



**Programma Specifico di Prevenzione e
Gestione 2012**

**Dati di recupero e riciclo Pre-consuntivi 2012
e obiettivi di recupero e riciclo 2013**

settembre 2012

Programma Specifico di Prevenzione e Gestione 2012: Dati di recupero e riciclo Pre-consuntivi 2012 e obiettivi di recupero e riciclo 2013

1) RAGGIUNGIMENTO OBIETTIVI	3
2) DIFFUSIONE DELLE CONVENZIONI COMUNALI IN ITALIA	4
3) QUANTITA' IMMESSA AL CONSUMO	6
4) QUANTITA' RACCOLTA.....	10
4.1) Dati globali di raccolta.....	10
4.2) Gestione consortile	10
4.3) Gestione indipendente	11
5) RICICLO.....	12
5.1) Gestione Indipendente e Gestione Consortile: quantitativi di rifiuti di imballaggio di provenienza nazionale avviati al riciclo.....	12
5.2) Riciclo complessivo.....	13
6) OBIETTIVI FUTURI.....	14
7) PROGRAMMA PLURIENNALE DI PREVENZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO.....	16
7.1) Prevenzione	16
7.1.1) <i>Nella fase di produzione</i>	16
7.1.2) <i>Nella fase di gestione post-consumo</i>	28
8) TABELLE PER PSP CONSORTILI.....	36

1) RAGGIUNGIMENTO OBIETTIVI

L'obiettivo previsto per l'anno 2012 è stimato in circa 1.570.000 ton., pari al 71,2% dell'immesso al consumo.

Nella seguente tabella sono riepilogati gli elementi utilizzati per detto calcolo:

	U.M.	Pre Consuntivo 2012
Immesso al consumo	(t)	2.206.000
Riciclo	(t)	1.570.000
Recupero energetico	(t)	-
Recupero totale	(t)	1.570.000
% Recupero totale su immesso al consumo	(%)	71,2%

Nella tabella successiva è riportata la serie storica dei risultati di riciclo nel periodo 2003 – 2012.

	U.M.	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Pre-2012
Immesso al consumo	(kt)	2.107	2.141	2.117	2.133	2.157	2.139	2.065	2.153	2.259	2.206
Riciclo	(kt)	1.122	1.203	1.211	1.256	1.303	1.390	1.362	1.471	1.570	1.570
Recupero energetico	(kt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recupero totale	(kt)	1.122	1.203	1.211	1.256	1.303	1.390	1.362	1.471	1.570	1.570
% Recupero totale su immesso al consumo	%	53,2	56,2	57,2	58,9	60,4	65,0	66,0	68,3	69,5	71,2%

2) DIFFUSIONE DELLE CONVENZIONI COMUNALI IN ITALIA

Attualmente, il Coreve gestisce complessivamente il ritiro dei rifiuti di imballaggio in vetro raccolti in modo differenziato in 6.184 Comuni (il 76% del totale), con una popolazione coinvolta di circa 50.500.000 abitanti, corrispondente ad oltre l'84% della popolazione italiana.

ANDAMENTO CONVENZIONI - CONFRONTO Pre Consuntivo 2012/2011

	u.m.	Pre Consuntivo 2012	% sul totale	2011	% sul totale	Δ	Δ %
Comuni	n.	6.184	76	6.083	75	101	1,7%
Popolazione servita	ab/1000	50.500	84	50.140	84	360	0,7%
Convenzioni attive	n.	356	-	359	-	-3	-0,8%

CONVENZIONI Pre Consuntivo 2012 - SUDDIVISIONE PER MACROAREE

MACRO AREA	N° Sogg Conv	N° Comuni serviti	% Comuni serviti	Ab coperti (/1000)	% Pop coperta
Nord Totale	102	3.672	81%	23,1	84%
Centro Totale	75	666	67%	10,1	86%
Sud Totale	179	1.846	72%	17,2	83%
Totale complessivo	356	6.184	76%	50,5	84%

Nel corso dell'anno 2012 Coreve ha registrato un lieve decremento aumento dei soggetti convenzionati, pari a -0,8%, pur registrando un aumento del numero dei Comuni coinvolti dell' 1,7% (+101).

ANDAMENTO DELLE CONVENZIONI COMUNALI E DEGLI ABITANTI SERVITI:

	u.m.	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Pre 2012
Comuni	n.	3.159	3.498	3.824	4.299	4.892	5.440	5.594	5.894	6.083	6.184
Popolazione servita	ab / 1.000	27.700	29.200	30.700	34.000	38.900	43.700	45.048	49.090	50.140	50.500
Convenzioni attive	n.	199	223	223	237	251	302	324	343	359	356

3) QUANTITA' IMMESSA AL CONSUMO

Coreve determina il dato d'immesso al consumo degli imballaggi in vetro attraverso la seguente metodica:

1. definizione del valore assoluto dell'immesso al consumo relativo ad un anno iniziale di riferimento (Im_0).
2. attualizzazione dell'immesso al consumo agli anni successivi ($Im_1, Im_2, \dots Im_t$) che si ottiene applicando al valore di immesso al consumo dell'anno precedente $Im_{(t-1)}$ il tasso medio (ΔX) di incremento risultante dalle stime per l'anno in esame ottenute con almeno tre sistemi di rilevazione. Pertanto, la stima dell'immesso al consumo per l'anno t-esimo si ottiene dal calcolo della seguente formula:

$$Im_t = Im_{(t-1)} * \Delta \bar{X}$$

dove

$$\Delta \bar{X} \text{ (medio)} = \frac{\sum_{i=1}^n [(QTA_i)_t - (QTA_i)_{t-1}] / (QTA_i)_{(t-1)}}{n}$$

QTA_i = Quantitativo immesso al consumo
rilevato dal sistema d'indagine i-esimo
 t = anno di riferimento e $n \geq 3$

la stima del dato iniziale (im_0) con la procedura vigente, calcolato la prima volta nel 2003, viene ricalcolato nel 2011 sulla base di una procedura curata dalla società GfK Eurisko, qui descritta in sintesi: sono state rilevate le vendite di un campione rappresentativo della realtà distributiva italiana (Panel Retaili GfK), integrate con le rilevazioni delle vendite dei Panel Grossisti di Symphony Iri, a cui sono stati infine aggiunti anche gli acquisti delle Famiglie, effettuate attraverso il canale di vendita diretto, detto anche "porta a porta" (Panel Famiglie GfK).

Le informazioni rilevate attraverso i Panel di cui sopra, sono state tratte dalla lettura del codice a barre del prodotto, che indica anche la tipologia della confezione ed il suo volume.

Le vendite, così rilevate, sono state poi corrette dalla stessa Eurisko con delle stime ragionate per poter arrivare ad una sintesi finale comprendente, oltre GDO, Dettaglio,

Grossisti e Famiglie Porta-a-porta, anche il canale Horeca.

Le suddette rilevazioni hanno poi permesso anche di procedere a stimare il circuito “a rendere” (imballaggi detti anche “resi” o “riutilizzabili”) che contribuisce alla formazione dell’impresso al consumo per il 2011, ai fini del calcolo degli obiettivi di riciclo (rifiuti di imballaggio in vetro generati sul suolo nazionale), solo per la frazione del parco a rendere dispersa per effetto delle rotture, sostituzioni e mancate restituzioni.

Il processo metodologico di analisi Eurisko, applicato a tutti i Panel sopra descritti, comprende schematicamente le seguenti fasi:

- *analisi delle caratteristiche generali del segmento di mercato;*
- *determinazione del numero di contenitori in vetro per segmento e formato;*
- *determinazione del fattore di rivalutazione (Horeca);*
- *calcolo del numero complessivo di confezioni in vetro per segmento e formato;*
- *individuazione del fattore di conversione (volume/peso vetro) per singolo formato;*
- *calcolo delle tonnellate di vetro per segmento;*
- *stima delle quantità di vetro a perdere (VAP) e a rendere (VAR), attraverso le stime relative al canale “Grossisti”.*

Per quest’ultima stima, relativa al circuito “a rendere” (VAR), la rilevazione di Eurisko ha peraltro evidenziato una apprezzabile quantità di tali confezioni solo per i segmenti acque e birre. Symphony Iri ha quindi misurato, per conto di Eurisko, l’incidenza delle unità di vendita “a rendere” e, sempre per questi due segmenti, ha definito il numero medio di rotazioni annuali degli imballaggi “resi” e la vita utile media attesa di questi imballaggi.

Nella tabella della pagina seguente sono riportati i dettagli di tali informazioni:

VENDITE RETAIL TRAMITE GROSSISTI (stima GfK Eurisko su rilevazione IRI Infoscan) - VALUTAZIONE DEL VAR NEL 2011			
Segmenti di Mercato	TOTALE	VAR (rendere)	VAP (perdere)
	(tonnellate)	(tonnellate)	(tonnellate)
Acque Minerali	101.182		9.916
di cui VAR	90,20%	91.266	-
Birre	147.327		20.997
di cui VAR	23,80%	35.064	-
VENDITE TOTALI (Acque e Birre) TRAMITE IL CANALE GROSSISTI	248.509	126.330	30.913
PARCO VAR (Acque Minerali: 4 rotazioni/anno; Birra: 6 rotazioni/anno)		28.661	-
SOSTITUZIONI DEL PARCO (Acque minerali: 6 anni; Birre: 3 anni)		5.751	-
BOTTIGLIE NON IMMESSE AL CONSUMO (GROSSISTI)		120.579	
BOTTIGLIE IMMESSE AL CONSUMO (GROSSISTI)			127.930

Sulla scorta dei seguenti elementi è stato quindi possibile calcolare l'impresso al consumo per 2011, per come segue:

	2011	ton
A	Panel Retail rivalutato (Horeca incluso)	2.017.156
B	Rilevazione Panel Grossisti rivalutato	312.465
C	Stima del VAR Grossisti, al netto del rinnovo Parco	120.579
D	Rilevazione Panel Famiglie Door-to-door	36.377
E	Impresso al consumo (E=A+B-C+D)	2.245.419

Pertanto, come riportato nella tabella, **il valore dell'impresso al consumo per il 2011 è pari a 2.245.419 tonnellate.**

La stima degli imballaggi immessi al consumo in Italia, con l'integrazione del dato relativo agli imballaggi a "rendere" che non era purtroppo disponibile alla data del 31 maggio 2012, è stata elaborata da GfK Eurisko a completamento della procedura di validazione presentata a TUV e Conai (come deliberato dal Consiglio di Amministrazione Coreve in data 8 maggio 2012).

Il ricorso allo studio e alla metodica di cui sopra, osservata nel calcolo da Coreve, si sono resi necessari perché, l'utilizzo "tout court" del Contributo Ambientale Conai per quantificare l'impresso al consumo non è, come noto, possibile per le seguenti considerazioni:

- l'effetto delle procedure "**ex-ante**" sull'entità finale del contributo. Come noto, la procedura "ex-ante" prevede che l'utilizzatore esportatore abituale, all'atto

dell'acquisto, possa esentare dal pagamento del contributo ambientale una percentuale dei quantitativi acquistati pari al rapporto tra il quantitativo esportato nell'anno precedente e il totale venduto nello stesso anno. Negli anni successivi l'utilizzatore stesso effettua il conguaglio fra quanto effettivamente esportato e quanto previsto. Ciò porta a concludere che, per utilizzare il "contributo ambientale CONAI" come riferimento per la definizione dell'immesso al consumo, si deve attendere l'anno successivo per determinare la misura dei conguagli.

- le **mancate richieste di rimborso** del contributo ambientale Conai pagato per imballaggi pieni venduti all'estero. Questo fenomeno è diffuso tra i piccoli utilizzatori particolarmente nei settori del vino e dell'olio di qualità, per il fatto che molte volte la spesa amministrativa per il recupero è superiore al contributo ambientale CONAI pagato.
- l'export di prodotti in vetro legato al **flusso turistico**, per il quale non sono disponibili informazioni sufficienti ma che rappresenta sicuramente una quota importante.

L'Istituto italiano imballaggi, a partire dal 2011, ha reso disponibile un nuovo modello analitico⁽ⁱ⁾ in grado di determinare delle ipotesi evolutive dell'immesso al consumo di imballaggi pieni consumati all'interno del sistema italiano, per singolo materiale e in totale, sulla base dell'aggiornamento delle previsioni fornite da Prometeia⁽ⁱⁱ⁾.

L'Istituto Italiano Imballaggi stima per l' immesso al consumo della filiera vetro nel 2012 una diminuzione dell' 1,76%, rispetto al 2011. Pertanto, relativamente ai consumi di imballaggi pieni, sulla base delle stime di cui sopra, possiamo ipotizzare, per il 2012, la seguente previsione:

IMMESSO AL CONSUMO NAZIONALE DI IMBALLAGGI DI VETRO - ANNO 2012

ANNO 2012
2.206.000 (ton.)

- ⁽ⁱ⁾ *"Previsioni 2012 elaborazione dell' Istituto Italiano Imballaggi per CONAI. Revisione del 31luglio 2012.*
- ⁽ⁱⁱ⁾ *Associazione per le previsioni econometriche .Conduce ricerca, analisi macroeconomica e microeconomica ed elabora previsioni sull'economia italiana e internazionale.*

4) QUANTITA' RACCOLTA

4.1) Dati globali di raccolta

Nel 2012 la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio in vetro, secondo le ns. stime, dovrebbe far registrare un lieve aumento, pari a circa lo 0,4% su base annua, passando da 1.682.000 t. del 2011 a 1.689.000 t.

RACCOLTA DEL ROTTAME DI VETRO DA IMBALLAGGIO PER FONTI DI PROVENIENZA (kt)

Andamento Raccolta		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Pre 2012
Superficie Pubblica	Gestione Consortile	425	541	652	776	893	995	1.138	1.214	1.386	1.420
	Gestione Indipendente	825	755	660	549	447	485	397	310	267	240
Totale superficie pubblica		1.250	1.296	1.312	1.325	1.340	1480	1.535	1.524	1.653	1.660
Superficie Privata	Gestione Indipendente	60	60	60	60	60	60	60	60	29	29
TOTALE RACCOLTA		1.310	1.356	1.372	1.385	1.400	1.540	1.595	1.584	1.682	1.689

I rifiuti d'imballaggio raccolti in modo differenziato seguono due percorsi distinti verso le successive fasi di recupero e riciclo:

- Il primo è rappresentato dal flusso costituito dai quantitativi gestiti dal Coreve mediante le convenzioni disciplinate dall'Allegato Tecnico Vetro all'Accordo Quadro ANCI-CONAI 2009-2013.
- Il secondo flusso è costituito dai quantitativi di rottame di vetro "pronto al forno" di cui le vetrerie (Riciclatori) si approvvigionano acquistandoli direttamente sul mercato.

4.2) Gestione consortile

Il COREVE sottoscrive due tipi di convenzioni con i Comuni o loro gestori delegati (tab. A).

Il primo tipo di convenzione (nel seguito denominata **convenzione tipo 1**) prevede la consegna da parte del Comune o gestore delegato del vetro "tal quale" ovvero "grezzo" (tale rottame viene successivamente trattato e trasformato in vetro "pronto al forno").

Il secondo tipo di convenzione (nel seguito denominata **convenzione tipo 2**) viene stipulata esclusivamente con gestori delegati che sono anche aziende di trattamento del vetro. In questi casi, il materiale consegnato è già vetro “pronto al forno”, cioè al netto degli scarti derivanti dalle operazioni di trattamento.

TAB. A – QUANTITÀ RACCOLTE Pre2012/2011 (KTON.) – GESTIONE CONSORTILE

	Previsione 2012 ⁽ⁱ⁾	2011	Δ %
Convenzioni tipo 1 (Grezzo)	1040	1.005	+3,5%
Convenzioni tipo 2 (Pronto al forno)	380	381	-0,3%
Totale Gestione consortile	1.420	1.386	+2,5%

(i) Stima Coreve sui dati di fatturazione al giugno '12

4.3) Gestione indipendente

Sulla base dei dati registrati nel I semestre 2012, rapportando all'intera popolazione italiana le quantità gestite da Coreve attraverso le convenzioni locali, prevediamo che nel 2012 la raccolta differenziata del vetro proveniente dalle superfici pubbliche raggiunga complessivamente circa 1.660.000 tonnellate, delle quali 240.000 tonnellate riconducibili alla gestione indipendente (mercato).

La raccolta su superficie privata (commercio e industria) dovrebbe attestarsi, analogamente allo scorso anno, attorno alle 29.000 ton (Tab. B).

TAB. B - QUANTITÀ RACCOLTE Pre-2012 / 2011 (KTON.) – GESTIONE INDIPENDENTE

Provenienza	Previsione 2012	2011	Δ %
Raccolta superficie pubblica*	240	267	-10%
Raccolta superficie privata	29	29	-
Totale Gestione indipendente	269	296	-9%

*al netto degli scarti recuperati nell'industria vetraria come sabbia di vetro

5) RICICLO

5.1) Gestione Indipendente e Gestione Consortile: quantitativi di rifiuti di imballaggio di provenienza nazionale avviati al riciclo

I rifiuti d'imballaggio avviati a riciclo in vetreria provengono, come visto, da due differenti canali:

- **Gestione Consortile:** ovvero dalle convenzioni che il COREVE sottoscrive con i Comuni interessati o con i loro gestori delegati.
- **Gestione Indipendente:** ovvero dal cosiddetto "mercato", cui ci si riferisce sia per i quantitativi dei quali le aziende vetrarie riciclatrici si approvvigionano spontaneamente, acquistandoli dalle aziende di trattamento del vetro, sia per i quantitativi che, dal 2007, trovano utilizzo in settori diversi da quelli vetrari.

Nella seguente Tabella vengono riportate le stime quantitative per ciascuno dei due canali.

RIFIUTI DI IMBALLAGGIO IN VETRO DI PROVENIENZA NAZIONALE AVVIATI AL RICICLO
– PRE CONSUNTIVO 2012 (TON.)

	SETTORE INDUSTRIALE	Quantità (ton.)
Totale Gestione Consortile	Vetro cavo meccanico	1.202.000
Gestione Indipendente	Vetro cavo meccanico*	336.000
	altri comparti industriali (ceramica, edilizia, altro)	32.000
Totale Gestione Indipendente		368.000
Riciclo complessivo		1.570.000

5.2) Riciclo complessivo

Dall'elaborazione dei dati ISTAT disponibili, si stima che, nel 2012, dovrebbero essere riciclate complessivamente 2.024.000 ton. di vetro, con una riduzione dell'1,4% rispetto al totale dello scorso anno.

Nella seguente tabella sono riepilogate le stime quantitative del rottame di vetro complessivamente riciclato dall'industria vetraria nazionale, suddivise per tipologia e provenienza.

VETRO RICICLATO (TON.)

TIPOLOGIA	SETTORE INDUSTRIALE CHE EFFETTUA IL RICICLO	2011	Pre 2012	Δ%
Non imballaggio da raccolta nazionale	vetro cavo e altri comparti vetrari	281.996	310.000	9,9%
Imballaggio da raccolta nazionale	vetro cavo	1.547.597	1.538.000	-0,6%
Importazioni rilevate (ISTAT) ⁽ⁱ⁾	vetro cavo e altri comparti vetrari	222.671	176.000	-21,0%
Rottame imballaggio e non, comprese le importazioni ⁽ⁱⁱ⁾ (ISTAT)	vetro cavo e altri comparti vetrari	2.052.264	2.024.000	-1,4%
Sabbia di Vetro (tipo ceramic sand)	ceramica, edilizia, altro	22.704	32.000	41%

(i) base dati fino a maggio '12.

(ii) base dati fino a maggio '12.

6) OBIETTIVI FUTURI

Sulla base delle previsioni effettuate sui dati ad oggi disponibili, così come riportati nelle pagine precedenti, si può ipotizzare che nell'anno 2012 sarà raggiunto un obiettivo di riciclo del 71,2%.

	U.M.	2012
Imnesso al consumo	(ton.*1000)	2.206
Riciclo	(ton.*1000)	1.570
Obiettivi di Riciclo	(%)	71,2%

Per gli anni successivi, in attesa che siano definiti nuovi obiettivi nazionali per il settore vetrario, il Co.Re.Ve. si propone quantomeno di mantenere i livelli di riciclo già raggiunti.

Pertanto, sulla base di questa considerazione possiamo prevedere il seguente andamento:

	U.M.	2013	2014
Imnesso al consumo	(ton.*1000)	2.196	2.240
Riciclo	(ton.*1000)	1.570	1.601

Non possiamo non ribadire che il raggiungimento degli obiettivi sopra indicati è fortemente condizionato dal contestuale raggiungimento di adeguati risultati qualitativi nella raccolta differenziata del vetro.

In altre parole, è necessario continuare a lavorare nello sforzo di migliorare la qualità nella fase di raccolta, come ampiamente argomentato nei capitoli e negli anni precedenti.

Sarebbe dunque indispensabile, per il raggiungimento degli obiettivi sopra indicati,

che i gestori della raccolta (Comuni o loro concessionari) adottassero il sistema di raccolta indicato come ottimale già dal DM 4.8.99, cioè la raccolta differenziata monomateriale a mezzo di contenitori (dotati di aperture di conferimento del diametro massimo di 20 cm) vuotati senza l'utilizzo di automezzi "compattatori". Riteniamo inoltre, come abbiamo ampiamente illustrato in passato, come sia importante anche avviare in alcune grandi città la raccolta differenziata separata per colore: vetro colorato (verde e giallo), vetro incolore (bianco o mezzo bianco) così come già avviene, con ottimi risultati, in altri paesi Europei.

A partire dal 2009, attraverso il Comitato paritetico di cui al Pt.F Parte I dell'Allegato Tecnico Vetro dell'Accordo Quadro ANCI_CONAI (2009-2013), d'accordo con l'ANCI (Associazione Comuni Italiani) Coreve ha istituito un fondo espressamente dedicato al supporto delle iniziative di miglioramento della qualità delle raccolte che le amministrazioni comunali intendono adottare, allo scopo di:

- a. sostenere la sperimentazione e/o l'implementazione di sistemi di raccolta dei rifiuti di imballaggi in vetro volti a migliorare i risultati qualitativi della raccolta stessa e alla massimizzazione dei risultati di recupero e riciclo, avendo particolare riguardo alla separazione per colore;
- b. promuovere, a supporto di dette iniziative, campagne di informazione e di sensibilizzazione dei cittadini.

Come dimostrano le importazioni annuali di rottame, la capacità di riciclo dei rifiuti di imballaggio in vetro dell'industria vetraria italiana è infatti superiore a quanto oggi viene messo a disposizione dalla raccolta differenziata nazionale.

Pertanto, si possono delineare i seguenti scenari operativi: al Nord, dove la raccolta è ormai matura, nei prossimi anni si dovrà operare per rendere disponibili crescenti quantità di vetro incolore; nel Centro e soprattutto nel Mezzogiorno, la priorità sarà invece ancora quella di incrementare i livelli qualitativi ottenibili dalla raccolta differenziata tradizionale, ovvero dei rifiuti di imballaggio in vetro di colore misto. Una previsione sui risultati da attendersi in tali aree, va però oggi necessariamente rimandata alla valutazione degli interventi e delle azioni che, su questo versante, gli attori e le istituzioni competenti sapranno intraprendere nel corso del prossimo anno.

7) PROGRAMMA PLURIENNALE DI PREVENZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO

In attesa di disporre di dati a consuntivo per il 2012, sulla base dei quali calcolare gli effetti delle misure di prevenzione messe in atto nel corso dell'anno, riportiamo di seguito lo stralcio del piano di prevenzione presentato nel maggio u.s., ai sensi dell'art. 223, comma 6 del testo unico ambientale, nel quale sono descritte dettagliatamente le misure di prevenzione ed i relativi risultati conseguiti nel corso del 2011.

7.1) Prevenzione

Il Consorzio, per lo sviluppo delle misure di prevenzione, si è attenuto alla definizione di "PREVENZIONE" contenuta nell'art. 35, comma 1, lettera g) del D. Lgs. 22/97 che qui si riporta integralmente:

"g) prevenzione: riduzione, in particolare attraverso lo sviluppo di prodotti e di tecnologie non inquinanti, della quantità e della nocività per l'ambiente:

- sia delle materie prime e delle sostanze utilizzate negli imballaggi e nei rifiuti di imballaggio;
- sia degli imballaggi e rifiuti di imballaggio;

nella fase del processo di produzione, nonché in quella della commercializzazione, della distribuzione, dell'utilizzazione e della gestione post-consumo."

7.1.1) Nella fase di produzione

7.1.1.i) Riduzione della quantità e della nocività per l'ambiente delle materie prime utilizzate negli imballaggi: riciclo

Secondo quanto riportato nel "Manuale per l'uso razionale dell'energia nel settore del vetro cavo meccanico" pubblicato da ENEA, ENI, ENEL, IASM, con il patrocinio del Ministero dell'Industria, il riciclo del vetro nel ciclo di produzione in vetreria, ovvero la sostituzione delle materie prime tradizionali (sabbia, soda, calcare, dolomite, feldspato, ossidi coloranti vari) con rottame di vetro, consente di ottenere notevoli vantaggi ambientali, tra i quali i più rilevanti sono:

- Riduzione dell'impatto ambientale associato al ciclo di produzione degli imballaggi in vetro, a seguito di risparmi energetici indiretti conseguiti sostituendo parte delle materie prime tradizionali, caratterizzate da costi energetici molto più elevati rispetto al rottame di vetro utilizzato in loro sostituzione;
- Riduzione delle emissioni dai forni di fusione del vetro, a seguito di risparmi diretti conseguiti con l'uso di rottame. Infatti, a parità di qualità di vetro prodotto, è necessario un minore apporto di energia per la fusione del rottame di vetro (minore quantità di umidità da evaporare, minori volumi di gas di reazione che si liberano asportando energia termica, maggiore velocità di fusione e temperature inferiori rispetto a quanto richiesto per la fusione della miscela vetrificabile tradizionale costituita da materie prime minerali)
- Riduzione del consumo di risorse naturali (materie prime minerali), con una conseguente minore attività estrattiva

Normalmente per la produzione di 100 kg di vetro sono necessari circa 117 kg di materie prime. Ciò è dovuto in parte alla perdita al fuoco derivante dalla trasformazione dei carbonati di CO₂ ed in parte all'evaporazione dell'umidità della miscela vetrificabile. La stessa quantità di vetro può essere prodotta utilizzando 100 kg di rottame.

Nell'anno 2011 la produzione complessiva di contenitori di vetro è risultata pari a 3.568.710 tonnellate. Considerando una efficienza media di produzione pari all'85% (maggiore per le bottiglie e minore per i contenitori di più elevato valore aggiunto per prodotti farmaceutici, profumeria, ecc.) la quantità complessiva di vetro fuso prodotto è risultata di 4.198.482 tonnellate.

La quantità complessiva di rottame pronto forno riutilizzato dall'industria del vetro è la somma del rottame da imballaggio proveniente dalla raccolta differenziata nazionale, del rottame non da imballaggio, del rottame proveniente dal mercato estero e del rottame riciclato internamente alle aziende.

Nella tabella che segue vengono riportati i quantitativi di rottame riciclato suddivisi per provenienza, è la relativa percentuale in peso rispetto alla quantità complessiva di vetro prodotto.

Tipologia	Quantitativo Tonn/anno	% di rottame rispetto alla quantità di vetro fuso prodotto
Rottame nazionale da imballaggio da raccolta differenziata nazionale	1.547.598	36.9
Rottame nazionale non da imballaggio	281.925	6.7
Rottame da mercato estero	222.671	5.3
Rottame riciclato internamente	611.760	14
Totale rottame riciclato	2.663.954	62.9

A questo quantitativo andrebbero sommate 22.704 tonnellate/anno di “sabbia di vetro” riciclate all’interno dell’industria ceramica. Considerate tuttavia le scarse quantità in gioco (circa l’1 % del rottame riciclato complessivo) e la difficoltà di stimare il risparmio conseguibile dall’industria ceramica in termini di materie prime e anidride carbonica, tale quantitativo non verrà considerato nei calcoli successivi.

7.1.1.ii) Risparmio materie prime

Considerando la composizione media di una tipica miscela vetrificabile per la produzione di imballaggi in vetro sodo calcico (sabbia 61.9 %, soda 17.8 %, marmo 11.3 %, dolomite 5.5 %, feldspato 1.8 % e altre tipologie 1.7 %) è possibile calcolare la quantità di materie prime risparmiate in relazione all’uso del rottame.

Nella tabella che segue vengono riportate le quantità di materie prime risparmiate, in tonnellate di prodotto anno, suddivise per tipologia di rottame riutilizzato.

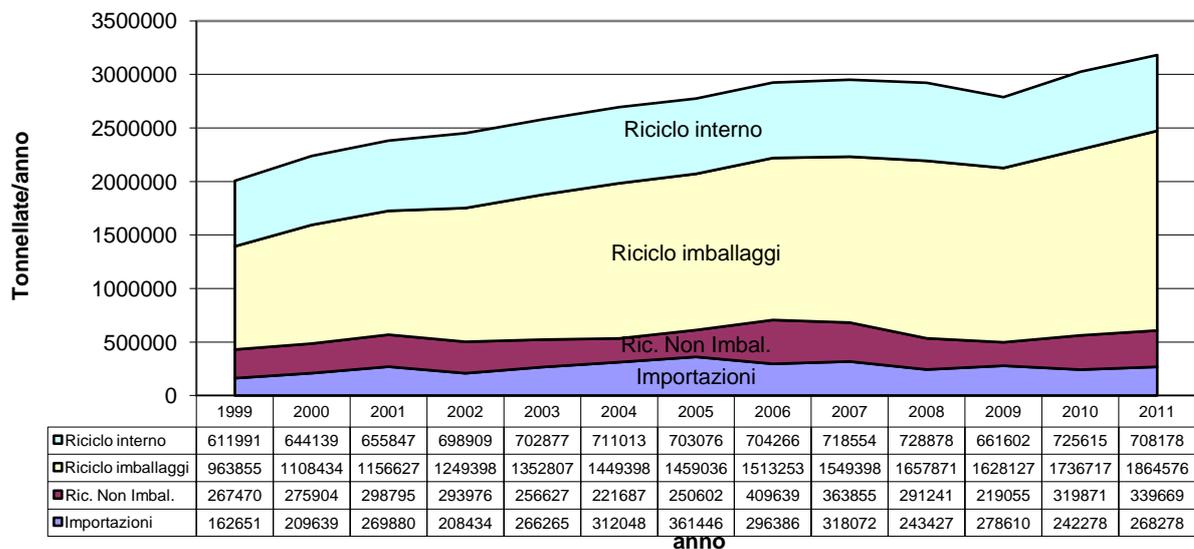
Tipologia	Sabbia T/a	Soda T/a	Marmo T/a	Dolomite T/a	Feldspato T/a	Altro T/a
Rottame nazionale da imballaggio da raccolta differenziata nazionale	1.154.172	331.895	210.697	102.552	33.749	31.698
Rottame nazionale non da imballaggio	210.255	60.461	38.383	18.682	6.148	5.774
Rottame da mercato estero	166.064	47.754	30.315	14.755	4.856	4.561
Rottame riciclato internamente	438.362	126.056	80.024	38.950	12.818	12.019
Totale per singola materia	1.968.854	566.165	359.419	174.939	57.571	54.052

Complessivamente quindi vengono risparmiate circa 3.180.701 tonnellate/anno di materie prime.

Considerando una densità apparente della miscela vetrificabile di circa 1,7 tonn/m³, la quantità di materia prima risparmiata in termini di volume risulta pari a circa 1.871.001 m³, ossia a circa una volta e mezza il volume occupato complessivamente dal Colosseo di Roma.

Nel grafico successivo vengono riportati di quantitativi di materie prime risparmiate in funzione dei diversi flussi di provenienza.

Andamento risparmi materie prime in relazione ai flussi riciclati



7.1.1.iii) Risparmio energetico

L'uso del rottame al posto delle materie prime minerali consente un risparmio della quantità di energia "indiretta" necessaria per la preparazione della miscela vetrificabile. La quantità di energia risparmiata è calcolabile come somma della quantità di energia necessaria per l'estrazione e produzione delle materie prime minerali.

Sulla base dei dati riportati in letteratura per le diverse materie prime minerali utilizzate, è possibile calcolare la quantità di energia risparmiata. Per il 2011 il risparmio complessivo risulta pari a 1.930.281 Gcal/anno, equivalenti a 192.032 TEP/anno.

L'uso del rottame consente anche un risparmio della quantità di energia necessaria per la fusione delle materie prime e per la produzione del vetro. Il risparmio energetico "diretto" conseguibile con l'impiego di rottame può essere stimato, sulla base dei dati di letteratura, pari ad un valore di circa il 2.5 % dei consumi energetici totali di fusione del vetro per ogni 10 % di rottame aggiunto alla miscela vetrificabile.

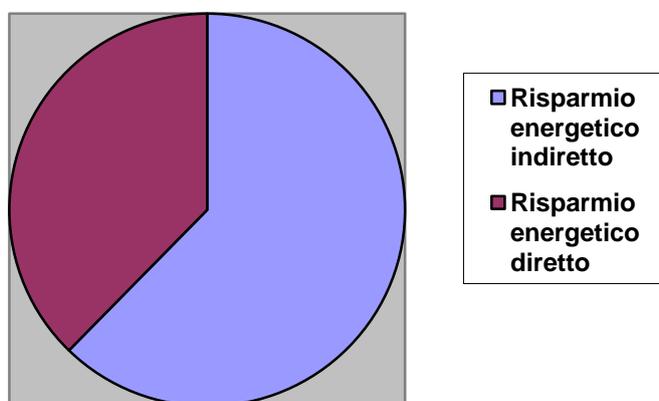
Sulla base dei consumi energetici specifici medi, determinati per il settore di produzione del vetro per imballaggi e del valore medio di rottame impiegato nel corso dell'anno 2011, l'ammontare del risparmio energetico "diretto", risulta pari a 1.167.615 Gcal/anno, equivalenti a 116.159 TEP/anno

Nella tabella vengono riportati i risparmi energetici diretti, e indiretti suddivisi per singola tipologia di rottame riciclato e complessivi, espressi direttamente in TEP/anno.

Tipologia	Risparmio energetico indiretto TEP/anno	Risparmio energetico diretto TEP/anno
Rottame nazionale da imballaggio da raccolta differenziata nazionale	112.572	68.094
Rottame nazionale non da imballaggio	20.507	12.405
Rottame da mercato estero	16.197	9.798
Rottame riciclato internamente	42.756	25.863
Totale rottame riciclato	192.032	116.159
Totale risparmio energetico TEP/anno	308.191	

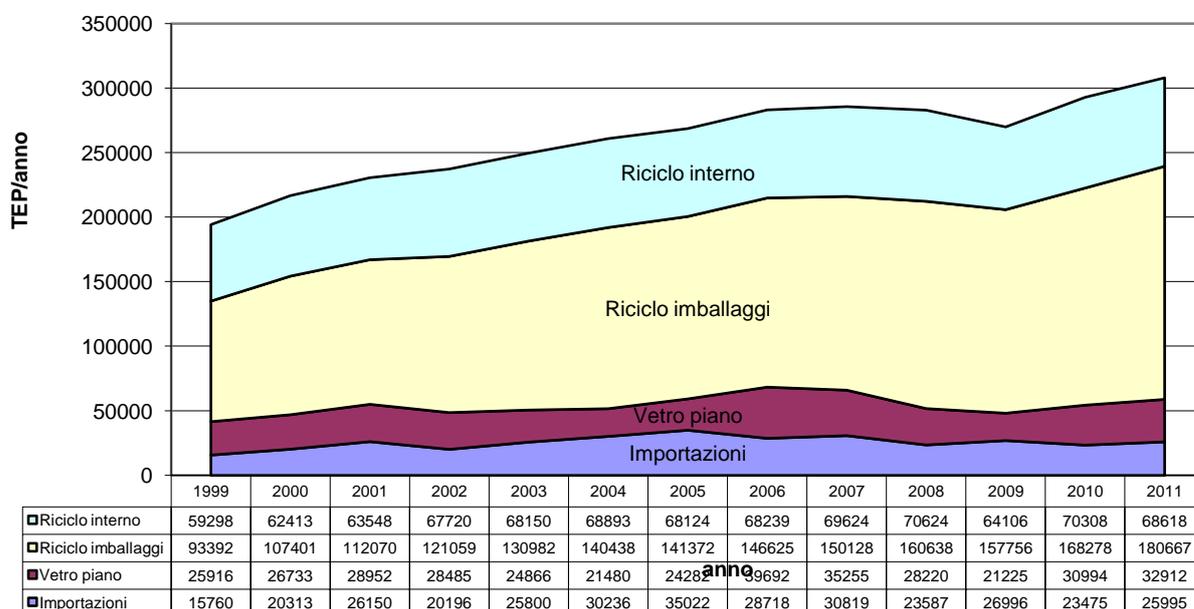
Complessivamente il risparmio di energia indiretto e diretto per l'anno 2011 risulta pari a 308.191 TEP, equivalenti a 3.097.887 barili di petrolio.

Nel grafico sottostante vengono riportate le percentuali di risparmio energetico diretto e indiretto ottenute dall'uso del rottame.



Nel grafico successivo vengono evidenziati i risultati conseguiti negli anni in termini di risparmio energetico (diretto + indiretto) in funzione dei diversi flussi di provenienza nel settore vetrario. Per omogeneità i dati utilizzati nel grafico sono stati ricalcolati sulla base dei valori di riferimento e della metodologia utilizzata nella presente relazione.

Andamento risparmi energia in relazione ai flussi riciclati



7.1.1.iv) Risparmio emissioni CO2

L'uso del rottame di vetro al posto delle materie prime consente di ridurre la quantità di anidride carbonica CO2 derivante dalla decomposizione dei carbonati presenti nella miscela vetrificabile tradizionale. Al mancato utilizzo di soda (sodio carbonato), marmo (calcio carbonato) e dolomite (carbonato di calcio e magnesio) corrisponde una

minore emissione di CO2 da processo, pari a 472.326 tonnellate per l'anno 2011.

Nella tabella che segue si riporta il risparmio di CO2 suddiviso per singola materia prima.

Tipologia (materie prime)	CO2 risparmiata (T/anno)
Soda	232.977
Calcare (marmo)	156.779
Dolomite	82.571
Totale	472.326

L'uso del rottame di vetro al posto delle materie prime riduce la quantità di energia necessaria per il ciclo di fusione del vetro. Il risparmio di energia "diretto" consente anche di ridurre la quantità di combustibile necessario per il processo e quindi di ridurre la quantità di CO2 legata ai processi di combustione medesimi.

Il settore di produzione degli imballaggi in vetro è caratterizzato da consumi energetici elevati, distribuiti tra gas naturale, olio combustibile e energia elettrica.

Il mix energetico nazionale utilizzato dall'industria del vetro non è perfettamente conosciuto. Tuttavia in base alle conoscenze attuali può essere suddiviso come segue: gas naturale 61.2 %, olio combustibile 21.3 % ed energia elettrica 17.5 %.

La distribuzione percentuale dei consumi energetici si riferisce al valore medio ponderato calcolato per tutto il settore, compresi i forni totalmente elettrici adibiti alla produzione di contenitori per usi particolari (farmaceutica, profumeria, ecc.) e si riferisce ai consumi complessivi del ciclo di produzione del vetro.

Sulla base dei dati riportati è possibile stimare la riduzione delle emissioni di anidride carbonica CO2 derivante dalla minore quantità di combustibile ed energia elettrica impiegata.

Nella tabella che segue viene riportata la distribuzione dei risparmi nell'emissione di CO2 suddivisi per tipologia di fonte energetica ed espressi in tonnellate/anno.

Tipologia (fonte energetica)	CO2 risparmiata (T/anno)
Olio combustibile	82.240
Gas naturale	167.821
Energia elettrica	125.299
Totale	375.359

Complessivamente la riduzione di anidride carbonica CO2 derivante all'uso del rottame di vetro, intesa come somma della quantità risparmiata in relazione alla riduzione delle materie prime e delle fonti energetiche, risulta pari a 847.686 tonnellate CO2/anno.

Considerando le quantità di anidride carbonica emesse e verificate nel corso dell'anno 2010 nell'ambito dell'applicazione della Direttiva Emission Trading, che risultano essere di 2.714.449 tonnellate per l'intera industria del vetro e 1.884.011 tonnellate per l'industria del vetro cavo, si possono calcolare i risparmi percentuali conseguiti attraverso il riciclo del rottame.

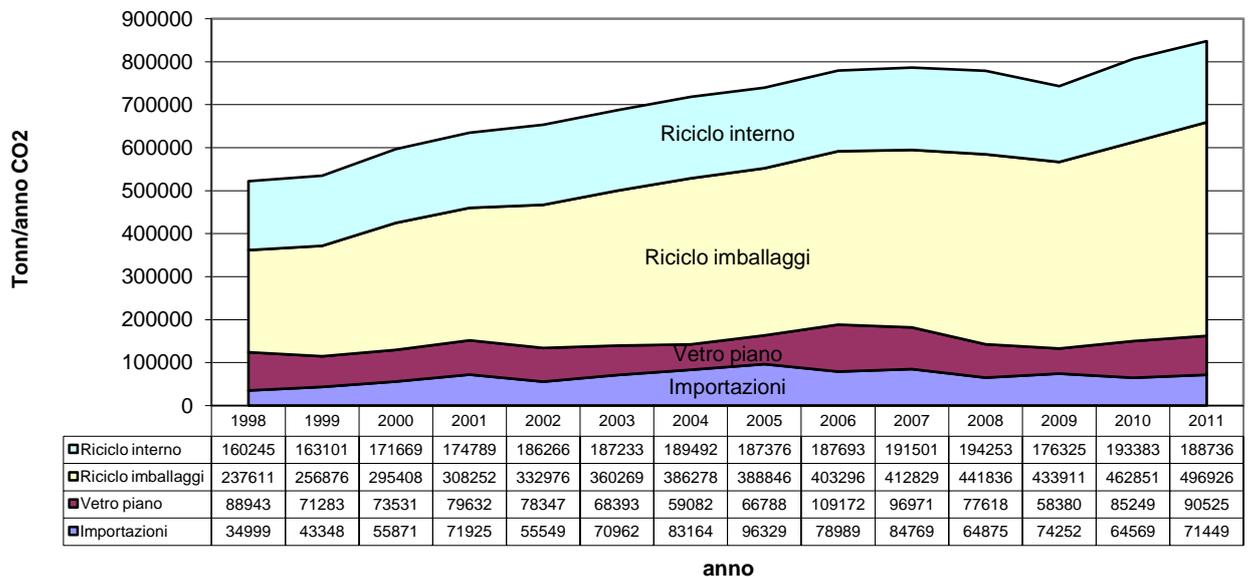
Nella tabella che segue vengono riportate le percentuali di risparmio ottenute nell'anno 2011.

Tipologia	Percentuale risparmiata grazie al riciclo sul totale delle quote di CO2 riconosciute all'industria "vetro" (verificate anno 2010)	Percentuale risparmiata grazie al riciclo sul totale delle quote di CO2 riconosciute all'industria "vetro cavo" (verificate anno 2010)
Risparmio CO2 da materie prime	17 %	25 %
Risparmio CO2 da minore consumo di combustibili ed energia elettrica.	14 %	20 %
Risparmio totale	31 %	45 %

La riduzione delle emissioni di CO₂ derivante dall'uso del rottame rappresenta circa il 31 % delle emissioni complessivamente emesse dall'intera industria vetraria nel corso del 2010 e circa il 45 % delle emissioni emesse dalla sola industria del vetro cavo, sempre per lo stesso periodo di riferimento.

Nel grafico successivo vengono evidenziati i risultati conseguiti negli anni in termini di risparmio di CO₂ in funzione dei diversi flussi di provenienza nel settore vetrario. Per omogeneità i dati utilizzati nel grafico sono stati ricalcolati sulla base dei valori di riferimento e della metodologia utilizzata nella presente relazione.

Andamento risparmi CO2 in relazione ai flussi di riciclo



A questa quantità andrebbe aggiunta la quantità di CO2 risparmiata “indirettamente” per la riduzione delle quantità di materie prime utilizzate e quindi dei relativi consumi energetici per la loro estrazione, produzione, ecc. Considerando, in assenza di informazioni più precise sul reale mix energetico utilizzato dall’industria per la produzione delle diverse materie prime, che lo stesso sia al 100% derivante da energia elettrica, è possibile stimare una ulteriore risparmio di circa 1.183.667 tonnellate CO2/anno. Complessivamente pertanto il risparmio risulta pari a 2.031.352 tonnellate /anno.

Sulla base dei dati riportati sopra, si può immaginare di avere così evitato le emissioni in atmosfera dei gas ad effetto serra derivanti dalla circolazione per un anno di circa 1.128.529 autovetture Euro 4, di piccola cilindrata, con una percorrenza media di 15.000 km (emissione CO2 120 g/km)

7.1.1.v) Riduzione della quantità di imballaggi: alleggerimento

L'alleggerimento del peso dei contenitori di vetro è una pratica costante della produzione vetraria, come risulta dalla seguente tabella dove è riportato, per alcune tipologie standard di imballaggi, l'andamento dei pesi unitari dagli anni ottanta ad oggi.

ANDAMENTO DEI PESI DI ALCUNI CONTENITORI DI VETRO (GR.)

	Anni '80	Anni '90	2000	2008
flacone per fisiologica 500 ml	275	255	238	238
flacone per sciroppo 150 ml	118	100	90	90
bottiglia per vermouth 1000 ml	525	470	415	415
bottiglia per vino tappo raso 750 ml	575	525	475	475
bottiglia per birra 660 ml	310	280	250	250
bottiglia per birra 330 ml	165	150	135	135
bottiglia per birra cauzionata 660 ml	595	540	450	450
bottiglia per birra cauzionata 330 ml	310	300	290	255
bottiglia olio 1000 ml	450	430	395	395
bottiglia spumante ml 750	730	640	525	525
bottiglia bordolese 750 ml	410	390	360	360
bottiglia borgognotta 750 ml	425	410	390	390
aperitivi monodose 275 ml	305	280	210	210
bottiglia latte	550	470	360	360
acqua 100 cl rendere	n.d	450	450	450
acqua 50 cl perdere	n.d	275	270	270
acqua 50 cl rendere	n.d	285	285	285

I dati mostrano che il peso dei contenitori si è ridotto negli anni '90, rispetto agli anni '80, mediamente del 9 % circa con punte del 15% ; il medesimo confronto, aggiornato all'anno 2000, fa registrare una riduzione media del 15 % con punte anche del 35%.

Dal 2000 ad oggi, si è registrata un ulteriore e significativa riduzione (del 12%) nel peso dei contenitori “ a rendere” da 330 ml. destinati alla somministrazione di birra.

Non è superfluo osservare che tale riduzione si è ottenuta, a parità di resistenza e prestazioni, per autonoma iniziativa dei produttori di vetro ed in completa assenza di normative al riguardo.

Data la "maturità" del processo di produzione del vetro cavo meccanico, tali significativi risultati, discendendo dall'introduzione di innovazioni tecnologiche di grande portata, sono apprezzabili solamente nel medio-lungo periodo.

Tra le innovazioni che si sono succedute in questi ultimi vent'anni, e che hanno permesso l'ottenimento dei risultati sopra visti, vi sono, ad esempio, il passaggio nella formatura dei contenitori dalla tecnologia del “soffio-soffio” a quella del “presso-soffio”, che ha permesso una più omogenea distribuzione del vetro sullo stampo e quindi una

riduzione degli spessori.

Dello stesso tenore gli interventi volti ad ottimizzare il raffreddamento degli stampi come pure i trattamenti interni/esterni effettuati sul contenitore per migliorare la sua resistenza agli shock termici e ai tormenti meccanici cui è sottoposto nella fase di riempimento automatico che avviene ormai ad altissime velocità.

Insieme di interventi che hanno consentito e continueranno a consentire la fabbricazione di imballaggi di vetro sempre più leggeri a parità di resistenza meccanica.

Va evidenziato che, ovviamente, l'alleggerimento del peso medio permette di ridurre, a parità di numero di pezzi, le quantità in peso da recuperare mediante le raccolte differenziate.

E' bene precisare che l'operazione di alleggerimento è assolutamente compatibile con l'incremento dei quantitativi di rottame riciclati.

In altre parole, il maggiore impiego di rottame non compromette l'alleggerimento dei contenitori in vetro.

Quanto sopra premesso, è bene comunque sottolineare che i risultati conseguiti nel processo produttivo, in termini di riduzione del peso medio unitario a parità di prestazioni, rischiano di essere inficiati o quantomeno alterati dal registrato scadimento qualitativo del rottame raccolto nel Paese.

7.1.2) Nella fase di gestione post-consumo

Come già visto, le azioni perseguibili volte a prevenire la formazione di rifiuti di imballaggio in vetro nelle fasi di gestione post-consumo degli imballaggi si possono considerare, sostanzialmente, le seguenti:

- Riduzione del vetro perso nella fase di selezione e trattamento: l'ottimizzazione del sistema di raccolta.
- Incremento del riciclo in vetreria mediante la separazione del vetro per colore e attraverso l'ottimizzazione del trattamento.
- Impiego in edilizia o in altri settori del vetro non idoneo al riciclo in vetreria, in

alternativa al conferimento in discarica.

In relazione, in particolare, alla “prevenzione” conseguibile attraverso la riduzione del vetro perso nella fase di selezione e trattamento dei rifiuti di imballaggio in vetro, in questo Capitolo verranno trattati e approfonditi esclusivamente gli aspetti legati alla politica di **ottimizzazione del sistema di raccolta**.

Ciò in virtù dell’influenza che questo tipo di intervento, da solo, di fatto determinerebbe immediatamente anche a valle, ovvero sulle auspicabili azioni da intraprendere e sui risultati conseguibili anche nelle successive fasi di trattamento, di avvio a riciclo e, infine, di smaltimento del rottame di scarto non più recuperabile, temi che sono peraltro già stati illustrati compiutamente.

7.1.2.i) Riduzione del vetro perso nella fase di selezione e trattamento: l’ottimizzazione del sistema di raccolta

Le analisi merceologiche svolte in questi anni assieme ai gestori locali della raccolta hanno sempre confermato che **ciascun sistema di raccolta porta con sé una propria e peculiare quantità di impurità e di scarti**.

In particolare possiamo affermare che :

- nessuna delle analisi campionarie svolte sul materiale proveniente da raccolte monomateriale svolte a mezzo campane ha evidenziato livelli di frazioni estranee in peso superiori al 3% (fascia qualitativa massima per il corrispettivo riconosciuto ai soggetti convenzionati, secondo le disposizioni contenute nel DM 4.8.99.);
- il livello qualitativo del vetro raccolto peggiora al crescere delle variazioni apportate al modello ottimale (raccolta monomateriale mediante campane stradali); cioè, le impurità aumentano passando dalla raccolta monomateriale al conferimento congiunto di due o più materiali e, ancora, passando dalla campana al cassonetto domiciliare utilizzato nella raccolta “porta a porta”.

Nelle seguenti figure sono riportati i valori riscontrati con le indagini svolte dal CO.RE.VE.. negli anni, sui diversi sistemi di raccolta utilizzati nel nostro paese: la raccolta monomateriale del vetro tramite campane, la raccolta vetro e lattine nei due sistemi normalmente adottati (campane e “porta a porta”), la raccolta multimateriale.

RACCOLTA MONOMATERIALE CON CAMPANA

Analisi merceologica e scarti della fase di selezione

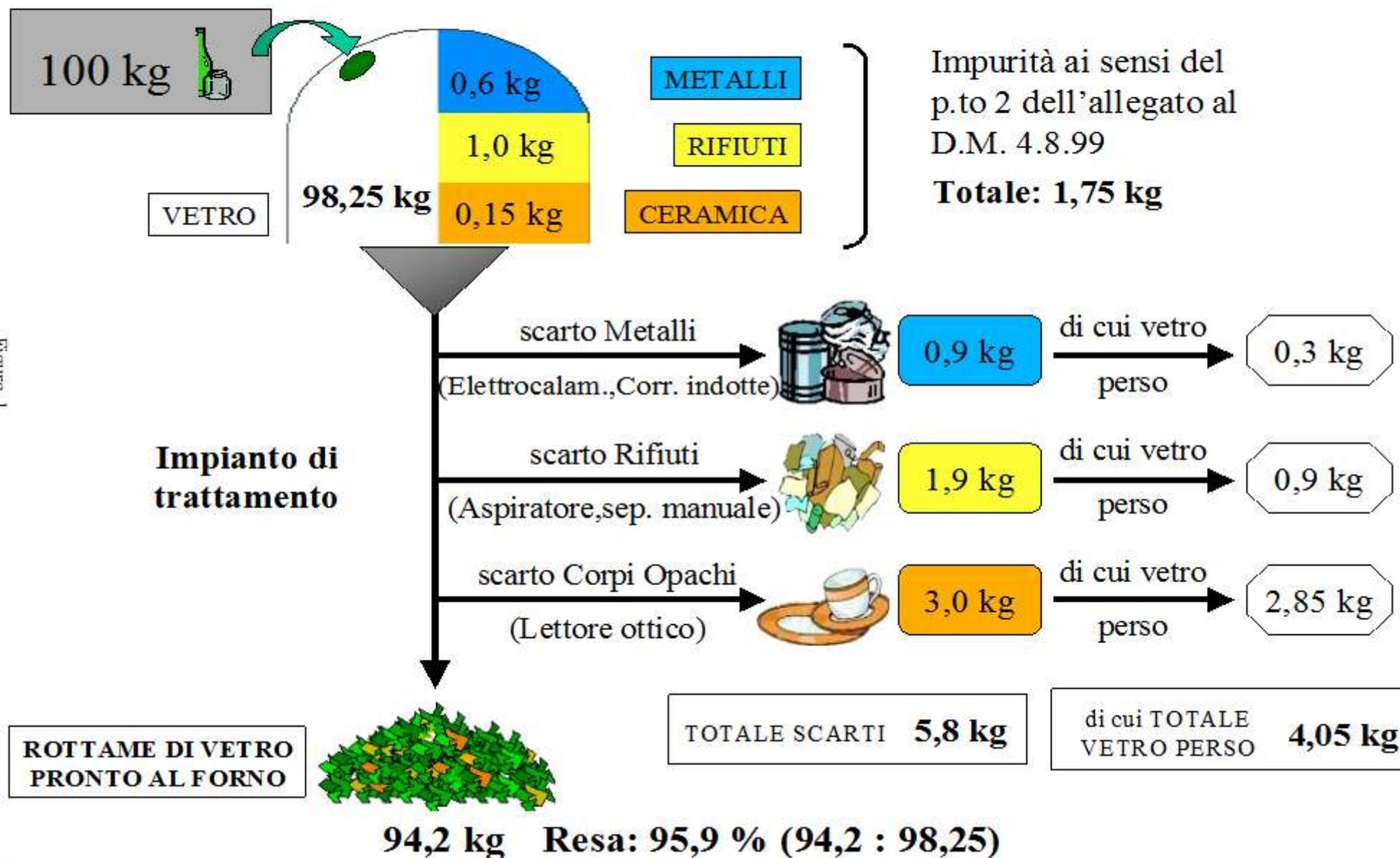
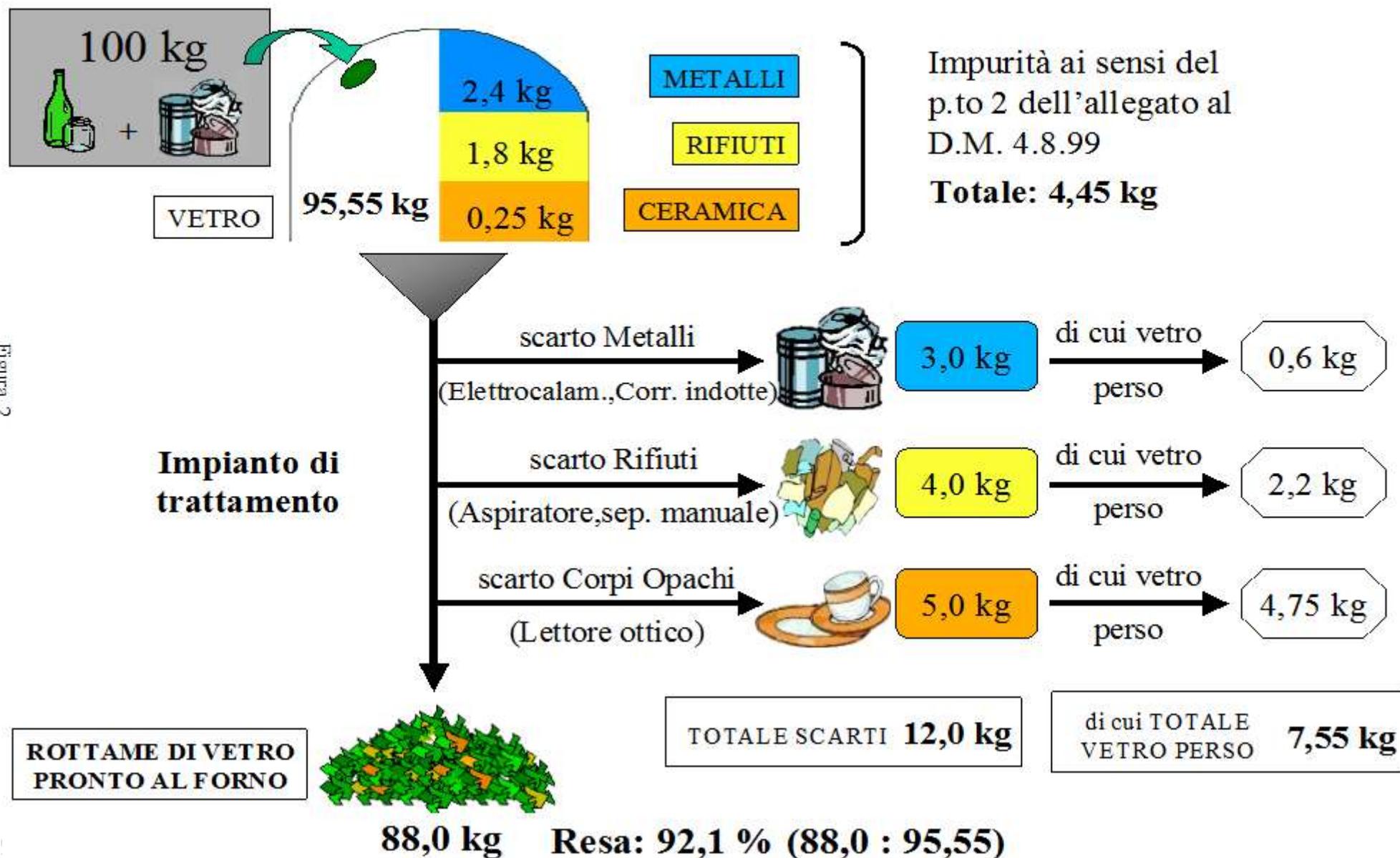


Figura 1

RACCOLTA VETRO E METALLO CON CAMPANA

Analisi merceologica e scarti della fase di selezione



“PORTA A PORTA” VETRO E METALLO

Analisi merceologica e scarti della fase di selezione

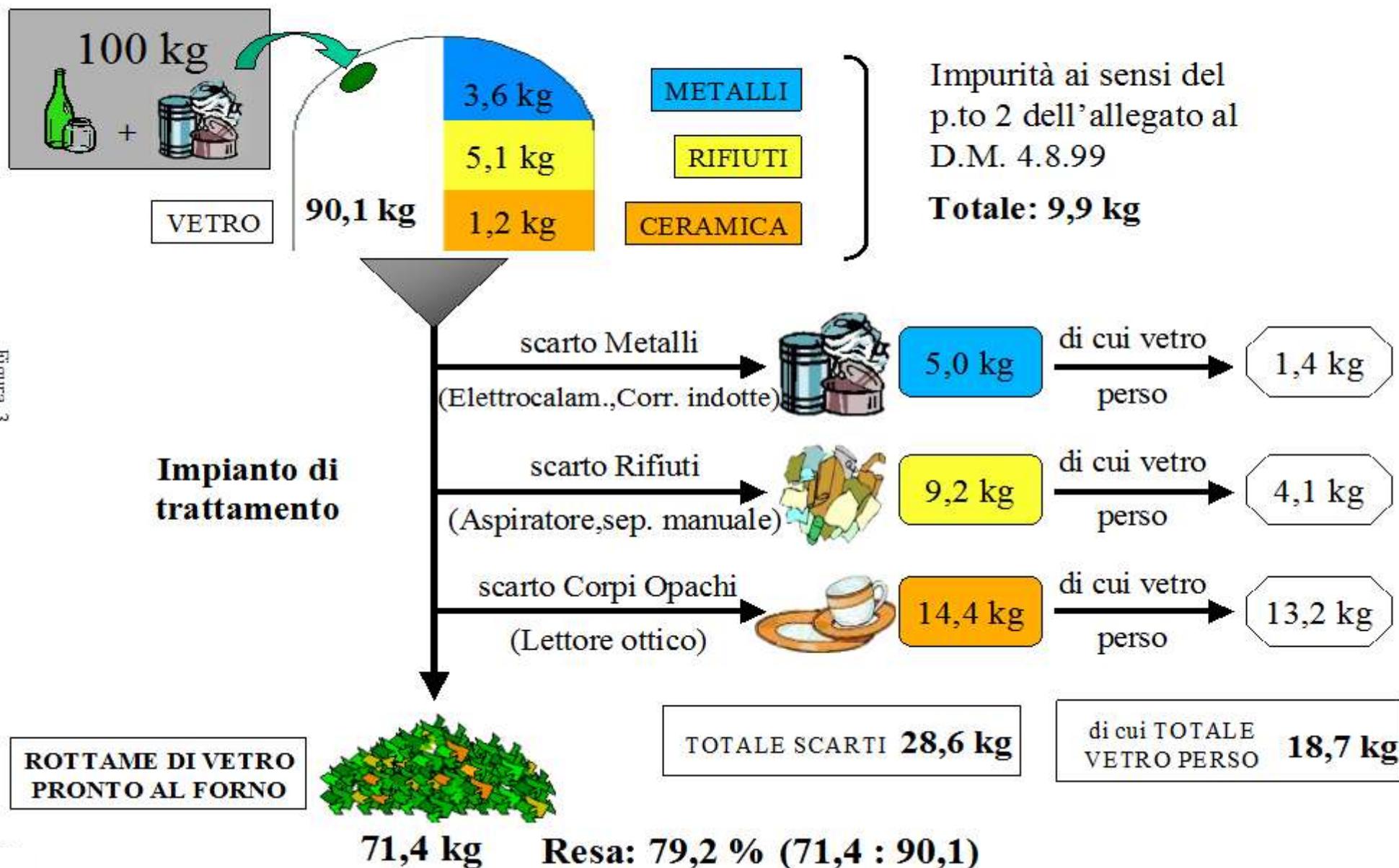


Figura 3

RACCOLTA MULTIMATERIALE

Analisi merceologica e scarti della fase di selezione

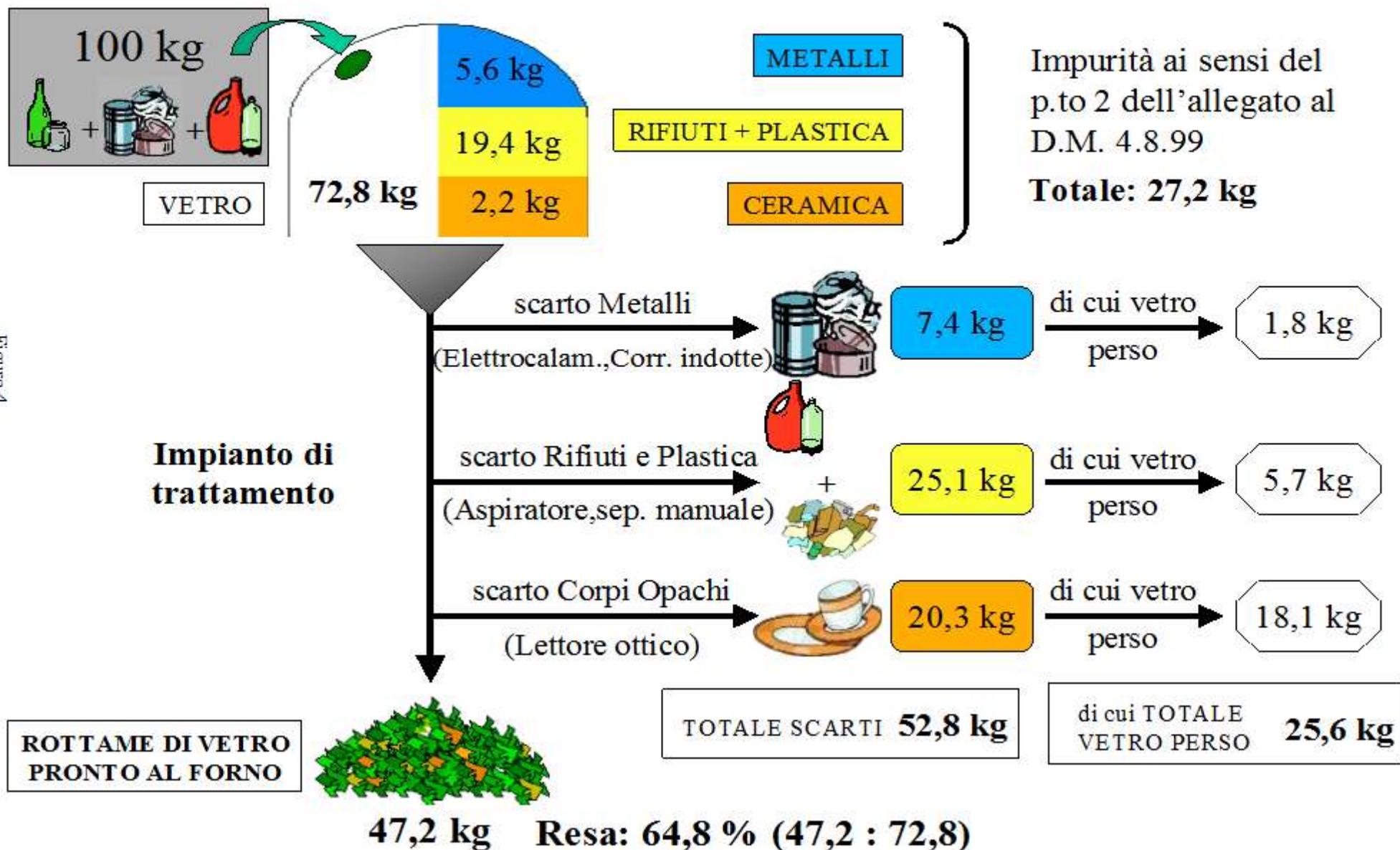
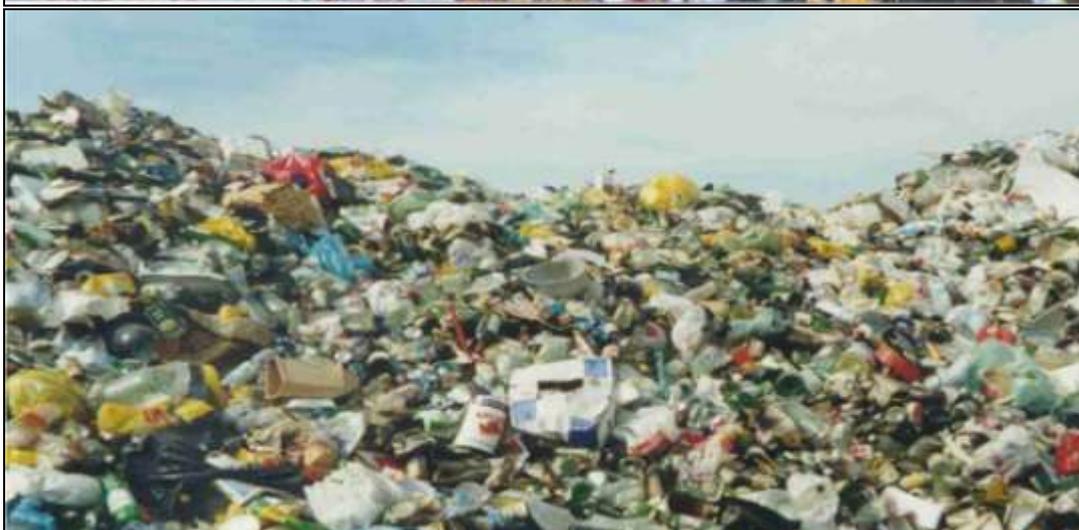


Figura 4

RACCOLTA MONO-MATERIALE CON CAMPANE STRADALI



RACCOLTA VETRO E LATTINE CON CAMPANE STRADALI



Nella tabella seguente vengono riepilogate le percentuali di vetro che, in base ai diversi sistemi di raccolta differenziata adottati in Italia, giungono a riciclo in vetreria.

VETRO A BUON FINE IN % SUL TOTALE DEL VETRO RACCOLTO

Sistemi di raccolta differenziata	Vetro a buon fine come pronto al forno in % sul totale del vetro raccolto
Campana solo vetro	96%
Campana vetro e metallo	92%
Porta a porta vetro e metallo	79%
Contenitore stradale per vetro, metallo e plastica	65%

7.1.2.ii) Impieghi alternativi

Dal 2007, siamo in grado di contabilizzare i quantitativi di rifiuti di imballaggio in vetro riciclati nell'industria della ceramica in qualità di "ceramic sand" oppure in altri settori del vetro o dell'edilizia, in alternativa alla produzione vetraria di nuovi contenitori.

Analogamente a quanto già considerato per l'avvio a riciclo del rottame "pronto al forno" nel comparto industriale del vetro cavo meccanico, anche in questo caso si possono dunque calcolare i relativi risparmi di materia, energia e CO₂, conseguenti alle attività di riciclo della sabbia di vetro in nuove produzioni, come quelle ceramiche e/o dell'edilizia.

Va però segnalato ancora una volta che, data l'attuale esiguità dei quantitativi riciclati attraverso questo canale rispetto al totale, al momento preferiamo ometterne conservativamente il computo, seppur importante, perché di entità ancora contenuta e quindi trascurabile, in valore, rispetto al totale dei benefici ambientali derivanti dalle attività di riciclo garantite in Italia dalle aziende vetrarie che producono nuovi imballaggi.

8) TABELLE PER PSP CONSORTILI

Risultati Operativi

	CONSUNTIVO	PRE-CONSUNTIVO	PREVISIONE
	2011	2012	2013
Immeso al consumo (kt)	2.259	2.206	2.196
Riciclo (Kt)	1.570	1.570	1.570
di cui gestito	1.171	1.202	1.244
Recupero Energetico (Kt)	-	-	-
Recupero Complessivo (Kt)	1.570	1.570	1.570

	CONSUNTIVO	Pre consuntivo	PREVISIONE
	2011	2012	2013
Obiettivi di Riciclo (%)	69,5	71,2	71,5
Obiettivi di Recupero Complessivo (%)	69,5	71,2	71,5

Indicatori Economici

Consuntivo 2011	
A) Totale Ricavi	52.195
Contributo Ambientale CONAI	50.371
Vendita Materiali/Conferimento a riciclo	1.677
Altri Ricavi	147
B) Totale Costi di Gestione	(46.594)
Conferimenti e ritiri	(33.173)
Avvio a riciclo	(8.512)
Recupero energetico	-
Costi di funzionamento	(4.908)
A-B) Saldo di Gestione	5.602
Proventi, oneri, imposte	(273)
Risultato d'esercizio	5.329

Budget 2012	
A) Totale Ricavi	50.391
Contributo Ambientale CONAI	48.281
Vendita Materiali/Conferimento a riciclo	2.020
Altri Ricavi	90
B) Totale Costi di Gestione	(49.780)
Conferimenti e ritiri	(35.203)
Avvio a riciclo	(7.906)
Recupero energetico	-
Costi di funzionamento	(6.671)
A-B) Saldo di Gestione	611
Proventi, oneri, imposte	183
Risultato d'esercizio	794

Budget 2013	
A) Totale Ricavi	50.852
Contributo Ambientale CONAI	48.475
Vendita Materiali/Conferimento a riciclo	2.287
Altri Ricavi	90
B) Totale Costi di Gestione	(50.732)
Conferimenti e ritiri	(36.914)
Avvio a riciclo	(8.055)
Recupero energetico	-
Costi di funzionamento	(5.763)
A-B) Saldo di Gestione	120
Proventi, oneri, imposte	100
Risultato d'esercizio	220