



Rifiuti Zero a Capannori entro il 2020

Prospettive locali, nazionali ed internazionali

Roberto CAVALLO

26 aprile 2008

President of E.R.I.C.A. – Alba (CN) – Italy

President of the International Association of Environmental Communication
(AICA)

Member of the board of directors of ACRR – Brussels

robertocavallo@cooperica.it





La gestione integrata dei rifiuti:

La prevenzione

Il riuso

La minimizzazione





La gestione integrata dei rifiuti:

La prevenzione

Il riuso

La minimizzazione

... ma prima di tutto la gestione integrata è
un **sistema di relazioni**





La gestione integrata dei rifiuti e le nuove professionalità.





La gestione integrata dei rifiuti:

La prevenzione: l'organico

Il riuso

La minimizzazione



dc

il compostaggio
domestico
tecniche e consigli utili



introduzione di Luca Mercalli

erico

Aspetti pratici

Aspetti regolamentari

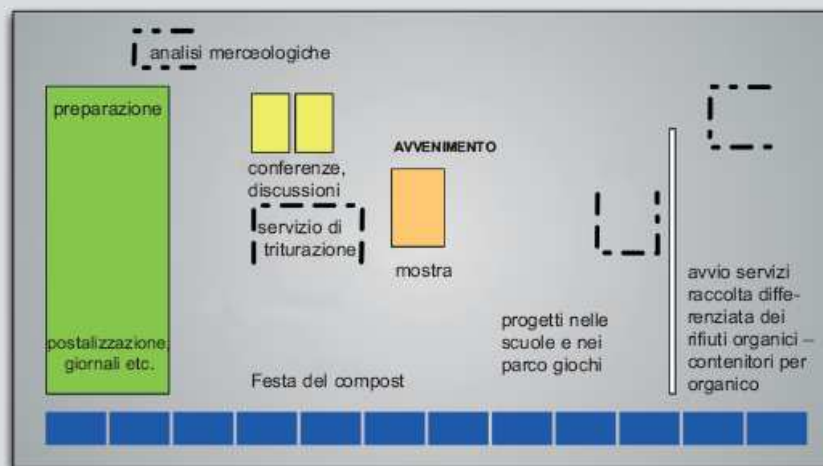
Esempi



Wolkersdorf (Austria) – un esempio di programma per la promozione del compostaggio domestico

Qui di seguito viene illustrato un esempio di progetto, contenente aspetti educativi ed informativi, che è stato sviluppato nella città di Wolkersdorf per promuovere il compostaggio domestico. Il progetto durò un anno, ed in questo periodo i cittadini sono stati motivati ed informati per dar loro la possibilità di decidere, consapevolmente, se praticare il compostaggio nei propri giardini.

Figura 13. Esempio di progetto per la promozione del compostaggio domestico (in mesi)



Aspetti pratici

Aspetti regolamentari

Esempi



IGEMO (Belgio): considerazioni sui mastri compostatori¹⁰⁰

Nella regione fiamminga, tutte le amministrazioni comunali fanno parte del VLACO, beneficiando così del supporto del Sistema Fiammingo per la Certificazione di Qualità che ha tra gli altri scopi quello di formare i mastri compostatori. I gruppi di autorità locali provinciali, denominati IGEMO (11 autorità locali attorno alla città di Malines), portano avanti dal 1997 attività di sperimentazione del compostaggio domestico, nell'ambito di un progetto di riduzione di rifiuti, utilizzando strumenti sociali, normativi ed economici. Questi strumenti hanno avuto riscontro nella riduzione della quantità di rifiuti prodotti da ogni persona, che, nei 4 anni monitorati dal 1997 al 2001, sono passati da 513 a 460 kg/abitante per anno. Dopo molti anni trascorsi promuovendo attività di formazione dei mastri compostatori, IGEMO ha dimostrato l'importanza di elementi quali:

- ♦ evidenziare l'impegno lavorativo che verrà loro richiesto;
- ♦ definire con chiarezza i loro ruoli;
- ♦ individuare le motivazioni personali;
- ♦ fornire il supporto tecnico dei Gruppi dei mastri compostatori;
- ♦ coinvolgere le autorità locali.

Questa analisi ha indotto l'IGEMO a sviluppare ulteriori attività, coinvolgendo i mastri compostatori, per almeno 6 ore al mese, in altre azioni di sviluppo sostenibile, come ad esempio attività di formazione ai residenti. Il budget destinato a queste attività è di 0,91 €/abitante per anno.



Aspetti pratici

Aspetti regolamentari

Esempi



Associazione delle Amministrazioni Regione di Porto – LIPOR (Portogallo) Horta da Formiga, Horta à Porta & Horta na Escola

LIPOR è l'azienda intercomunale di servizi per il trattamento dei rifiuti nella regione di Porto. Quest'area, che raggruppa 8 amministrazioni comunali, ospita quasi 1 milione di abitanti, che producono circa 540.000 t di rifiuti solidi urbani ogni anno (circa 1,5 kg/abitanti per giorno).

La gestione dei rifiuti adottata da LIPOR fa riferimento alla politica delle quattro "R": "Riduci, Riusa, Ricicla, Recupera", con particolare attenzione al compostaggio attivo fin dal 1982. Dal momento che la comunicazione e la partecipazione dei cittadini sono considerati elementi chiave per qualsiasi strategia nella gestione dei rifiuti, tutte le attività sono accompagnate dalla necessità di informare, incrementare il bagaglio culturale e formare una consapevolezza collettiva, circa le tematiche riguardanti i rifiuti.

Nel 2002 LIPOR, per educare e responsabilizzare i cittadini sulla necessità di ridurre la produzione di rifiuti giornaliera, ha allestito un sito di dimostrazione sul compostaggio domestico, denominato "Horta de Formiga".

Horta de Formiga è una piacevole area situata vicino al nuovo centro di compostaggio. Scuole, e altri gruppi interessati, possono visitare ed imparare a compostare, a conoscere i vantaggi ed i diversi utilizzi del compost. Inoltre, in un orto biologico situato nella stessa area, crescono verdure, alberi da frutta e piante aromatiche, utilizzando il compost prodotto sul posto.

I visitatori possono percorrere un "circuito del compostaggio", che inizia nell'area compostaggio, dove si possono ammirare 16 diversi tipi di compostiere e scegliere quale tipo è il più adatto alle proprie esigenze. Si arriva di seguito alla maturazione, con la vagliatura e il confezionamento in sacchi di tela. A fine percorso poi si attraversano l'orto, il frutteto e il giardino delle erbe aromatiche.



Aspetti pratici

Aspetti regolamentari

Esempi



Cork (Irlanda) fornisce ai cittadini un servizio di triturazione dei rifiuti verdi

Per un certo periodo dell'anno, alla popolazione di Cork è stato offerto un servizio di triturazione dei rifiuti verdi. Questo servizio è stato innanzitutto messo in funzione presso la discarica consortile e gli impianti di trattamento dei rifiuti verdi.

Il servizio è stagionalmente esteso a tutta la popolazione. Dopo Natale, per esempio, il trituratore è portato in tutte le zone della Contea, in giorni pre-stabiliti, pubblicizzati sui giornali locali.

Viene utilizzato un trituratore, che può sminuzzare ramaglie con diametro superiore ai 20 cm; l'attrezzatura viene rimorchiata da una località all'altra e custodita in un vecchio deposito del consorzio, già utilizzato per i mezzi di raccolta rifiuti.

Il prodotto finale ottenuto da questo macchinario è utilizzato dal consorzio come concime per le produzioni e le piantagioni di alberi. Attualmente questo progetto fa sì che vengano triturate circa 1.000 t di rifiuti verdi ogni anno (da 80 a 500 t al mese, a seconda della stagione).

- Costi di attivazione.....41.529 €
- Costi di esercizio..... 21 €/t
- Costi di informazione..... 11.340 €
- Risparmio sui costi di smaltimento.....12,7 €/t

Il servizio è stato co-finanziato mediante una sovvenzione proveniente dai fondi strutturali irlandesi (1994-1999).

In meno di 2 anni il risparmio realizzato attraverso il progetto ha raggiunto quota 12.700 €.

La regolamentazione nel prelievo e utilizzo della torba, in quell'area, ha prodotto un aumento della domanda di materiale compostato.

Fonte: Success stories on composting and separate collection, European Commission, 2000

■ Aspetti pratici

■ Aspetti regolamentari

■ Esempi



6.2 Il compostaggio comunitario

Il compostaggio comunitario è il compostaggio di rifiuti organici attuato da un gruppo di persone, in una certa località, con lo scopo di compostare i loro stessi rifiuti e quelli di altre persone, e gestire i rifiuti organici il più vicino possibile al punto nel quale essi sono stati prodotti¹⁰⁵.

In alcuni Comuni europei, il compostaggio comunitario sta giocando un ruolo significativo nella gestione sostenibile delle risorse organiche e nella separazione a monte dei rifiuti delle cucine e del giardino. Esso può garantire che il compostaggio sia portato avanti almeno ad un livello locale, grazie al principio di prossimità.

In alcuni casi il compost prodotto a livello comunitario è utilizzato nella creazione di spazi verdi o orti comuni, ed in alcuni casi è venduto ad utilizzatori di compost pubblici e commercianti.

I progetti di compostaggio comunitario spaziano da piccoli progetti, che trattano meno di una tonnellata di rifiuti organici a settimana, ad organizzazioni con contratti di servizio per raccolta e trattamento dei rifiuti organici.

Queste organizzazioni, inoltre, forniscono a livello locale occupazione e possibilità di formazione sugli aspetti dell'orticoltura, provvedendo in molti casi a portare avanti programmi di educazione terapeutica per persone svantaggiate, quali adulti con problemi di apprendimento.

Nel Regno Unito, in particolare, alcune condizioni hanno facilitato questo sviluppo:

- ♦ presenza di una comunità con forte senso di aggregazione;
- ♦ sistema di semplificazioni per l'autorizzazione alla gestione dei rifiuti;
- ♦ creazione di reti di supporto per i compostatori comunitari;
- ♦ ricerca di fondi per lo sviluppo dei progetti;
- ♦ pagamento a gruppi per la fornitura dei servizi.



erico

Aspetti pratici

Aspetti regolamentari

Esempi





1	Residuos orgánicos :	220	40	57
	<ul style="list-style-type: none"> • promover el compostaje desde el origen (en el domicilio, por barrios, en espacios verdes...) 	180	30	11

	January 2002				February 2002			
	2003	2002 - 2003			2003	2002 - 2003		
Waste in landfill (t)	759.900	710.090	- 49.810	-6,6%	739.960	673.900	- 66.060	-8,9%
Selective collection (t)	228.521	262.573	34.052	14,9%	194.128	193.438	- 690	-0,4%
% Selective Collection	23,12	27,00	4	16,8%	20,78	22,30	2	7,3%
Total Waste (t)	988.421	972.663	- 15.758	-1,6%	934.088	867.338	- 66.750	-7,1%



INTERVENTI PER RIDURRE I RIFIUTI NELLE MENSE E NON SOLO

Legge 3 giugno 2003, n. 155

Disciplina della distribuzione dei prodotti alimentari a
fini di solidarietà sociale



Art.1 Distribuzione dei prodotti alimentari a fini di solidarietà sociale

Le organizzazioni riconosciute come organizzazioni non lucrative di utilità sociale ai sensi dell'articolo 10 del decreto legislativo 4 dicembre 1997, n. 460, e successive modificazioni, che effettuano, a fini di beneficenza, distribuzione gratuita agli indigenti di prodotti alimentari, sono equiparati, nei limiti del servizio prestato, ai consumatori finali, ai fini del corretto stato di conservazione, trasporto, deposito e utilizzo degli alimenti.

INTERVENTI PER RIDURRE I RIFIUTI NELLE MENSE E NON SOLO

MENSE SCOLASTICHE

Raccolta **pane e frutta** nelle mense scolastiche
della Città di Torino



120 scuole elementari per un totale di
circa **31.000** alunni

Il servizio è iniziato il 10 gennaio 2005 ed è
tuttora attivo, è stato interrotto solo durante i
mesi di chiusura delle scuole

INTERVENTI PER RIDURRE I RIFIUTI NELLE MENSE E NON SOLO

Come funziona il servizio

Nelle scuole ogni giorno, al termine del pasto, sono raccolti il pane e la frutta avanzati;

La Sotral, con il ritiro dei contenitori vuoti dalle scuole, provvede a trasportare pane e frutta nei quattro centri di cottura di Camst e Sorico

L'Amiat si occupa del ritiro, del trasporto e della consegna agli Enti Assistenziali individuati dall'Assessorato alle Politiche Sociali della Città di Torino

Il trasporto è stato affidato al Banco Alimentare del Piemonte e della Valle d'Aosta

INTERVENTI PER RIDURRE I RIFIUTI NELLE MENSE E NON SOLO

I risultati

Anno Scolastico 2005 - 2006	Quantità totali	
	MESE	PANE (kg)
Settembre	1.677,5	862,5
Ottobre	3.141,0	1.325,5
Novembre	3.154,4	930,5
Dicembre	2.314,7	473,5
Gennaio	2.379,0	638,0
Febbraio	3.015,5	1.105,5
Marzo	3.423,0	1.131,0
Aprile	1.730,5	603,5
Maggio	3.147,5	1.085,0
Giugno	769,0	158,0
TOTALE	24.752,1	8.313,0

INTERVENTI PER RIDURRE I RIFIUTI NELLE MENSE E NON SOLO

Il risparmio è ancora maggiore per quanto riguarda il mancato esborso economico per l'approvvigionamento di tali prodotti.

Se si suppone che:

il **pane** abbia un prezzo medio di vendita: **1.5 €/kg**

la **frutta** abbia un prezzo medio di vendita: **1.7 €/kg**

Il risparmio per le derrate recuperate in un anno scolastico:

51.300 €

INTERVENTI PER RIDURRE I RIFIUTI NELLE MENSE E NON SOLO

IPERMERCATI

Dalle sperimentazioni negli ipermercati **Auchan** di Torino, si è potuto notare che le quantità di derrate alimentari ancora edibili, che sono eliminate
sono circa

400 kg al giorno



130.000 kg all'anno

INTERVENTI PER RIDURRE I RIFIUTI NELLE MENSE E NON SOLO

Cause principali degli scarti

- difetti di confezionamento (Es: confezioni di pasta ammaccate, confezioni di yogurt con carta strappata...)
- presenza visibile di un elemento danneggiato all'interno di confezioni integre (Es: 1 uovo rotto all'interno di confezione da 12, 1 arancia danneggiata all'interno di confezioni da 3- 4 kg...)
- prossimità alla data di scadenza fissata. Taluni prodotti vengono tolti dai banchi, sulla base di politiche aziendali, N giorni prima dell'effettiva data di scadenza, pur risultando ancora commestibili
 - macelleria, 3 gg prima
 - verdura preconfezionata, 2 gg prima

Es: •latticini, pasticceria fresca, 2 gg prima
- prodotti che devono essere venduti in giornata e rimangono sui banchi (Es: il pane fresco non venduto in giornata viene interamente gettato via come rifiuto)

INTERVENTI PER RIDURRE I RIFIUTI NELLE MENSE E NON SOLO

Cosa viene recuperato attualmente con tale servizio



Ortofrutta:	42 %;
Panetteria:	38 %;
Pasticceria:	4 %;
Polleria e carni bianche:	10 %;
Latticini:	1 %;
Formaggi:	1 %;
Carni rosse:	4 %.

INTERVENTI PER RIDURRE I RIFIUTI NELLE MENSE E NON SOLO

**Un grande ipermercato in un anno può evitare di
produrre 130.000 kg di rifiuti organici**

Questo dato è riferito ad un solo punto vendita, quindi
questo valore può essere duplicato o moltiplicato

Se si riuscisse ad estendere tale iniziativa ai maggiori
ipermercati dell'area torinese, che sono pari a 8, si
potrebbero evitare di produrre rifiuti organici per una
quantità annua pari a:

1.400 tonnellate

1	Residuos orgánicos :	220	40	57
	• luchar contra el despilfarro de alimentos	30	8	27



last minute
market





La gestione integrata dei rifiuti:

La prevenzione: gli imballaggi

Il riuso

La minimizzazione



3	Envases :	150	25	30
	• promuovere el consumo del agua del grifo	6	2	4



Bevi l'acqua del rubinetto
 ...e altri consigli per un uso sostenibile
 della risorsa acqua



3	Envases :	150	25	30
	• promover el consumo del agua del grifo	6	2	4



ADDIZIONATORE DI ANIDRIDE CARBONICA SODA FRESH SILVER



Inserire la bombola di CO2 da 425 gr data in dotazione ricaricabile circa 50/70 litri



Riempire di acqua la bottiglia fino al livello indicato. Quindi inserire la bottiglia nell'apparecchio e avvitarla, premendo leggermente verso l'alto. Chiudere lo sportello

Premere il pulsante di dosaggio del gas più volte a distanza di un secondo. Più volte si preme il pulsante più l'acqua sarà gasata. Un fischio segnalerà il raggiungimento della quantità massima di gas che la valvola lascia passare.



Per aprire l'apparecchio premere la levetta di apertura, che si aprirà con un leggero sibilo. Premere bene la levetta in modo che tutto il gas superfluo fuoriesca. Togliere la bottiglia con l'acqua gasata. La gradazione della gasatura è in funzione della quantità immessa di CO2, quindi può essere regolata a proprio gusto

Une convenance économique:

Additionateur de CO2: 140 euro
(30 euros/an)

2 Recharge: cout initiale 60 euros
(15 euro/an)

Recharger: 8 euro/fois pour une
consommation moyenne (12
recharge/an) 96 euro/an

TOTAL: 141 euro/an

Un famille italienne dépense en
moyenne par famille italienne
entre 260 euro/an
(legambiente.org) e 335 euro/an
(veneziasocialforum)

3	Envases :	150	25	30
	• promover el consumo del agua del grifo	6	2	4

Proviamo a fare due conti

PRODUZIONE DI GRAMMI DI CO₂ EQUIVALENTI EMESSI NELLA PRODUZIONE A PARTIRE DA MATERIE PRIME (fonte: Kyoto dal Basso – Regione Piemonte)

Bottiglia di plastica PET	100 g CO ₂
Lattina di alluminio	200 g CO ₂
Bottiglia di vetro	500 g CO ₂
Risma di carta (500 fogli)	6.000 g CO ₂
Vestito	10.000 g CO ₂
Auto	15.000.000 g CO ₂

3	Envases :	150	25	30
	• promover el consumo del agua del grifo	6	2	4

Proviamo a fare due conti: la plastica

In Italia si consumano circa **7 miliardi di bottiglie di plastica** da 1 litro e mezzo di acqua minerale.

Ogni bottiglia pesa circa **28 grammi**.

Cioè si producono circa **200 mila tonnellate** annue di bottiglie.

Per ottenere la produzione di CO₂ basta moltiplicare 7miliardi x 100 g di CO₂, il risultato è:

700.000 tonnellate di CO₂.

3	Envases :	150	25	30
	• promover el consumo del agua del grifo	6	2	4

Proviamo a fare due conti: la plastica

“Per quanto riguarda il trasporto si è considerato un autosilos della portata di 28 t che percorre una distanza di 300 km.

Per la fase di distribuzione delle bottiglie in plastica si è considerato come unico impatto quello legato al trasporto ai centri di distribuzione.

Si è assunto come ricettore il bacino veronese, tenendo presente che il raggio medio di distribuzione è di 200 km”

(fonte arianna sas)

3	Envases :	150	25	30
	• promover el consumo del agua del grifo	6	2	4

Proviamo a fare due conti: la plastica

RIASSUMENDO:

Circolano circa 450.000 autotreni per distribuire l'acqua in un anno (7miliardi di bottiglie / 15.000 carico medio di un autotreno da 28 tonnellate)

300 km in media x 1.672,48 g CO₂/km (fonte TRT) = 500 kg

200 km in media x 1.672,48 g CO₂/km = 335 kg

= 375.750 tonnellate di CO₂ che si sommano alle 700.000 tonnellate di CO₂ per produrre le bottiglie

Quindi **oltre 1 milione di tonnellate di CO₂** per consumare acqua che arriva comodamente ai nostri rubinetti!!!

IL CASO ECO POINT CRAI - Oulx

3	Envases :	150	25	30
	<ul style="list-style-type: none"> favorecer los productos con devolución de envase 	35	12	7



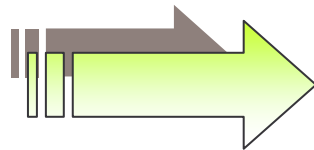
IL CASO ECO POINT CRAI - Oulx

3	Envases :	150	25	30
	• favorecer los productos con devolución de envase	35	12	7

l'Impatto Ambientale

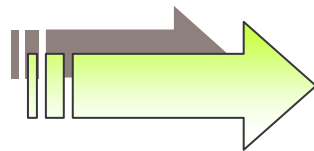
Nelle prime 14 settimane nell'Eco Point sono state venduti 3.200 Kg. di prodotti sfusi

[Pasta 608 Kg, Cereali 443 Kg, Frutta Secca 720 Kg, Caramelle 702 Kg]



N° Confezioni non immesse al consumo

14.500



Proiezione base anno N° Confezioni non immesse al consumo

60.000

IL CASO del LATTE alla SPINA

3	Envases :	150	25	30
	<ul style="list-style-type: none">• favorirec los productos con devolución de envase	35	12	7



Les premières résultats sont environs 100 bouteilles par jour par chaque point.
Donc environ **900 kg par an par point.**

En Piémont **environ 20.000 kg/an** de plastique évitée

En Piémont existent 22 point ergoteur.
L'ASL, en province de Brescia, effectue de prélèvement quotidienne.
Le lait cru est vendu à 1 euro par litre.



3	Envases :	150	25	30
	• favorirec los productos con devolución de envase	35	12	7

detersivi self service

per la riduzione dei rifiuti alla fonte



Detersivi venduti sfusi per la riduzione dei rifiuti alla fonte.

Comprando il flacone solo al primo acquisto sarà possibile ricaricarlo presso il punto vendita tutte le volte senza dover acquistare nuovi flaconi, che saranno futuri rifiuti.

Un risparmio economico ed ambientale.

Commissionato dalla **Regione Piemonte**, Assessorato alle Politiche Ambientali

Hanno aderito e partecipato attivamente 3 catene commerciali:

Auchan (2 punti vendita)

Crai (3 punti vendita)

Ipercoop (3 punti vendita)

distribuiti su tutto il territorio regionale

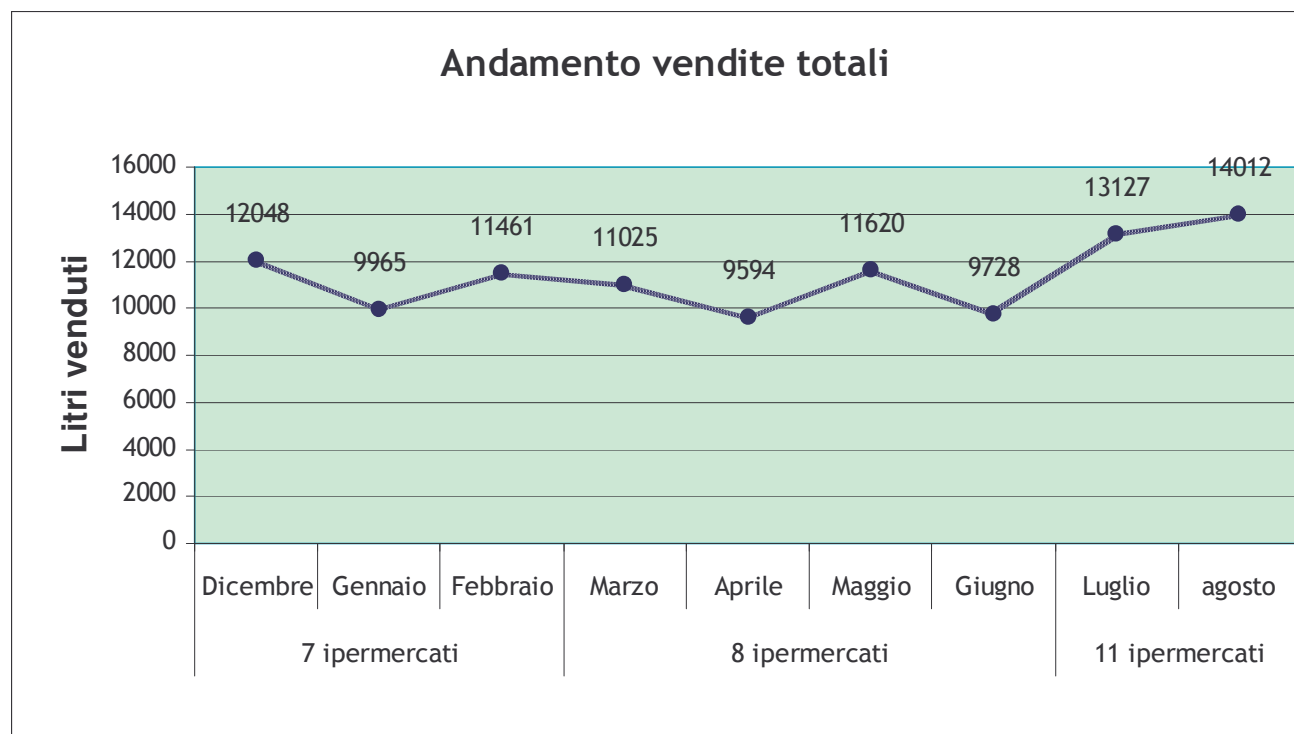
Gestito dai ricercatori dell'Ente **Ecologos**



3	Envases :	150	25	30
	• favorecer los productos con devolución de envase	35	12	7

L'andamento delle vendite negli iper e nei supermercati coinvolti nel progetto Detersivi self service è molto positivo, e continua a mantenersi su ottimi livelli.

In particolare nel periodo 30 nov. 2006 – 2 settembre 2007 sono stati venduti in Piemonte **105.456 litri** di detergente.



3	Envases :	150	25	30
	• favorecer los productos con devolución de envase	35	12	7

Il dato rilevato alla chiusura di questa fase di monitoraggio, indica che sono stati risparmiati **53.404 flaconi**.

A partire dal dato aggregato sulla plastica siamo arrivati a calcolare anche i dati relativi al risparmio in termini di:

- emissioni di CO2
- consumo di energia
- consumo di acqua

	<i>Emissioni CO2</i>	<i>Consumo di energia</i>	<i>Consumo di acqua</i>	<i>plastica risparmiata</i>	<i>Cartone risparmiato</i>
<i>Unità di misura</i>	<i>kg di CO2</i>	<i>MWh</i>	<i>Milioni di litri</i>	<i>Kg di plastica</i>	<i>kg di cartone</i>
Totali	8.938,54	137,77	13,42	3.204,24	1.787,74





La gestione integrata dei rifiuti:

La prevenzione

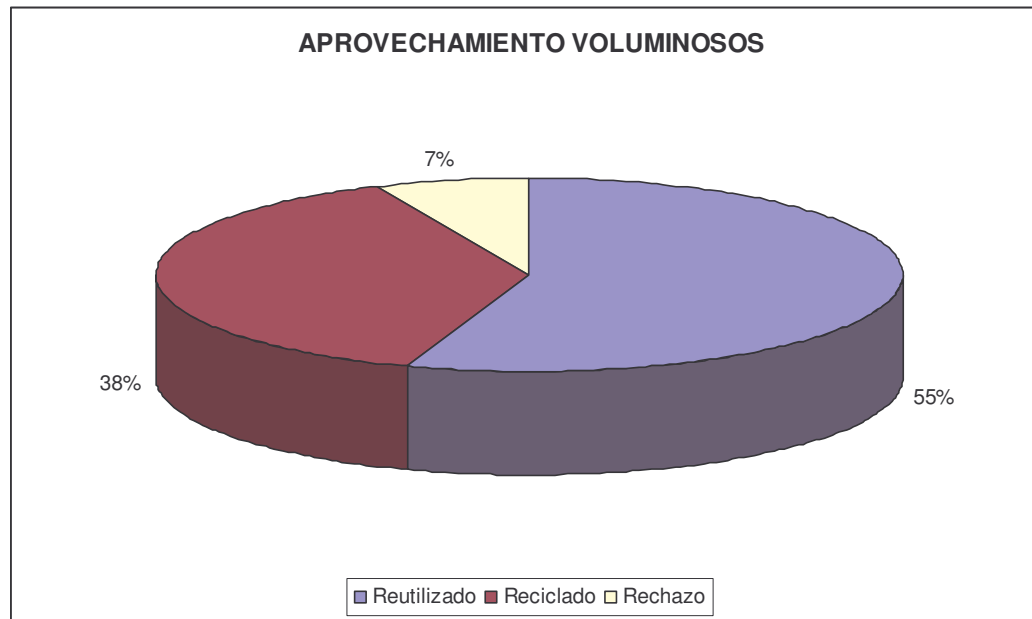
Il riuso

La minimizzazione





Dal 2007, l'Ekocenter Emaús raccoglie mensilmente nella Provincia di Donostia-San Sebastián, con una popolazione di 250.000 abitanti circa, una media di 136,8 Tonnellate di beni ingombranti voluminosi e tessili.



Come si vede dal grafico il 55% dei beni durevoli intercettati viene reimpresso al consumo sottoforma di riutilizzo, il 38% viene avviato al recupero di materia e solo il 7% (poco meno di 10 tonnellate/mese) diventa vero rifiuto che nel diagramma di flusso di materiali, viste le caratteristiche reologiche può entrare direttamente nel flusso del secco da recupero energetico.



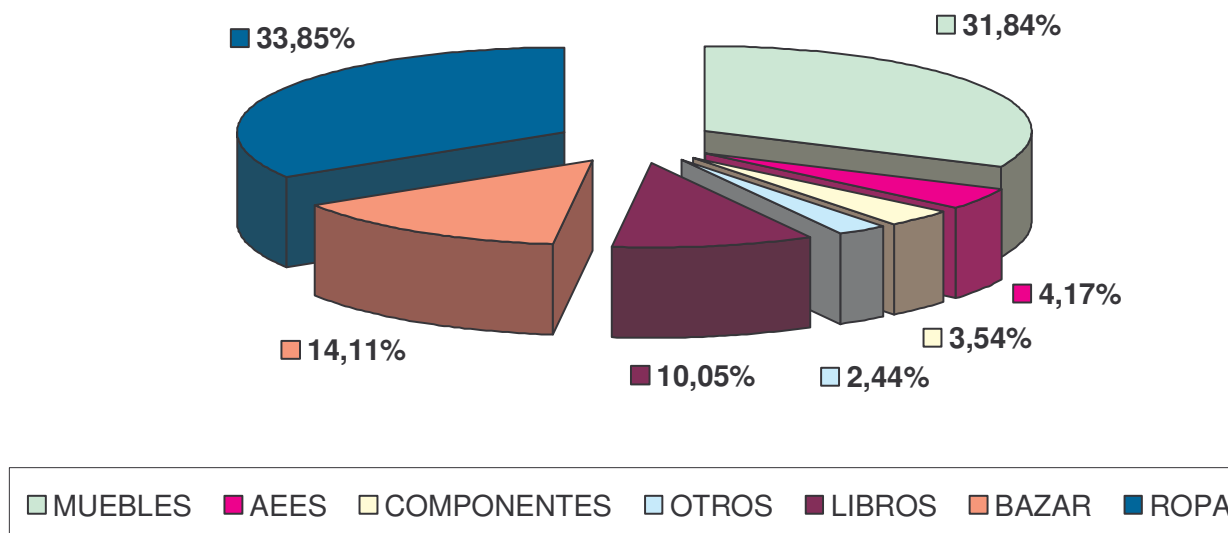
A titolo statistico da maggio 2006 a ottobre 2007 (17 mesi) sono stati riutilizzati (cioè reimmessi al consumo) **200.280 articoli** provenienti da raccolta differenziata o consegnati direttamente all'Ekocenter:

- **8.870** mobili,
- **3.176** apparecchi elettrici ed elettronici,
- **8.659** componenti o elementi di macchinari vari,
- **65.161** articoli di bazar (soprammobili, monete, ecc.)
- **36.210** libri,
- **77.712** vestiti.
- **492** altro



Dal punto di vista economico **EkoCenter®** registra una continua crescita delle vendite, il che significa anche che la popolazione lo percepisce come un servizio. Nei primi 18 mesi di attività si sono registrati introiti per vendita pari a **750.629,47** euro.

IMPORTE VENTAS BELARTZA
 Mayo 06 - Octubre 07





La gestione integrata dei rifiuti:

La prevenzione

Il riuso

La minimizzazione





COMUNE DI	TOTALE CO.VA.R. 14				ABITANTI		169.951		ANNO		2003		
MATERIALE	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	TOTALE
	(KG)												(KG)
A - RACCOLTA INDIFFERENZIATA	78.88%	78.97%	78.82%	77.96%	75.88%	77.30%	74.59%	78.81%	77.93%	76.73%	77.43%	79.43%	77.64%
A1 - RIFIUTI URBANI	5.165.332	4.424.161	5.311.242	5.359.680	5.750.060	5.393.147	5.678.617	4.384.081	5.179.173	5.259.400	4.975.877	5.443.176	62.323.946
A2 - SPAZZAMENTO	81.520	330.070	197.295	138.580	140.980	98.925	114.250	123.361	187.020	162.110	226.030	91.780	1.891.921
A3 - INGOMBRANTI NON RECUPERABILI	57.970	63.030	42.160	103.090	154.150	91.640	108.720	72.510	95.270	132.090	58.910	49.500	1.029.040
A - RACCOLTA INDIFFERENZIATA 2003	5.304.822	4.817.261	5.550.697	5.601.350	6.045.190	5.583.712	5.901.587	4.579.952	5.461.463	5.553.600	5.260.817	5.584.456	65.244.907
PRODUZIONE PROCAPITE (kg/abitante/giorno)	1,007	1,012	1,054	1,099	1,147	1,095	1,120	0,869	1,071	1,054	1,032	1,060	1,05
B - RACCOLTA DIFFERENZIATA	21.12%	21.03%	21.18%	22.04%	24.12%	22.70%	25.41%	21.19%	22.07%	23.27%	22.57%	20.57%	22.36%
B1 - CARTA	466.330	402.740	439.900	422.040	497.070	424.550	429.700	298.910	448.110	483.680	408.990	479.270	5.201.290
B2 - CARTONE	133.280	128.500	150.340	167.520	167.040	182.580	198.740	98.610	194.280	230.820	227.150	231.680	2.110.520
B3 - PLASTICA	60.860	56.330	61.230	68.589	68.730	67.720	85.280	58.992	67.920	74.000	58.670	78.950	807.271
B4 - VETRO	245.640	166.180	191.970	203.440	223.750	206.130	529.670	183.510	191.750	217.560	175.940	201.010	2.736.550
B5 - ORGANICO	135.580	120.685	124.890	151.212	128.623	107.024	97.475	138.343	103.745	143.657	127.187	134.326	1.512.747
B6 - INGOMBRANTI RECUPERABILI	24.186	25.476	34.452	47.586	50.040	33.240	40.392	40.392	57.312	32.532	47.940	41.274	474.822
B7 - FRIGORIFERI	8.524	6.593	8.670	7.782	12.960	10.605	15.414	10.770	16.512	7.758	11.186	9.836	126.610
B8 - APPARECCHIATURE ELETTRONICHE	4.441	2.643	3.735	480	8.512	2.592	4.554	2.738	5.844	3.476	4.074	6.072	49.161
B9 - ABITI	13.158	8.852	13.215	13.785	13.380	15.150	10.940	13.815	10.730	11.725	12.740	12.070	149.560
B10 - METALLO	31.640	28.640	37.340	41.320	40.240	29.040	47.900	31.820	42.860	58.480	29.820	29.240	448.340
B11 - LEGNO	38.320	39.020	60.450	64.583	52.360	60.250	75.650	65.110	48.520	53.130	57.600	53.920	668.913
B12 - VERDE	199.760	251.020	322.205	339.020	602.610	442.980	425.000	242.360	311.270	308.210	308.930	108.150	3.861.515
B13 - ALTRO	58.920	46.160	43.590	56.210	55.970	57.940	50.190	46.010	47.720	58.760	63.580	60.803	645.853
B - RACCOLTA DIFFERENZIATA 2003	1.420.619	1.282.839	1.491.987	1.583.567	1.921.285	1.639.801	2.010.905	1.231.380	1.546.573	1.683.788	1.533.807	1.446.601	18.793.152
PRODUZIONE PROCAPITE (kg/abitante/giorno)	0,270	0,270	0,283	0,311	0,365	0,322	0,382	0,234	0,303	0,320	0,301	0,275	0,30
C - PRODUZIONE TOTALE 2003	6.725.441	6.100.100	7.042.684	7.184.917	7.966.475	7.223.513	7.912.492	5.811.332	7.008.036	7.237.388	6.794.624	7.031.057	84.038.059
PRODUZIONE PROCAPITE (kg/abitante/giorno)	1,277	1,282	1,337	1,409	1,512	1,417	1,502	1,103	1,375	1,374	1,333	1,335	1,355

1,355 kg/ab x die (495 kg/ab x anno)



COVAR14

CO.VA.R.14													ANNO 2005
													abitanti: 247.617
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totale kg
DISCARICA %	64,7%	64,6%	63,3%	64,2%	60,2%	60,1%	54,4%	53,8%	52,7%	54,2%	52,3%	51,4%	57,99%
rifiuti urbani	5.120.650	4.742.520	5.509.400	5.718.570	6.007.100	5.624.560	4.562.080	3.943.980	4.748.830	4.860.360	4.357.510	4.003.310	59.198.870
spazzamento	117.570	269.280	225.780	332.210	185.490	158.930	177.300	262.470	193.650	226.320	199.210	174.390	2.522.600
ingombranti non recuperabili	92.110	133.950	146.120	183.030	156.960	113.220	159.580	108.310	104.310	122.830	158.620	106.750	1.585.790
TOTALE DISCARICA	5.384.330	5.200.286	5.938.840	6.316.126	6.413.378	5.966.978	4.987.424	4.400.928	5.158.061	5.316.346	4.784.108	4.343.568	64.210.373
kg/ab/die	0,725	0,700	0,799	0,850	0,863	0,803	0,671	0,592	0,694	0,716	0,644	0,585	0,710
RACCOLTA DIFFERENZIATA %	35,34%	35,38%	36,67%	35,77%	39,84%	39,91%	45,63%	46,18%	47,32%	45,85%	47,66%	48,62%	42,01%
carta	754.880	698.110	750.550	790.650	877.070	818.640	784.910	634.680	900.120	902.330	846.230	911.370	9.669.540
cartone	291.830	299.370	393.720	346.400	361.470	314.850	362.080	220.480	401.710	396.380	385.350	373.340	4.146.980
plastica	227.200	223.200	278.810	274.170	313.740	306.830	339.870	310.670	365.070	357.770	353.510	378.750	3.729.590
vetro	457.180	386.360	456.570	414.980	496.360	474.800	442.500	502.440	511.540	526.100	493.250	516.090	5.678.170
organico	655.060	628.180	734.560	734.260	742.380	747.670	1.060.740	1.011.720	1.197.370	1.187.030	1.245.640	1.282.500	11.227.110
ingombranti recuperabili	61.314	63.468	67.332	91.656	77.952	84.090	99.618	101.802	132.636	125.976	71.250	67.548	1.044.642
frigoriferi	11.076	8.406	8.634	13.764	10.842	12.948	21.774	18.078	19.308	18.498	16.177	9.012	168.517
apparecchiature elettroniche	8.610	9.930	10.344	18.054	6.948	8.364	11.304	9.372	14.963	15.780	15.725	12.117	141.511
abiti	9.725	8.720	9.465	11.275	21.655	25.403	20.785	13.872	20.445	18.125	16.995	11.480	187.945
metallo	40.180	42.750	37.040	53.410	52.030	58.590	81.380	75.790	54.860	56.100	81.060	36.280	669.470
legno	85.125	88.890	116.410	102.300	140.410	132.610	135.580	168.880	146.690	146.210	136.320	89.160	1.488.585
verde	274.240	316.730	503.570	586.500	1.050.010	904.810	723.350	630.900	781.330	671.950	608.800	334.710	7.386.900
altro	66.690	73.070	71.040	80.700	95.690	72.990	102.190	77.310	86.890	78.390	86.190	88.640	979.790
TOTALE RD	2.943.110	2.847.184	3.438.045	3.518.119	4.246.557	3.962.595	4.186.081	3.775.994	4.632.932	4.500.639	4.356.497	4.110.997	46.518.750
kg/ab/die	0,396	0,383	0,463	0,474	0,572	0,533	0,564	0,508	0,624	0,606	0,586	0,552	0,515
TOTALE RIFIUTI	8.327.440	8.047.470	9.376.885	9.834.245	10.659.935	9.929.573	9.173.505	8.176.922	9.790.993	9.816.985	9.140.605	8.454.565	110.729.123

1,225 kg/ab x die (**447 kg/ab x anno**)



COVAR14

CO.VA.R.14													ANNO 2006	
													abitanti: 247.617	
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totale kg	
DISCARICA %	49,6%	45,3%	37,7%	34,7%	33,9%	34,7%	32,9%	34,6%	35,2%	35,3%	36,5%	36,2%	37,00%	
rifiuti urbani	3.572.410	2.782.600	2.694.980	2.354.520	2.807.210	2.556.820	2.423.190	2.105.230	2.617.980	2.773.840	2.655.740	2.574.630	31.919.150	
spazzamento	124.730	566.570	542.520	283.780	282.540	300.050	237.180	241.770	204.470	250.690	294.680	185.480	3.514.460	
ingombranti non recuperabili	121.890	140.580	184.420	194.040	211.120	221.520	191.740	210.420	221.550	154.740	114.900	73.490	2.040.410	
TOTALE DISCARICA	3.891.961	3.583.300	3.562.085	2.954.203	3.454.026	3.208.702	2.984.048	2.676.997	3.182.053	3.324.575	3.180.027	2.942.577	38.944.552	
kg/ab/die	0,524	0,482	0,480	0,398	0,465	0,432	0,402	0,360	0,428	0,448	0,428	0,396	0,431	
RACCOLTA DIFFERENZIATA %	50,38%	54,67%	62,26%	65,30%	66,10%	65,30%	67,12%	65,40%	64,76%	64,71%	63,52%	63,78%	63,00%	
carta	899.140	931.180	1.152.430	1.029.940	1.244.980	1.092.280	1.009.950	813.270	1.096.130	1.164.580	1.074.120	1.066.380	12.574.380	
cartone	293.240	384.160	412.250	347.970	398.490	363.030	397.410	239.370	370.680	415.390	392.470	375.210	4.389.670	
plastica e lattine	367.477	372.078	516.301	475.287	544.191	518.232	543.412	409.833	516.607	502.249	482.585	464.821	5.713.074	
vetro	603.510	495.680	646.040	623.880	685.950	615.870	675.800	577.830	614.550	650.980	648.240	592.220	7.430.550	
organico	1.367.900	1.517.090	1.921.820	1.740.950	1.925.680	1.768.780	1.907.880	1.570.260	1.823.800	1.912.500	1.825.160	1.755.960	21.037.780	
ingombranti recuperabili	54.300	85.668	141.942	118.356	155.196	126.330	128.394	110.790	136.026	143.358	107.682	106.446	1.414.488	
frigoriferi	13.836	9.828	13.158	13.914	16.758	15.423	21.165	16.968	18.122	17.765	17.157	10.686	184.780	
apparecchiature elettroniche	12.696	14.856	20.082	19.590	20.623	19.998	11.151	23.922	17.932	19.525	15.255	12.138	207.768	
abiti	9.200	10.320	20.350	16.300	28.320	27.000	26.320	24.400	19.680	32.590	22.740	11.700	248.920	
metallo	25.680	37.420	58.180	58.030	67.960	51.930	72.030	70.920	51.130	59.360	51.650	68.900	673.190	
legno	103.320	120.670	185.720	178.450	203.800	209.100	199.540	219.920	192.980	204.020	155.740	114.640	2.087.900	
verde	116.680	260.680	685.780	859.040	1.325.870	1.133.720	1.014.360	904.820	908.900	883.880	666.320	519.350	9.279.400	
altro	85.350	81.260	102.660	78.340	117.520	95.810	84.150	78.500	80.440	89.280	77.800	83.790	1.054.900	
TOTALE RD	3.952.329	4.320.890	5.876.713	5.560.047	6.735.337	6.037.503	6.091.562	5.060.803	5.846.977	6.095.477	5.536.919	5.182.241	66.296.000	
kg/ab/die	0,532	0,582	0,791	0,748	0,907	0,813	0,820	0,681	0,787	0,821	0,745	0,698	0,734	
TOTALE RIFIUTI	7.844.290	7.904.190	9.438.798	8.514.250	10.189.363	9.246.205	9.075.610	7.737.800	9.029.030	9.420.052	8.716.946	8.124.818	105.241.352	

secondo quanto indicato nella D.G.R.. 43-435/2000 nella voce totale discarica sono inserite le percentuali non recuperabili delle varie raccolte RD

$$1,164 \text{ kg/ab x die (425 kg/ab x anno) = - 14,14\%}$$



CIDIU

CONSORZIO INTERCOMUNALE DI IGIENE URBANA - Kg di Raccolta Differenziata dell'anno 2002

	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre	TOTALE RD
carta	705.930	643.900	692.490	686.630	800.440	624.780	723.230	478.030	728.220	781.600	714.275	625.194	8.204.719
vetro	296.530	249.470	274.350	297.860	291.770	243.150	285.730	227.680	319.910	297.790	280.770	281.380	3.346.390
plastica	79.030	76.640	81.700	100.990	90.400	83.840	92.360	73.240	79.360	97.560	90.129	97.259	1.042.508
verde	192.110	326.719	420.970	470.340	866.760	754.650	808.780	670.330	884.470	701.330	456.000	467.994	7.020.453
organico	83.720	84.590	105.610	92.480	107.250	99.960	112.470	74.250	104.090	129.410	140.590	138.440	1.272.860
legno	144.900	138.380	230.380	183.710	174.351	169.620	173.041	186.040	160.010	155.160	125.660	103.050	1.944.302
metalli	46.640	42.940	42.170	35.860	37.040	35.940	25.960	36.430	46.780	44.940	62.460	30.560	487.720
tessili	22.201	22.577	33.525	33.450	33.638	35.175	37.950	32.063	43.163	44.573	30.638	24.675	393.625
frigoriferi	17.470	17.560	13.810	12.760	24.310	14.890	19.960	23.740	19.750	29.770	20.170	15.380	229.570
altro	28.941	38.830	104.865	199.975	221.353	108.121	71.880	45.138	50.080	50.949	46.165	41.518	1.007.814
TOTALE	1.617.471	1.641.606	1.999.870	2.114.055	2.647.312	2.170.126	2.351.361	1.846.941	2.435.833	2.333.082	1.966.857	1.825.450	24.949.960
tonnellate in discarica	6.510,64	6.634,50	7.703,34	7.320,10	7.669,58	7.314,86	8.027,38	6.554,78	7.334,11	7.854,51	6.883,66	6.900,62	86.708,08
% RD	19,90%	19,84%	20,61%	22,41%	25,66%	22,88%	22,66%	21,98%	24,93%	22,90%	22,22%	20,92%	22,34%

111.658.040 t

(507,54 kg/ab x anno)



CIDIU

CENTRO INTERCOMUNALE DI IGIENE URBANA - Kg di Raccolta Differenziata dell'anno 2004													
	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre	TOTALE RD
carta	883.556	821.510	1.036.985	948.740	1.057.840	988.276	964.130	678.470	931.910	983.441	996.330	1.017.410	11.308.598
vetro	422.500	347.310	393.550	419.200	414.400	400.830	436.320	429.470	405.310	401.920	357.860	502.280	4.930.950
plastica	147.483	150.353	181.334	187.758	199.258	206.949	204.978	176.318	211.218	198.147	209.795	219.658	2.293.249
verde	397.680	444.090	855.495	933.110	1.070.200	992.500	590.910	676.330	591.260	473.290	536.010	550.895	8.111.770
organico	378.830	370.685	477.500	475.550	535.390	486.534	544.060	487.660	557.260	579.310	601.080	656.780	6.150.639
legno	157.180	157.260	195.900	185.181	249.560	222.295	220.479	219.900	209.110	175.380	201.719	176.410	2.370.374
metalli	49.220	35.801	45.180	69.731	47.960	34.850	42.320	47.260	37.221	50.700	44.740	32.440	537.423
tessili	19.965	16.555	23.070	26.924	32.140	31.180	33.325	25.070	31.950	26.485	30.345	17.530	314.539
frigoriferi	18.860	10.130	15.510	22.980	21.860	21.400	16.300	28.750	23.520	25.210	16.220	22.700	243.440
altro	106.539	93.895	83.578	79.997	99.649	90.681	67.379	60.314	75.946	75.746	70.726	84.451	988.900
RD	2.581.813	2.447.589	3.308.102	3.349.170	3.728.257	3.475.494	3.120.201	2.829.542	3.074.705	2.989.629	3.064.825	3.280.554	37.249.881
RSU in discarica	5.844.540	5.480.380	6.581.080	6.290.500	6.404.180	6.327.560	5.909.480	5.078.840	5.745.240	5.974.580	5.787.390	5.588.980	71.012.830
RSU TOT	8.426.353	7.927.969	9.889.182	9.639.750	10.132.437	9.803.054	9.029.681	7.908.382	8.819.945	8.964.209	8.852.215	8.869.534	108.262.711
% RD	30,64%	30,87%	33,45%	34,74%	36,80%	35,45%	34,55%	35,78%	34,86%	33,35%	34,62%	36,99%	34,41%
RD MNR	2.521.308	2.399.633	3.263.308	3.303.975	3.675.309	3.428.054	3.081.474	2.775.178	3.004.304	2.944.559	3.008.050	3.228.934	36.634.086
RSU MNR in discarica	5.895.411	5.523.041	6.621.064	6.332.034	6.451.574	6.370.935	5.945.498	5.115.552	5.779.728	6.015.594	5.820.463	5.634.708	71.505.603
RSU MNR TOT	8.416.719	7.922.674	9.884.372	9.636.009	10.126.883	9.798.990	9.026.972	7.890.730	8.784.032	8.960.153	8.828.513	8.863.643	108.139.689
% RD MNR	29,96%	30,29%	33,01%	34,29%	36,29%	34,98%	34,14%	35,17%	34,20%	32,86%	34,07%	36,43%	33,88%

(491,54 kg/ab x anno)



CIDIU

CIDIU - ANNO 2006

Kg di Raccolta Differenziata calcolati secondo il metodo RIFMIAZZATO elaborato dalla Regione Piemonte

	<i>gennaio</i>	<i>febbraio</i>	<i>marzo</i>	<i>aprile</i>	<i>maggio</i>	<i>giugno</i>	<i>luglio</i>	<i>agosto</i>	<i>settembre</i>	<i>ottobre</i>	<i>novembre</i>	<i>dicembre</i>	<i>TOTALE</i>	<i>Kg procapite/anno</i>	<i>% materiale su totale RD</i>
CARTA	978.399	1.016.459	1.157.290	1.027.930	1.211.680	1.092.391	1.062.011	852.721	1.229.081	1.202.833	1.152.770	1.181.450	13.165.015	59,99	25,3%
VETRO LATTINE	508.784	458.926	575.889	471.818	580.982	564.065	523.742	538.641	589.983	522.277	593.543	479.112	6.407.762	29,20	12,3%
PLASTICA	278.620	265.439	317.480	308.121	375.742	350.940	379.800	311.402	390.921	370.141	342.561	362.461	4.053.628	18,47	7,8%
VERDE	278.180	341.271	599.761	747.890	1.688.700	939.660	729.260	710.211	799.940	791.741	786.460	499.180	8.912.254	40,61	17,1%
ORGANICO	1.003.770	1.016.730	1.159.520	1.122.560	1.202.050	1.216.500	1.397.990	1.155.390	1.414.516	1.496.300	1.412.770	1.441.500	15.039.596	68,53	28,9%
LEGNO	161.297	170.020	233.571	201.502	252.229	244.061	281.320	217.219	244.269	256.030	222.461	172.112	2.656.091	12,10	5,1%
METALLI	52.540	55.900	72.419	51.741	70.041	58.159	52.680	53.300	61.501	45.660	61.760	34.399	670.100	3,05	1,3%
TESSILI	23.740	19.570	30.350	32.640	57.720	52.880	38.900	41.990	41.400	48.130	46.240	20.680	454.240	2,07	0,9%
BENI DUREVOLI	20.580	17.797	20.010	24.544	20.187	19.191	25.318	18.768	31.179	21.777	33.206	17.028	269.584	1,23	0,5%
INGOMBRANTI REC.	-	-	-	-	-	-	648	900	1.356	-	-	-	2.904	0,01	0,0%
MERCATALI	28.240	34.144	42.672	44.624	31.216	41.712	35.136	24.240	34.624	41.712	38.816	48.272	445.408	2,03	0,9%
IMBALLAGGI MISTI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	928	3.760	-	4.688	0,02	0,0%
RD	3.334.150	3.396.256	4.208.962	4.033.369	5.490.547	4.579.559	4.526.804	3.924.782	4.838.770	4.797.529	4.694.347	4.256.194	52.081.270	237,33	100,0%
RSU in discarica	4.383.100	4.370.420	4.563.940	4.516.860	4.871.900	4.146.620	3.977.200	4.087.740	4.128.760	4.116.740	3.831.980	3.935.700	50.930.960	232,09	
RSU + SCARTI	4.419.616	4.405.014	4.605.759	4.558.971	4.911.131	4.187.287	4.019.493	4.123.571	4.177.353	4.158.071	3.883.119	3.973.938	51.423.321	234,33	
RIFIUTI TOTALI	7.753.766	7.801.270	8.814.721	8.592.340	10.401.677	8.766.846	8.546.297	8.048.353	9.016.123	8.955.600	8.577.466	8.230.122	103.504.591	471,66	
% RD	43,00%	43,53%	47,75%	46,94%	52,79%	52,24%	52,97%	48,77%	53,67%	53,57%	54,73%	51,71%	50,32%		

(470,48 kg/ab x anno)

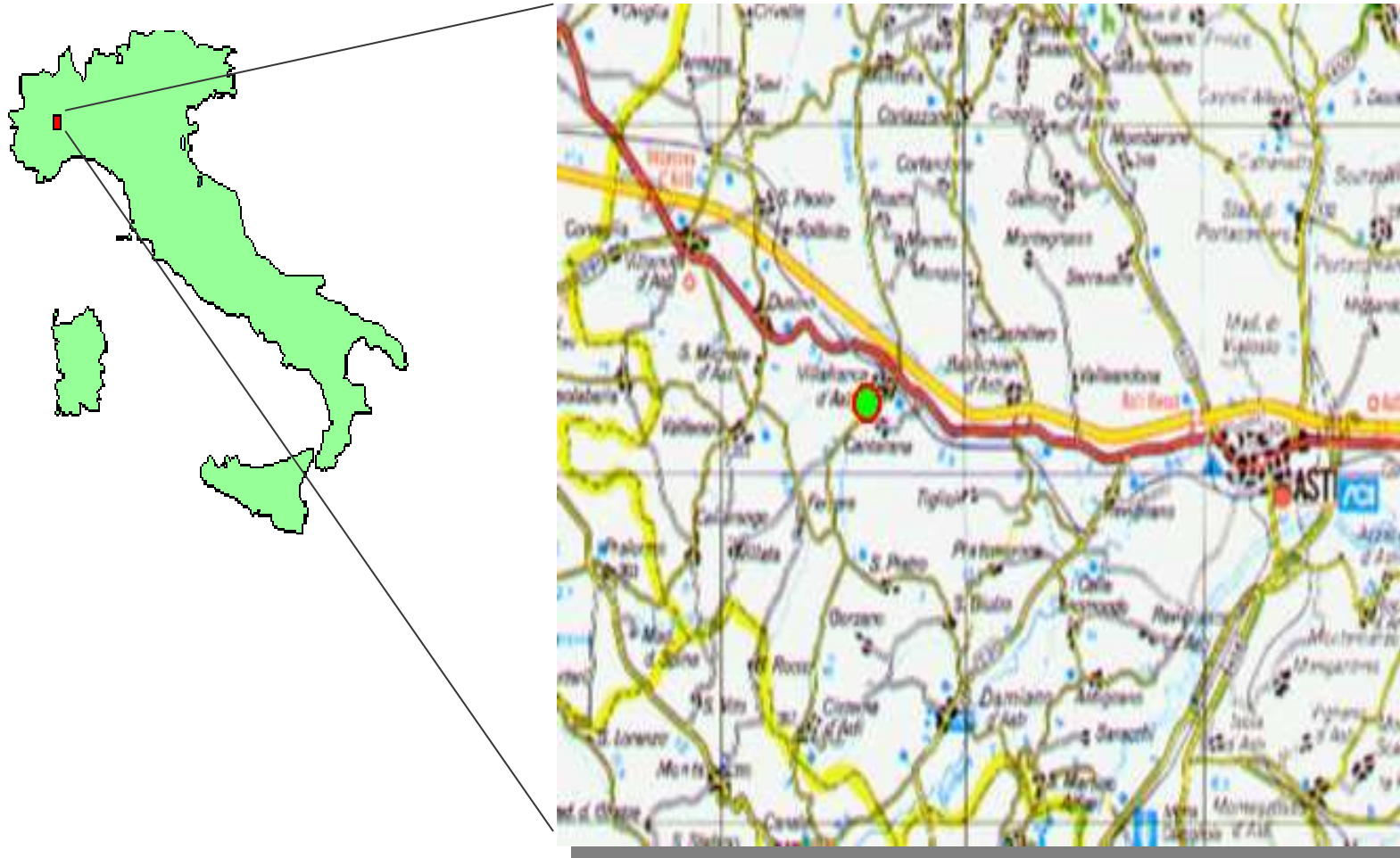


Associazione Internazionale
per la Comunicazione Ambientale

CIDIU

CIDIU ANNO 2007															
Kg di Raccolta Differenziata calcolati secondo il metodo normalizzato elaborato dalla Regione Piemonte															
	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre	TOTALE	Kg procapite/ anno	% materiale su totale RD
CARTA	1.179.490	1.029.442	1.223.460	1.109.930	1.284.600	1.285.710	1.095.180	941.391	1.169.291	1.295.520	1.179.590	1.134.510	13.928.114	63,54	24,3%
VETRO LATTINE	635.369	500.064	593.330	529.426	700.747	586.045	603.389	582.543	559.467	678.525	545.926	576.112	7.090.943	32,35	12,4%
PLASTICA	360.560	330.110	404.570	398.780	421.880	427.720	411.111	358.970	388.600	413.790	375.160	375.390	4.666.641	21,29	8,1%
VERDE	455.750	524.055	652.300	1.186.521	1.457.750	1.355.870	957.270	666.540	965.530	837.900	689.120	322.940	10.071.546	45,94	17,5%
ORGANICO	1.511.800	1.373.530	1.527.490	1.460.590	1.452.700	1.490.720	1.473.580	1.214.020	1.302.790	1.475.100	1.340.510	1.288.310	16.911.140	77,14	29,5%
LEGNO	233.521	216.731	249.550	232.261	291.370	291.510	294.790	269.250	265.450	274.370	244.020	176.961	3.039.784	13,87	5,3%
METALLI	55.700	50.320	58.040	49.500	64.370	58.200	51.610	61.461	59.160	55.820	54.250	42.540	660.971	3,02	1,2%
TESSILI	34.280	24.680	33.200	42.810	57.170	37.220	39.030	42.340	40.280	57.720	37.530	25.250	471.510	2,15	0,8%
BENI DUREVOLI	29.712	26.643	26.598	21.792	30.753	27.924	29.304	29.262	33.423	33.801	39.852	20.049	349.113	1,59	0,6%
INGOMBRANTI REC.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
MERCATALI	16.992	18.016	19.616	17.328	20.064	19.040	17.824	11.408	20.832	16.288	16.992	17.392	211.792	0,97	0,4%
IMBALLAGGI MISTI	-	1.024	1.176	432	-	-	-	-	-	2.096	-	-	4.728	0,02	0,0%
RD	4.513.174	4.094.615	4.789.330	5.049.370	5.781.404	5.579.959	4.973.088	4.177.185	4.804.823	5.140.930	4.522.950	3.979.454	57.406.282	261,87	100,0%
RSU in discarica	4.007.020	3.834.140	4.002.220	3.827.440	4.041.160	3.939.460	3.644.600	3.369.260	3.438.520	3.840.440	3.631.220	3.531.760,00	45.107.240	205,77	
RSU + SCARTI	4.050.727	3.872.128	4.043.500	3.862.782	4.088.351	3.980.961	3.687.254	3.409.637	3.483.313	3.888.555	3.678.920	3.567.291,90	45.613.420	208,08	
RIFIUTI TOTALI	8.563.901	7.966.743	8.832.830	8.912.152	9.869.755	9.560.920	8.660.341	7.586.822	8.288.136	9.029.485	8.201.870	7.546.746,00	103.019.701	469,95	
% RD	52,70%	51,40%	54,22%	56,66%	58,58%	58,36%	57,42%	55,06%	57,97%	56,93%	55,15%	52,73%	55,72%		

(468,27 kg/ab x anno) = - 7,74%



Villafranca d'Asti, 40 km from Turin and 15 from Asti, count 2.800 inhabitants on about 13 km square. The village, born in 1258 after J.C., is a typical settlement of Monferrato hills, but is also an important stop on the Turin-Genoa railway. For this reason many industrial and commercial activities has been developed.

Villafranca is also known for the wine production.

From April 2002 the collection system is based on 7 separated collection with 7 small kind of bins (240 l) on more than 20 ecological posts where the citizens can put:

- biowaste
- paper
- glass
- aluminium and iron
- vegetables from garden
- plastics
- apkins





The collection of residual waste is organised with door-to-door system and the citizens have to utilise only the municipal bags (violet, transparent LDPE).

The collection, twice for week, is just for the "official" violet bag (30 l 50x60 cm; 70 l 70x70 cm, 100 l 70x100 cm), the abusive bag are not collected and verified with administrative fees if the responsible is identified.

The fiscal system foresees a minimal consumption of violet bags for every family. When this quota is consumed the citizens have to buy again the violet bag, so more separate collection they made less they pay.

The bags don't have a closing date so they can be used also in the following years.

The family with children (less than 2 years old) and with incontinent elderly received a lot of blue bags for the napkins.



The tax is divided in three parts: a **fix part** that covers the administrative costs and the road sweeping; a **first proportional part** based on the number of family's components, that covers the separate collection costs and the treatment costs for the separated material (i.e. biowaste); and a **second proportional part** based on effective waste production monitored by the consumption of violet bags, that covers the collection and final treatment of residual waste.



The families practising **home composting** receive a 30% of fiscal reduction on the first proportional part.





Villafranca has been indicated as a best municipality in Italy for the percentage on selective collection in 2004:

84,48%

Villafranca in 2005 has improved the percentage at:

85,38%

Results: waste stream of Villafranca d'Asti

	2001	2003	2002 - 2003	%
Residual Waste in landfill	790.830	101.931	- 688.899	- 87,11
Total Residual waste + 40% vol. rec.*	802.610	118.707	- 683.903	- 85,21
Total R.D. + 60 % vol. rec.*	217.630	658.541	+ 440.911	+ 302,5
Total waste	1.020.740	777.248	- 243.492	- 23,85

Results: costs in Villafranca d'Asti



	2001	2003	
Treatment			
Residual waste	€ 143.902,25	€ 18.551,44	
Separate material	€ 6.858,19	€ 29.219,43	
TOTAL	€ 150.760,44	€ 47.770,87	-68%
Collection			
Residual waste	€ 42.607,69	€ 28.600,00	
Separate collection	€ 38.630,98	€ 78.645,00	
TOTAL	€ 81.238,67	€ 107.245,00	32%
General total costs	€ 231.999,11	€ 155.015,87	-33%



La tariffa puntuale in Provincia di Asti

Comune	abitanti	metodo tariffario
Castagnole delle Lanze	3.753	Quantificazione puntuale dei RSU indifferenziati attraverso sacchi dedicati distribuiti dall'Amministrazione comunale
Coazzolo	311	Quantificazione puntuale dei RSU indifferenziati attraverso sacchi dedicati distribuiti dall'Amministrazione comunale
Costigliole d'Asti	5.936	Quantificazione puntuale dei RSU indifferenziati attraverso sacchi dedicati distribuiti dall'Amministrazione comunale
San Damiano d'Asti	8.103	Tariffa parametrata secondo le disposizioni del D.P.R. 158/1999
Villafranca d'Asti	3.126	Quantificazione puntuale dei RSU indifferenziati attraverso sacchi dedicati distribuiti dall'Amministrazione comunale



ACR+



Associazione Internazionale
per la Comunicazione Ambientale

La tariffa puntuale in Provincia di Asti: Castagnole Lanze

CASTAGNOLE DELLE LANZE

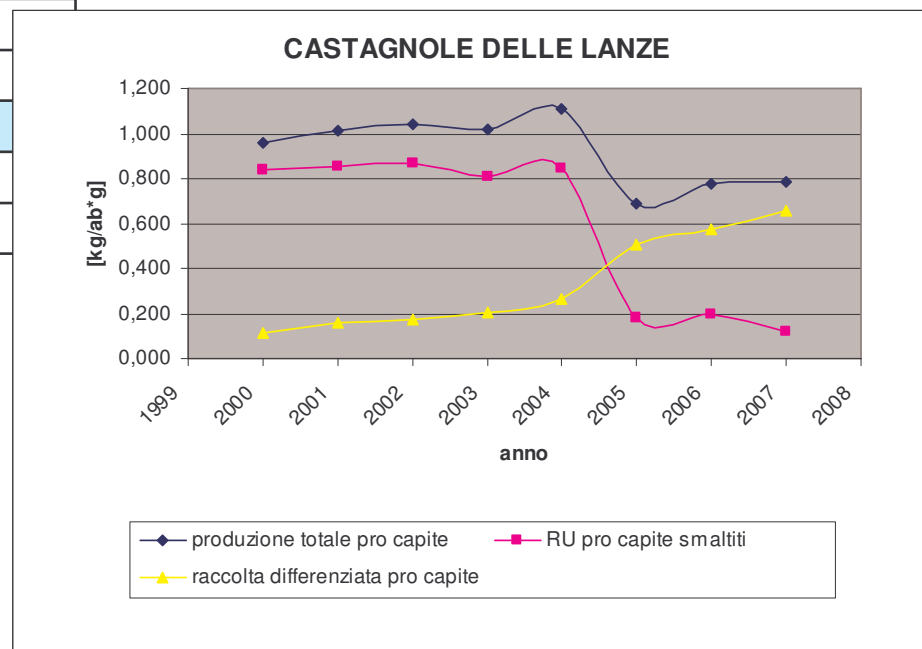
ANNO	Prod. Tot. Procapite	RU procapite smaltiti	Raccolta differenziata procapite
	[kg/ab*g]	[kg/ab*g]	[kg/ab*g]
2000	0,955	0,841	0,114
2001	1,014	0,855	0,159
2002	1,038	0,865	0,171
2003	1,019	0,811	0,204
2004	1,111	0,843	0,265
2005*	0,690	0,183	0,506
2006	0,774	0,200	0,571
2007	0,782	0,123	0,659

84,27 % di RD



285 kg/ab*anno di produzione totale e

45 kg/ab*anno a smaltimento finale





ACR+



Associazione Internazionale
per la Comunicazione Ambientale

La tariffa puntuale in Provincia di Asti: Coazzolo

COAZZOLO

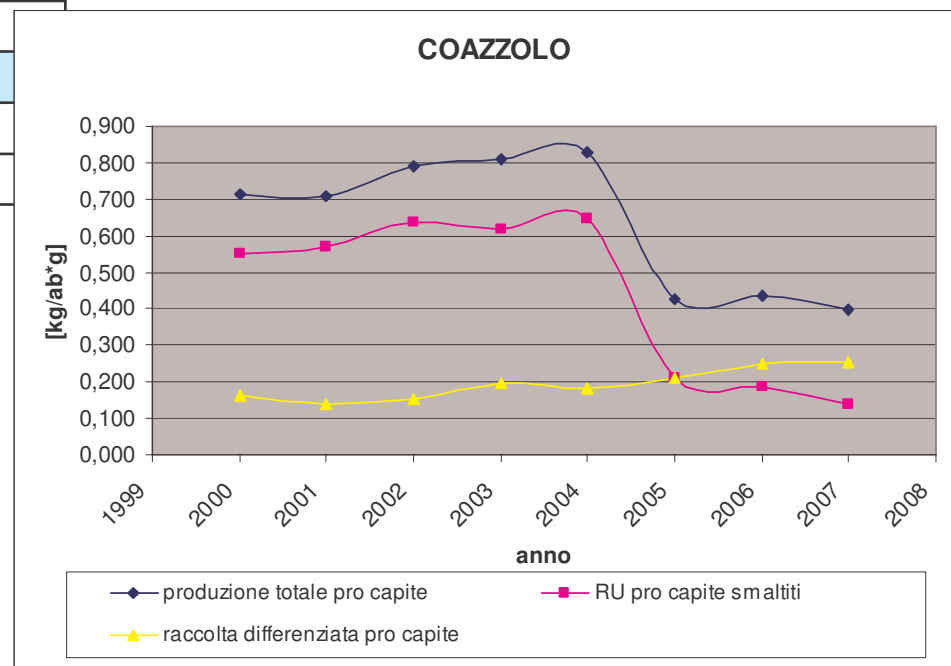
ANNO	Prod. Tot. Procapite [kg/ab*g]	RU procapite smaltiti [kg/ab*g]	Raccolta differenziata procapite [kg/ab*g]
2000	0,715	0,551	0,164
2001	0,710	0,571	0,139
2002	0,789	0,636	0,152
2003	0,811	0,616	0,196
2004	0,826	0,644	0,182
2005*	0,425	0,212	0,213
2006	0,437	0,189	0,247
2007	0,396	0,141	0,256

64,64 % di RD



144 kg/ab*anno di produzione totale e

52 kg/ab*anno a smaltimento finale



La tariffa puntuale in Provincia di Asti: Costigliole d'Asti

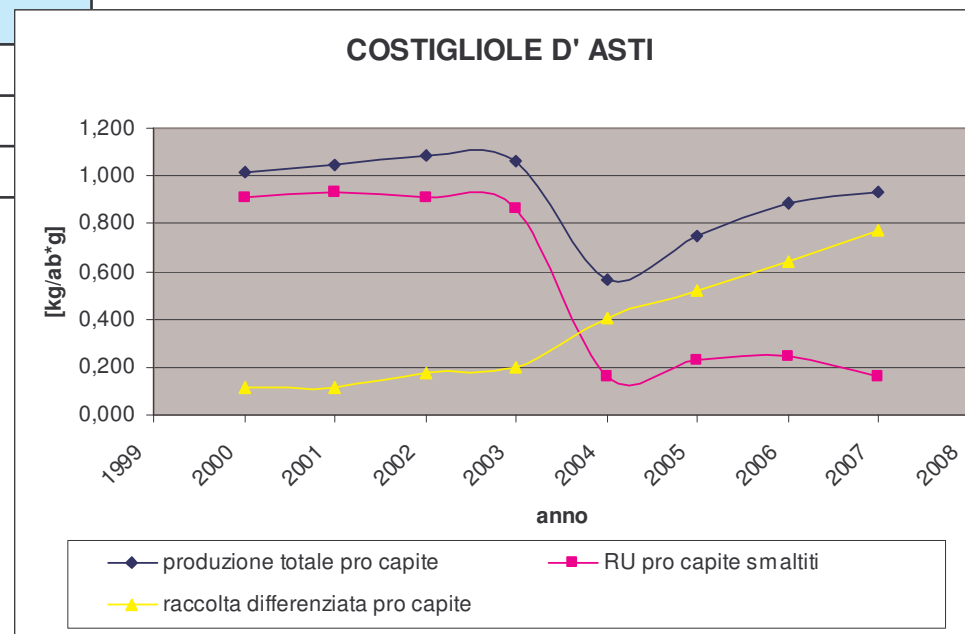
COSTIGLIOLE D' ASTI

ANNO	Prod. Tot. Procapite [kg/ab*g]	RU procapite smaltiti [kg/ab*g]	Raccolta differenziata procapite [kg/ab*g]
2000	1,020	0,906	0,114
2001	1,049	0,934	0,115
2002	1,085	0,911	0,173
2003	1,061	0,865	0,195
2004*	0,565	0,160	0,404
2005	0,751	0,230	0,518
2006	0,890	0,241	0,639
2007	0,930	0,159	0,770

82,80 % di RD

339 kg/ab*anno di produzione totale e

58 kg/ab*anno a smaltimento finale



La tariffa parametrata in Provincia di Asti: S.Damiano d'Asti

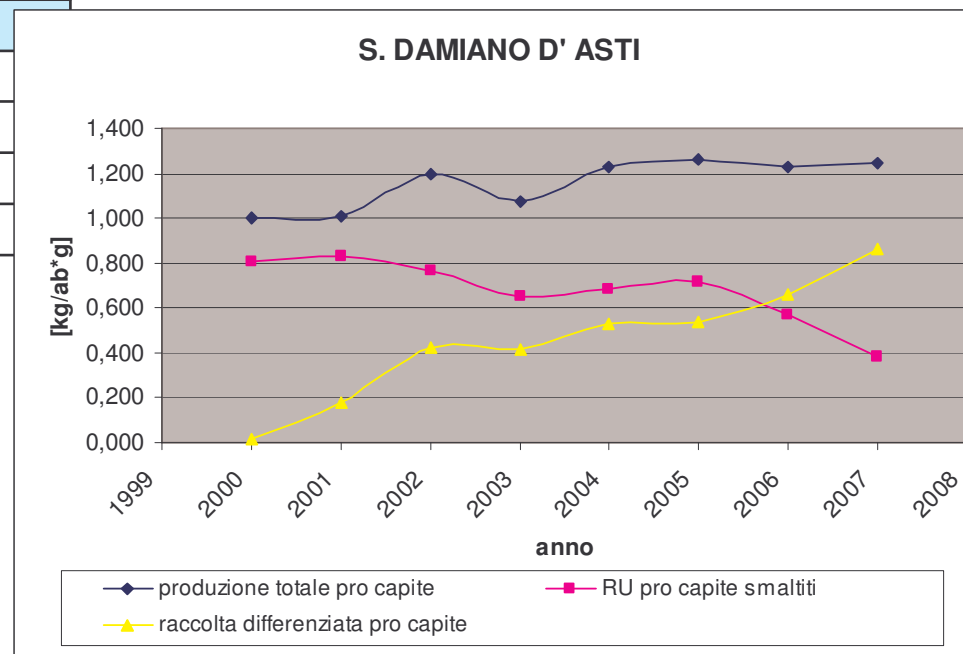
S. DAMIANO D' ASTI

ANNO	Prod. Tot. Procapite [kg/ab*g]	RU procapite smaltiti [kg/ab*g]	Raccolta differenziata procapite [kg/ab*g]
2000	0,998	0,804	0,019
2001	1,012	0,830	0,179
2002	1,196	0,765	0,424
2003*	1,074	0,650	0,419
2004	1,227	0,686	0,532
2005	1,259	0,716	0,536
2006	1,229	0,566	0,656
2007	1,248	0,384	0,864

69,23 % di RD

455 kg/ab*anno di produzione totale e

140 kg/ab*anno a smaltimento finale



La tariffa puntuale in Provincia di Asti: Villafranca d'Asti

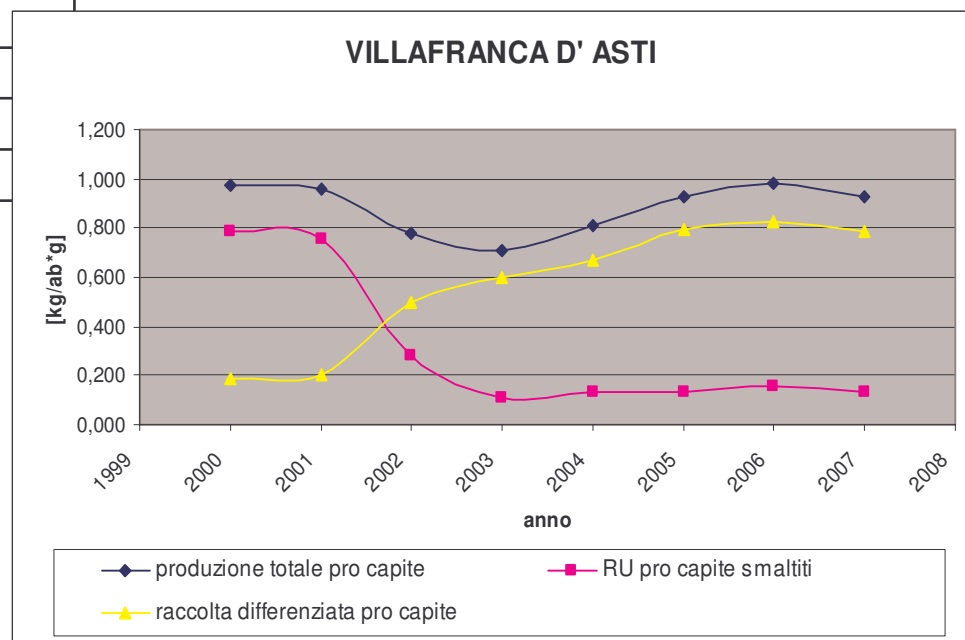
VILAFRANCA D' ASTI

ANNO	Prod. Tot. Procapite [kg/ab*g]	RU procapite smaltiti [kg/ab*g]	Raccolta differenziata procapite [kg/ab*g]
2000	0,974	0,790	0,184
2001	0,961	0,756	0,204
2002*	0,781	0,284	0,497
2003	0,708	0,110	0,598
2004	0,812	0,136	0,670
2005	0,928	0,135	0,792
2006	0,984	0,159	0,824
2007	0,925	0,136	0,790

85,41 % di RD

338 kg/ab*anno di produzione totale e

50 kg/ab*anno a smaltimento finale



Si può fare ancora meglio?

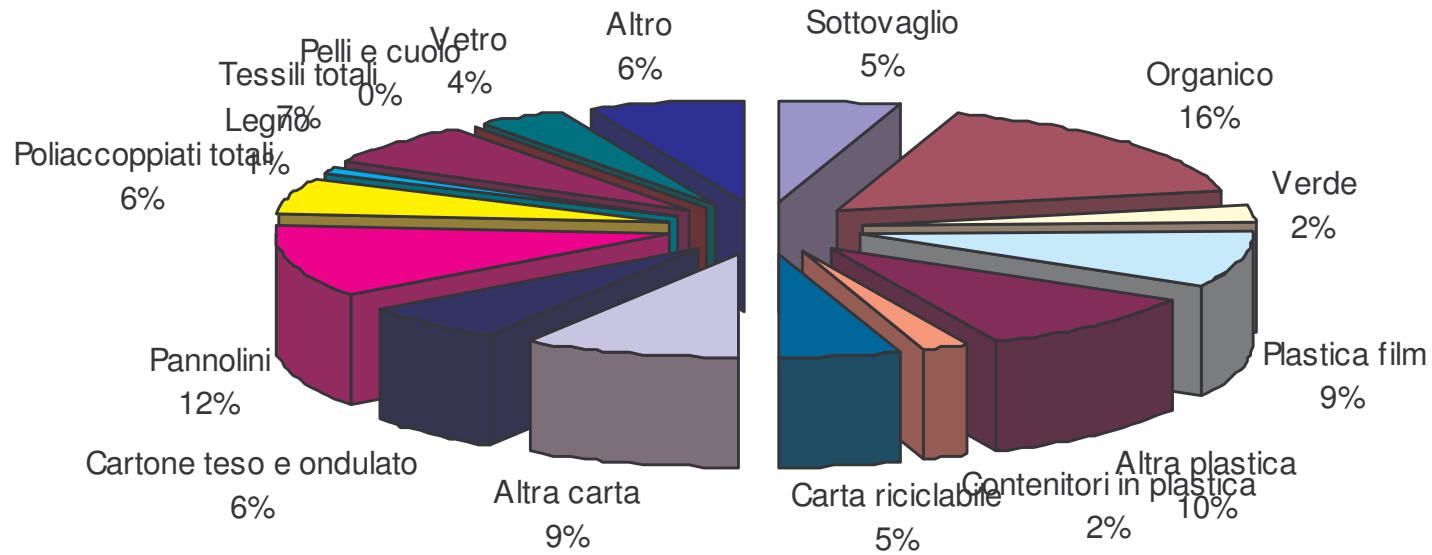


Grafico: media delle 5 analisi merceologiche rielaborazione ERICA su dati IPLA ed ERICA



Si può fare ancora meglio?

Prevenzione ed ulteriore miglioramento della RD, nel caso di Villafranca significherebbero

- **RD del 93%,**

- ma soprattutto di inviare in discarica una quantità pari a soli **29 kg/ab anno** a fronte degli attuali già modesti 50 kg/ab anno.





Thank you for your attention!!

GRAZIE!!

robertocavallo@cooperica.it

Roberto CAVALLO

