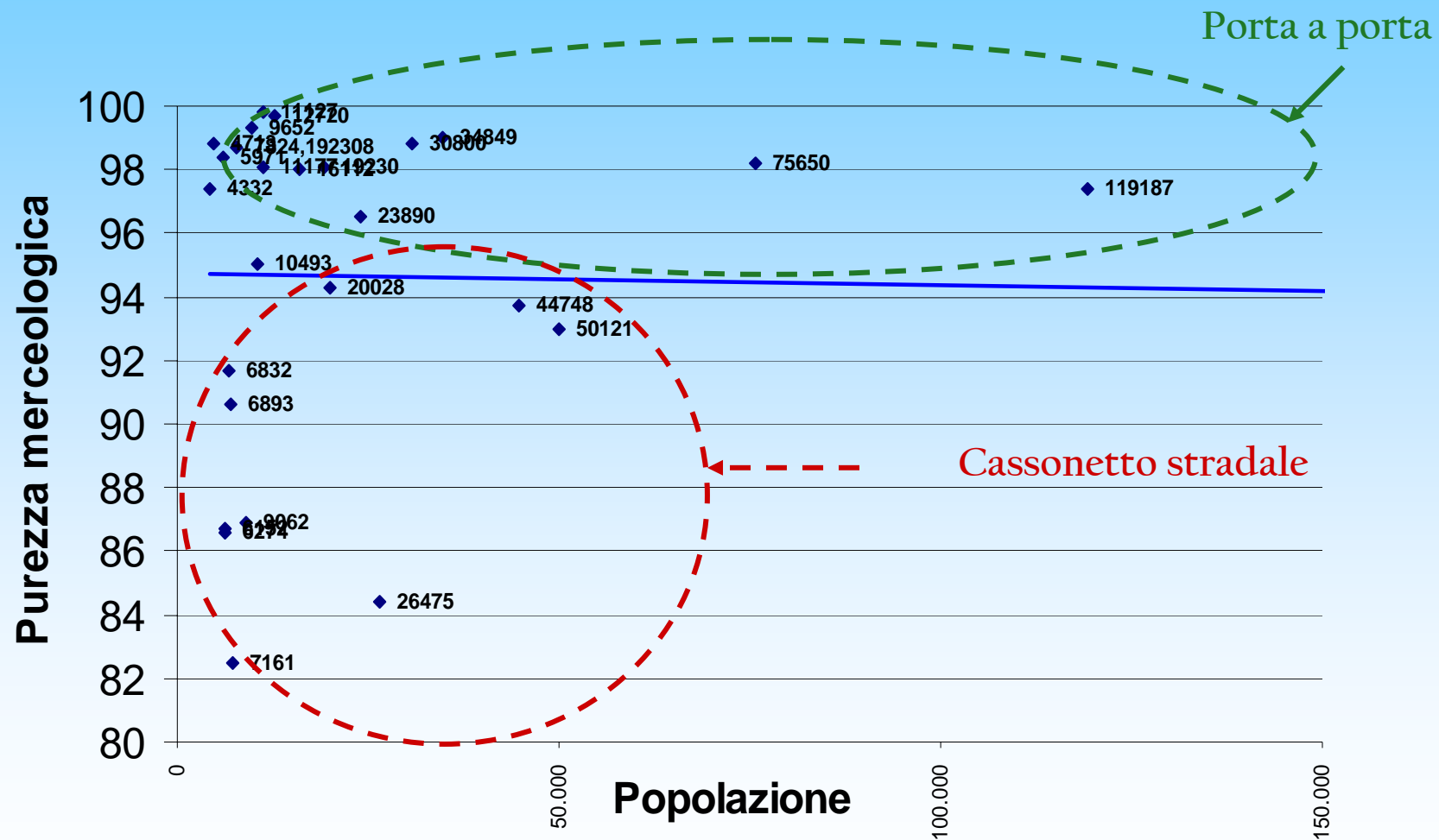
**2 - Raccolta differenziata spinta**  
**Raccolte domiciliari integrate (Porta a Porta)**

## Caratteristiche della raccolta porta a porta

- Maggiore raccolta differenziata e **minore smaltimento di rifiuti**
- Migliore qualità delle frazioni raccolte (minore presenza di scarti non riciclabili) e quindi **miglior tasso di recupero**
- **Contenimento** degli inevitabili  **aumenti di costo di smaltimento**
- Migliore **decoro urbano** (rimozione cassonetti stradali)
- Maggiore **disponibilità di parcheggi**
- **Strade più pulite**
- **Responsabilizzazione del cittadino** anche tramite elementi di premialità o sanzionatori
- Maggiore **contatto tra operatori e utenza**
- **Maggiore comodità** per chi già prima faceva la raccolta differenziata

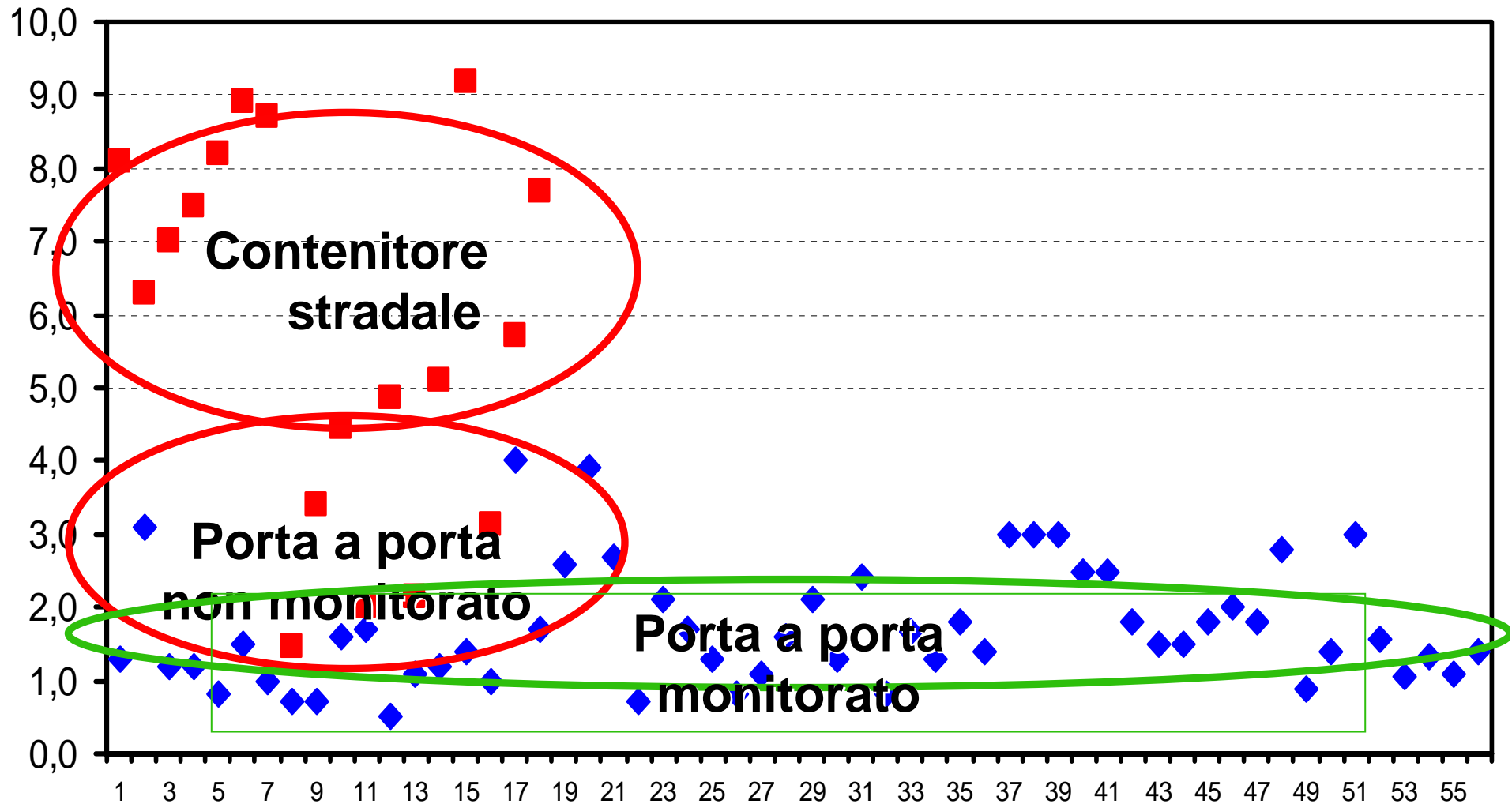
Per la migliore qualità delle frazioni differenziate raccolte

## Regressione purezza/dimensione demografica



Fonte: Osservatorio rifiuti Provincia di Milano

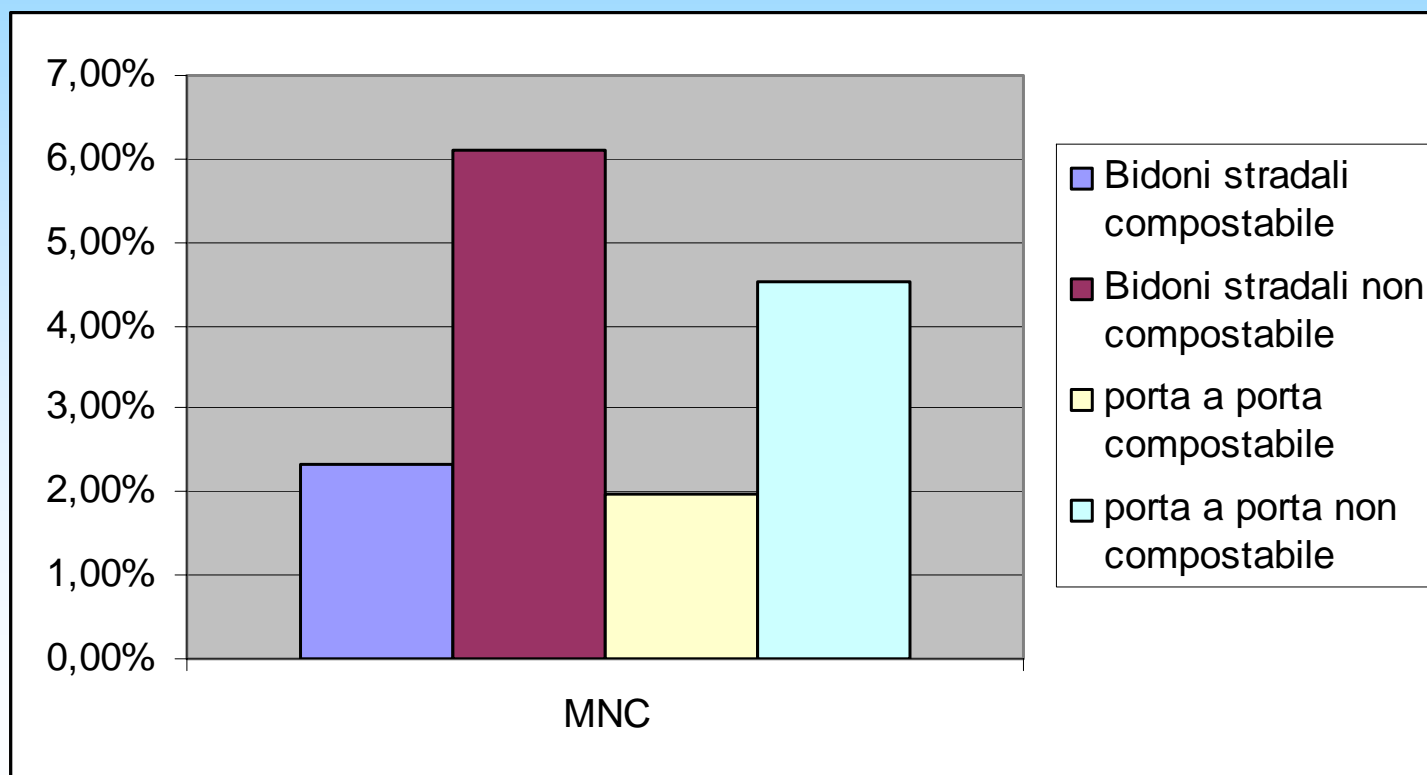
**Per la migliore qualità delle frazioni differenziate raccolte**  
 Scarti % caratteristici della frazione organica



Fonte: Etra – Consorzio PD1

# FATTORI CHE INFLUISCONO SULLA QUALITA' DELLA RACCOLTA

## RACCOLTA ORGANICO - TIPOLOGIA DI SACCO



Fonte Massimo Centemero CIC - Consorzio Italiano Compostatori

# il nuovo schema di modifica del 152/2006 per il recepimento della direttiva 98/2008.

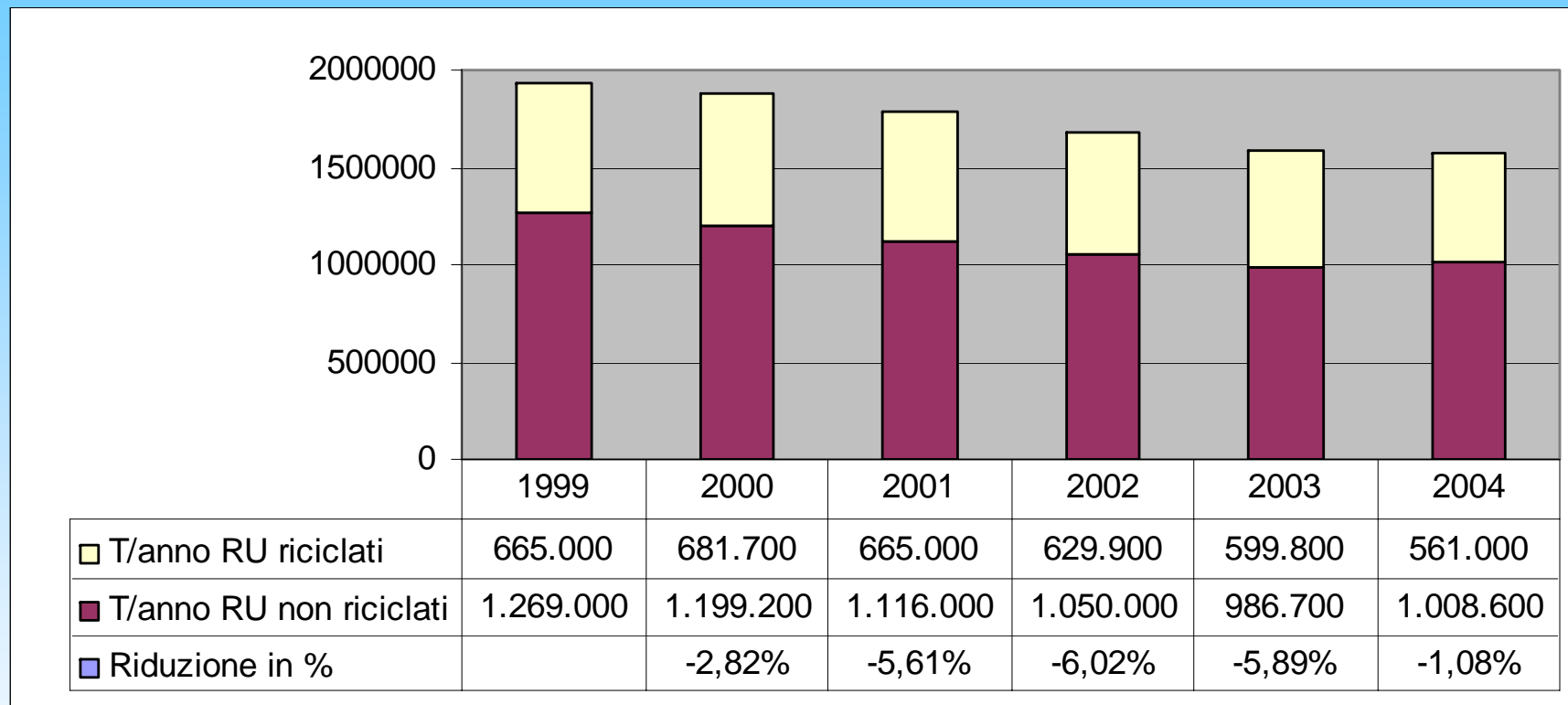
L'art. 182 ter si stabilisce che:

- 1. La raccolta separata dei rifiuti **organici** deve essere effettuata con **contenitori a svuotamento riutilizzabili o con sacchetti compostabili** certificati a norma UNI EN 13432-2002.
  
- 2. Ai fini di quanto previsto dal comma 1, le Regioni e le Province autonome, i Comuni e gli ATO, ciascuno per le proprie competenze e nell'ambito delle risorse disponibili allo scopo a legislazione vigente, **adottano** entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore della parte quarta del presente decreto  **misure volte a incoraggiare:**
  - a) la **raccolta** separata dei rifiuti **organici**;
  - b) il **trattamento dei rifiuti organici** in modo da realizzare un livello elevato di protezione ambientale;
  - c) l'utilizzo di **materiali sicuri per l'ambiente ottenuti dai rifiuti organici**, ciò al fine di proteggere la salute umana e l'ambiente

### **3 - La strategia più efficace di prevenzione e riduzione RU**

#### **L'attivazione della tariffa puntuale**

### Effetti della tariffazione puntuale a Berlino (RD 44 % nel 2006)



### Chilogrammi procapite annui di rifiuto indifferenziato prodotto a Berlino

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

**3 Passaggio taxa a tariffa – tariffa puntuale**

Berlino



Grandi capitali internazionali



La raccolta domiciliare a Berlino



**3 Passaggio tassa a tariffa – tariffa puntuale**

# Berlino



## 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

## 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



**3 Passaggio taxa a tariffa – tariffa puntuale**

# Berlino

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.



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

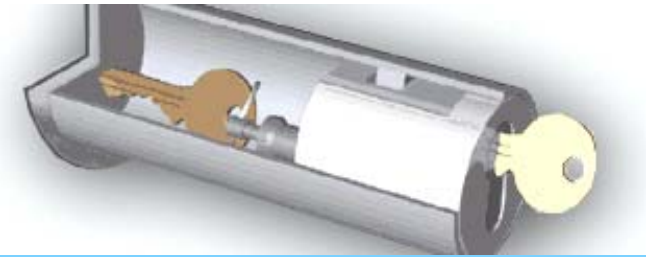
**3 Passaggio taxa a tariffa – tariffa puntuale**

# Berlino

## Soluzioni pratiche interessanti

Per risolvere il problema della logistica delle chiavi, l'azienda ha 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.



**3 Passaggio tassa a tariffa – tariffa puntuale**

# Considerazioni sulle tariffazioni puntuali in Europa

## Opportunità:

- **Riduzione dei RU** (consumi più attenti, compostaggio, riuso)
- **Aumento della RD**
- **Uso razionale del servizio** (esporre il contenitore solo se pieno oppure il conferimento al centro di conferimento)

## Controindicazioni:

- **Complessità operativa per l'operatore**
- **Rischio di smaltimenti abusivi** (sversamenti abusivi, incenerimento domestico, compattazione non autorizzata)

## Cosa si misura generalmente:

- il **peso** o più sovente il **volume** delle frazioni residue
- l'**indifferenziato**, in centroeuropa anchel'**organico**

## Sistemi di tariffazione puntuale:

- **Sacco a pagamento (problematico)**
- **Etichette comprovanti l'avvenuto pagamento (problematico)**
- **Pesatura dei contenitori a svuotamento automatico (controverso)**
- **Il volume dei contenitori e/o calendario di svuotamento**
- **Premialità per il conferimento delle RD (premierità presso riciclarie)**

## Canoni di pagamento gestione RU puntuali in Europa

Paese	Frequenza	Criteri di misura
<b>Germania</b>	Molto diffuso	Volume
<b>Austria</b>	Molto diffuso	Volume, Sacchi prepagati
<b>Belgio</b>	Molto diffuso (modo di finanziamento maggioritario in due delle tre regioni: Fiandre e Wallonia)	Sacco prepagato, pesata, Volume
<b>Danimarca</b>	Poco diffuso (7% dei comuni nel 2002)	
<b>Finlandia</b>	Elevato	Pesata e frequenza delle raccolte
<b>Francia</b>	Poco diffuso	Pesata e frequenza di raccolta
<b>Italia</b>	Poco diffuso	
<b>Paesi bassi</b>	Poco diffuso	
<b>Svezia</b>	Diffuso (già dagli anni '60 diffusione della tariffa puntuale)	Volume, frequenza della raccolta, pesatura.
<b>Svizzera</b>	Molto diffuso (60% dei comuni rappresentanti 67% della popolazione nel 2000)	Sacco prepagato

Elaborazione su dati ADEME Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie

# Strategie e azioni: Germania

## I modelli di tariffazione puntuale in uso per la raccolta dei rifiuti residuali in Germania

	Descrizione	Distribuzione (%)
Sistemi di tariffazione puntuale <b>26%</b>	Tassa di base + Tariffa a svuotamento (con sistema di identificazione)	15
	Tassa di base + costo del marchio annuale	7
	Tassa di base + costo bandella per singolo svuotamento	2
	Tariffa unica a svuotamento	2
Sistemi di tariffazione tradizionali <b>69%</b>	Tariffa unica a prelievo predeterminato	40
	Tassa di base e tariffa a prelievo predeterminato	22
	Tassa unica fissa	7
Sistemi combinati	Altri di tariffazione combinati	5

Fonte: INTECUS: Chancen and Risiken von Ident-Systemen bei der Abfallsammlung, 2004.

# Strategie e azioni: Germania

## Esempi di tariffazione puntuale a Berlino e Monaco

### Tariffe standard per raccolta RU residuo

Frequenza della raccolta settimanale		
VOLUME DEI CONTENITORI	Costo in € a MONACO	Costo in € a BERLINO
120 Litri	301,43	240
240 Litri	602,86	354,4
770 Litri	1933,87	727,6
1100 Litri	2763,10	829,4
Frequenza della raccolta bisettimanale		
VOLUME DEI CONTENITORI	MONACO	BERLINO
120 Litri	150,71	120
240 Litri	301,43	177,2
770 Litri	966,94	363,8
1100 Litri	1381,55	414,7



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

# Strategie e azioni: Germania

## Costi e colori delle diverse tipologie di bandelle utilizzate a Brackenheim e Weinsberg



Tipologia contenitore	Marchio annuale per svuot. ogni due sett.		Bandella per singolo svuot.	
	Tariffa	Colore	Tariffa	Colore
40 litri rifiuti residui	€ 20,00	blu	€ 1,00	Rosa
60 litri rifiuti residui	€ 30,00	blu	€ 1,50	blu
80 litri rifiuti residui	€ 40,00	blu	€ 2,00	viola
Bidone 120 litri rifiuti residui	€ 60,00	blu	€ 3,00	giallo
240 litri rifiuti residui	€ 120,00	blu	€ 6,00	verde
60 litri organico	€ 18,00	rosso	--	--
80 litri organico	€ 24,00	rosso	--	--
litri organico	€ 36,00	rosso	--	--
litri organico	€ 72,00	rosso	--	--
Sacchetto da 50 litri per residuo	--	--	--	--
per i rifiuti di giardino	--	--	--	--

Fonte: Comuni di Brackenheim e Weinsberg [www.brackenheim.eu](http://www.brackenheim.eu), e [www.weinsberg.de](http://www.weinsberg.de)

# Strategie e azioni: Irlanda

## Dublino

Abitanti 1.223.000 RD 47 %

Un recente studio di **REPAK** (il Consorzio irlandese per il riciclo degli imballaggi, analogo al nostro CONAI) ha **rivelato che il sistema di tariffazione volumetrica fa risparmiare le famiglie e le fa riciclare di più**. Lo studio di Repak rivela che, nonostante il **governo irlandese abbia stabilito che a partire dal 2005 sia obbligatorio il passaggio al sistema di tariffazione volumetrico**, per ora solo il 28% della popolazione irlandese è stata coinvolta da tali nuovi sistemi di tariffazione.



Sacchetto standard da 80 litri	Ogni sett. 2006	Ogni due sett. 2006	Ogni tre sett. 2006
1 sacchetto	€137.80	€68.90	€45.93
2 sacchetti	€275.60	€137.80	€91.86



Tipologia bidone	Tariffa di noleggio	Tariffa a svuotamento
Standard (240 litri)	€84.00 per anno	€5.25
Piccolo (140 litri)	€68.25 per anno	€3.15

Tipologia bidone	svuot. settimanale	ogni due settimane	ogni tre settimane
Standard (240 litri)	€357.00	€220.00	€173.00
Piccolo (140 litri)	€232.00	€150.00	€122.00



# Strategie e azioni: Irlanda

## EFFETTI DELLA TARIFFAZIONE VOLUMETRICA IN IRLANDA

Un recente studio di Repak (il Consorzio irlandese per il riciclo degli imballaggi, analogo al nostro CONAI) ha rivelato che il sistema di tariffazione volumetrica fa risparmiare le famiglie e le fa riciclare di più. Lo studio di Repak rivela che, nonostante il governo irlandese abbia stabilito che a partire dal 2005 sia obbligatorio il passaggio al sistema di tariffazione volumetrico, per ora solo il 28% della popolazione irlandese è stata coinvolta da tali nuovi sistemi di tariffazione.

Domanda	Famiglie con tariff. volumetrica	Famiglie senza tariffazione.
Partecipa al servizio di RD	84 %	61 %
Si impegna a ridurre la produzione di rifiuti	62 %	47 %
Acquista prodotti con minore imballaggio	38 %	33 %
Visita i centri di riciclaggio	56 %	34 %
Effettua il compostaggio domestico	26 %	18 %

Fonte: Istituto IMS su un campione di 1.000 famiglie rappresentativo dell'intera nazione

## Il caso della Francia

### Grenelle de l'environnement

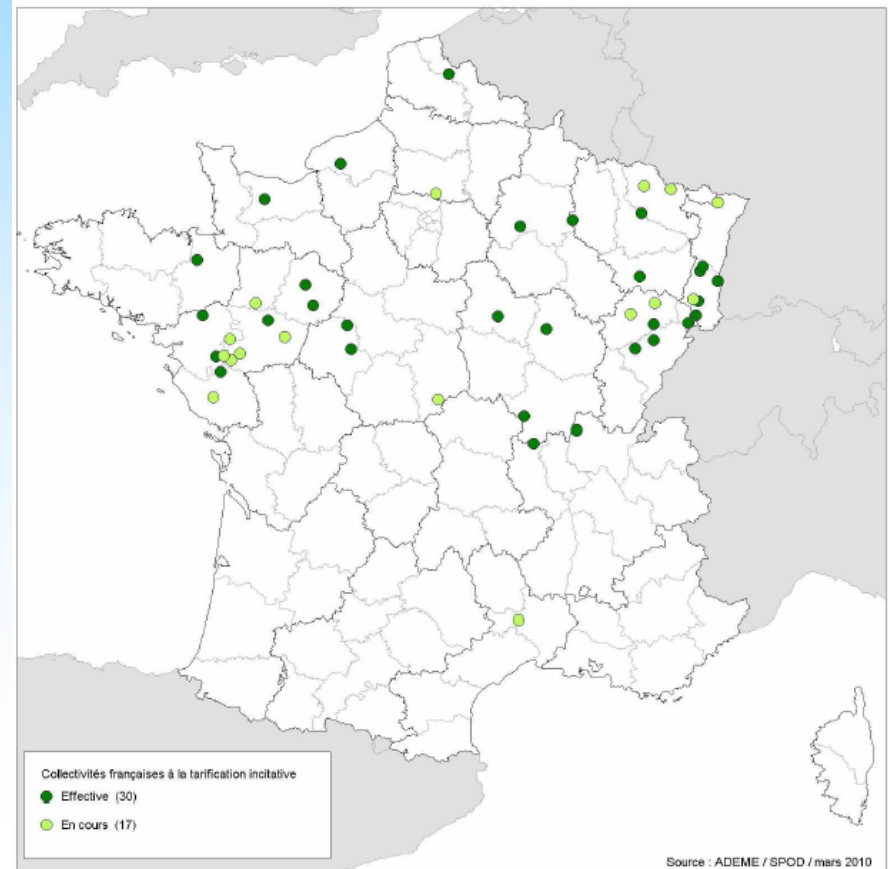
La legge prevede che « *La redevance d'enlèvement des ordures ménagères et la taxe d'enlèvement des ordures ménagères devront intégrer, dans un délai de cinq ans, une part variable incitative devant prendre en compte la nature et le poids et/ou le volume et/ou le nombre d'enlèvements des déchets* ».

« *Il canone per la rimozione dei rifiuti urbani e la tassa di rimozione dei rifiuti urbani dovranno integrare, entro cinque anni, una parte variabile incitativa che prenda in conto la natura e/o il peso e/o il volume e/o il numero di ritiri dei rifiuti*».

Attivazione entro il 2014.

### Sperimentazioni nel 2010

Collectivités françaises à la tarification incitative



# Strategie e azioni: Svizzera

## Zurigo

<b>Abitanti totali</b>	<b>365.000</b>
<b>% RD</b>	<b>32,6 %</b>
<b>Produzione RU + RD</b>	<b>kg abitante / anno</b>
<b>caratteristiche edifici abitativi</b>	<b>Edifici monofamiliari 6 %</b> <b>Edifici plurifamiliari 94 %</b>

**Prod. procapite di RU** **427 kg/ab/annui**

**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



**ESPER**  
ENTE DI STUDIO PER LA PIANIFICAZIONE  
ECOSOSTENIBILE DEI RIFIUTI

# Strategie e azioni: Australia

**Sistema di raccolta ed identificazione automatica dei bidoni in Australia  
(Ryde e Randwick, 168.000 bidoni)**



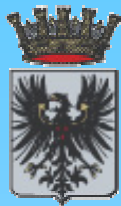
# Tariffa puntuale: Consorzio dei Comuni dei Navigli

Consorzio dei Navigli 1997 fino al 2006  
raccolta a sacchi con cartoncini identificativi



Consorzio dei Navigli dal 2007  
adozione raccolta con bidoni e trasponder

Servizio	<ul style="list-style-type: none"><li>- Monitoraggio servizio costante;</li><li>- Ottimizzazione dei tempi di raccolta dovuti alla riduzione della frequenza di conferimento;</li><li>- Migliore efficacia nell'intercettazione degli identificativi.;</li><li>- Ergonomicamente più vantaggioso per il personale addetto alla raccolta</li></ul>
Impatto sugli utenti	<ul style="list-style-type: none"><li>- Trascurabile impegno richiesto all'utente nell'approvvigionamento dei materiali per la R.D.;</li><li>- Maggiore garanzia in merito alla privacy;</li><li>- Igienicamente il bidone ripara meglio dai danni causati sia dai rifiuti contenuti nel suo interno che all'esterno</li></ul>
Costi di gestione	<ul style="list-style-type: none"><li>- Minore costo del servizio rispetto al metodo a cartellini con codice a barre con identificativi a perdere;</li><li>- Eliminazione costi legati ai processi di acquisto sacchi e stampa/consegna/lavaggio/lettura dei cartellini a barcode.</li></ul>



# La raccolta porta a porta a Trento

COMUNE DI TRENTO

*Entro 2009 in Trentino vi è l'obbligo di passaggio dalla tariffazione parametrica alla tariffazione puntuale del servizio.*










*Il comune di Trento e la Trentino Servizi con la consulenza di Esper hanno predisposto la riorganizzazione dei servizi di raccolta per permettere tale trasformazione. I risultati dei primi quartieri sono ottimi.*

**Gardolo e Meano RD: 68% - Media cittadina RD: 48%**

*Tariffa puntuale: si paga per quanti rifiuti si produce.*



Transponder

 mastello per utenze singole	 mastello per utenze singole	 mastello per utenze singole	 mastello per utenze singole	
 bidone condominiale e solo coperchio verde scuro	 bidone condominiale con fusto grigio e solo coperchio verde chiaro	 sacco semitrasparente per condomini e utenze singole	 bidone condominiale con fusto grigio e solo coperchio giallo	
 bidone condominiale con fusto grigio e solo coperchio marrone				
Residuo	Vetro	Imb.legg.	Carta	Umido



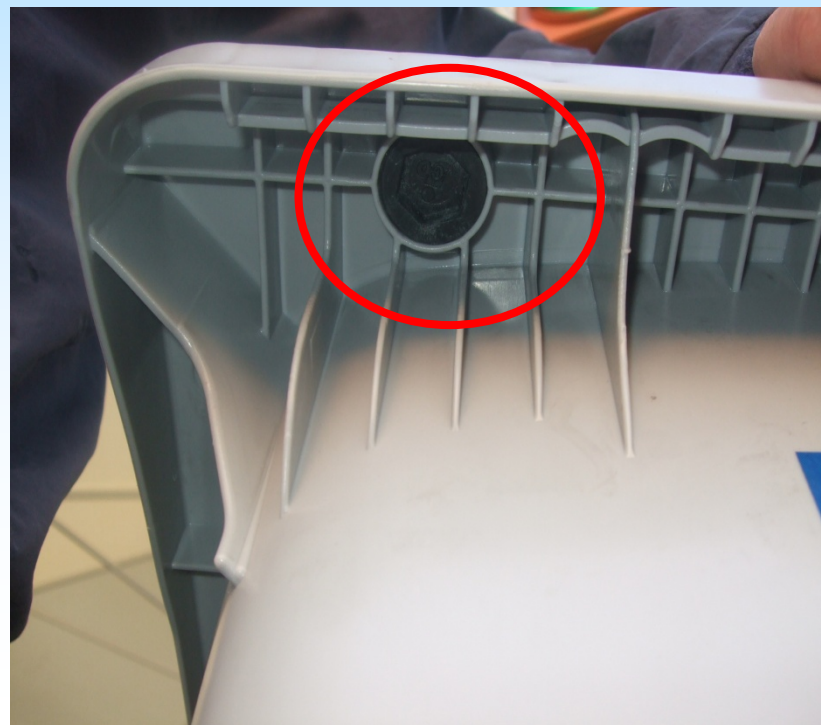
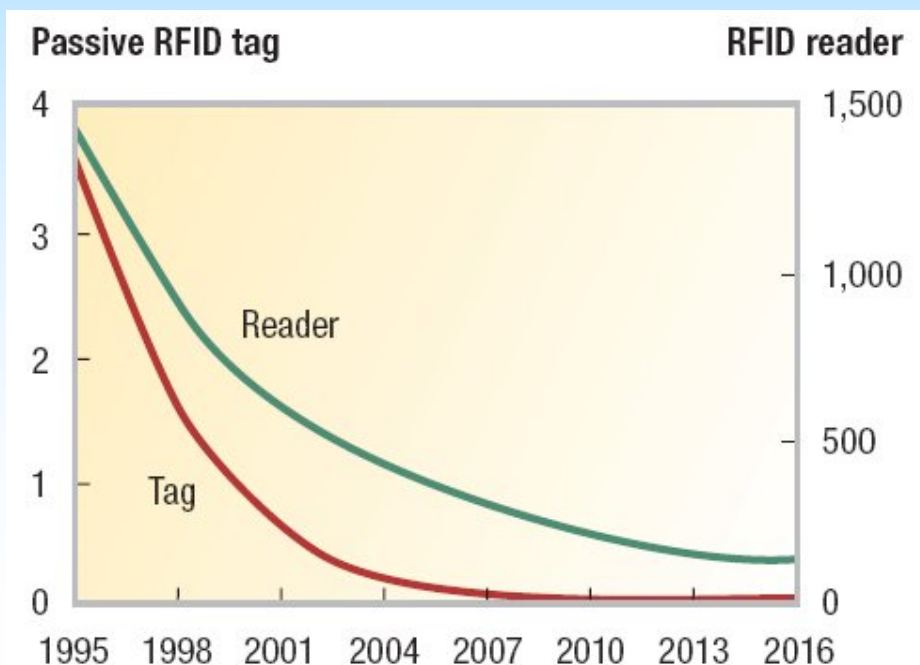
cestino areato da sotto-lavello per tutte le utenze

# Strumenti per misurare la quantità di RU prodotta da ogni singola utenza condominiale

Ogni contenitore è dotato di un codice identificativo che consente l'attribuzione univoca ad un'utenza (tutte le famiglie residenti in un dato n. civico) o non domestica

Su tutti i contenitori del rifiuto non recuperabile è applicato un **transponder elettromagnetico passivo**. Ciò permette la misurazione in automatico, attraverso apposita strumentazione montata sui mezzi di raccolta, del numero di svuotamenti

**Andamento del costo medio dei trasponder passivi e dei dispositivi di lettura in dollari**



# Tariffa a commisurazione puntuale

## Consorzio Priula e Consorzio Chierese

### Utenze domestiche

QUOTA FISSA uguale per tutte le famiglie

QUOTA VARIABILE determinata in base al numero di svuotamenti del contenitore del secco non riciclabile, conteggiati attraverso un transponder installato nei contenitori



### Utenze non domestiche

QUOTA FISSA commisurata al volume del contenitore;

QUOTA VARIABILE;

SECCO NON RICICLABILE determinata in base al numero di svuotamenti del contenitore del secco non riciclabile, conteggiati attraverso un transponder installato nei contenitori;

FRAZIONI RICICLABILI determinata in base al volume dei contenitori per le frazioni riciclabili.



## 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

Elettromagnetico passivo installato su ogni contenitore secco indifferenziato individua univocamente il contenitore tramite un segnale univoco - standard.

Il segnale è captato dal mezzo di servizio e registrato sia su memory card sia su PC di bordo.

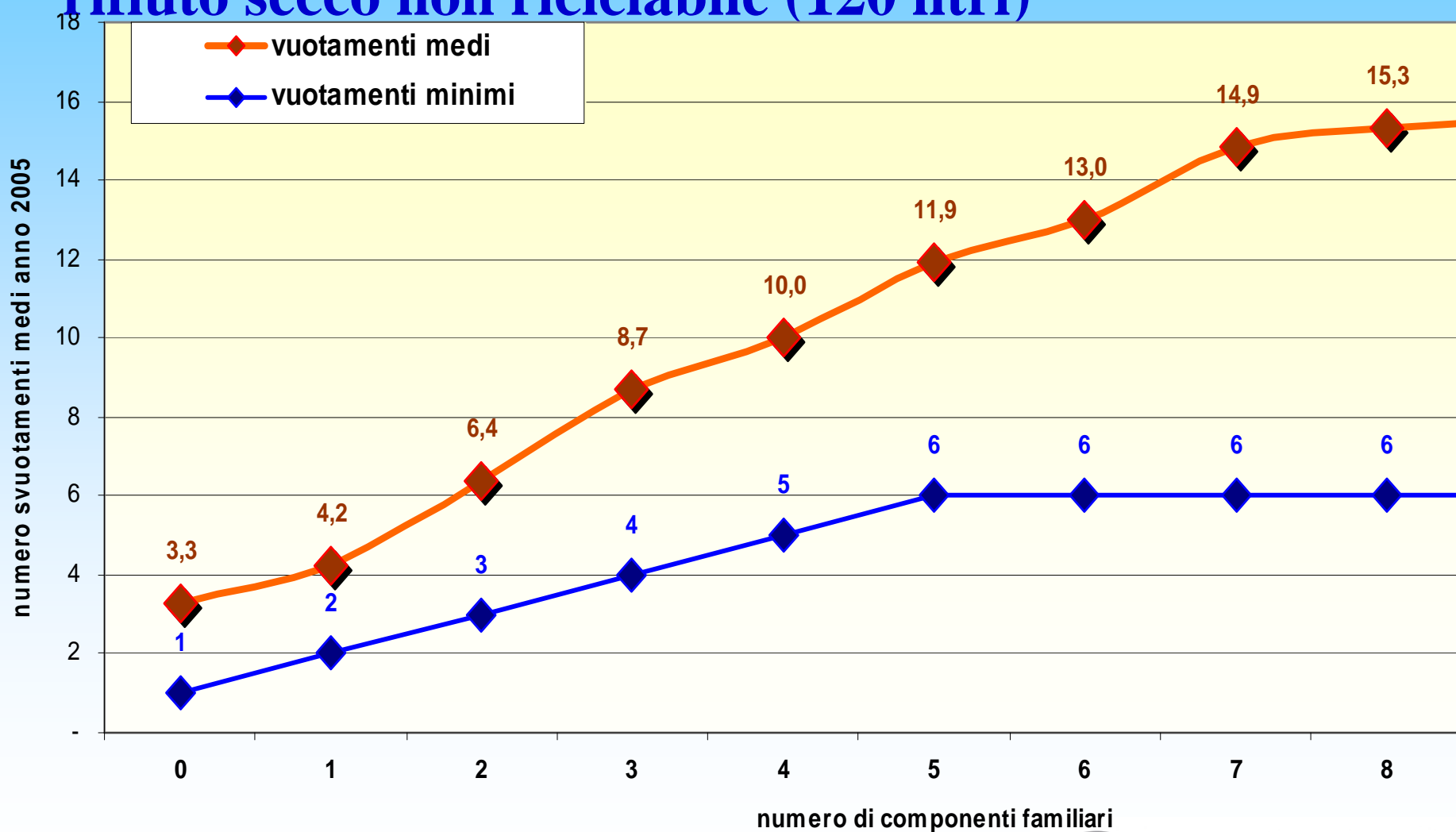
Oltre ai dati dell'utente, il sistema registra anche la data e l'ora di conferimento.



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

# Tariffa puntuale: Consorzio Priula

## Svuotamenti medi e minimi dei contenitori del rifiuto secco non riciclabile (120 litri)



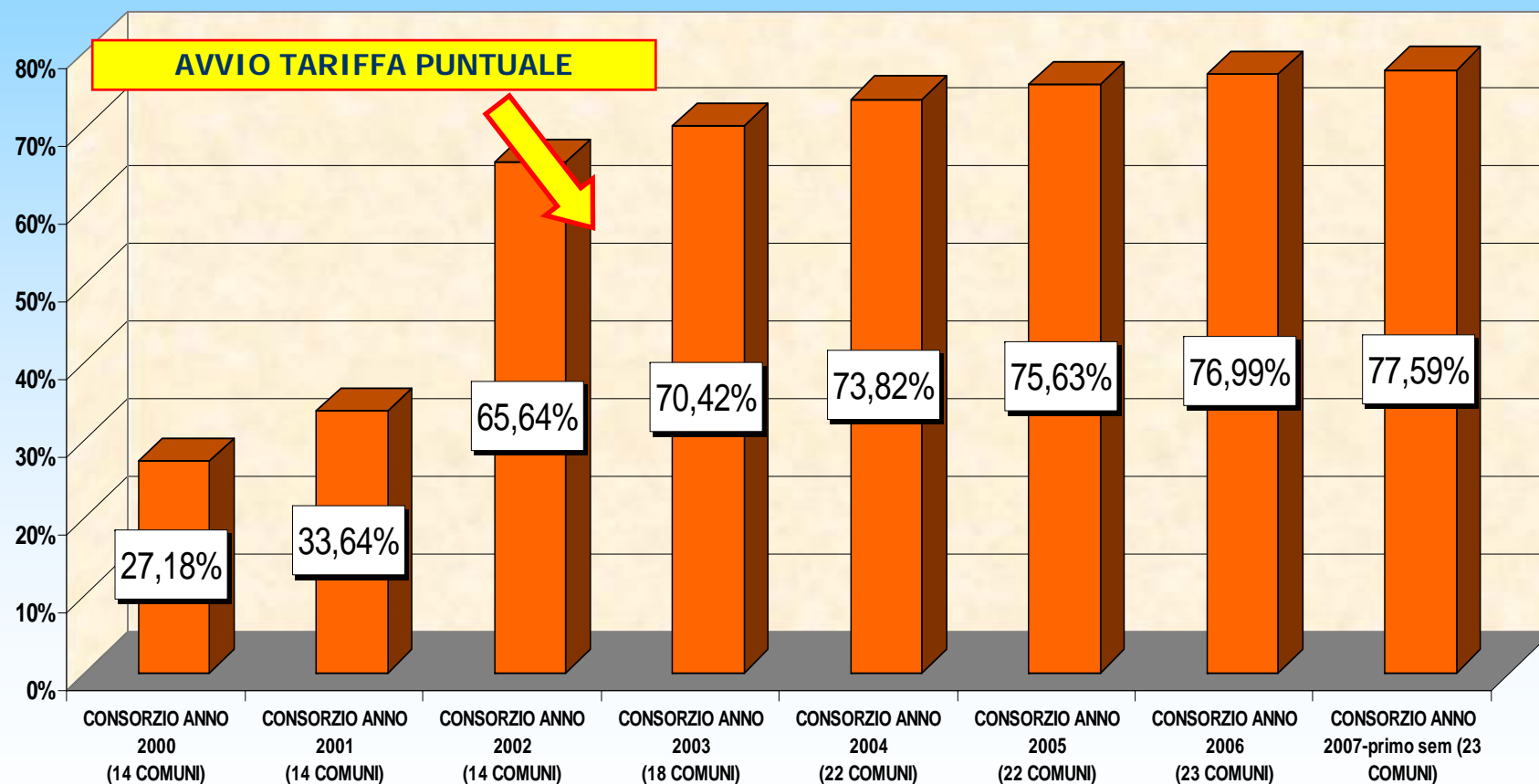
Fonte: Consorzio Priula. Campione di 46.390 famiglie per 1'anno di osservazione (2003)



**ESPER**  
ENTE DI STUDIO PER LA PIANIFICAZIONE  
ECOSOSTENIBILE DEI RIFIUTI

# Tariffa puntuale: Consorzio Priula

Livelli di RD del Consorzio Priula dopo l'avvio del PaP e dopo la completa estensione della tariffazione puntuale.



Fonte: Consorzio Priula.

# Il caso di Trento

## Modalità di calcolo della tariffa puntuale a Trento

### Utenze domestiche:

- QUOTA FISSA parametrata al numero di componenti della famiglia con opportuni correttivi per le famiglie in condizioni economiche disagiate;
- QUOTA VARIABILE determinata in base all'effettivo volume conferito del secco non riciclabile, conteggiato attraverso il rilevamento del numero di svuotamenti annuali del contenitore (mediante il transponder installato nei contenitori) moltiplicato per il volume dello stesso contenitore

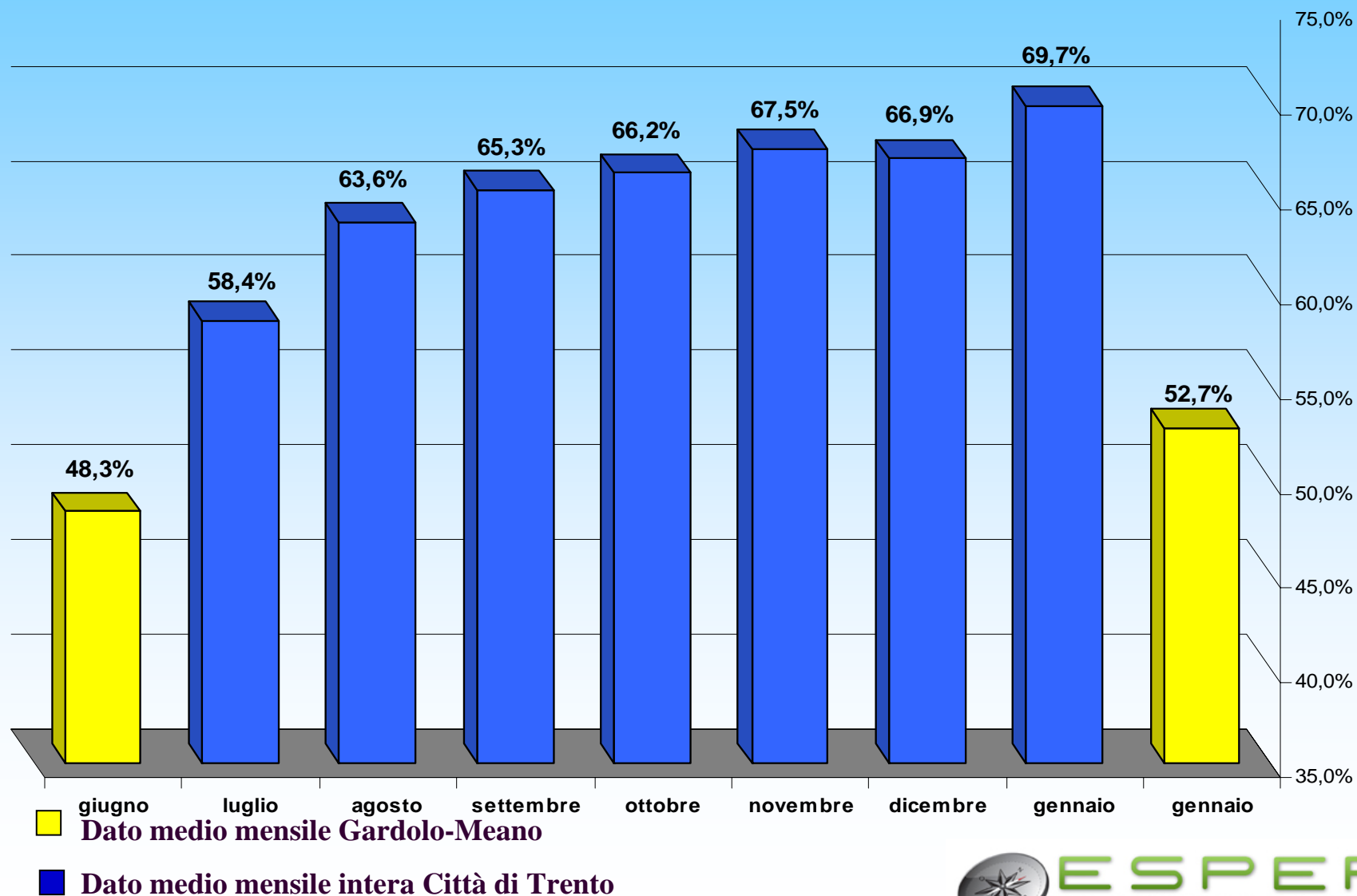
### Utenze non domestiche:

- QUOTA FISSA commisurata al volume del contenitore assegnato con un eventuale correttivo collegato alla superficie occupata;
- QUOTA VARIABILE applicata sia al SECCO residuo (determinata in base ai volumi conferiti attraverso il conteggio del numero di svuotamenti e del volume del contenitore del secco non riciclabile, conteggiati attraverso un transponder installato nei contenitori) che alle FRAZIONI RICICLABILI (determinata in base al volume dei contenitori per le frazioni riciclabili)

***La tariffazione del servizio per i condomini può essere attuata attraverso la suddivisione della parte variabile della tariffa fra le famiglie che condividono l'utilizzo della stessa batteria di contenitori o l'utilizzo, su richiesta, di bidoni o mastelli familiari***

# Il caso di Trento

## Andamento della RD domiciliare a Trento nel 2007



# Il caso di Trento

- Confronto produzione RU del 2006 con quelle rilevate con l'avvio del nuovo servizio;
- Obiettivo di RD al 65%: superamento degli obiettivi.

GARDOLO	67 %
MEANO	73 %

	Totale2006 (kg/ab.anno)	Totale PAP (kg/ab.anno)	differenza %
Ingombranti	10	12	24%
R.U.ind.	192	91	-53%
Spazzamento	19	16	-15%
<b>PROD. RU RESIDUO</b>	<b>221</b>	<b>119</b>	<b>- 46%</b>
<b>PROD. TOTALE</b>	<b>422</b>	<b>377</b>	<b>- 11%</b>

## Le successive estensioni al 2008

- ✓ A fine settembre il servizio è stato attivato nel quartiere di Chiaiano e coinvolgerà una popolazione di circa 25.000 ab.
- ✓ Entro fine novembre il servizio sarà esteso ai quartieri di
  - Bagnoli (26.000 ab.)
  - Ponticelli (7.000 ab.)
  - Rione Alto (12.500 ab.)
- ✓ Entro metà dicembre il servizio sarà attivato nel quartiere di Pianura (60.000 ab.)

Entro la fine dell'anno il Servizio di Raccolta Differenziata Integrale a Napoli sarà avviato su un campione di popolazione pari a 150.000 ab.

# La tariffa puntuale per le utenze condominiali

Attribuzione di

- dotazione di contenitori adeguata all'utenza (affidati al n°civico)
- calendario standard di svuotamento (1/7)

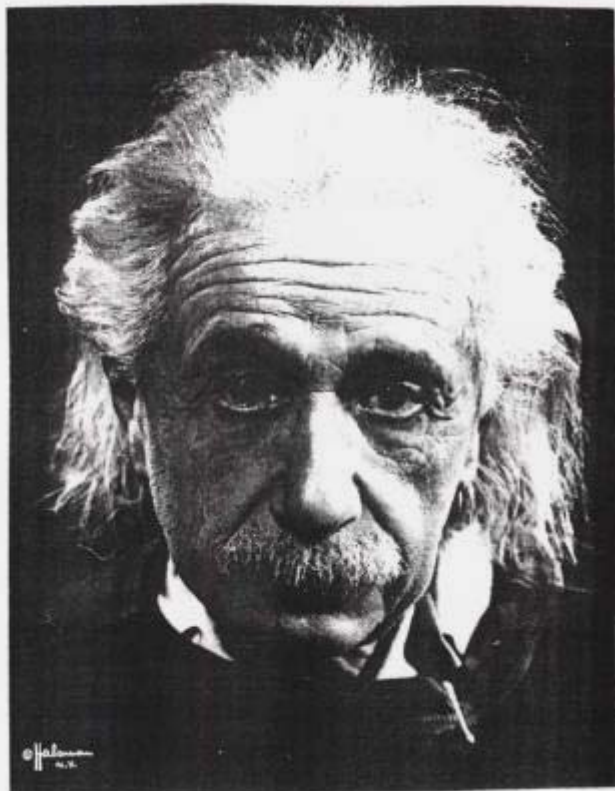
Tariffa standard

Una volta l'anno

possibilità di variare

- volume contenitori
- frequenza svuotamento

aggiornando la tariffa conseguente



“le persone intelligenti trovano la soluzione per un problema; ma le persone sagge il problema lo prevengono...”

Grazie dell'attenzione  
Raphael Rossi – [r.rossi@esper.to.it](mailto:r.rossi@esper.to.it)