



Piano Specifico di Prevenzione 2019

(Risultati di Raccolta e Riciclo 2018)

1) SINTESI DEI RISULTATI 2018 E PREVISIONI AL 2023	3
2) QUANTITA' IMMESSA AL CONSUMO	13
2.1) Metodologia.....	13
2.2) Risultati.....	16
3) QUANTITA' RACCOLTA.....	17
3.1) Il Sistema Convenzionato.....	17
3.1.1) Convenzioni Aggiudicate (Aste)	17
3.1.2) Convenzioni PAF	17
3.1.3) Riepilogo del rottame di vetro ritirato in Convenzione	18
3.1.4) I Comuni convenzionati	19
3.2) Gestione indipendente.....	21
3.3) Dati globali di raccolta	22
4) RICICLO.....	24
4.1) Gestione Consortile	24
4.2) Gestione Indipendente.....	25
4.2.1) Riciclo in vetreria	25
4.2.2) Riciclo nell'Industria Ceramica, in edilizia e in altri comparti vetrari	29
4.3) Gestione Indipendente e Gestione Consortile: quantitativi di rifiuti di imballaggio di provenienza nazionale avviati al riciclo nel 2018	30
4.4) Riciclo complessivo	31
4.5) Impianti di Trattamento e Riciclo.....	32
5) ATTIVITA' DI PREVENZIONE	34
5.1) Prevenzione	34
5.1.1) Nella fase di produzione	35
5.1.2) Nella fase di commercializzazione, distribuzione e utilizzo degli imballaggi ...	45
5.1.3) Nella fase di gestione post-consumo	46
6) ATTIVITA' DI RICERCA, SVILUPPO E COMUNICAZIONE	47
6.1) Ricerca e Sviluppo	47
6.1.1) Progetto CONAI-CoReVe-SSV: Valorizzazione delle frazioni di scarto del trattamento del rottame di vetro	47
6.1.2) Progetto di ricerca CoReVe-SSV "Cullet Spectral Imaging: Identificazione degli inquinanti nel rottame di vetro mediante analisi di immagine acquisite con tecniche multi- o iper- spettrali"	49
6.2) Comunicazione.....	51
7) BILANCIO CONSUNTIVO 2018.....	55
8) PROBLEMATICHE E PROSPETTIVE EVOLUTIVE	56

8.1)	I principi di efficacia, efficienza ed economicità applicati ai modelli di gestione dei rifiuti d'imballaggio in vetro.....	56
	8.1.1) <i>L'ottimizzazione del trattamento</i>	59
	8.1.2) <i>Impiego in edilizia (o in altri settori) del vetro non idoneo al riciclo in vetreria in alternativa al conferimento in discarica</i>	61
9)	ALLEGATI.....	64
	9.1) Indicatori.....	64
	9.2) Allegato A	67

1) SINTESI DEI RISULTATI 2018 E PREVISIONI AL 2023

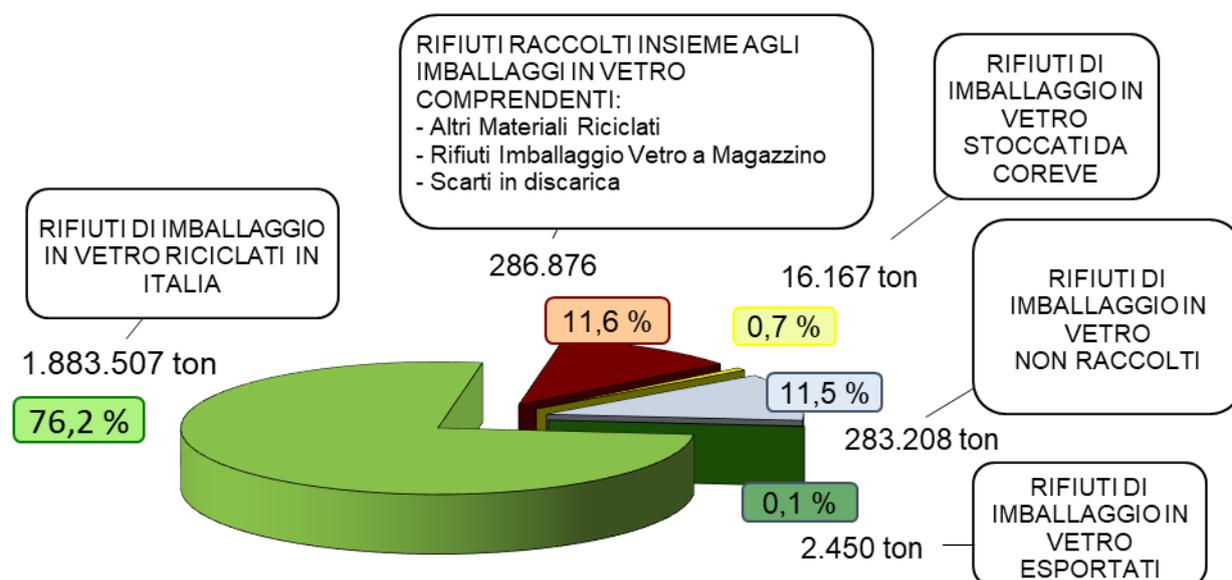
Il Tasso di riciclo del vetro da imballaggio fissato per legge è del 60% (D.lgs. 152/06).

Il risultato di riciclo raggiunto nell'anno 2018 è riportato nella tabella seguente.

	U.M.	2017	2018	Δ %
Immeso al consumo	(ton)	2.430.040	2.472.208	+1,7%
Raccolta	(ton)	2.019.000	2.189.000	+8,4
di cui gestione consortile	(ton)	1.714.648	1.891.549*	+10,3%
di cui esportazioni	(ton)	-	3.054	-
Riciclo	(ton)	1.769.224	1.885.957	+6,6%
di cui gestione consortile	(ton)	1.425.960	1.563.927	+9,7%
Tasso di Riciclo	(%)	72,8%	76,3%	-

* di queste 16.167 tonnellate sono state stoccate da CoReVe presso alcune aree autorizzate del Nord e Sud Italia

L'immeso al consumo è cresciuto dell'1,7%, la raccolta dell'8,4%, mentre la quantità di rifiuti d'imballaggio in vetro riciclati è cresciuta del 6,6% rispetto al precedente anno, passando da 1.769.224 tonnellate a 1.885.957. Il tasso di riciclo è risultato del 76,3%.

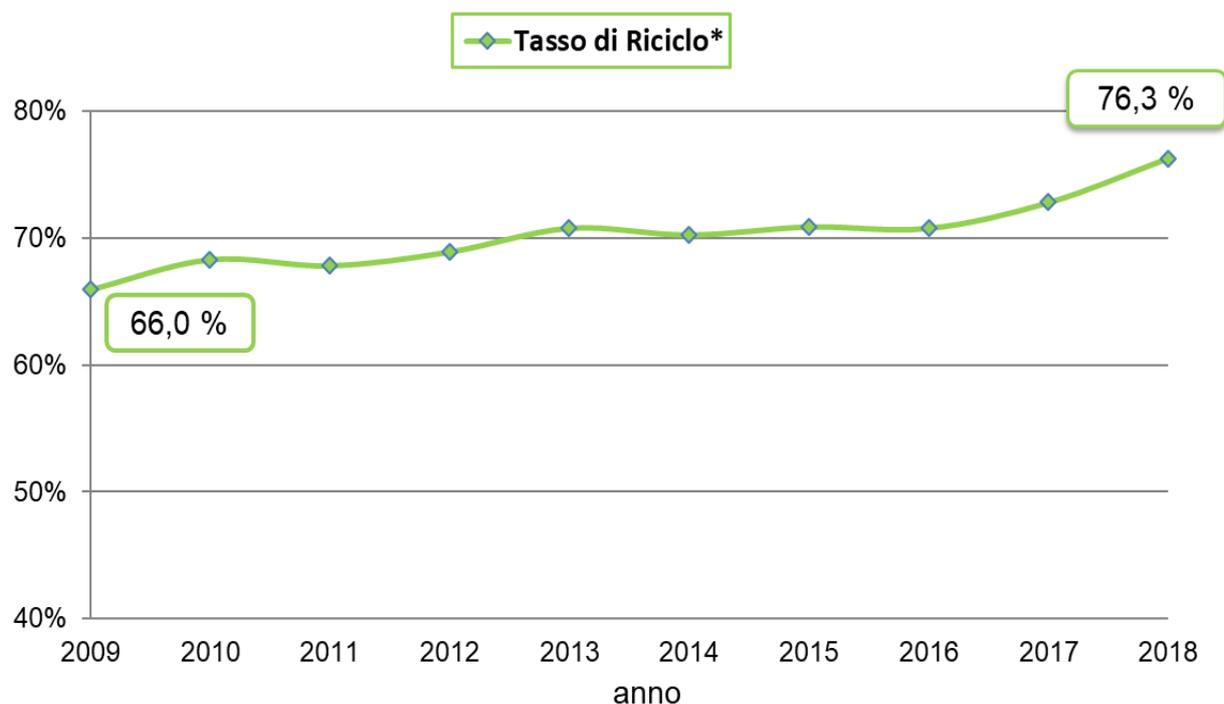


Nella tabella successiva è riportata la serie storica dei risultati di riciclo nel periodo 2009 – 2018

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	CAGR*
Imnesso al consumo (kton)	2.065	2.153	2.314	2.275	2.255	2.298	2.343	2.384	2.430	2.472	2,0%
var%	-3,5%	4,3%	7,5%	-1,7%	-0,9%	1,9%	1,9%	1,8%	1,9%	1,7%	
Riciclato (kton)	1.362	1.471	1.570	1.568	1.596	1.615	1.661	1.688	1.769	1.886	3,7%
var%	-2,0%	8,0%	6,7%	-0,1%	1,8%	1,2%	2,9%	1,6%	4,8%	6,6%	
Tasso di Riciclo	66,0%	68,3%	67,8%	68,9%	70,8%	70,3%	70,9%	70,8%	72,8%	76,3%	1,6%

Nel periodo considerato (2009-2018), a fronte di una crescita dell'immesso al consumo degli imballaggi in vetro del 19,7%, le quantità riciclate sono aumentate del 38,5%.

SERIE STORICA DEI RISULTATI DI RICICLO NEL PERIODO 2009 – 2018 (kton)



PREVISIONI IMMESSO AL CONSUMO, RACCOLTA E RICICLO RIFIUTI D'IMBALLAGGIO IN VETRO AL 2023 (kton)

Nel prossimo quinquennio, sulla base delle indicazioni fornite dall'istituto di ricerca Prometeia, prevediamo che l'immesso al consumo cresca in misura leggermente più contenuta rispetto al precedente periodo raggiungendo nel 2023 un totale di 2.645.000 tonnellate. Dall'elaborazione dei dati del primo quadrimestre, nel 2019 stimiamo la raccolta del vetro in aumento del 3,4%, mentre per gli anni successivi ci attendiamo un rallentamento della crescita, che dovrebbe attestarsi attorno ad un punto percentuale in più rispetto all'andamento dell'immesso al consumo, arrivando nell'anno 2023 a quota 2.492.000 tonnellate.

Il notevole aumento della raccolta del vetro registrato negli ultimi tre anni e la contemporanea riduzione della capacità produttiva di alcuni impianti di trattamento hanno prodotto sul mercato nazionale uno squilibrio tra domanda e offerta del vetro grezzo che ha portato alla mancata aggiudicazione di alcuni lotti delle aste di CoReVe.

Pertanto, a partire dagli ultimi mesi del 2018, abbiamo preso accordi per esportare rottame di vetro grezzo verso paesi UE ed extra UE, in attesa che siano compiuti gli interventi necessari alla costruzione di nuovi impianti e al potenziamento dell'attività di selezione di quelli esistenti, la cui carenza sta condizionando la possibilità di avvio al riciclo del vetro in ambito nazionale.

Nel frattempo, al fine di assicurare il regolare ritiro del materiale proveniente dalle convenzioni locali abbiamo individuato alcune aree autorizzate dove stoccare eventuali eccedenze di vetro grezzo.

Alla fine del periodo di riferimento, prevediamo che le quantità avviate al riciclo raggiungano un valore complessivo di 2.189.000 tonnellate, corrispondenti a un tasso di riciclo dell'82,8%.

PREVISIONI IMMESSO AL CONSUMO, RACCOLTA E RICICLO RIFIUTI D'IMBALLAGGIO IN VETRO AL 2023 (kton)

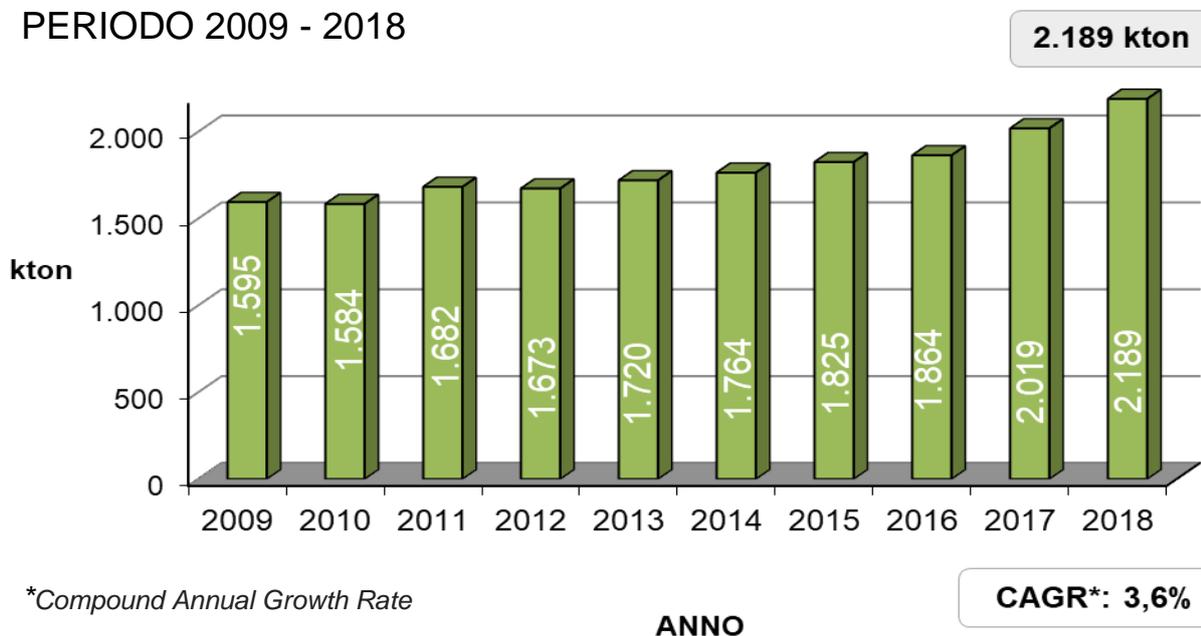
(ton/000)	2018	2019	2020	2021	2022	2023
IMMESSO AL CONSUMO	2.472	2.499	2.534	2.572	2.608	2.645
<i>variazione % attesa ⁽¹⁾</i>	<i>+1,7%</i>	<i>+1,1%</i>	<i>+1,4%</i>	<i>+1,5%</i>	<i>+1,4%</i>	<i>+1,4%</i>
RACCOLTA NAZIONALE	2.189	2.264	2.318	2.377	2.435	2.492
<i>var. %</i>	<i>+8,4%</i>	<i>+3,4%</i>	<i>+2,4%</i>	<i>+2,5%</i>	<i>+2,4%</i>	<i>+2,4%</i>
Resa (Kg/ab) ⁽³⁾	36,2	37,4	38,3	39,3	40,3	41,2
Gestione Consortile ⁽²⁾	1.892	1.988	2.061	2.138	2.212	2.285
<i>var. %</i>	<i>+10,3%</i>	<i>+5,1%</i>	<i>+3,7%</i>	<i>+3,7%</i>	<i>+3,5%</i>	<i>+3,3%</i>
Gestione Indipendente ⁽²⁾	297	276	257	239	223	207
<i>var. %</i>	<i>-2,3%</i>	<i>-7,2%</i>	<i>-6,9%</i>	<i>-6,9%</i>	<i>-7,0%</i>	<i>-7,0%</i>
RACCOLTA CONSORTILE A STOCK ⁽²⁾	-16	6	0	10	0	0
Stock cumulato	-16	-10	-10	0	0	0
RACCOLTA DA TRATTARE (al netto degli stock)	2.173	2.270	2.318	2.387	2.435	2.492
<i>var. %</i>	<i>+7,6%</i>	<i>+4,5%</i>	<i>+2,1%</i>	<i>+3,0%</i>	<i>+2,0%</i>	<i>+2,4%</i>
Resa di trattamento ⁽⁴⁾	86,8%	87,3%	87,4%	87,5%	87,7%	87,8%
RICICLO COMPLESSIVO ⁽²⁾ (vetro MPS ottenuto nell'anno di trattamento)	1.886	1.981	2.026	2.089	2.134	2.189
<i>var. %</i>	<i>6,6%</i>	<i>5,1%</i>	<i>2,3%</i>	<i>3,1%</i>	<i>2,2%</i>	<i>2,6%</i>
di cui RICICLO da materiale raccolto nello stesso anno (per calcolo tasso di riciclo)	1.886	1.976	2.026	2.080	2.134	2.189
Gestione Consortile ⁽²⁾	1.564	1.671	1.737	1.805	1.873	1.939
<i>var. %</i>	<i>9,7%</i>	<i>6,8%</i>	<i>3,9%</i>	<i>3,9%</i>	<i>3,7%</i>	<i>3,6%</i>
Gestione Indipendente ⁽²⁾	322	305	289	275	262	250
<i>var. %</i>	<i>-6,2%</i>	<i>-5,3%</i>	<i>-5,1%</i>	<i>-5,0%</i>	<i>-4,7%</i>	<i>-4,5%</i>
Tasso di Riciclo	76,3%	79,1%	80,0%	80,9%	81,8%	82,8%

(¹) Previsioni Prometeia - (²) Previsioni CoReVe - (³) abitanti costanti (60,4 mln) (⁴) resa di trattamento rilevata nel 2018

RACCOLTA 2018

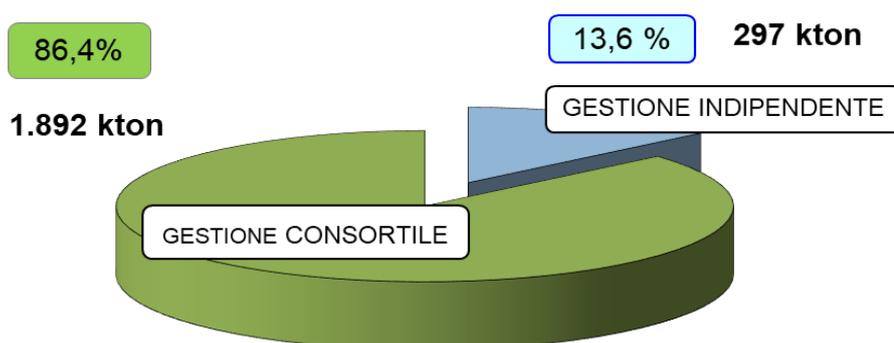
Nel 2018 la raccolta differenziata nazionale dei rifiuti di imballaggio in vetro (di seguito indicati anche come rottame grezzo oppure vetro grezzo) è cresciuta ancora a ritmi molto elevati, registrando un incremento dell'8,4% e raggiungendo un totale di circa 2.189.000 tonnellate. Le motivazioni di questo ulteriore sviluppo sono da ricondurre, da una parte, all'espansione della raccolta domiciliare nelle aree del Centro e Sud Italia, dall'altra, all'introduzione, in particolare in alcune regioni del Nord Italia, di sistemi di tariffazione puntuale dei rifiuti indifferenziati (calotte, sacchetti con microchip, ecc.) che hanno indotto l'utenza a separare con maggiore attenzione i materiali recuperabili.

ANDAMENTO RACCOLTA RIFIUTI D'IMBALLAGGI DI VETRO - PERIODO 2009 - 2018



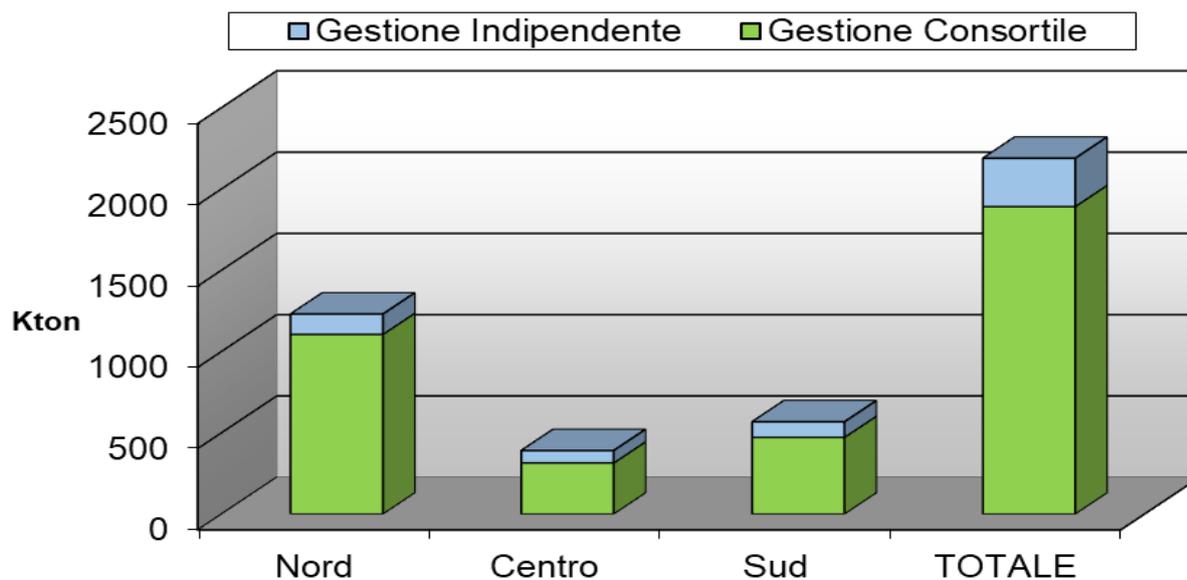
Il CoReVe, attraverso le convenzioni locali, ha gestito direttamente circa 1.892.000 ton. di rifiuti d'imballaggio in vetro, corrispondenti all'86,4% della raccolta differenziata del vetro grezzo in Italia. Nel 2017 era l'84,9%.

RACCOLTA RIFIUTI D'IMBALLAGGI DI VETRO 2018 :



I Comuni convenzionati con CoReVe, direttamente o attraverso il proprio Gestore delegato, sono 7.712 (il 90,7% del totale) con aumento di +4,8% rispetto al 2017. Gli abitanti coinvolti sono 57,9 milioni e risultano pari al 95,7% della popolazione italiana.

RACCOLTA NAZIONALE DEL ROTTAME GREZZO SUDDIVISA PER MACRO-AREE (kton) – ANNO 2018



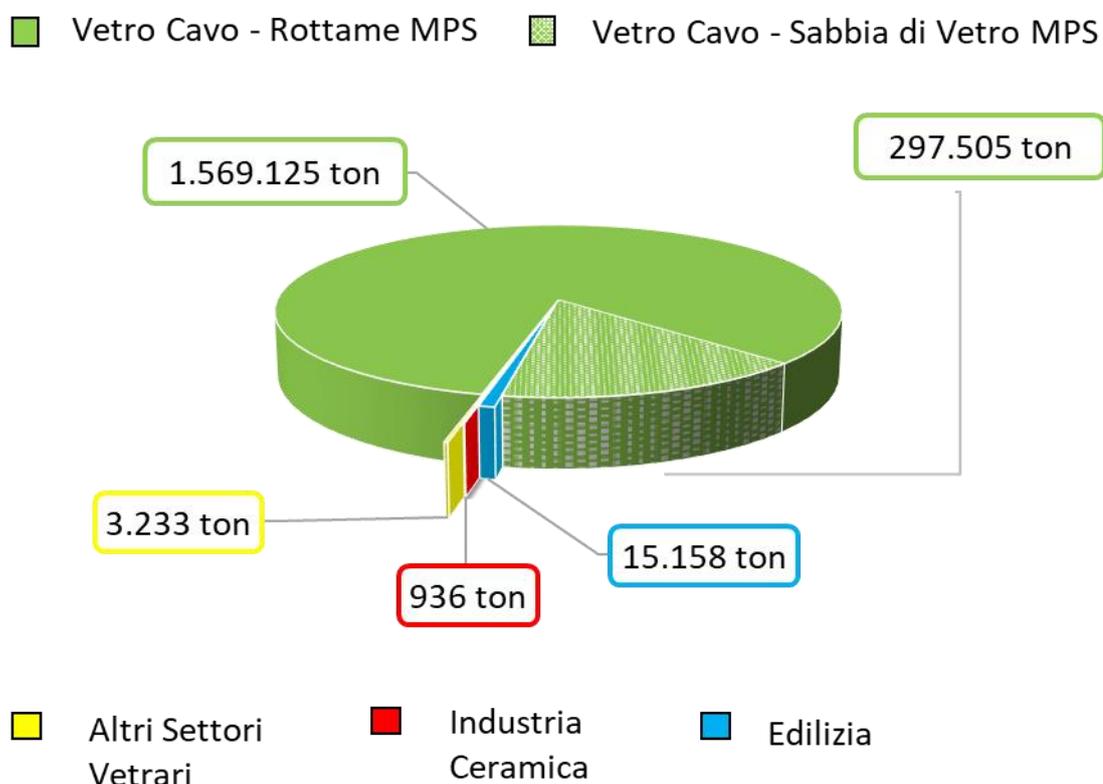
Gestione Indipendente (ton/000)	125	76	96	297
Gestione Consortile (ton/000)	1.105	314	472	1.892
Raccolta complessiva (ton/000)	1.231	391	567	2.189
Resa Pro Capite (Kg/ab)	44,4	32,4	27,4	36,2

RICICLO 2018

Nel 2018, il riciclo dei rifiuti di imballaggi in vetro provenienti dalla raccolta nazionale ha raggiunto il quantitativo di 1.885.957 ton.

A questo risultato ha concorso anche l'utilizzo della sabbia di vetro ottenuta dal recupero secondario di parte degli scarti derivanti dalle frazioni fini e dalla cernita degli inerti diversi dal vetro (ceramiche, porcellane, pietre, etc.) (vedi §3.2).

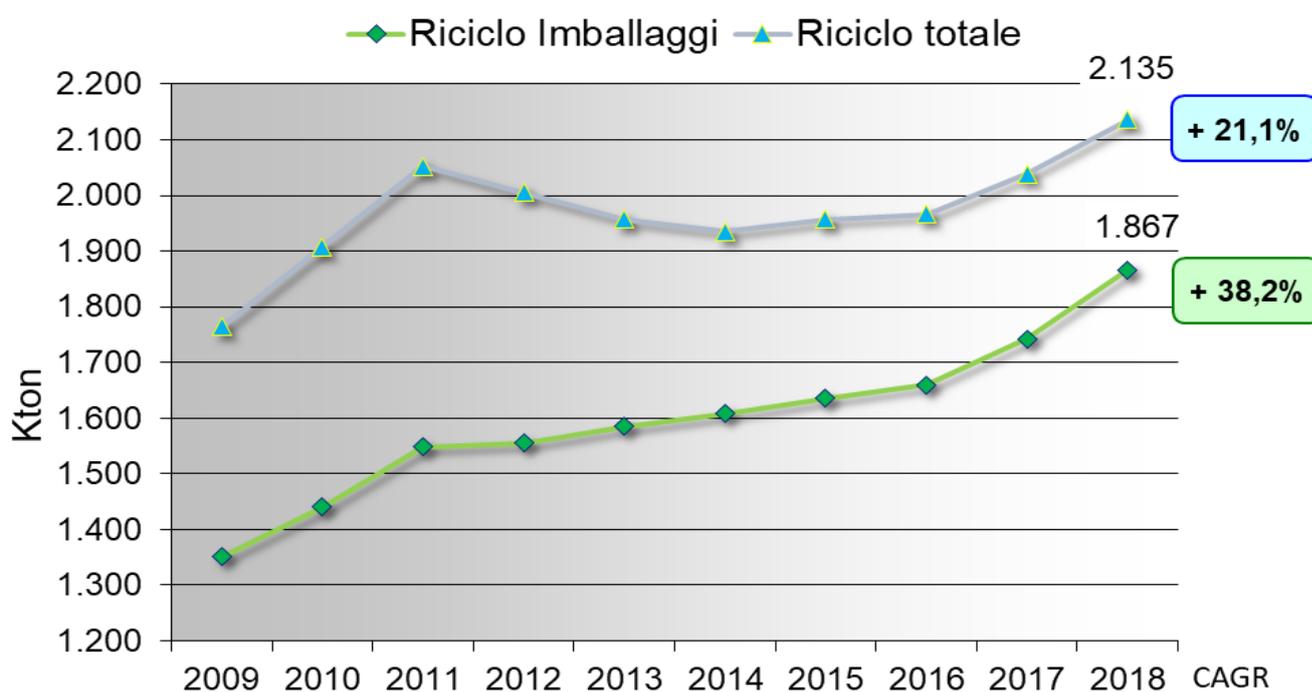
Nella seguente figura è riportato il riciclo totale di rifiuti d'imballaggio nazionale suddiviso per settori industriali di utilizzo.



Come emerge anche dal precedente grafico, il settore vetrario rimane tutt'ora il naturale e, di gran lunga, il più importante sbocco per il riciclo dei rifiuti d'imballaggio in vetro raccolti in ambito nazionale, in un perfetto schema di economia circolare.

Nel periodo 2009-2018 il vetro riciclato proveniente dai rifiuti dei contenitori consumati in Italia è cresciuto del 38,2%, mentre il riciclo totale, comprensivo anche del rottame nazionale di vetro piano e del rottame di vetro importato, ha avuto un incremento del 21,1%.

ANDAMENTO DEL RICICLO DEI RIFIUTI D'IMBALLAGGI IN VETRO NEL SETTORE VETRARIO - PERIODO 2009 – 2018 (kton)

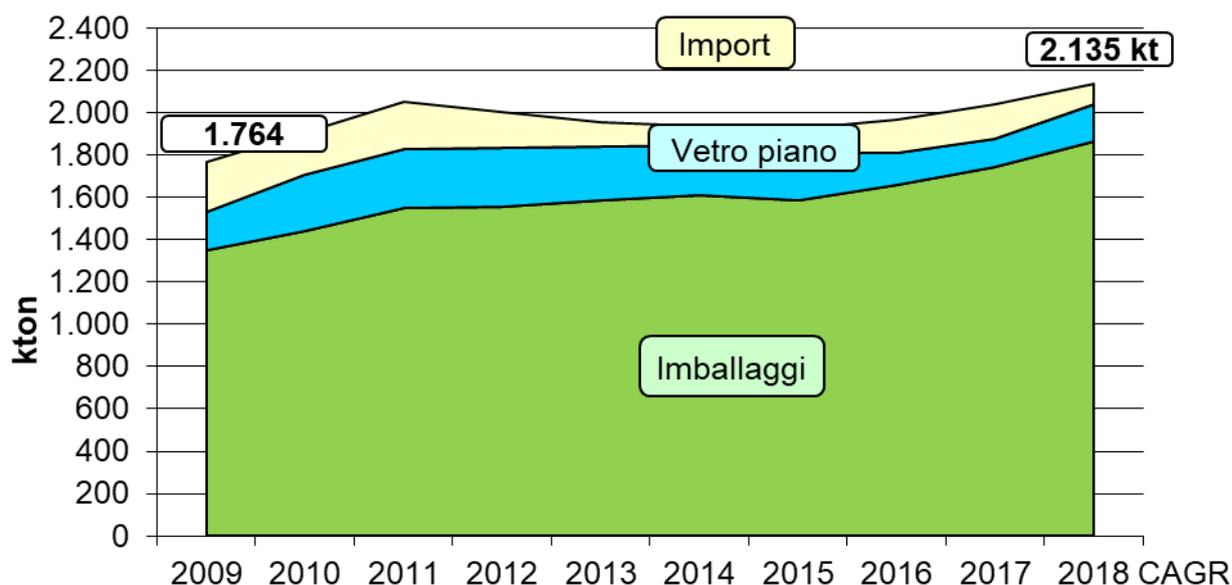


riciclo totale ⁽²⁾ (ton/000)	1.764	1.908	2.052	2.005	1.957	1.935	1.957	1.966	2.038	2.135	2,1%
riciclo ⁽³⁾ imballaggi (ton/000)	1.351	1.441	1.548	1.555	1.585	1.608	1.636	1.660	1.742	1.867 ⁽⁴⁾	3,7%

(1) Compound Annual Growth Rate - (2) Fonte Istat - (3) Fonte CoReVe - (4) di cui 2,4 kton riciclate in Stabilimenti Vetrari Esteri

Nel grafico seguente sono riportate le voci di dettaglio del riciclo di vetro d'imballaggio effettuato dalle Aziende Vetrarie Italiane che per i loro fabbisogni utilizzano una quota di rottame di vetro piano e di rottame d'importazione, a dimostrazione che l'offerta nazionale di vetro MPS, in particolare quella relativa al rottame di vetro bianco, è tuttora insufficiente.

Riciclo totale per flussi di provenienza nel settore vetrario (kton)



Importazioni	231	201	223	172	119	89	138	155	160	96	-9,3%
Vetro piano	182	265	282	278	253	238	139	151	136	176	-0,4%
Riciclo imballaggi	1.351	1.441	1.548	1.555	1.585	1.608	1.636	1.660	1.742	1.864	3,6%
Riciclo totale	1.764	1.907	2.053	2.005	1.957	1.935	1.913	1.966	2.038	2.135	2,1%

Risparmi ambientali nel settore vetrario: sintesi risultati 2018

Il riciclo complessivo del vetro nel ciclo di produzione in vetreria, compresi gli scarti interni, nel corso del 2018, ha consentito di ottenere notevoli vantaggi ambientali, che riepiloghiamo nella tabella a seguire:

Risparmi energetici indiretti, pari a circa:	196.000 TEP* (rispetto all'impiego di sole materie prime di origine minerale)
Risparmi energetici diretti, pari a circa:	124.000 TEP (rispetto all'impiego di sole materie prime di origine minerale)
Risparmi energetici complessivi , anno 2018	320.000 TEP , pari a circa 353 milioni di Metri Cubi Gas
Minor consumo di materie prime minerali** , a parità di vetro prodotto, pari a circa:	3.395.000 tonnellate di cui: Sabbia 2.102.000 ton. Soda 604.000 ton. Calcare 384.000 ton. Dolomite 187.000 ton. Feldspato 61.000 ton. Altro 58.000 ton.
Riduzione diretta di emissioni di CO ₂ eq (materie prime e fonti energetiche):	877.000 tonnellate di CO ₂ eq
Riduzione indiretta di emissioni di CO ₂ eq (materie prime e fonti energetiche):	1.205.000 tonnellate di CO ₂ eq
Riduzione totale emissioni di CO₂ eq , anno 2018:	2.082.000 tonnellate di CO₂ eq

*: TEP (tonnellate equivalenti di petrolio)

** : pari ad un volume di 1.997.000 metri cubi.

2) QUANTITA' IMMESSA AL CONSUMO

Come noto, in quanto già illustrato nei precedenti Piani, **l'utilizzo tout court del Contributo Ambientale CONAI, per quantificare l'immesso al consumo, non è possibile** per le seguenti considerazioni che riguardano soprattutto le esportazioni di vino imbottigliato e di olio:

- **le limitate richieste di rimborso** (“ex-post”) del contributo ambientale CONAI pagato per imballaggi pieni venduti all'estero. Questo fenomeno, come noto, è diffuso tra gli innumerevoli piccoli utilizzatori, particolarmente presenti nei settori del vino dell'olio di qualità, in quanto spesso la spesa amministrativa per il recupero delle somme corrisposte è superiore al contributo ambientale CONAI versato.
- **le bottiglie di vino e olio esportate direttamente dai turisti**, flusso per il quale non sono disponibili informazioni sufficienti ma che rappresenta sicuramente un fenomeno non trascurabile.

Perciò, d'accordo con CONAI, CoReVe si avvale di un metodo di stima recentemente rivisto, elaborato e applicato per il Consorzio dall'Università Ca' Foscari di Venezia.

Il metodo e i risultati ottenuti sono descritti di seguito in questo capitolo.

2.1) Metodologia

Nella definizione della metodologia si è partiti dalla considerazione che il dato relativo ai confezionamenti in vetro possa essere pensato come la risultante di tre componenti distinte. La prima si riferisce a tutti quei prodotti confezionati in imballi di vetro che vengono consumati dalle famiglie le quali si approvvigionano, in prevalenza, tramite canali Retail, quali gli ipermercati, supermercati, “superette”, minimarket e più in generale i punti vendita appartenenti alla distribuzione organizzata. La seconda componente si riferisce invece a prodotti consumati “fuori casa” che vengono immessi sul mercato, in prevalenza, attraverso canali distributivi quali Cash&Carry e Grossisti. La terza alle vendite tramite l'e-commerce.

Date queste premesse, per giungere alla determinazione del dato complessivo si è

fatto ricorso ai seguenti tre strumenti che, pur se costruiti per altri scopi, forniscono informazioni relative a detti consumi (per alcuni canali, es. la grande distribuzione organizzata, la rilevazione dei dati è addirittura censuaria) e possono quindi essere utilizzati per la formulazione di un metodo di calcolo che consenta una stima attendibile, nel mercato nazionale, degli imballaggi in vetro pieni immessi al consumo ogni anno.

2.1.1) Panel Famiglie GFK

Gruppo di consumatori, rappresentativo della popolazione di riferimento, sul quale vengono fatte rilevazioni sugli acquisti ad intervalli regolari di tempo; il Panel fornisce informazioni sotto forma di sell-in dei consumi familiari.

Il Panel Famiglie GFK è un campione costituito da circa 10.000 famiglie (pari a 22.000 individui). Si tratta di un campione rappresentativo dell'universo delle famiglie italiane cosiddette "di fatto", intendendo con tale locuzione l'insieme di tutti gli individui che, vivendo in modo continuativo nella stessa unità abitativa, condividono lo stesso paniere di consumi¹. La selezione delle famiglie del campione avviene in modo tale da garantire la copertura delle variabili demografiche censite dalle fonti ufficiali: Aree geografiche, Ampiezza del centro abitato e Ampiezza del nucleo familiare. Lo schema di campionamento probabilistico adottato è quello a due stadi: nel primo stadio vengono selezionati i Comuni e nel secondo invece le famiglie. La modalità di raccolta delle informazioni è basata sulla tecnologia scanner in grado di leggere i codici a barre dei prodotti confezionati e i codici interni forniti alle famiglie in appositi *code book* per la raccolta delle altre informazioni sui singoli atti di acquisto. Ciò consente di rilevare il comportamento d'acquisto sia in termini di prodotti acquistati sia in termini di luoghi d'acquisto, compreso il canale delle vendite "Porta a Porta". Il dettaglio informativo raccolto attraverso il Panel permette di arrivare all'identificazione della tipologia di confezionamento del prodotto e, di conseguenza, dell'eventuale contenitore di vetro. Le informazioni raccolte tramite il Panel Famiglie si riferiscono sia all'occasione di acquisto sia al prodotto acquistato. Riguardo all'occasione di acquisto le fonti di rilevazioni sono lo scontrino e Il Responsabile degli acquisti. Le informazioni raccolte riguardano: la data della spesa, l'importo totale e il luogo di acquisto; l'utilizzo di carte fedeltà,

¹ Di regola la famiglia di fatto coincide con la famiglia demografica.

l'acquirente effettivo e la modalità di pagamento, utilizzo di carta fedeltà. Riguardo al prodotto acquistato le fonti di rilevazioni sono il codice a barre (EAN) del prodotto confezionato, il codice interno, lo scontrino e il Responsabile degli acquisti. Le informazioni raccolte riguardano: il produttore, la marca il formato, il mercato, il segmento, il prezzo, la quantità, l'acquisto in promozione e l'utilizzatore finale della famiglia. Il processo di espansione, ossia di riporto del dato campionario all'universo, prevede l'utilizzo di tutte le famiglie che sono state rilevate nel periodo di tempo considerato. In altre parole, ogni famiglia partecipa al processo di ponderazione consentendo in tal modo la massima copertura possibile dei volumi di mercato. I pesi da applicare alle famiglie del Panel vengono definiti in due fasi distinte che corrispondono alla definizione della Matrice cellulare e della Ponderazione iterativa marginale.

2.1.2) Panel Retail GFK

Gruppo di punti vendita sul quale vengono fatte rilevazioni sulle vendite, ad intervalli regolari di tempo; il Panel fornisce l'andamento del mercato dei beni di Largo Consumo sotto forma di sell-out dei punti vendita.

Il Panel Retail GFK è un campione di punti vendita selezionati in modo tale da garantire la rappresentatività sia in termini di realtà distributiva che di evoluzione temporale. Ipermercati, supermercati, superette, minimarket, etc. e in generale punti vendita appartenenti alla distribuzione organizzata sono ben rappresentati nei Panel Retail GFK, addirittura in forma censuaria, mentre inferiore è la rappresentatività riferita al dettaglio tradizionale, ambulanti compresi, ricostruito pertanto con metodi statistici. La modalità di raccolta delle informazioni è basata sulla tecnologia scanner e anche per questa ragione il dettaglio tradizionale ha una copertura inferiore, essendo escluso da questi sistemi di rilevazione delle vendite. I Panel Retail GFK si integrano con i Panel Famiglia GFK fornendo, quindi, non soltanto l'informazione classica complementare, ovvero chi ha acquistato il "sell-out" del Retail, ma surrogandoli nella rilevazione dei canali più tradizionali avendo, all'interno del proprio archivio informativo, anche il luogo in cui la famiglia ha effettuato l'acquisto.

2.1.3) Panel Cash&Carry e Grossisti bevande IRI Infoscan

Gruppo di punti vendita dal quale si traggono informazioni, complementari rispetto a quelle fornite da altri canali (Retail), che consentono di monitorare le tendenze dei consumi fuori casa.

Il Panel Cash&Carry fa riferimento a 381 punti vendita Cash&Carry, inclusivi dell'insegna Metro. Mentre il canale Grossisti Bevande è costituito da un campione rappresentativo di 1054 Grossisti e permette di monitorare le tendenze dei consumi fuori casa. Per le principali organizzazioni di Grossisti Bevande la rilevazione dei dati di interesse è censuaria. Il cosiddetto "tracking", ovvero la raccolta, lettura e analisi, dei dati di vendita provenienti dai codici a barre dei prodotti acquistati in Italia, rilevati mediante tecnologia scanner, fornisce una stima della quantità pezzi/confezioni di vetro per le categorie merceologiche d'interesse per il Cash&Carry e per i Grossisti Bevande.

2.2) Risultati

Il dettaglio informativo, raccolto attraverso i Panel di cui sopra, consente di arrivare all'identificazione della tipologia di confezionamento del prodotto e di conseguenza dell'imballaggio di vetro, in termini di numero di pezzi. Con il contributo delle aziende vetrarie produttrici di vetro d'imballaggio, vengono periodicamente rilevati i pesi medi dei contenitori, raccolti per categorie e formati (capacità in ml) in modo da poter convertire in tonnellate il dato relativo al numero di unità di prodotti in vetro venduti in Italia. Da queste quantità, una volta sottratto il quantitativo di imballaggi in vetro appartenenti al cosiddetto circuito "a rendere", stimato da IRI infoscan (su Grossisti e Vendite "porta a porta" alle Famiglie) in 268.255 tonnellate, si ottiene il valore dell'immesso al consumo per il 2018.

I risultati sono riportati nella seguente tabella.

IMMESSO AL CONSUMO		
ANNO 2018 (ton)	ANNO 2017 (ton)	2018/2017 (var.%)
2.472.208	2.430.040	+1,74%

3) QUANTITA' RACCOLTA

3.1) Il Sistema Convenzionato

3.1.1) Convenzioni Aggiudicate (Aste)

Dal 2010 CoReVe ha introdotto il sistema di aggiudicazione competitiva del vetro grezzo ricevuto attraverso le Convenzioni sottoscritte direttamente con il Comune o con un Gestore da esso delegato. Il vincitore dell'asta, che può essere un Trattatore oppure una Vetreria, deve garantire il ritiro e l'avvio al riciclo dei rifiuti di imballaggi in vetro che si è aggiudicato, per quantità individuate su base storica con incremento massimo prefissato.

3.1.2) Convenzioni PAF

Questa Convenzione prevede un accordo liberamente preso fra Vetreria e Trattatore, avallato da CoReVe, subordinato ad altro accordo fra Trattatore e Comune (o Gestore delegato del Comune). In questi casi il materiale oggetto della convenzione è quello consegnato alla Vetreria, cioè rottame MPS.

3.1.3) Riepilogo del rottame di vetro ritirato in Convenzione

D'ora in avanti il rifiuto di imballaggi in vetro raccolto sarà chiamato Rottame Grezzo.

La seguente tabella riporta le quantità che sono documentate a CoReVe.

**TAB A1 GESTIONE CONSORTILE: QUANTITATIVI
RITIRATI IN CONVENZIONE - 2018 e 2017 (ton)**

	Tipo Rottame	2018	2017	Δ %
Aste	Grezzo	1.301.541	1.080.159	20,5%
Convenzioni PAF	MPS	496.138	550.356	-9,9%

Sulla base delle dichiarazioni di MPS e di resa delle aziende di trattamento con le quali CoReVe sottoscrive le convenzioni PAF abbiamo identificato le quantità di vetro grezzo provenienti da questa tipologia di convenzione.

Conseguentemente, il Rottame Grezzo totale proveniente dalla raccolta differenziata ricevuto da CoReVe attraverso le Convenzioni nel 2018 è risultato pari a 1.891.549 tonnellate.

Il Rottame Grezzo assegnato tramite Aste rappresenta circa il 69% delle quantità convenzionate, mentre le convenzioni PAF, in calo del 7%, costituiscono il restante 31%.

**TAB. A2 GESTIONE CONSORTILE – QUANTITÀ RACCOLTE DI
ROTTAME GREZZO 2018 e 2017 (kton)**

	2018	2017	Δ %	Incidenza % 2018	Incidenza % 2017
Aste	1.302	1.080	20,5%	68,8%	63,0%
Convenzioni PAF*	590	634	-7,0%	31,2%	37,0%
Totale gestione consortile	1.892	1.715	10,3%	100%	100%

* Dato lordo fornito dalle aziende di trattamento

3.1.4) I Comuni convenzionati

La popolazione coinvolta nel sistema convenzionato è cresciuta di oltre 2 milioni di abitanti, pari ad un incremento del 3,9%, con una copertura di circa 57.900.000 abitanti, corrispondenti a circa il 96% della popolazione italiana.

E' cresciuto il numero delle convenzioni attive (+1,4%) anche per effetto della maggiore dispersione dei servizi di raccolta, in particolare nel Mezzogiorno.

ANDAMENTO CONVENZIONI - CONFRONTO 2018/2017

	u.m.	2018*	% sul totale	2017**	% sul totale	Δ	Δ %
Comuni	n.	7.212	90,7%	6.884	86,3%	328	4,8%
Popolazione servita	ab/1000	57.904	95,7%	55.745	92,0%	2.159	3,9%
Convenzioni attive	n.	522	-	515	-	7	1,4%

*popolazione *istat* al 01/01/2018 - **popolazione *istat* al 01/01/2017

Nel 2018 il numero di Comuni per Convenzione è stato mediamente di 13,8 contro 13,4 nel 2017: ciò indica una leggera ripresa del processo di aggregazione dei Comuni che, se rafforzato, potrebbe rendere il sistema di raccolta-riciclo più efficiente.

Purtroppo, resta notevole il divario tra le diverse aree del paese. Il numero di Comuni gestiti per ogni Convenzione nel Nord è stato pari a 45,3 mentre nel Centro questo indice è sceso a 11,6, per precipitare nel Sud a 6,3. Anche il numero di abitanti gestiti presenta un andamento analogo.

CONVENZIONI 2018 - SUDDIVISIONE PER MACROAREE

MACRO AREA	Convenzionati	Abitanti (/1000)	% Popolazione	N° Comuni serviti	% Comuni serviti
Nord	90	26.452	95,4%	4.079	92,1%
Centro	76	11.670	96,8%	881	90,5%
Sud	356	19.782	95,6%	2.252	88,3%
Totale	522	57.904	95,7%	7.212	90,7%

CONVENZIONI– Indice di Aggregazione dei servizi di raccolta - confronto 2018/2017

MACRO AREA	Media Abitanti per Convenzione			Media Numero Comuni per Convenzione		
	2018	2017	Var%	2018	2017	Var%
Nord	293.915	283.328	+3,7%	45,3	43,7	+3,6%
Centro	153.552	143.696	+6,9%	11,6	10,3	+13,1%
Sud	55.567	54.314	+2,3%	6,3	6,0	+5,3%
Italia	110.927	108.242	+2,5%	13,8	13,4	+3,4%

ANDAMENTO STORICO DELLE CONVENZIONI E DEGLI ABITANTI SERVITI:

	u.m.	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	CAGR*
Comuni	n.	5.594	5.894	6.083	6.280	6.248	6.510	6.812	6.746	6.884	7.212	+2,9%
Popolazione servita	ab / 1.000	45.000	49.090	50.140	50.973	50.807	54.304	55.628	55.117	55.745	57.904	+2,8%
Convenzioni attive	n.	324	343	359	365	395	474	467	477	515	522	+5,4%

*Compound Annual Growth Rate

3.2) Gestione indipendente

La gestione indipendente (o mercato autonomo o mercato non convenzionato) si riferisce al circuito del vetro d'imballaggio MPS acquistato sul mercato dalle Vetriere all'esterno del sistema di convenzioni CoReVe.

CoReVe ne identifica la quantità attraverso la documentazione fornita dalle Vetriere stesse e dalle altre industrie di produzione coinvolte nel sistema di riciclo.

La quantità di rifiuti di imballaggi di vetro avviata a riciclo dal mercato non convenzionato nel 2018 è stata pari a 322.029 tonnellate, con un decremento di -6,2% rispetto all'anno precedente. I dettagli sono forniti nel successivo capitolo.

Una parte del vetro MPS riciclato attraverso la gestione indipendente, pari a 63.851 tonnellate, è costituita da sabbia di vetro la cui origine è il rottame grezzo raccolto tramite il Sistema Convenzionato. In particolare, si tratta della frazione fine e della parte recuperabile degli scarti di selezione, cedute da stabilimenti di trattamento privi di impianti adatti alla produzione della sabbia di vetro ad un impianto specializzato in tali produzioni operante sul mercato autonomo.

Le quantità di MPS effettivamente riconducibili alla raccolta differenziata effettuata nell'ambito della gestione indipendente sono quindi 258.179 tonnellate, delle quali derivanti da superficie pubblica sono 245.841 tonnellate, mentre 12.338 tonnellate provengono dalla sostituzione dei contenitori utilizzati nel circuito a rendere imputabili alla raccolta su superficie privata, per i quali si assume che non ci siano scarti.

Tenendo conto degli scarti registrati nell'attività di trattamento, riportiamo nella seguente tabella la stima della raccolta indipendente, in termini di rottame grezzo, suddivisa per superficie di provenienza.

TAB. B - GESTIONE INDIPENDENTE – ROTTAME GREZZO (ton)

Provenienza	Quantità 2018	Quantità 2017	Var %
Raccolta superficie pubblica	285.113	292.361	-2,5%
Raccolta superficie privata	12.338	11.990	+2,9%
Totale Gestione indipendente*	297.451	304.351	-2,3%

* lo scarto considerato per la conversione di MPS in rottame grezzo nel 2018 è pari al 13,2% per la superficie pubblica e zero per quella privata

3.3) Dati globali di raccolta

Nel 2018 la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio in vetro provenienti dalla superficie pubblica (gestione consortile e indipendente) è risultata in crescita dell'8,4%, passando da 2.019.000 tonnellate del 2017 a 2.189.000 tonnellate.

ANDAMENTO STORICO RACCOLTA DEL RIFIUTO DI IMBALLAGGI IN VETRO PER FONTI DI PROVENIENZA (kton)

Andamento Raccolta		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	CAGR
Superficie Pubblica	Gestione Consortile	1.138	1.214	1.386	1.380	1.420	1.521	1.648	1.600	1.715	1.892	5,8%
	Gestione Indipendente	397	310	267	283	290	233	167	254	292	285	-3,6%
Totale superficie pubblica		1.535	1.524	1.653	1.663	1.710	1.754	1.815	1.854	2.007	2.177	4,0%
Superficie Privata	Gestione Indipendente	60	60	29	10	10	10	10	10	12	12	-16,1%
TOTALE RACCOLTA		1.595	1.584	1.682	1.673	1.720	1.764	1.825	1.864	2.019	2.189	3,6%

RACCOLTA DEL ROTTAME DI VETRO DA IMBALLAGGIO SUDDIVISA
PER MACRO-AREE (kton)

		2017	2018	Δ%
Gestione Consortile	Nord	1019	1105	8,4%
	Centro	288	314	9,1%
	Sud	407	472	16,0%
	Italia	1.715	1.892	10,3%
Gestione Indipendente	Nord	135	121	-9,8%
	Centro	70	72	2,9%
	Sud	87	92	4,8%
	Italia	292	285	-2,4%
Totale Superficie Pubblica		2.007	2.177	8,5%
Gestione Indipendente su Superficie Privata*		12	12	-

TOTALE RACCOLTA	Nord	1.158	1231	6,3%
	Centro	363	391	7,8%
	Sud	498	567	13,9%
	Italia	2.019	2.189	8,4%

* stima CoReVe - Aziende di settore

4) RICICLO

I rifiuti d'imballaggio avviati a riciclo rivenienti dalla raccolta differenziata nazionale provengono, come visto, da due differenti canali: dalla gestione consortile e da quella indipendente.

4.1) Gestione Consortile

La documentazione agli atti del CoReVe attestante le quantità di vetro grezzo ed MPS proveniente da Convenzioni Assegnate e da Aste e le quantità di MPS relativo alle Convenzioni PAF è costituita dalle fatture quietanzate emesse dai Comuni, o Gestori delegati, all'indirizzo di CoReVe/Aziende Vetrarie Consorziato e dai Documenti di Trasporto (DDT) attestanti la consegna in vetreria delle MPS originatesi dai quantitativi consegnati dai Comuni o loro Gestori delegati attraverso le Convenzioni.

Nella seguente tabella sono evidenziati i quantitativi rilevati e quelli ricostruiti per tipologia di Convenzione.

2018 tipologia convenzioni	Quantitativi raccolti (Grezzo) (ton)	Quantitativi riciclati (MPS) (ton)
Convenzioni aggiudicate	1.285.374	1.067.790 ⁽¹⁾
Convenzioni PAF	590.008 ⁽²⁾	496.138 ⁽³⁾
Quantità stoccate da Coreve	16.167 ⁽⁴⁾	-
Totale gestione consortile	1.891.549	1.563.927 ⁽⁵⁾

¹ Dato dichiarato dalle aziende aggiudicatarie

² Dato fornito dalle aziende di trattamento

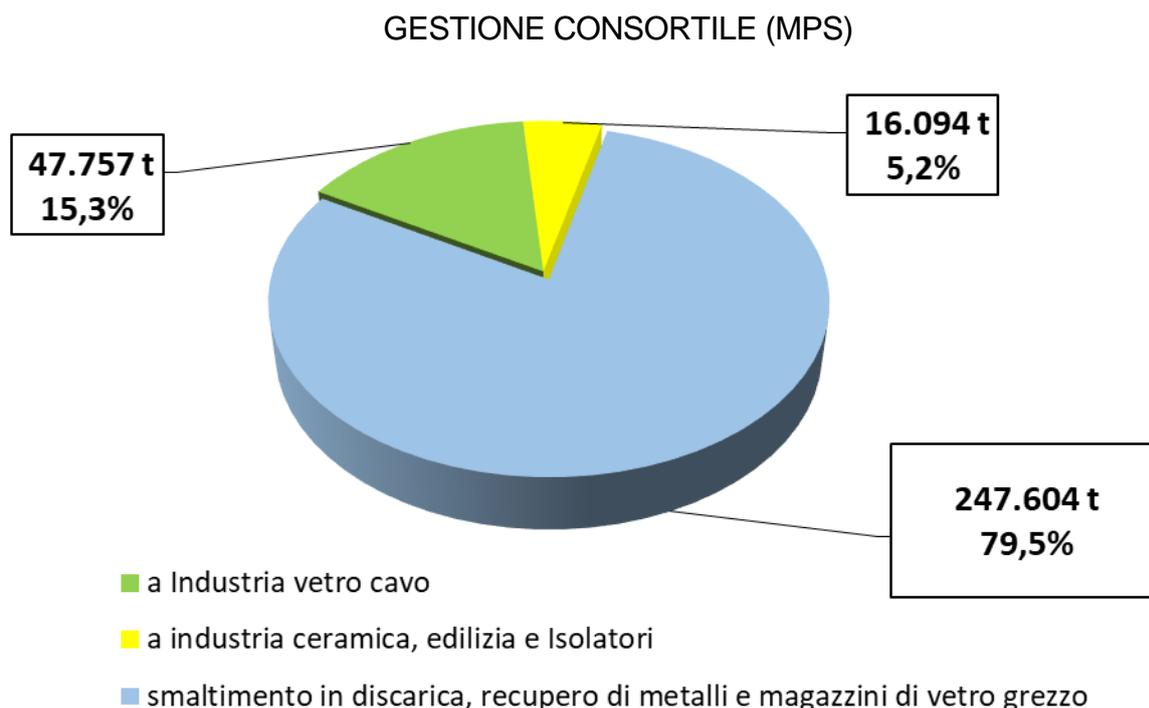
³ Dato fornito dalle Vetrerie

⁴ Quantità non attribuite in asta stoccate presso alcune aree autorizzate del Nord e Sud Italia

⁵ si stima che circa 64.000 ton di sabbia MPS avente come origine la Raccolta convenzionata siano affluite come scarti di lavorazione di impianti non attrezzati per produrre sabbia di vetro alla Gestione indipendente.

Delle oltre 311.000 tonnellate non avviate a riciclo dalla gestione consortile, 64.000

tonnellate, come già riferito, sono uscite dal Sistema Consortile per essere trasformate in 48.000 tonnellate di sabbia MPS destinata alle vetrerie e per circa 16.000 tonnellate all'industria della ceramica, all'edilizia e alla produzione di isolatori in vetro; le rimanenti 248.000 tonnellate sono materiale a stock negli impianti di trattamento non ancora avviato al riciclo, imballaggi metallici e scarti non recuperabili.



4.2) Gestione Indipendente

4.2.1) Riciclo in vetreria

4.2.1.i) Determinazione della provenienza nazionale

Le aziende vetrarie consorziate, che hanno riciclato nella loro produzione di vetro cavo il rottame di vetro proveniente da rifiuti di imballaggio, dichiarano a CoReVe i quantitativi di vetro MPS avviati al riciclo, suddivisi per colore:

- a) acquistati da ciascun fornitore italiano;
- b) importati direttamente o indirettamente;

Alla comunicazione inviata al CoReVe le aziende vetrarie allegano le dichiarazioni ad esse rilasciate dai fornitori, relative ai quantitativi di vetro MPS, di propria produzione ed eventuali quantità importate, sempre suddivisi per colore.

L'azienda vetraria, per tutti i quantitativi che dichiara di avere acquistato sul mercato indipendente, è in possesso delle relative fatture di acquisto e dei documenti di viaggio che accompagnano la merce (DDT), un elenco dei quali integra la dichiarazione inviata al CoReVe.

Il CoReVe accerta la correttezza delle dichiarazioni attraverso verifiche documentali e ispezioni presso le aziende vetrarie dichiaranti seguendo la procedura messa a punto con CONAI.

Quindi il CoReVe dispone, per ogni azienda vetraria e per tipologia di colore (misto, bianco e mezzo bianco), del quantitativo di rottame di vetro MPS di cui la stessa si è approvvigionata sul mercato, unitamente alle informazioni relative alla provenienza nazionale con dichiarazioni rese dai fornitori.

Il riepilogo dei dati complessivi di vetro MPS di provenienza nazionale è riportato nella seguente tabella.

VETRO MPS DI PROVENIENZA NAZIONALE SUDDIVISO PER TIPOLOGIA

Tipologia di Vetro MPS	2018 (ton)	2017 (ton)	$\Delta\%$ 18/17
Vetro Misto	102.511	105.562	-2,9%
Sabbia di Vetro	94.772	87.260	8,6%
Vetro Bianco	51.788	55.917	-7,4%
Vetro Mezzo Bianco	265.251	239.836	10,6%
TOTALE	514.322	488.575	5,3%

4.2.1.ii) Determinazione della provenienza da rifiuti di imballaggio

Per la determinazione e la verifica dell'origine del rifiuto, ovvero per accertarne l'effettiva provenienza dai rifiuti di imballaggio, dal 2003 il CoReVe misura statisticamente la presenza di vetro diverso da quello di imballaggio (finestre, vetri auto, etc.) nel rottame di vetro MPS avviato al riciclo presso le aziende vetrarie consorziate.

Tale ricerca, inizialmente condotta dal Gruppo C.S.A. (Centro Studi Ambientali) S.p.A. di Rimini, a partire dal 2012 è stata affidata alla società R.E.A. srl di Firenze.

In attuazione della Specifica Tecnica predisposta nell'ambito del progetto Obiettivo Riciclo di CONAI, l'ente incaricato redige un programma annuale di campionamenti da effettuare presso gli stabilimenti vetrari che utilizzano vetro MPS nei propri cicli produttivi, allo scopo di analizzare tutte le diverse "tipologie" di rottame (colore misto, bianco e mezzo bianco) provenienti dagli impianti di trattamento.

I campioni raccolti, conformemente al disciplinare approvato, vengono esaminati da laboratori certificati con metodiche accreditate presso l'istituto Accredia (*Analisi Merceologica di Rottami di Vetro* [POM 481] e *Analisi Merceologica di rifiuti solidi* [POM 346]).

Sulla base dei riscontri analitici, viene calcolata, per ciascuna tipologia di colore di vetro, l'incidenza media nazionale dei rifiuti d'imballaggio presenti nel rottame MPS avviato al riciclo presso i forni fusori delle vetrerie italiane.

Considerato che la **Decisione 22/3/2005 della COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE** all'art. 5, comma 2 (**), stabilisce che "nel calcolo dei risultati di riciclo nazionali non debbano essere sottratti i quantitativi di vetro non imballaggio raccolti assieme ai rifiuti di imballaggio, se presenti in piccola quantità", e tenuto conto delle risultanze analitiche, che hanno fin dall'inizio evidenziato per il vetro MPS di colore misto percentuali di rottame diverso dall'imballaggio pari o inferiori al 2%, dall'anno 2006 il CoReVe contabilizza i quantitativi di questa tipologia come provenienti interamente da rifiuti di imballaggio. Per le altre due varietà di colore (bianco e mezzo bianco), per le quali non sussistono i presupposti sopra indicati, vengono applicate le percentuali annualmente rilevate.

In tabella riepiloghiamo i valori rilevati nella campagna di analisi conclusa nel 2018.

PRESENZA PERCENTUALE MEDIA DI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO NEL ROTTAME MPS UTILIZZATO DALLE AZIENDE VETRARIE ITALIANE - ANNO 2018

Tipologia di vetro MPS	Presenza di imballaggi	Errore statistico
Misto o colorato e Sabbia di Vetro	99,16	±1,10%
Bianco	89,62	±1,38%
Mezzo bianco	25,47	±1,39%

4.2.1.iii) Quantificazione dei rifiuti di imballaggio di provenienza nazionale.

Applicando la percentuale di presenza di imballaggi ai quantitativi di MPS provenienti dalla raccolta nazionale, che i recuperatori hanno dichiarato derivare da rottame grezzo raccolto in Italia e fornito alle vetrerie nazionali, si determina la quantità di rifiuti di imballaggio provenienti dalla raccolta nazionale di cui le aziende vetrarie nazionali si sono approvvigionate sul mercato autonomo.

ACQUISTI SUL MERCATO DI VETRO MPS - ANNO 2018

tipologia di vetro MPS	Vetro di provenienza nazionale (ton)	% di presenza di imballaggio	Vetro derivante da rifiuti di imballaggio (ton)
Vetro Misto	102.511	100%	102.511
Sabbia di Vetro	94.772	100%	94.772
Vetro Bianco	51.788	89,62%	46.412
Vetro Mezzo Bianco	265.251	25,47%	67.559
TOTALE	514.322		311.255

Le quantità di vetro piano riciclate in Vetreria corrispondono a circa 203.000 tonnellate.

4.2.2) Riciclo nell'Industria Ceramica, in edilizia e in altri comparti vetrari

Da alcuni anni, la contabilità dei quantitativi di rifiuti di imballaggio di provenienza nazionale avviati al riciclo prende in considerazione i reimpieghi secondari del rottame di vetro in settori produttivi diversi da quello, principale, del vetro cavo meccanico, in quanto i relativi processi di riciclo hanno superato la fase sperimentale e sono ormai documentabili.

Nella seguente tabella sono riportati i quantitativi per i quali CoReVe ha ottenuto un riscontro documentale.

MPS UTILIZZATO IN ALTRE TIPOLOGIE DI RICICLO

	2018	2017	Δ%
Altre produzioni vetrarie (es. fibre, isolatori, ecc)	3.233	2.473	30,7%
“Ceramic Sand”	936	1.091	-14,2%
Edilizia	15.158	23.190	-34,6%
Totale di provenienza nazionale	19.327	26.754	-27,8%

4.3) Gestione Indipendente e Gestione Consortile: quantitativi di rifiuti di imballaggio di provenienza nazionale avviati al riciclo nel 2018

MPS AVVIATO AL RICICLO NEL 2018 (ton)

	Settore	2017	2018	Δ%
Gestione indipendente	Vetro Meccanico Cavo	316.510	311.255	-1,7%
	“Altre tipologie di riciclo”	26.754	10.774	-59,7%
	Totale	343.264	322.029	-6,2%
Gestione Consortile	Vetro Meccanico Cavo	1.425.960	1.555.374	9,1%
	“Altre tipologie di riciclo”	-	8.553	
	Totale	1.425.960	1.563.927	9,7%
TOTALE RICICLATO		1.769.224	1.885.957	6,6%

TOTALE RACCOLTO	2.019.000	2.189.000	+8,4%
di cui STOCCATO	-	16.167	
di cui TOTALE TRATTATO	2.019.000	2.172.833	+7,6%
Resa %	87,6%	86,8%	-

4.4) Riciclo complessivo

In base alle dichiarazioni fornite dalle Aziende Riciclatrici il totale riciclato ammonta a 2.179.204 tonnellate di vetro.

VETRO MPS RICICLATO (TON.)

ORIGINE	SETTORE INDUSTRIALE CHE EFFETTUA IL RICICLO	2017	2018	Δ%	Δ	Incidenza % 2017	Incidenza % 2018
Non Imballaggio da raccolta nazionale e acquisti tra Vetriere ⁽¹⁾	vetro cavo e altri comparti vetrari	194.182	211.725	9,0%	17.542	9,3%	9,7%
Imballaggio da raccolta nazionale ⁽¹⁾	vetro cavo	1.742.470	1.864.180	7,0%	121.710	83,7%	85,5%
Importazioni ⁽¹⁾	vetro cavo e altri comparti vetrari	119.000	81.523	-31,5%	-37.478	5,7%	3,7%
Esportazioni Imballaggio da raccolta nazionale ⁽¹⁾	vetro cavo	0	2.450	-	2.450	0,0%	0,1%
Imballaggio e non, comprese importazioni ed esportazioni ⁽¹⁾	vetro cavo e altri comparti vetrari	2.055.652	2.159.877	5,1%	104.225	98,7%	99,1%
Imballaggio da raccolta nazionale ⁽¹⁾	Ceramica, edilizia e altri comparti vetrari	16.150	8.098	-49,9%	-8.052	0,8%	0,4%
Esportazioni Imballaggio da raccolta nazionale ⁽¹⁾	Ceramica, edilizia e altri comparti vetrari	10.604	11.230	5,9%	625	0,5%	0,5%
RICICLO TOTALE		2.082.406	2.179.204	4,6%	96.798	100%	100%

(1) fonte: stima CoReVe - (2) dato Istat 2017=160.246 ton (3) dato Istat 2018=95.586 ton (4) dato Istat 2017=2.038.714 ton - (5) dato Istat 2018= 2.135.494 ton

4.5) Impianti di Trattamento e Riciclo

In Italia operano i seguenti 19 impianti di Trattamento del Vetro, dei quali 11 sono dislocati al Nord, 3 nel Centro e 5 nel Mezzogiorno.

Nord

Regione	Trattatore	Comune	Provincia
Emilia Romagna	Emiliana Rottami Spa	San Cesario sul Panaro	MO
Liguria	Ecoglass Srl	Deگو	SV
	Ecolvetro Srl	Cairo Montenotte	SV
Lombardia	Eurovetro Srl	Origgio	VA
	La Vetri Srl	Villa Poma	MN
	Macoglass Srl	Antegnate	BG
	New Roglass Srl	Liscate	MI
	Tecno Recuperi Spa	Gerenzano	VA
Piemonte	A2A Ambiente Spa	Asti	AT
Veneto	Ecoglass Srl	Lonigo	VI
	Ecopatè Srl	Musile di Piave	VE

Centro

Regione	Trattatore	Comune	Provincia
Lazio	Vetreco Srl	Supino	FR
Toscana	Vetro Revet Srl	Empoli	FI
Umbria	Eurorecuperi srl	Piegara	PG

Mezzogiorno

Regione	Trattatore	Comune	Provincia
Campania	Clean Boys Srl	Salerno	SA
	Eurovetro meridionale snc	Volla	NA
Puglia	Centro Raccolta Vetro Srl	Trani	BT
	Mitragolo Ecologia Srl	Manduria	TA
Sicilia	Sarco Srl	Marsala	TP

Gli stabilimenti vetrari sono complessivamente 35, dei quali 24 ubicati al Nord, 5 nel Centro e 6 nel Mezzogiorno. Di seguito ne riportiamo l'elenco.

NORD

REGIONE	VETRERIA	STABILIMENTO	PROV
EMILIA ROMAGNA	Bormioli Luigi S.p.A.	Parma	PR
	Bormioli Rocco Spa	Fidenza	PR
FRIULI V. G.	Vetri Speciali S.p.A.	S.Vito al taglio	PN
	O-I Manufacturing Italy S.p.A.	Villotta Di Chions	PN
LIGURIA	Verallia Italia S.p.A.	Carcare	SV
	Verallia Italia S.p.A.	Dego	SV
	Bormioli Rocco S.p.A.	Altare	SV
	Vetzeria Etrusca S.p.A.	Altare	SV
LOMBARDIA	O-I Manufacturing Italy S.p.A.	Origgio	VA
	Vidrala Italia Srl	Corsico	MI
	Bormioli Luigi S.p.A.	Abbiategrosso	MI
	Verallia Italia S.p.A.	Villa Poma	MN
	Vetropack Italia srl	Trezzano Sul Naviglio	MI
	Vetrobalsamo S.p.A.	Sesto S. Giovanni	MI
PIEMONTE	O-I Manufacturing Italy S.p.A.	Asti	AT
TRENTINO A. A.	O-I Manufacturing Italy S.p.A.	Mezzocorona	TN
	Vetri Speciali S.p.A.	Pergine Valsugana	TN
	Vetri Speciali S.p.A.	Trento	TN
VENETO	Verallia Italia S.p.A.	Lonigo	VI
	Verallia Italia S.p.A.	Gazzo Veronese	VR
	Bormioli Pharma Srl	Bergantino	RO
	Vetri Speciali S.p.A.	Ormelle	TV
	O-I Manufacturing Italy S.p.A.	San Polo Di Piave	TV
	Zignago Vetro S.p.A.	Fossalza Di Portogruaro	VE

CENTRO

REGIONE	VETRERIA	STABILIMENTO	PROV
LAZIO	O-I Manufacturing Italy S.p.A.	Aprilia	LT
TOSCANA	Verallia Italia S.p.A.	Pescia	PT
	Zignago Vetro S.p.A.	Empoli	FI
UMBRIA	Vetzeria Cooperativa Piegarese	Piegaro	PG
	O-I Manufacturing Italy S.p.A.	San Gemini	TR

MEZZOGIORNO

REGIONE	VETRERIA	STABILIMENTO	PROV
ABRUZZO	Ardagh Group Italy Srl	Montorio al Vomano	TE
CAMPANIA	San Domenico Vetraria Spa	Ottaviano	NA
PUGLIA	O-I Manufacturing Italy S.p.A.	Bari	BA
	Vebad S.p.A.	Gioia Del Colle	BA
	Vetriere Meridionali S.p.A.	Castellana Grotte	BA
SICILIA	O-I Manufacturing Italy S.p.A.	Marsala	TP

5) ATTIVITA' DI PREVENZIONE

5.1) Prevenzione

Il Consorzio, per lo sviluppo delle attività e delle misure di “prevenzione”, si ispira alle due definizioni contenute nella normativa nazionale vigente (TUA, Testo Unico Ambientale, DLgs 152/06 e ss.mm.ii) che riportiamo di seguito.

A) L'art. 183 del TUA (*recepimento* Direttiva 2008/98/Ce *sui rifiuti*) la indica come l'insieme delle “*misure adottate prima che una sostanza, un materiale o un prodotto diventi rifiuto, che riducono:*

- *la quantità dei rifiuti, anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita;*
- *gli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull'ambiente e la salute umana;*
- *il contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti;”*

B) L'art. 218 del TUA (*recepimento* Direttiva 94/62/Ce *sugli Imballaggi e rifiuti di imballaggio*) la definisce invece come la “*riduzione, in particolare attraverso lo sviluppo di prodotti e di tecnologie non inquinanti, della quantità e della nocività per l'ambiente:*

- *delle materie prime e delle sostanze utilizzate negli imballaggi e nei rifiuti di imballaggio;*
- *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.”

5.1.1) Nella fase di produzione

5.1.1.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 delle 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 in 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 2018 la produzione complessiva di contenitori di vetro è risultata pari a

4.144.690 tonnellate. Considerando una efficienza media di produzione pari all'85% (maggiore per le bottiglie tradizionali e minore per i contenitori con più elevato valore aggiunto, quali ad esempio i contenitori per farmaceutica e profumeria) la quantità complessiva di vetro fuso prodotto è risultata pari a 4.876.106 tonnellate.

La quantità complessiva di rottame MPS 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, e la relativa percentuale in peso rispetto alla quantità complessiva di vetro prodotto.

Tipologia	Quantitativo ton/anno	% di rottame rispetto alla quantità di vetro fuso prodotto
Rottame nazionale da imballaggio da raccolta differenziata nazionale	1.864.180	38,2
Rottame nazionale non da imballaggio	175.728	3,6
Rottame da mercato estero	95.586	2,0
Rottame riciclato internamente	682.655	14,0
Totale rottame riciclato	2.818.149	57,8

Fonte: CoReVe

A questo quantitativo andrebbero sommate 19.327 tonnellate di "sabbia di vetro" riciclate all'interno dell'industria ceramica, edilizia o altri comparti produttivi. Considerate tuttavia le scarse quantità in gioco (circa 1 % del rottame riciclato complessivo) e la

difficoltà di stimare il risparmio conseguibile dall'industria ceramica e dagli altri comparti in termini di materie prime e anidride carbonica, tale quantitativo non verrà considerato nei calcoli successivi.

5.1.1.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 tipicamente risparmiate in tonnellate/anno, suddivise per tipologia di rottame riutilizzato.

QUANTITA' DI MATERIE PRIME RISPARMIATE (ton)

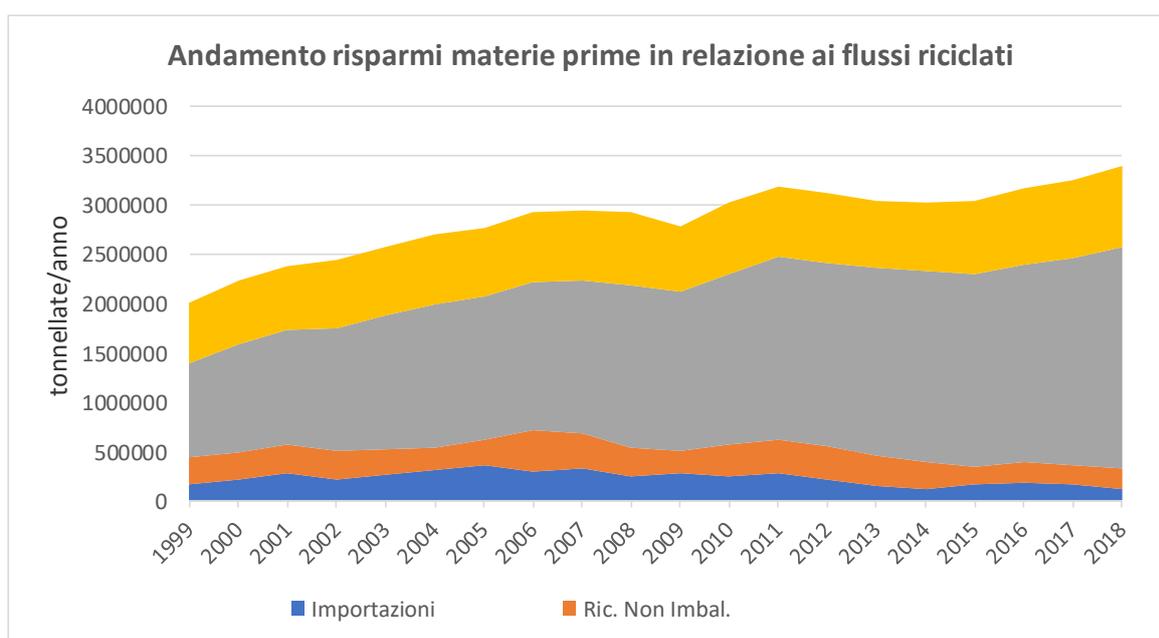
Tipologia Rottame	Sabbia ton/a	Soda ton/a	Marmo ton/a	Dolomite ton/a	Feldspato ton/a	Altro ton/a	TOTALE Ton/a
Nazionale da raccolta differenziata imballaggi	1.390.274	399.788	253.798	123.530	40.653	38.182	2.246.000
Nazionale non da imballaggio	131.055	37.686	23.924	11.645	3.832	3.599	211.720
Mercato estero	71.286	20.499	13.014	6.334	2.084	1.958	115.164
Riciclo Interno	509.112	146.401	92.940	45.236	14.887	13.982	822.476
TOTALE	2.101.728	604.374	383.676	186.745	61.456	57.721	3.395.360

Fonte: SSV

Complessivamente quindi vengono risparmiate circa 3.395.360 ton/anno di materie

prime. Considerando una densità apparente della miscela vetrificabile di circa 1,7 ton/m³, la quantità di materia prima risparmiata in termini di volume risulta pari a circa 1.997.271 m³, ossia a circa una volta e mezza il volume occupato complessivamente dal Colosseo di Roma.

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



Fonte: SSV

5.1.1.iii) Risparmio energetico

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

Sulla base dei dati riportati nel *Manuale per l'uso razionale dell'energia nel settore del vetro cavo meccanico* - 1986 - ENEA, ENI, ENEL, IASM è possibile calcolare la quantità di energia risparmiata. Per il 2018 il risparmio complessivo risulta pari a

1.965.578 Gcal/anno, equivalenti a 195.544 TEP/anno. Tale valore tiene conto anche del consumo energetico per la lavorazione e produzione di MPS, stimato in 0,33 Gcal/tonnellata. Per il rottame interno, il rottame esterno estero e il rottame non da imballaggio si è utilizzato un consumo energetico di lavorazione di 0,07 Gcal/tonnellata.

Si osserva che il consumo energetico per l'estrazione e produzione delle diverse materie prime è piuttosto variabile e dipende principalmente dallo specifico sito di estrazione e/o produzione. Per uniformità di lettura con le precedenti valutazioni si è mantenuto anche per il 2019 quanto indicato nel "*Manuale per l'uso razionale dell'energia nel settore del vetro cavo meccanico*" - 1986 - ENEA, ENI, ENEL, IASM". Sono comunque allo studio specifici approfondimenti per uniformare i coefficienti applicabili nel calcolo dei risparmi energetici con altri studi in corso all'interno del comparto vetrario.

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 (BREF Vetro Cavo), 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 2018, l'ammontare del risparmio energetico "diretto", risulta pari a 1.246.423 Gcal/anno, equivalenti a 123.999 TEP/anno

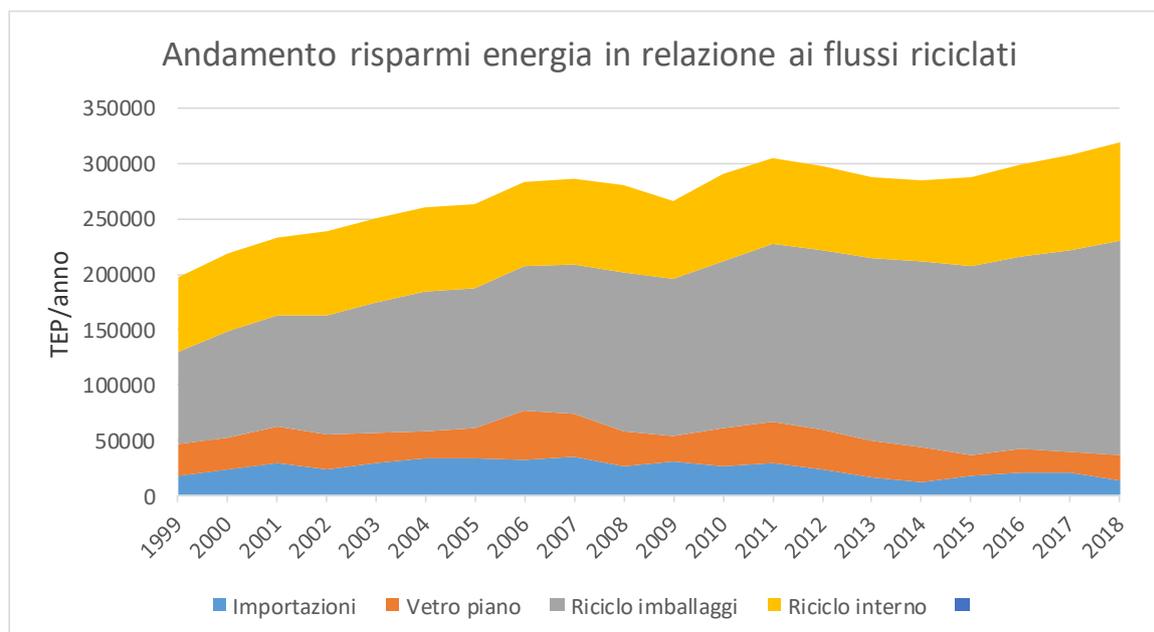
Nella tabella vengono riportati i risparmi energetici diretti e indiretti suddivisi per singola tipologia di rottame riciclato e complessivi, espressi direttamente in TEP/anno.

Tipologia Rottame	Risparmio energetico indiretto TEP/anno	Risparmio energetico diretto TEP/anno
Nazionale da raccolta differenziata imballaggi	113.028	82.024
Nazionale non da imballaggio	15.200	7.732
Mercato estero	8.268	4.206
Riciclo Interno	59.048	30.037
Totale rottame riciclato	195.544	123.999
Totale risparmio energetico	319.542	

Fonte: SSV

Complessivamente il risparmio di energia indiretto e diretto per l'anno 2018 risulta pari a 319.542 TEP, equivalenti a 2.332.655 barili di petrolio (conversione ENI: 1 TEP=7.3 barili di petrolio) o a circa 353 milioni di Metri Cubi Gas (conversione ENI: 1 Barile di Petrolio = 151,5 Metri Cubi Gas con 38,1 MJ/Nmc).

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.



Fonte: SSV

5.1.1.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 504.203 tonnellate per l'anno 2018.

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

Tipologia (materie prime)	CO₂ risparmiata (ton/anno)
Soda	248.700
Calcare (marmo)	167.359
Dolomite	88.144
Totale	504.203

Fonte: SSV

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.

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 e varia annualmente in funzione delle opportunità economiche. Per il calcolo del risparmio della quantità di CO₂, tenuto conto anche delle attuali conoscenze della SSV, è stato utilizzato il seguente mix energetico: gas naturale 67 %, olio combustibile 20 % ed energia elettrica 13 %.

La distribuzione percentuale dei consumi energetici si riferisce al valore medio ponderato calcolato per il settore vetro cavo, 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. Per il calcolo sono stati utilizzati i seguenti fattori di emissione di CO₂ per i diversi combustibili reperibili nel sito del Ministero dell'Ambiente: metano 55,89 Tonn CO₂/TJ; olio combustibile 76,33 Tonn CO₂/TJ; elettricità 0,53 Tonn CO₂/MWh.

Tipologia (fonte energetica)	CO₂ risparmiata (T/anno)
Olio combustibile	79.239
Gas naturale	194.368
Energia elettrica	99.361
Totale	372.968

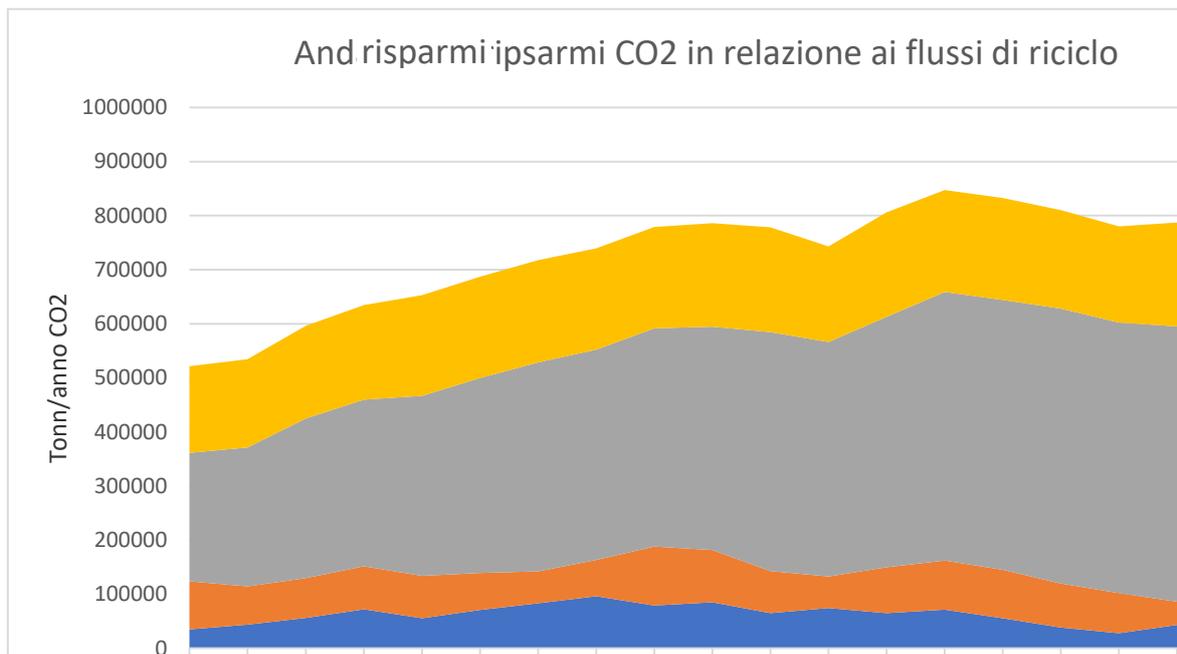
Fonte: SSV

Complessivamente la riduzione di anidride carbonica CO₂ derivante dall'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 877.171 tonnellate CO₂/anno.

Considerando le quantità di anidride carbonica emesse e verificate nel corso dell'anno 2018 per il vetro cavo nell'ambito dell'applicazione della Direttiva Emission Trading, che risultano essere 1.623.330 tonnellate per l'industria del vetro cavo, si stima che il riciclo del rottame di vetro abbia abbassato le emissioni di CO₂ di un terzo.

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.



Fonte: SSV

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 un ulteriore risparmio di circa 1.205.311 tonnellate CO2/anno. Complessivamente pertanto il risparmio risulta pari a 2.082.482 tonnellate /anno. Anche in questo caso sono in corso degli approfondimenti per individuare degli indicatori più precisi sul risparmio reale di energia e relativo risparmio in termini di CO2.

Sulla base dei dati riportati sopra, si può immaginare di avere così evitato le emissioni in atmosfera dei gas a effetto serra derivanti dalla circolazione per un anno di circa 1.373.990 autovetture Euro 5, di piccola cilindrata, con una percorrenza media di 15.000 km (emissione CO2 105 g/km)

5.1.1.v) Riduzione della quantità di imballaggi: alleggerimento

L'alleggerimento del peso medio dei contenitori di vetro, a parità di prestazioni, rientra tra le misure che permettono di ridurre la quantità in peso dei rifiuti. Questa azione di Ricerca e Sviluppo sui contenitori di vetro riciclabili è da tempo pratica costante dell'industria vetraria.

La Tab.18, che riporta alcune tipologie significative di contenitori in vetro, evidenzia l'alleggerimento dei pesi conseguito negli ultimi anni sugli imballaggi monouso, che è stato mediamente del -8,8% con un massimo del 18% rispetto agli anni '90, ottenuto mantenendo o migliorando la resistenza degli imballaggi alle sollecitazioni meccaniche.

Tab. 18 - Alleggerimenti di alcune tipologie significative di imballaggi in vetro (grammi/pezzo)			
	Anni '90	Anni '10	Δ '10/'90
bottiglia bordolese 750 ml	390	360	-7,7%
bottiglia borgognotta 750 ml	410	390	-4,9%
bottiglia spumante ml 750	640	525	-18,0%
bottiglia per vino tappo raso 750 ml	525	450	-14,3%
bottiglia per birra 660 ml	280	250	-10,7%
bottiglia per birra 330 ml	150	135	-10,0%
bottiglia per vermouth 1000 ml	470	415	-11,7%
bottiglia olio 1000 ml	430	395	-8,1%
bottiglia olio 750 ml	490	430	-12,2%
bottiglia per acqua a perdere 500 ml	275	270	-1,8%
bottiglia per passata 720 ml	310	300	-3,2%
bottiglie per bibite 550 ml	440	400	-9,1%
vaso per maionese 535 ml	240	230	-4,2%
bottiglia per aperitivo monodose 180 ml	150	140	-6,7%
vaso per sughi 425 ml	210	200	-4,8%
vasetto per omogeneizzati 125 ml	92	80	-13,0%

Fonte: SSV e Assovetro

Tali significativi risultati discendono dall'introduzione progressiva e diffusa di innovazioni tecniche quali, la progettazione mediante modellistica, la formatura dei contenitori con la tecnologia "narrow-neck press-and-blow", il metodo di raffreddamento "verti-flow" degli stampi, l'introduzione diffusa dell'elettronica nei controlli di processo e di prodotto.

E' bene precisare anche che l'operazione di alleggerimento è assolutamente compatibile con livelli molto elevati di riciclo, se l'MPS è di qualità adeguata. Condizione ottenibile solo con una raccolta differenziata che ponga particolare attenzione a minimizzare, all'origine, la quantità di elementi estranei presenti (in particolare la ceramica) nei rifiuti di imballaggio in vetro.

5.1.2) Nella fase di commercializzazione, distribuzione e utilizzo degli imballaggi

5.1.2.i) Il riutilizzo dei prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita: il circuito a RENDERE

In questa sezione, sono riportate le stime elaborate per CO.RE.VE. relativamente al circuito degli imballaggi in vetro "a rendere" (di seguito, VAR), ovvero quei contenitori in vetro destinati al "riutilizzo" industriale.

Tale circuito prevede il ritiro ed il condizionamento (mediante sterilizzazione) per un nuovo riempimento (riutilizzo) dei contenitori vuoti che vengono destinati, per un certo numero di cicli d'impiego (detti "rotazioni"), ad una nuova commercializzazione e distribuzione come imballaggi pieni. Al crescere del numero di rotazioni, per le quali viene progettato e realizzato il contenitore, aumenta di conseguenza il peso medio dell'imballaggio destinato a questo circuito.

Questo aspetto va attentamente considerato e soppesato da chiunque intenda adottare tale forma di distribuzione per ragioni di carattere ambientale, mediante delle adeguate analisi del ciclo di vita (o LCA, Life Cycle Assessment) che analizzino in modo puntuale il singolo contesto applicativo. Dalle informazioni in ns. possesso sui pesi medi dei contenitori, per garantire un numero medio di rotazioni sufficienti a soddisfare le esigenze degli utilizzatori interessati (imbottigliatori e distributori), il peso medio di un imballaggio a rendere è superiore per una percentuale dal 28 al 48% rispetto ad un imballaggio "a perdere" (o "one way").

La rilevazione sul "vuoto a rendere" (VAR) per il 2018 conferma una consistente quantità di tali confezioni soprattutto per i segmenti acque e birre.

Per questi due segmenti di mercato, a partire dall'incidenza delle unità di vendita "a rendere" sul totale delle vendite nazionali, una volta definito il numero medio di rotazioni annuali degli imballaggi "resi" e la vita utile media attesa di questi imballaggi (in anni), è

stata stimata una quantità di **268.255 tonnellate di imballaggi in vetro riutilizzati (circuito VAR)** che, come tali, non sono divenuti rifiuti ai quali assicurare l'avvio a riciclo attraverso la raccolta differenziata nel corso del 2018.

Nella tabella seguente sono riportati i dettagli di tali informazioni

VENDITE RETAIL TRAMITE GROSSISTI (stima GfK Eurisko su rilevazione IRI Infoscan) - VALUTAZIONE DEL VAR NEL 2018			
Segmenti di Mercato	TOTALE (t)	VAR (t)	VAP (t)
Acque Minerali	249.786		15.737
di cui VAR	93,7%	234.050	-
Birre	179.705		133.161
di cui VAR	25,9%	46.544	-
VENDITE TOTALI (Acque e Birre) TRAMITE IL CANALE GROSSISTI	429.491	280.593	148.898
PARCO CIRCOLANTE VAR (Acque Minerali: 4 rotazioni/anno; Birra: 6 rotazioni/anno)		66.270	-
SOSTITUZIONI DEL PARCO CIRCOLANTE VAR (Acque minerali: 6 anni; Birre: 3 anni)		12.338	-
BOTTIGLIE VAR (GROSSISTI)		268.255	
BOTTIGLIE VAP + ROTTURE/SOSTITUZIONI (GROSSISTI)			158.780

5.1.3) Nella fase di gestione post-consumo

Le azioni perseguibili volte a prevenire o ridurre la formazione di rifiuti di imballaggio in vetro nelle fasi di gestione post-consumo degli imballaggi si possono considerare, in estrema sintesi, le seguenti:

- 1) *Riduzione del vetro perso nella fase di selezione e trattamento: l'ottimizzazione del sistema di raccolta.*
- 2) *Impiego in edilizia o in altri settori del vetro non idoneo al riciclo in vetreria, in alternativa al conferimento in discarica.*

Tali temi ed attività sono affrontati, compiutamente, nel Capitolo 8.

6) ATTIVITA' DI RICERCA, SVILUPPO E COMUNICAZIONE

6.1) Ricerca e Sviluppo

Sono riportate le ricerche scientifiche attualmente in atto.

6.1.1) *Progetto CONAI-CoReVe-SSV: Valorizzazione delle frazioni di scarto del trattamento del rottame di vetro*

La sostituzione di materie prime tradizionali quali sabbia, calcare, soda ecc. con rottame MPS derivante dalla raccolta differenziata consente, come già indicato, di risparmiare energia (circa il 2.5 % di energia ogni 10 % di rottame di vetro aggiunto nella miscela), di ridurre l'emissione diretta e indiretta di CO₂ (minore combustibile per unità di vetro prodotto e minor uso di ossidi e carbonati) e di evitare il depauperamento di risorse naturali (sabbia, calcare, ecc.).

L'utilizzo del rottame nella produzione di contenitori in vetro è tuttavia legato alla possibilità di ottenere una Materia Prima Seconda di qualità elevata in grado di rispettare i requisiti di qualità necessari all'industria del vetro. Per questo il rifiuto di vetro raccolto viene avviato ad impianti specializzati di trattamento, che provvedono alla rimozione delle impurità presenti (ceramica, cristallo, metalli, carta, plastica, vetro ceramica, etc.).

Durante queste lavorazioni vengono prodotti degli scarti, quali ad esempio scarti dalla selezione del "fino" e della ceramica, e scarti dalla separazione del vetro ad alto contenuto di piombo.

L'obiettivo del progetto è la valorizzazione delle predette frazioni di scarto del trattamento del rottame di vetro attraverso lo studio di nuove soluzioni e/o l'ottimizzazione dei processi attualmente utilizzati che consentano di recuperare un materiale riutilizzabile, riducendo nel contempo la quantità degli scarti da destinare a discarica.

Il primo filone di indagine riguarda la frazione di materiale CSP. Per evitare il conferimento di questo materiale in discarica esso può venire sottoposto ad un ulteriore trattamento di lavaggio e macinazione ad una granulometria inferiore a 1 mm, per ottenere un prodotto detto “sabbia di vetro”. A causa dell’instabilità composizionale del materiale di partenza la sabbia di vetro può avere effetti negativi sia sulle qualità del vetro prodotto, sia nella gestione del processo di fusione, sia come apporto di piombo. Inoltre la presenza di frazioni ceramiche di granulometria superiore a 0,8 mm aumenta il rischio di formazione di infusi nel prodotto finito.

Investigazioni condotte nell’ambito del progetto hanno caratterizzato dal punto di vista chimico fisico sabbie di vetro provenienti da diversi impianti di produzione, evidenziando una certa disomogeneità dal punto di vista composizionale solo per quanto riguarda l’allumina, e una certa omogeneità granulometrica. La perdita al fuoco possiede una certa variabilità, verificata anche nel caso del monitoraggio nel tempo di una sabbia di vetro di uno stesso produttore.

La sperimentazione ha permesso di individuare alcuni interessanti filoni di miglioramento. In particolare si è osservato che la rimozione della frazione grossolana di sabbia di vetro sopra di 0,8 mm consente di ridurre drasticamente il rischio di formazione di infusi. La rimozione della frazione grossolana può essere ottenuta industrialmente attraverso l’installazione di setacci di dimensioni opportune, rimacinando la frazione scartata. La tecnica è già stata applicata a livello industriale e i risultati ottenuti confermano che la percentuale di casi con presenza di infusi nel prodotto finito si è drasticamente ridotta.

Lo stesso filone di ricerca ha inoltre dimostrato che la rimozione della frazione fine sotto i 0.2 mm porta ad una stabilizzazione del materiale nei riguardi del prodotto finito (vetro colorato) e della gestione del forno con particolare riferimento al redox del vetro e alla produzione di schiuma.

Per confermare le evidenze di laboratorio nel 2018 è stata eseguita una prova industriale utilizzando un forno per la produzione di contenitori di vetro colorato e

sostituendo per periodi predeterminati percentuali crescenti di rottame di vetro con due frazioni della medesima sabbia di vetro, una con la frazione fine rimossa e una tal quale. Per eseguire la prova industriale sono stati individuati 2 partner industriali, un produttore di sabbia di vetro e una vetreria.

La prova industriale ha confermato quanto ottenuto su scala di laboratorio, in particolare durante la prova:

- non si sono osservate variazioni del colore dei contenitori prodotti, all'interno della consueta variabilità;
- non è stata osservata formazione di schiuma nel forno;
- non sono state registrate rilevanti variazioni di temperatura, di suola e di volta;
- non sono stati rilevanti particolari problemi di infusi.

Un secondo filone di ricerca ha interessato la valorizzazione dei materiali di scarto prodotti negli impianti di trattamento, oggi spesso destinati alla discarica. Sono stati visitati diversi impianti di trattamento sul territorio nazionale in modo da costruire una fotografia aggiornata della destinazione degli scarti prodotti. Campioni rappresentativi di scarti sono stati campionati e caratterizzati allo scopo di valutare il loro riutilizzo in ambiti industriali extra-vetro. Successivamente sono state contattate aziende rappresentative dei settori industriali extra-vetro potenzialmente in grado di assorbire i materiali di scarto. I settori più promettenti per il riutilizzo si sono rivelati, in ordine di importanza, i sottofondi stradali, i calcestruzzi ed i laterizi. Le aziende extra-vetro visitate sono state interpellate per la conformità tecnica di tali materiali, a fronte delle caratterizzazioni eseguite da SSV: dal punto di vista chimico e fisico i materiali sono risultati conformi per l'utilizzo negli ambiti extra-vetro investigati, le maggiori riserve tecniche sono state espresse per il quantitativo di materiale organico (non superiore al 0.5 %) e per la presenza di contaminanti metallici (assenti).

6.1.2) Progetto di ricerca CoReVe-SSV "Cullet Spectral Imaging: Identificazione degli inquinanti nel rottame di vetro mediante analisi di immagine acquisite con tecniche multi- o iper- spettrali"

A causa della sua origine, il rottame di vetro porta con sé un certo numero di inquinanti

che per la maggior parte vengono eliminati durante il suo processo di trattamento.

Le macchine di selezione che eliminano i frammenti di materiale estraneo, per quanto ottimizzate, non riescono a rimuovere il 100% di inquinanti: di conseguenza, un certo quantitativo di frammenti indesiderati finisce nel rottame di vetro.

Per effetto delle sempre più elevata qualità del vetro richiesta dal mercato e delle sempre crescenti necessità di migliorare la resa dei propri impianti di produzione, gli stabilimenti di produzione del vetro sono chiamati a ridurre l'incidenza dei fenomeni di inquinamento (infusi, piombo, ecc.) che spesso derivano dai materiali estranei presenti nel rottame.

Per questa ragione il rottame di vetro è sottoposto a controlli in ingresso in vetreria sempre più stretti allo scopo di assicurare la minima presenza di frammenti di materiale estraneo che origina scarto.

Attualmente le vetrerie applicano procedure di controllo qualità del rottame pronto forno su quantitativi limitati di materiale rispetto al totale utilizzato; inoltre, le procedure di controllo e riconoscimento dei frammenti di vetro al piombo e di vetroceramica sono frutto di metodiche dipendenti spesso dall'operatore e non da una valutazione obiettiva.

In questo contesto si è sviluppato un progetto volto a verificare l'applicabilità al rottame di vetro di tecnologie innovative che consentano un controllo più oggettivo del materiale in ingresso e uscita dagli impianti di trattamento.

Lo scopo del progetto è verificare l'applicabilità di tecniche di riconoscimento spettroscopiche per identificare frammenti di materiale estraneo su rottame di vetro grezzo e pronto forno in maniera ripetibile, efficace e rapida. Attraverso queste tecniche i frammenti di materiali estranei possono essere riconosciuti grazie alle loro particolari proprietà ottiche in risposta a radiazioni UV, Visibile e NIR (Near Infra Red) di opportuna lunghezza d'onda.

Sono state investigate tecniche spettroscopiche multi- o iper- spettrali e relativi sistemi hardware e software di analisi dell'immagine per la rilevazione di frammenti estranei

quali ceramica, porcellana, vetroceramica e vetro al Piombo.

I software per l'elaborazione delle immagini iper-spetttrali (ed in alcuni casi multi-spetttrali) basano la propria architettura su routine di ottimizzazione dell'immagine a livelli multipli e su algoritmi di tipo Neural Network di auto-apprendimento per il riconoscimento dei diversi elementi visualizzati.

I risultati fin qui ottenuti hanno permesso di confermare la bontà della tecnologia. Per ogni tipologia di materiale investigato (ceramica, vetroceramica, vetro al Piombo) è stato possibile sviluppare il pertinente algoritmo di analisi. Lo stesso algoritmo è stato poi applicato utilizzando macchine su scala di laboratorio per l'analisi multispettrale di un rottame pronto forno. I risultati hanno confermato una ottima correlazione tra i risultati ottenuti attraverso sorting manuale e l'utilizzo della macchina. Lo stesso approccio è stato sviluppato anche per l'analisi del colore del rottame del vetro e la determinazione della quantità percentuale di vetro colorato e non colorato.

La fase successiva dello studio prevede l'elaborazione e lo sviluppo di un progetto di massima della macchina, comprensivo di layout, modalità di lavoro, applicazioni, ecc.

6.2) Comunicazione

Nel 2018, il Piano di Comunicazione e Promozione è stato articolato fino al mese di maggio per raggiungere, in linea con gli anni precedenti, i seguenti obiettivi:

miglioramento della qualità della raccolta dei rifiuti di imballaggio in vetro, con particolare riguardo alla presenza di ceramica e cristallo;

aumento della quantità raccolta nelle aree del Sud con la maggiore potenzialità di crescita (Puglia, Sicilia).

A maggio, in conseguenza della mutata situazione finanziaria derivante dall'andamento dei prezzi di aggiudicazione delle aste svolte sul materiale grezzo proveniente dalla raccolta differenziata e dall'eccesso di offerta rispetto alla domanda di rifiuti di imballaggio in vetro, da avviare a riciclo sul suolo nazionale, tutte le attività di comunicazione e promozione non già in corso sono state sospese, ridimensionate o

cancellate.

Obiettivo Qualità

È stato perseguito principalmente con:

Il “Progetto Horeca”. A seguito dell’ accertata superiore presenza di ceramica nel materiale raccolto presso Bar & Ristoranti, di circa 2,5 volte rispetto a quella delle domestiche, dopo il completamento delle precedenti campagne nazionali svolte nel 2016 e nel 2017, in collaborazione rispettivamente con FIPE e Federalberghi, a fine anno è stata avviata una campagna sperimentale di informazione presso bar e ristoranti del Centro di Rimini, in collaborazione con HERA spa, allo scopo di studiare insieme ad un gestore importante della raccolta, dotato di un circuito di raccolta distinto per utenze domestiche e non domestiche, la formula più efficace per intervenire su questa tipologia di utenze. I risultati del test, misurati in termini di riduzione della presenza di infusibili, consentiranno di decidere se e come estendere ad un ambito territoriale più ampio il progetto in futuro (si ricorda che, con le precedenti campagne nazionali svolte in collaborazione con FIPE e Federalberghi, era stato registrato un calo della ceramica del 16%).

Il “Progetto Toscana Senza Cristallo”. Dopo le quattro campagne di comunicazione e formazione regionali dedicate alla riduzione della presenza di vetro al piombo nella raccolta differenziata in Toscana, negli ultimi mesi del 2018 è stata avviata una nuova campagna, realizzata in co-marketing con Toscana Ricicla spa, soggetto che raggruppa le aziende (ex-municipalizzate) che gestiscono la raccolta differenziata in oltre il 70% del territorio toscano, denominata “Rifiuti: la storia continua”. Il progetto, che ha visto la realizzazione di alcuni video ispirati alle “serie TV” più note e seguite (CSI, Grace Anatomy, Sex&City, Cucine da incubo), ha raccontato in chiave originale l’economia circolare che origina dalla raccolta differenziata di qualità, educando lo spettatore al corretto conferimento di rifiuti d’imballaggi in vetro quindi evitando la presenza di inquinanti, in particolare del cristallo, nella raccolta. I video virali sono stati diffusi presso i siti e portali web del settore, social networks, TV locali. La parodia, le ambientazioni e il taglio ironico delle produzioni, hanno fornito l’appeal necessario per coinvolgere il pubblico sul miglioramento qualitativo della raccolta dei rifiuti d’imballaggio in vetro.

Obiettivo Quantità

È stato principalmente perseguito con:

Il Progetto “Puglia”. Nell’ambito della collaborazione con l’Agenzia territoriale della Regione Puglia per la gestione dei rifiuti, a differenza delle altre iniziative di promozione originariamente previste in questa regione in continuità con gli anni precedenti, nel 2018 è stato ultimato il progetto speciale avviato a fine 2017 denominato “Bar e Ristoranti TA/BR/FG”. Nato per il potenziamento del servizio di raccolta presso i bar e ristoranti di Taranto, Brindisi e Foggia, allo scopo di migliorare gli scarsi risultati di queste città prevedeva: (a) co-finanziamenti per l’acquisto di bidoni carrellati da 240 lt destinati a bar e ristoranti; (b) attività di comunicazione e formazione del personale addetto alla raccolta; (c) una campagna di promozione dell’iniziativa sui media (ADV su carta stampata e TV); (d) la donazione alla città, in caso di raggiungimento degli obiettivi prefissati, di un parco giochi attrezzato in un’area messa a disposizione dal Comune; (e) l’estrazione di viaggi premio, per due persone, da assegnare agli esercenti maggiormente impegnati nella raccolta. Delle tre Città coinvolte, solo Brindisi ha però raggiunto gli obiettivi concordati. La consegna dei premi all’Amministrazione e alla cittadinanza verrà organizzata nel 2019.

Il Progetto “Sicilia”. Fino al mese di maggio sono stati realizzati: (i) n.7 incontri operativi a livello provinciale, organizzati in collaborazione con l’Ufficio Speciale Regionale della Raccolta Differenziata, dedicati ai Comuni, o loro aggregazioni (SRR, Società per il Riordino della Raccolta, o le Ex-Società d’Ambito), ovvero ai soggetti deputati alla gestione dei rifiuti. Tali iniziative sono state promosse allo scopo di attivare e sostenere gli investimenti nella raccolta differenziata del vetro in Sicilia, anche mediante: (ii) co-finanziamento per l’acquisto di idonei contenitori dedicati alla raccolta differenziata “monomateriale” del vetro, con la formula del “2x1”; (iii) cofinanziamento dell’attività di comunicazione a supporto del miglioramento del servizio di raccolta dei rifiuti d’imballaggio in vetro.

I Progetti “Due Poli Sicilia” e “Sicilia Sud Est”. La prima iniziativa, di durata pluriennale (2016-18), è nata con l’obiettivo di creare 2 poli di sviluppo della raccolta differenziata del vetro, nelle Province di Trapani e di Catania (con esclusione del Capoluogo già

oggetto di iniziative dedicate, con CONAI), nell'intento di creare due aree d'eccellenza in posizioni geograficamente opposte. Questo primo progetto si è concluso, con un'estensione temporale al 2018 per la sola Provincia di Trapani, nel mese di giugno. Il secondo, del tutto analogo al primo nelle modalità realizzative, introdotto nel 2018, è stato destinato alle Province di Ragusa e Siracusa. Dal punto di vista operativo, entrambe i Progetti hanno previsto: (i) cofinanziamenti fino all'80% per l'acquisto di campane o altri contenitori idonei alla raccolta monomateriale "porta a porta", volti a favorire il potenziamento della raccolta presso le utenze domestiche e non domestiche; (ii) cofinanziamenti al 100% di campagne di sensibilizzazione e formazione, per promuovere una corretta raccolta del vetro; (iii) consulenza locale personalizzata, per la diffusione e l'implementazione dei Progetti di co-finanziamento sul territorio.

Tra le altre iniziative svolte, nel corso dell'anno, sono da menzionare:

le Comunicazioni Locali articolate in 7 iniziative di co-marketing e 23 azioni di supporto locale con materiale informativo CoReVe;

il Concorso scolastico "Surfing Glass", realizzato con Assovetro e rivolto agli studenti delle scuole primarie e secondarie;

il Concorso "Green School Game", organizzato con gli altri Consorzi di filiera e rivolto agli studenti delle scuole superiori della Campania.

7) BILANCIO CONSUNTIVO 2018

Nella seguente tabella sono riportati i dati del bilancio consuntivo 2018 (€).

	2017		2018		2018/2017
	€	Incid. %	€	Incid. %	Var %
Oneri Gestione Consortile	58.193.836	83,46%	69.091.658	89,13%	18,7%
Oneri Gestione Indipendente	551.694	0,79%	511.553	0,66%	-7,3%
COSTI RACCOLTA, TRASPORTO E RICICLO	58.193.836	84,25%	69.603.211	89,79%	18,5%
COMMISSIONE TECNICA ANCI - CoReVe	788.887	1,13%	869.687	1,12%	10,2%
COSTI PER COMUNICAZIONE	3.862.076	5,54%	1.318.293	1,70%	-65,9%
COSTI PER INCENTIVAZIONI*	1.545.266	2,22%	1.155.257	1,49%	-25,2%
COSTI ATTIVITA' DI RICERCA, SVILUPPO E CERTIFICAZIONE QUALITA' DELLA RACCOLTA	1.103.218	1,58%	1.332.126	1,72%	20,7%
COSTI CONAI	1.877.000	2,69%	1.202.000	1,55%	-36,0%
COSTI PER ATTIVITA' CARATTERISTICA CoReVe	67.921.977	97,41%	75.480.574	97,37%	11,1%
COSTI FUNZIONAMENTO CoReVe	1.877.263	2,69%	2.103.790	2,71%	12,1%
IMPOSTE SUL REDDITO	-74.292	-0,11%	-62.860	-0,08%	-15,4%
TOTALE COSTI	69.724.948	100,00%	77.521.504	100,00%	11,2%
RICAVI (Prestazioni Ordinarie al netto dell'ex post)	43.046.987	60,72%	34.732.915	60,66%	-19,3%
RICAVI (Prestazioni forfettarie)	4.204.727	5,93%	4.017.409	7,02%	-4,5%
RICAVI (C.A.C. Contributo Ambientale Conai)	47.251.714	66,65%	38.750.324	67,68%	-18%
RICAVI DA CESSIONE DI MATERIALE	21.627.877	30,51%	16.754.207	29,26%	-22,5%
ALTRI RICAVI	2.007.812	2,83%	1.747.966	3,05%	-12,9%
Proventi finanziari	6.518	0,01%	4.150	0,01%	-36,3%
TOTALE RICAVI	70.893.921	100,00%	57.256.647	100,00%	-19,2%
<i>Tasso di copertura (ricavi inerenti Attività/Costi di riciclo)</i>	101,41%		73,53%		

* *Nota: le Incentivazioni dell'anno 2017 facevano riferimento allo sviluppo della raccolta, mentre quelle del 2018 sono relative allo sviluppo di capacità di trattamento.*

8) PROBLEMATICHE E PROSPETTIVE EVOLUTIVE

8.1) I principi di efficacia, efficienza ed economicità applicati ai modelli di gestione dei rifiuti d'imballaggio in vetro.

Le modalità di raccolta dei rifiuti da imballaggio in vetro vanno individuate in relazione alle esigenze delle attività di riciclaggio.

Tale "principio", espresso dal Legislatore in modo molto chiaro nel DLgs 152/06 (Testo Unico Ambientale, di seguito T.U.A.), all'art. 224.5, è stato successivamente e definitivamente sancito anche dal DLgs 205/10, nel recepire la Direttiva Rifiuti 2008/98/CE in Italia.

Sebbene questo concetto fosse già ben presente nel quadro normativo pre-esistente al T.U.A. (il Titolo II del d.lgs. 22/97 "gestione degli imballaggi" prescriveva che tutte le operazioni di gestione dei rifiuti di imballaggio fossero condotte secondo criteri di efficacia, efficienza ed economicità, le cosiddette "3 E") in merito all'individuazione delle forme di gestione della raccolta differenziata, il DLgs 205/10 dispone in particolare quanto segue:

- (art. 7.1) per promuovere il riciclaggio di alta qualità, soddisfacendo i necessari criteri qualitativi per i diversi settori del riciclaggio, le Regioni stabiliscono i criteri con i quali i Comuni provvedono a realizzare la raccolta differenziata.
- (art. 7.3) Il Ministero emana misure intese a promuovere il riciclaggio di alta qualità, privilegiando la raccolta differenziata, eventualmente anche **monomateriale**, dei rifiuti.

Tenuto conto che la fase di trattamento/recupero dei rifiuti (per il successivo avvio a riciclo) è strettamente connessa con la precedente fase di raccolta, perché si trova ad operare sui "risultati" di questa'ultima, la definizione di un sistema/servizio di gestione efficiente, efficace ed economico, funzionale cioè al riciclaggio di "alta qualità" dei rifiuti d'imballaggio in vetro, dovrebbe essere quantomeno il risultato di una "concertazione" tra i responsabili delle due fasi (chi conosce i processi di valorizzazione sa bene che,

per ottimizzare il sistema, è la raccolta differenziata che dovrebbe tenere conto delle esigenze qualitative della fase di recupero e riciclo).

Per le ragioni descritte con più dettaglio più avanti, l'individuazione del sistema più "efficace, efficiente ed economico" per la raccolta differenziata del vetro, cioè utile a soddisfare le esigenze delle attività di riciclaggio, è semplice: si tratta della **raccolta monomateriale dei rifiuti di imballaggi in vetro, preferibilmente stradale**.

L'esperienza italiana, ampiamente condivisa a livello europeo, conferma infatti che questo sistema, accompagnato dall'attenta opera di sensibilizzazione del cittadino e dall'adozione, da parte del gestore della raccolta, dei criteri riportati nell' ALLEGATO B, consente di raggiungere i livelli di qualità necessari e sufficienti per massimizzare il riciclo in vetreria.

E' questo, infatti, l'unico settore in grado di garantire l'assorbimento e il riciclo dell'intero quantitativo di vetro proveniente dalla raccolta differenziata nazionale degli imballaggi (e oltre), massimizzando i risultati economici ed ambientali complessivi del sistema.

Anche la Pubblica Amministrazione è coinvolta in prima persona, come richiamato dal Titolo II del T.U.A. all'articolo 222, nell'organizzare sistemi adeguati di raccolta differenziata in modo da permettere al consumatore di conferire al servizio pubblico rifiuti di imballaggio selezionati dai rifiuti domestici e da altri tipi di rifiuti di imballaggi, al fine di poter soddisfare i criteri qualitativi dei settori che, a valle del recupero, assicurano il riciclo. In particolare, al comma 1, lettera b) si ribadisce che: la gestione della raccolta differenziata deve essere effettuata secondo criteri che privilegino l'efficacia, l'efficienza e l'economicità del servizio, nonché il coordinamento con la gestione di altri rifiuti.

Ai sensi dell'Accordo Quadro Anci-CONAI (2014-2019) che, con l'ALLEGATO TECNICO VETRO collega l'effetto della raccolta differenziata, cioè la qualità del rifiuto raccolto, ai corrispettivi da erogare ai Convenzionati per gli oneri aggiuntivi relativi alla raccolta differenziata stessa, si precisa inoltre che:

- i Comuni sono tenuti a mettere in atto un adeguato sistema di raccolta differenziata

dei rifiuti di imballaggio in vetro, impegnandosi alla messa a disposizione delle attrezzature nei punti di raccolta, per il successivo prelievo e stoccaggio presso i punti di raccolta e/o conferimento a piattaforme del rottame di vetro;

- è consigliabile che **la raccolta da bar e ristoranti sia organizzata in maniera diversa**, adeguata alla tipologia dei consumi e della produzione di rifiuti di questi esercizi pubblici, e che i Comuni provvedano a controllare saltuariamente se il materiale risulta particolarmente inquinato da stoviglie di ceramica, dato che a CoReVe risulta che la presenza di questo materiale improprio sia 2,5 più elevato che nei rifiuti delle famiglie;

- ai fini del raggiungimento dei parametri qualitativi definiti al punto 2 dell'Allegato stesso si indica il sistema di raccolta differenziata monomateriale, come ottimale;

- la **raccolta multimateriale pesante** (vetro-plastica-metalli) è **sconsigliata** da ANCI-CONAI in quanto inadatta ad avviare a riciclo in maniera efficace ed efficiente i singoli materiali;

- comunque, il rottame di vetro proveniente da raccolta differenziata multimateriale deve essere consegnato previa separazione dagli altri materiali oggetto della raccolta;

- il gestore della raccolta è tenuto a promuovere forme di controllo e intervento sull'utenza, al fine di garantire i necessari standard di qualità del servizio di raccolta e del materiale conferito;

- al CoReVe compete il ritiro dei rifiuti di imballaggio in vetro provenienti dalla raccolta differenziata per l'avvio presso i centri di trattamento/valorizzazione e il successivo inoltro presso le vetrerie per il riciclo.

Tenuto conto del fatto che le caratteristiche qualitative del rottame di vetro, affinché cessi di essere rifiuto e possa essere avviato a riciclo mediante rifusione in vetreria, sono oggi disciplinate dall'ex D.M. 5.2.98 (e ss.mm.ii.) e oggetto del Regolamento EU n.1179 del 10 dicembre 2012, per permettere al CoReVe di ottenere un vetro MPS destinato alla rifusione in vetreria con le caratteristiche definite dalle norme e dalle

esigenze dell'industria, è fondamentale che nella fase di raccolta si operi per il rispetto dei seguenti parametri massimi ammissibili:

- il vetro < 10 mm non dovrà essere presente in misura superiore al 20% in peso del materiale consegnato;
- i materiali diversi dal vetro sono accettabili fino ad un massimo del 6,5% in peso;
- la presenza di ceramica e sassi fino ad un massimo dell' 1,5% in peso sul totale.

8.1.1) L'ottimizzazione del trattamento

Nella seguente tabella sono riportate, nella prima colonna, le specifiche merceologiche minime necessarie per definire il vetro trattato una "Materia Prima Seconda" (MPS), secondo l'ordinamento nazionale; nella seconda colonna sono riportate le caratteristiche qualitative prescritte dal Regolamento Europeo ("End of Waste") n.1179 del 10 dicembre 2012; nella terza è riportato il capitolato vigente per l'accettazione in vetreria del vetro MPS.

	Specifiche merceologiche minime del vetro pronto al forno DM 5.2.98	Specifiche per l'accettazione del rottame in vetreria ai sensi del Regolamento UE n.1179 del 10.12.12		Capitolato per l'accettazione del vetro in vetreria
		dim. > 1mm	dim. ≤ 1mm	
Vetro	99,86%	99,78%	99,64%	99,87%
Metalli magnetici	< 0,002%	< 0,005%	< 0,005%	<0,002%
Metalli amagnetici	< 0,01%	< 0,006%	< 0,006%	<0,01%
Ceramica e porcellana	<0,01%	<0,01%	<0,15%	<0,01%
Pietre	<0,02%			<0,01%
Materiali organici	<0,1%	<0,2%	<0,2%	<0,1%

Quindi, l'efficienza delle operazioni di selezione è nello stesso tempo condizione formale e sostanziale per il riciclo.

Formale, perché il rottame che non possiede le caratteristiche minime stabilite dalle normative è un "rifiuto" e come tale non può essere accettato in vetreria.

Sostanziale, perché se non rispetta i valori qualitativi fissati dai capitolati definiti dalle

aziende, non può essere utilizzato in vetreria come materia prima per nuove produzioni.

E' assolutamente necessario che la fase di trattamento possa avvalersi di tutta la migliore tecnologia per la selezione del vetro che oggi è disponibile.

Le aziende che operano nel trattamento hanno fatto e dovranno continuare a fare, nel breve periodo, progressi notevoli.

La presenza di ceramica nei carichi contestati e respinti ha raggiunto anche i 700/800 grammi/tonnellata (oltre 10 volte il valore di capitolato).

In sintesi, le aziende di trattamento devono disporre delle apparecchiature di tecnologia adeguata per assicurare efficacemente l'eliminazione dei metalli magnetici ed amagnetici, la selezione del cristallo, della ceramica e dei residui organici, la separazione della frazione fine nella migliore maniera permessa dallo stato dell'arte e la successiva lavorazione separata della stessa.

Oggi, superate le fasi sperimentali, si è ormai orientati a:

- *selezionare in maniera efficace anche una parte delle frazioni più fini (comunque > 4-6 mm), consentendo un'importante riduzione del tenore di materiale "fine" non utilizzabile direttamente in vetreria;*
- *selezionare il vetro, proveniente da scarti di frazioni contenenti metalli pesanti come il piombo, incompatibili con la produzione di vetro d'imballaggio. Tale tecnologia, per granulometrie comunque superiori 4-6 mm, è oggi in corso di consolidamento.*

Per quanto riguarda gli aspetti gestionali, il responsabile dell'impianto di trattamento dovrà essere in grado in ogni momento di documentare la qualità del materiale, che dovrà essere accertato mediante controlli continui sull'impianto. Dovrà, inoltre, certificare il rispetto dei parametri di qualità sopra indicati e impegnarsi ad evitare commistioni volontarie con altre tipologie di vetro.

Nonostante tutto questo, va tenuto presente che è comunque impossibile raggiungere i livelli minimi di qualità partendo da un materiale che ha circa l'1,2% di ceramica e l'8,7% tra altre impurità e rifiuti, se teniamo presente che il vetro MPS non deve avere presenza di ceramica superiore allo 0,008% (cioè, 150 volte inferiore) e rifiuti non

superiori allo 0,05% (cioè, 174 volte inferiore).

In altre parole, il miglioramento tecnologico da solo non basta. Ancora una volta, anche questo tipo di impegno deve essere accompagnato da un significativo miglioramento della qualità del rottame grezzo fin dal conferimento.

8.1.2) Impiego in edilizia (o in altri settori) del vetro non idoneo al riciclo in vetreria in alternativa al conferimento in discarica

Il processo di recupero e trattamento, indispensabile per la trasformazione dei rifiuti di imballaggi in vetro in vetro MPS, come è noto determina una parallela produzione di scarti, caratterizzati da elevata presenza di vetro a granulometria “fine” (generalmente < 6-10 mm) che viene separato come sottovaglio.

Occorre sottolineare che la percentuale del materiale “fine” è in costante aumento da molti anni a questa parte, sostanzialmente per due motivi:

- il metodo di raccolta domiciliare “porta a porta”, che comporta una maggiore frammentazione del vetro;
- le eccessive movimentazioni del materiale, tipiche soprattutto delle raccolte “multimateriali” (ammesso che non sia usato il “compattatore”) che richiedono la fase di “pre-selezione”, dopo la raccolta, propedeutica al trattamento/valorizzazione della sola frazione vetrosa.

L’attuale tecnologia purtroppo non garantisce, per tale granulometria “fine”, il raggiungimento dei parametri di qualità richiesti dall’industria del riciclo, soprattutto per la presenza di cristallo e delle cosiddette sostanze “infusibili” (CSP) costituite da ceramica, vetroceramica, pietre e porcellana. Su questo tema, come precedentemente esposto, SSV su richiesta di CoReVe, sta facendo ricerca scientifica.

Tali scarti vetrosi, in quanto inerti, in altri paesi vengono normalmente riciclati in edilizia, nella preparazione degli asfalti o del sottofondo stradale, etc. con procedure di recupero “semplificate”. Questo canale, potenzialmente in grado di assorbire quantitativi importanti di scarti anche in Italia, qui è solo “teoricamente” utilizzabile come altrove. Questo perché la certificazione analitica richiesta dalla normativa italiana per questo tipo di impieghi dall’ex DM 5.2.98 e ss.mm.ii. (DLgs 16

gennaio 2008 n.4, DM 5 aprile 2006, n.186; DM 27 luglio 2004; DM 27 luglio 2004; DM 12 giugno 2002, n.161) è, **paradossalmente, più onerosa e complessa di quella prevista per l'impiego del rottame di vetro nella fabbricazione di contenitori per alimenti.**

Una ricerca svolta dalla Stazione Sperimentale del Vetro di Murano, in collaborazione con il Centro Ceramico di Bologna, proprio in merito alle verifiche analitiche previste dall'ex D.M. 5.2.98 e ss.mm.ii. sui campioni di vetro di scarto (macchina della ceramica + vetro "fine") provenienti dagli impianti di trattamento dei rifiuti d'imballaggio provenienti dalla raccolta differenziata, aveva condotto alle conclusioni che riassumiamo:

- per entrambe le tipologie di materiale vengono sempre rispettati i limiti di cessione previsti per i metalli pesanti;
- il parametro del COD (Domanda Chimica di Ossigeno) eccede sempre il limite di 30 mg/l previsto dal test di cessione di cui all'All.3 dell'ex D.M. 5.2.98 ma questo perché il metodo analitico ed il relativo limite di riferimento, attualmente previsti dal D.M. 5.2.98 e ss.mm.ii., sono scientificamente inadeguati, tanto è vero che anche **un campione di sabbia d'estrazione non risulterebbe conforme, se testato con gli stessi criteri.**

Pertanto, utilizzando sistemi di indagine e parametri di riferimento scientificamente corretti si giungerebbe a risultati differenti e cioè:

- la frazione di scarto "fine" avrebbe la possibilità di poter essere utilizzata "tal quale" in edilizia, ovvero senza dover subire alcuna propedeutica operazione di pulizia;
- la frazione più grossolana (CSP), potrebbe essere impiegata in edilizia con una adeguata aspirazione delle componenti inquinanti "leggere".

Già oggi, dunque, esisterebbero i presupposti tecnologici per l'impiego degli scarti nel settore dell'edilizia mediante semplici operazioni di recupero. Però, per poter aprire questi canali concretamente, occorrerebbe **rimuovere gli ostacoli normativi vigenti** che impediscono, senza ragione alcuna, l'avvio al recupero di tale materiale attraverso

attività di trattamento che operino in regime di procedure semplificate, quelle previste dall'ex DM 5.2.98 allegati 1 sub-allegato 1 voce 2.1.3 c).

Inoltre, a quanto sopra, si aggiunge l'assenza di precisi valori limite di riferimento per alcuni parametri, che lascia alla libera interpretazione degli organi di controllo locali la possibilità di impiegare o meno il materiale in queste forme di utilizzo alternativo. Questa aleatorietà, insieme alla crisi economica del comparto, è da ritenere la ragione principale per la quale, questo tipo di forme di riciclo degli scarti restano ancora molto contenute.

Attualmente, l'unica alternativa consentita in virtù della disciplina vigente rimane quindi quella di operare il recupero di questi materiali secondo le procedure di recupero ordinarie, ai sensi degli articoli 208, 209, 210 e 211 del T.U.A.

Tali operazioni di recupero/riciclo (R5), sono gestite presso impianti specializzati nella lavorazione degli inerti da società autorizzate (con procedura ordinaria), che dal 2010 forniscono tutta la documentazione prevista dal disciplinare CONAI – CoReVe per l'attestazione dell'avvio al riciclo (R5) di detti scarti.

Una parte del materiale in uscita dal trattamento di recupero "secondario", meglio descritto nel capitolo seguente e relativo alla produzione di "sabbia di vetro", oggi prevalentemente destinata alla rifusione in vetreria, è anch'esso avviato da alcuni anni a riciclo (aperto) nei comparti dell'industria ceramica (sotto forma di "Ceramic Sand") e/o nella produzione di laterizi.

Le quantità di vetro provenienti dal recupero degli scarti complessivamente avviate a riciclo (aperto) in settori alternativi al vetro cavo meccanico (produzione contenitori) sono passate complessivamente da 26.754 tonnellate del 2017, a 19.327 tonnellate nel 2018.

9) ALLEGATI

9.1) Indicatori

INDICATORI RELATIVI ALLA RACCOLTA

	CoReVe	
	u.m.	2018
Quantità immessa al consumo	kton	2.472
Raggiungimento obiettivi di recupero	%	76,3
Variazione % della raccolta 2018/2017	%	8,4%
Raccolta imballaggi (rottame grezzo), Italia	kton	2.189
Nord	kton	1.231
Centro	kton	391
Sud	kton	567
Raccolta pro capite (rottame grezzo), Italia	Kg/ab	36,2
Nord	Kg/ab	44,4
Centro	Kg/ab	32,4
Sud	Kg/ab	27,4
Conferiti al riciclo da superficie pubblica (MPS)	kton	1.874
di cui gestione consortile	kton	1.564
Conferiti al riciclo da superficie privata (MPS)	kton	12
di cui gestione consortile	kton	-
Totale conferiti al riciclo (MPS)	kton	1.886
di cui gestione consortile	kton	1.564

INDICATORI RELATIVI ALLA COPERTURA NAZIONALE

AL 31/12/2018

	u.m.	CoReVe	
		Dato	%
Comuni serviti	nr.	7.212	90,7
Nord	nr.	4.079	92,1
Centro	nr.	881	90,5
Sud	nr.	2.252	88,3
Popolazione servita	mln ab	57,9	95,7
Nord	mln ab	26,5	95,4
Centro	mln ab	11,7	96,8
Sud	mln ab	19,8	95,6

INDICATORI DI EFFICIENZA DEL SISTEMA

	u.m.	CoReVe
		2018
Percentuale riciclo	%	73,6
Percentuale recupero energetico	%	-
Percentuale recupero totale	%	73,6
Totale riciclo imballaggi, di cui	kt/a	1.885,9
Nord	kt/a	1.061,1
Centro	kt/a	331,7
Sud	kt/a	490,7
Riciclo imballaggi all'estero	kt/a	2,4
Totale recupero energetico, di cui	kt/a	-
Nord	kt/a	-
Centro	kt/a	-
Sud	kt/a	-
Totale riciclo		
Totale recupero	kt/a	1.885,9

INDICATORI RELATIVI AGLI IMPIANTI

	CoReVe	
	u.m.	
Numero totale degli impianti, di cui	nr.	54
selezione e trattamento	nr.	19
riciclo	nr.	35
Distribuzione degli impianti		
nord	nr.	35
centro	nr.	8
sud	nr.	11

9.2) Allegato A

1. Il modello che allo stato attuale sembra dia i migliori risultati di efficacia ed efficienza è quello porta-a-porta per tutti i materiali salvo il vetro e l'umido che sono conferiti in contenitori stradali. In particolare, per il vetro, quando sono usati contenitori con l'interno da parte dell'utente solo attraverso un foro piccolo.

2. Realizzare una rete di raccolta che faciliti la partecipazione dei cittadini mediante il posizionamento di un adeguato numero di contenitori stradali da ubicare in funzione della massima riduzione dei percorsi che l'utenza deve compiere per conferire il materiale (di norma è bene affiancare il contenitore per il vetro ai cassonetti per la raccolta di altre frazioni riciclabili).

Il contenitore di raccolta deve essere dotato di un foro di conferimento del diametro massimo di 20 cm ed il conferimento del vetro deve avvenire esclusivamente attraverso tale apertura. I cassonetti devono essere privi di altre aperture diverse dai fori di conferimento che, qualora presenti, debbono essere chiuse a chiave oppure dotate di sistema di apertura gravitazionale.

3. Per la vuotatura dei contenitori non devono essere utilizzati compattatori o altri mezzi che favoriscano la frantumazione del vetro; vanno utilizzati mezzi dedicati e dotati di cassone libero della massima cubatura consentita dalle norme sul trasporto allo scopo, appunto, di raggiungere la massima portata di carico in peso, senza ricorrere alla frantumazione del vetro.

4. La vuotatura dei contenitori deve essere sempre fatta prima del loro completo riempimento; questo sia perché il contenitore stradale deve essere sempre in grado di ricevere il vetro, sia perché il sovrautilizzo (cumuli esterni di materiale) incide sfavorevolmente sulla partecipazione del cittadino (quantitativa e qualitativa).

5. La manutenzione dei contenitori stradali deve essere costante; adesivi (possibilmente quello approvato dal Comitato di Coordinamento ANCI- CONAI) con le istruzioni sulle corrette modalità di conferimento devono essere sempre presenti e ben visibili; impedire l'uso improprio dei contenitori stradali (per es. quale supporto ad altri messaggi di propaganda che nulla hanno a che fare con la raccolta del vetro).

6. Il Convenzionato si impegna ad operare affinché l'utenza sia adeguatamente informata sulle corrette modalità di conferimento dei materiali diversi dal vetro (stoviglie in ceramica, stoviglie ed oggetti in cristallo, pyrex).

7. Il Convenzionato ed il CoReVe effettueranno periodici controlli sulla qualità dei rifiuti di imballaggio in vetro raccolti allo scopo di adottare, qualora necessario, ciascuno per la parte di propria competenza, le idonee azioni per promuovere il raggiungimento dei valori qualitativi ottimali di raccolta;

8. Caratteristiche suggerite per il deposito temporaneo:

a) il materiale dovrà essere depositato su superficie cementata e dotata di trattamento anti-usura della pavimentazione;

b) la superficie cementata dovrà essere delimitata, su tre dei quattro lati, da sponde dell'altezza minima di 2 m in grado di resistere all'azione della pala meccanica durante la movimentazione;

c) la superficie di deposito dovrà avere una capacità minima pari a tre carichi utili (circa 100 ton);

d) l'area minima di deposito, considerata la densità media del rottame di vetro (ipotizzando una tonnellata circa per metro quadrato), dovrà essere di 150 mq (indicativamente, 15 m x 10 m di lato);

e) la stazione di deposito dovrà essere dotata di pala meccanica con alzata superiore a 3,80 m, in modo da permettere al Convenzionato la movimentazione del materiale e l'agevole caricamento dei mezzi di trasporto delle Aziende Vetrarie;

f) dovrà essere disponibile uno spazio adeguato per l'accesso ed il carico di mezzi pesanti (portata 30 ton);

g) il ritiro del materiale idoneo può essere effettuato in presenza di almeno un carico utile (30 tonnellate: portata di un bilico o autotreno ribaltabile dotato di sponde alte);

h) nella movimentazione del materiale il Convenzionato opererà in modo che la frantumazione dello stesso sia la minima possibile.