



Piano Specifico di Prevenzione 2025
(Risultati di Raccolta e Riciclo 2024)

1) SINTESI DEI RISULTATI 2024 E PREVISIONI AL 2029	3
2) QUANTITA' IMMESSA AL CONSUMO	14
2.1) Metodologia.....	14
2.2) Risultati.....	18
3) QUANTITA' RACCOLTA	19
3.1) Il Sistema Convenzionato.....	19
3.1.1) Convenzioni Aggiudicate (Aste)	19
3.1.2) Convenzioni PAF.....	19
3.1.3) Riepilogo del rottame di vetro ritirato in Convenzione	19
3.1.4) I Comuni convenzionati	20
3.2) Gestione indipendente.....	23
3.3) Dati globali di raccolta	23
4) RICICLO.....	26
4.1) Gestione Consortile	26
4.2) Gestione Indipendente.....	27
4.2.1) Riciclo in vetreria	27
4.2.2) Riciclo nell'Industria Ceramica, in edilizia e in altri comparti vetrari.....	31
4.3) Gestione Indipendente e Gestione Consortile: quantitativi di rifiuti di imballaggio di provenienza nazionale avviati al riciclo nel 2024	32
4.4) Riciclo complessivo	33
4.5) Impianti di Trattamento e Riciclo.....	34
5) ATTIVITA' DI PREVENZIONE	36
5.1.1) Nella fase di produzione.....	36
5.1.2) Nella fase di commercializzazione, distribuzione e utilizzo degli imballaggi - Il riutilizzo dei prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita: il circuito a rendere	47
5.1.3) Nella fase di gestione post-consumo	48
6) ATTIVITA' DI RICERCA, SVILUPPO E COMUNICAZIONE.....	50
6.1.1) Progetto CoReVe - SSV: "Riciclabilità ed Eco-Design for Recycling - L'Eco- design volto ad accrescere la riciclabilità degli imballaggi in vetro"	50
6.1.2) Progetto CONAI-CoReVe-SSV: Valorizzazione delle frazioni di scarto del trattamento del rottame di vetro	53
6.1.3) 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"	56
6.1.4) Progetto di ricerca CoReVe-SSV "verifica dell'impatto della presenza di sacchetti di plastica chiusi o semi-chiusi sulle rese degli impianti di trattamento del vetro"	58
6.2) Comunicazione.....	59
6.2.1) Risorse finanziarie previste dall'Accordo ANCI-CONAI per azioni locali di comunicazione e di promozione	59

6.2.2) Comunicazione CoReVe	63
7) BILANCIO CONSUNTIVO 2024	72
8) PROBLEMATICHE E PROSPETTIVE EVOLUTIVE	73
8.1) I principi di efficacia, efficienza ed economicità applicati ai modelli di gestione dei rifiuti d'imballaggio in vetro.....	73
8.1.1) L'ottimizzazione del trattamento	76
8.1.2) Impiego in edilizia (o in altri settori) del vetro non idoneo al riciclo in vetreria in alternativa al conferimento in discarica	78
9) ALLEGATI.....	81
9.1) Indicatori.....	81
9.2) Allegato A	84

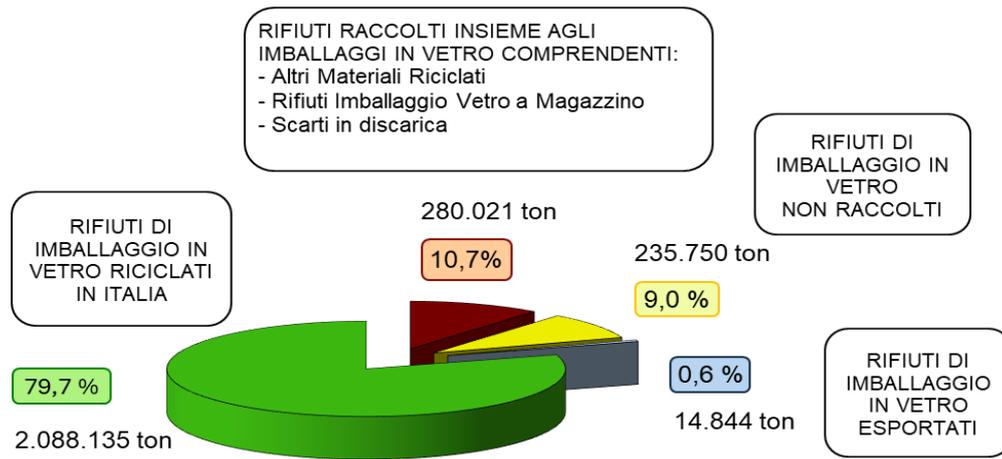
1) SINTESI DEI RISULTATI 2024 E PREVISIONI AL 2029

Nella seguente tabella sono riepilogati i risultati di immesso al consumo, di raccolta e di riciclo relativi all'anno 2024.

	U.M.	2023	2024	Δ %
Immeso al consumo	(ton)	2.642.425	2.618.750	-0,9%
Raccolta	(ton)	2.400.000	2.383.000	-0,7%
di cui gestione consortile	(ton)	1.659.557	1.737.413	+4,7%
Riciclo	(ton)	2.045.768	2.102.979	+2,8%
di cui gestione consortile	(ton)	1.292.914	1.399.456	+8,2%
di cui esportazioni	(ton)	4.035	4.400	+9,0%
Tasso di Raccolta	(%)	90,8%	91,0%	+0,2%
Tasso di Riciclo	(%)	77,4%	80,3%	+2,9%
Importazioni di rottame di vetro - (Fonte Istat)	(ton)	400.812	266.506	-33,5%

La raccolta differenziata nazionale dei rifiuti di vetro d'imballaggio ha evidenziato un leggero calo rispetto al precedente anno (-0,7%), anche se di entità inferiore all'andamento dei consumi (-0,9%), Pertanto, il tasso di raccolta è risultato in crescita dello 0,2%, arrivando al 91,0%.

Le quantità di rifiuti di vetro d'imballaggio riciclate sono cresciute del 2,8%, passando da 2.045.768 tonnellate del 2023 a 2.102.979 tonnellate. Il tasso di riciclo ha raggiunto l'80,3%, tornando sui livelli registrati nel 2022, ben oltre l'obiettivo stabilito dall'Unione Europea per l'anno 2030, pari al 75%.



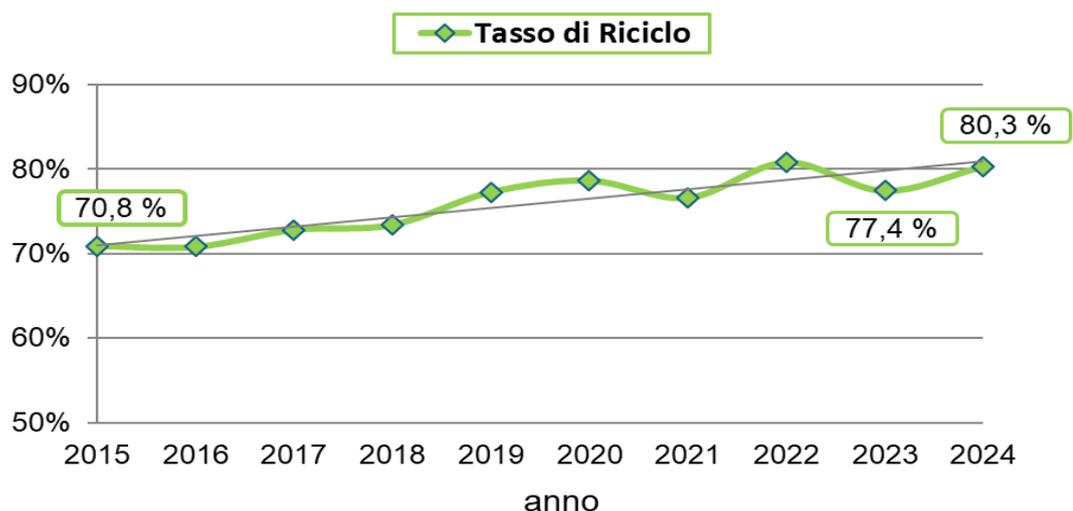
Nella tabella successiva è riportata la serie storica dei risultati di riciclo nel periodo 2015–2024.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	CAGR*
Immeso al consumo (kton)	2.343	2.384	2.430	2.570	2.678	2.725	2.850	2.838	2.642	2.619	+1,2%
var%	1,9%	1,8%	1,9%	5,7%	4,2%	1,8%	4,6%	-0,4%	-6,9%	-0,9	
Riciclato (kton)	1.661	1.688	1.769	1.886	2.069	2.143	2.183	2.293	2.046	2.103	+2,7%
var%	2,9%	1,6%	4,8%	6,6%	9,7%	3,6%	+1,8%	+5,1%	-10,8%	+2,8%	
Tasso di Riciclo	70,9%	70,8%	72,8%	73,4%	77,3%	78,6%	76,6%	80,8%	77,4%	80,3%	

*Compound Annual Growth Rate

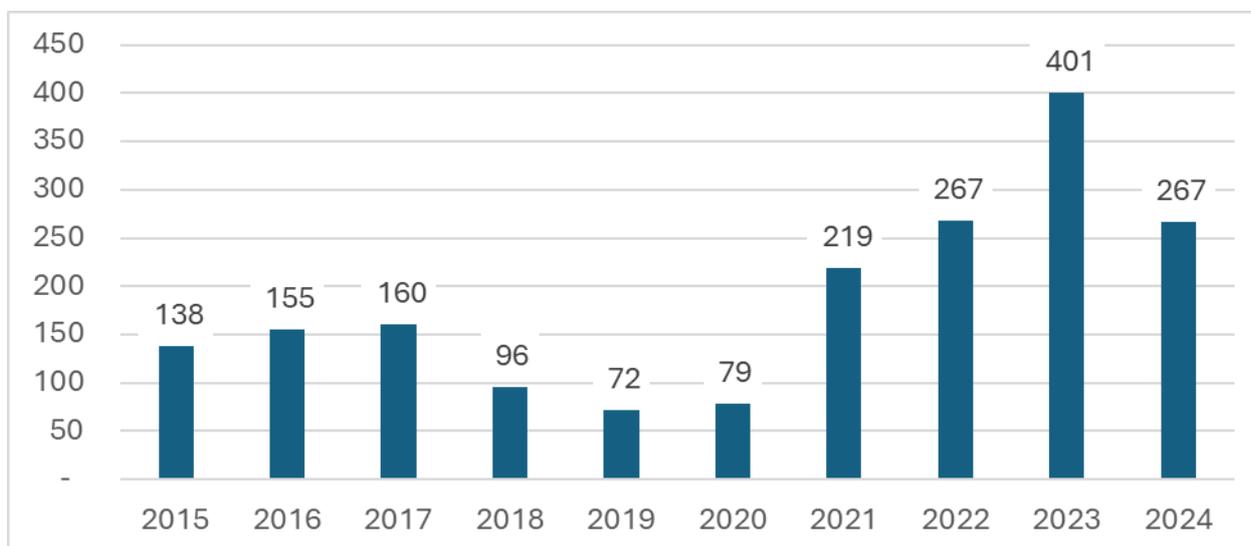
Nello stesso periodo, a fronte di una crescita dell'immesso al consumo degli imballaggi in vetro del 11,8%, le quantità riciclate sono aumentate del 26,6%.

SERIE STORICA DEI RISULTATI DI RICICLO NEL PERIODO 2015 – 2024 (kton)



Lo scorso anno, il mercato nazionale del rottame di vetro, dopo i notevoli rialzi registrati nel 2023, ha subito un repentino decremento dei prezzi che ha reso meno conveniente l'importazione di materiale. Gli approvvigionamenti dall'estero hanno registrato un sensibile ridimensionamento dei volumi rispetto al precedente anno, con un calo di circa il 34%. Come mostrato nel successivo grafico, resta comunque una quota ancora rilevante di importazioni, mediante le quali, la filiera del vetro nazionale riesce a soddisfare l'elevato fabbisogno di materie prime seconde necessarie alla produzione di nuovi contenitori.

Andamento delle importazioni di rottame di vetro nel settore del vetro cavo – periodo 2015 - 2024 (kton) – fonte Istat

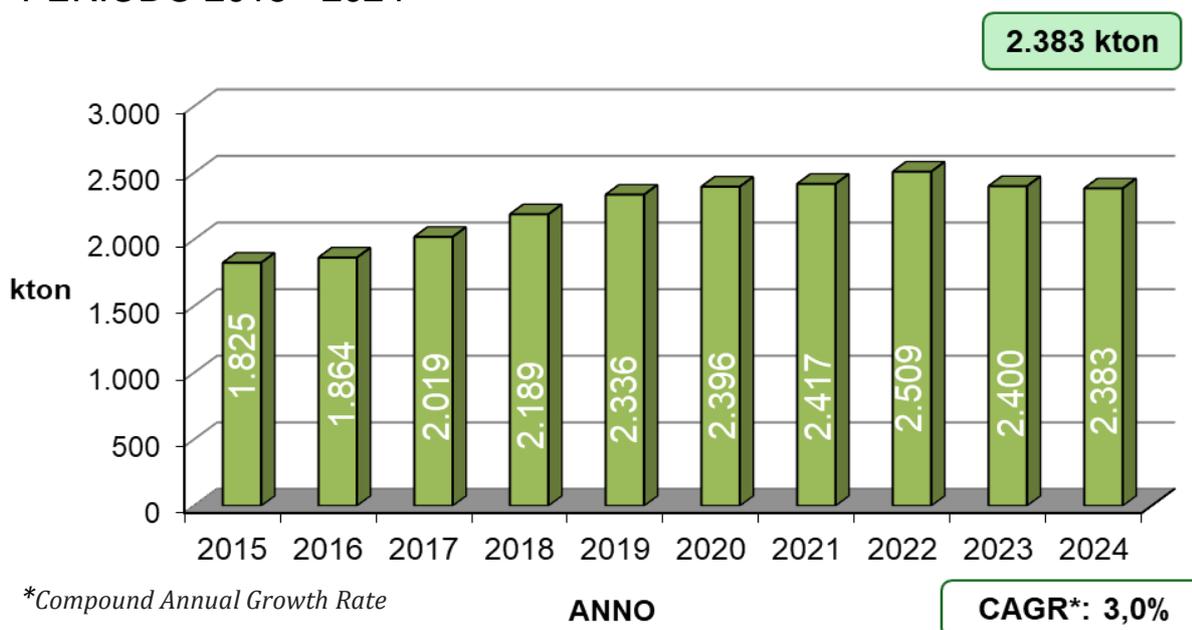


I principali paesi di provenienza sono stati, Austria, Francia e Germania, Israele e Svizzera. Purtroppo, in base all'attuale normativa europea sui rifiuti, tali quantitativi concorrono a determinare i risultati di riciclo del solo paese di origine.

RACCOLTA 2024

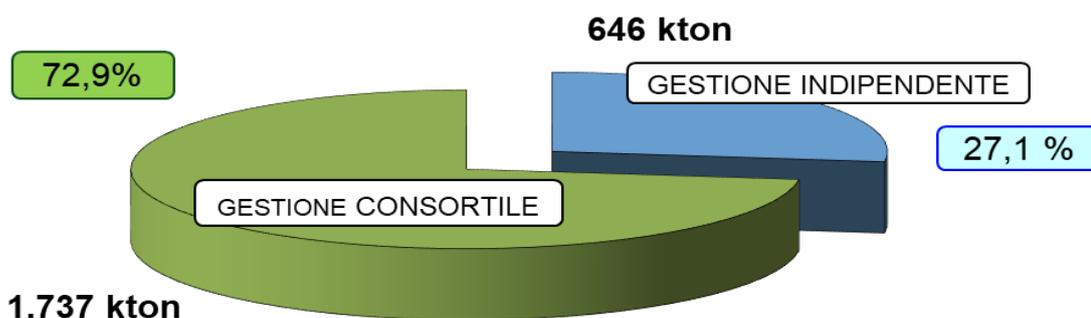
Nel 2024, la raccolta differenziata nazionale dei rifiuti di imballaggio in vetro (di seguito indicati anche come rottame grezzo oppure vetro grezzo) ha avuto un andamento leggermente negativo, pari allo 0,7%, raggiungendo un quantitativo totale di circa 2.383.000 tonnellate.

ANDAMENTO RACCOLTA RIFIUTI D'IMBALLAGGI DI VETRO - PERIODO 2015 - 2024



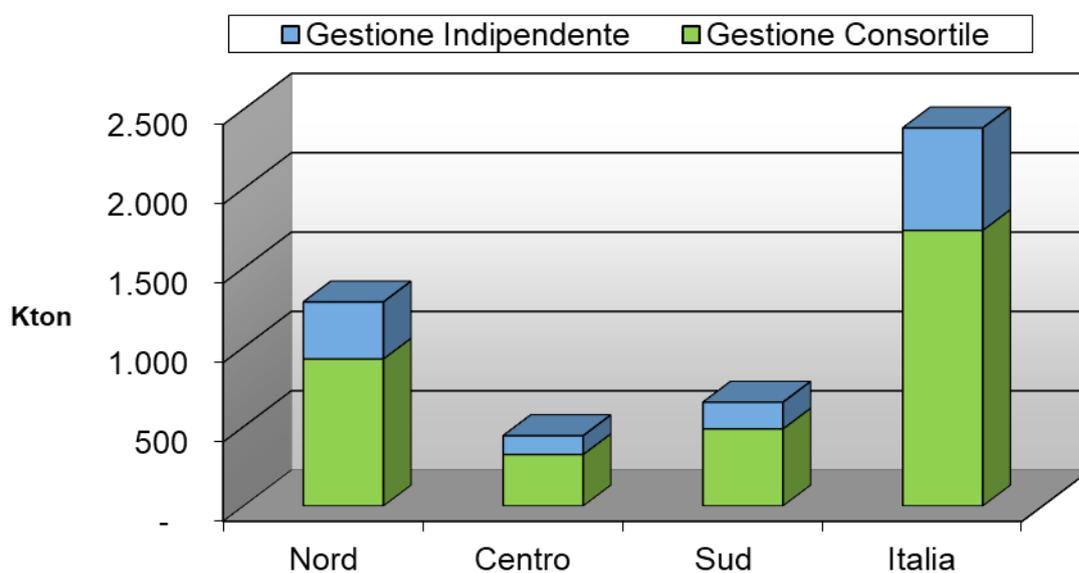
Il CoReVe, attraverso le convenzioni locali, ha gestito direttamente circa 1.737.000 ton. di rifiuti d'imballaggio in vetro, corrispondenti al 72,9% della raccolta differenziata del vetro grezzo in Italia, in netta ripresa rispetto al precedente anno (+4,7%).

RACCOLTA RIFIUTI D'IMBALLAGGI DI VETRO 2024 : 2.383.000



Nel corso del 2024, i comuni complessivamente convenzionati con CoReVe, direttamente o attraverso il proprio gestore delegato, sono stati 6.692, pari all'84,8% del totale, mentre gli abitanti coinvolti sono stati 51,3 milioni, corrispondenti all'87% della popolazione italiana. Entrambi i valori mostrano un significativo incremento rispetto al 2023.

RACCOLTA NAZIONALE DEL ROTTAME GREZZO SUDDIVISA PER MACRO-AREE (kton) – ANNO 2024



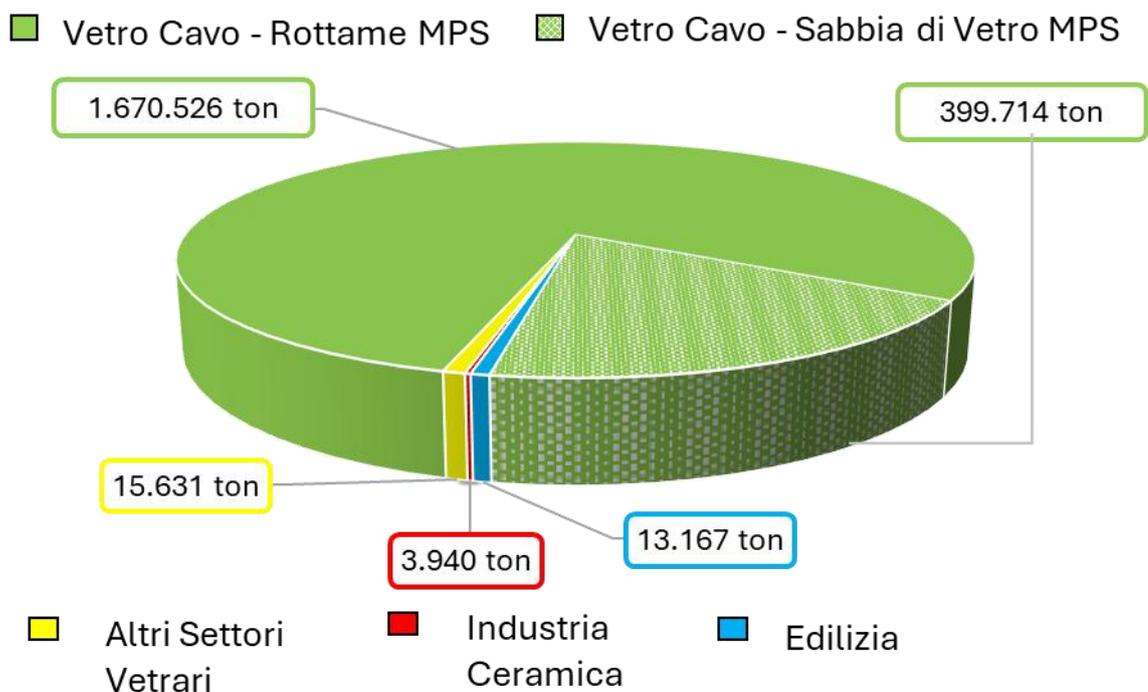
Gestione Indipendente (ton/000)	359	118	168	646
Gestione Consortile (ton/000)	927	325	486	1.737
Raccolta complessiva (ton/000)	1.286	443	654	2.383
Resa Pro Capite (Kg/ab)	46,7	37,8	33,2	40,4

RICICLO 2024

Nel 2024, il riciclo dei rifiuti di imballaggi in vetro provenienti dalla raccolta nazionale è risultato in ripresa rispetto allo scorso anno (+2,8%), raggiungendo il quantitativo di 2.102.979 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.

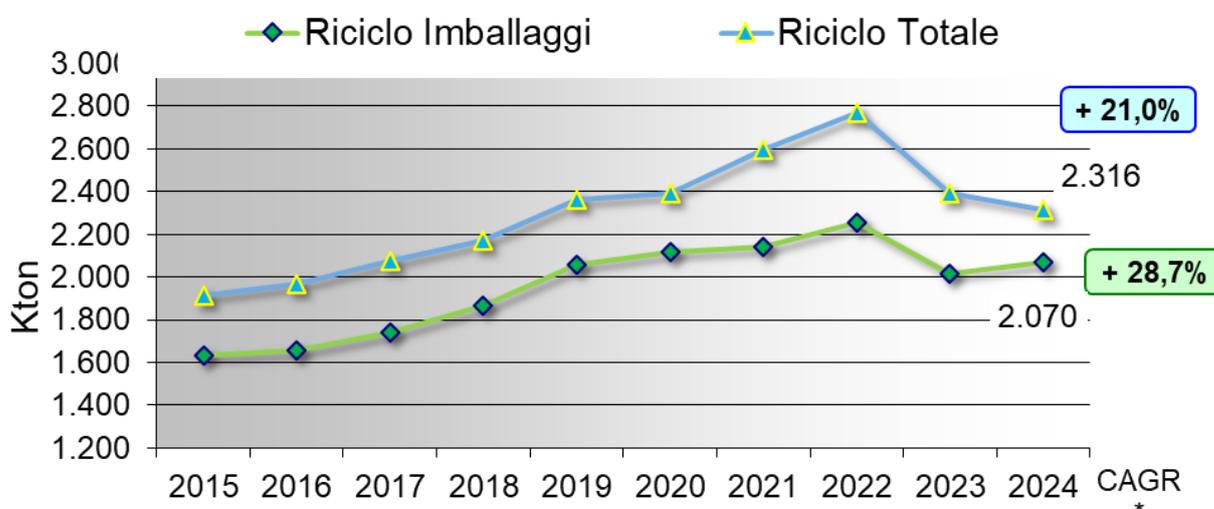


Come emerge anche dal precedente grafico, il settore della produzione di nuovi contenitori rimane tuttora il naturale e, di gran lunga, il più importante sbocco per il riciclo dei rifiuti d'imballaggio in vetro raccolti in ambito nazionale, in un perfetto schema di economia circolare.

Nel periodo 2015-2024, il vetro proveniente dai rifiuti d'imballaggio consumati in Italia,

che è stato riciclato nel settore del vetro cavo, è cresciuto del 28,7%, mentre il riciclo totale, comprendente anche il rottame costituito dai rifiuti nazionali di vetro piano e il rottame di vetro importato, ha avuto un incremento più contenuto, pari al 21,0%.

ANDAMENTO DEL RICICLO DEI RIFIUTI D'IMBALLAGGI IN VETRO NEL SETTORE VETRARIO - PERIODO 2015 – 2024 (kt)



riciclo totale ⁽²⁾ (ton/000)	1.913	1.966	2.076	2.169	2.362	2.391	2.599	2.770	2.395	2.316	+2,4%
riciclo ⁽³⁾ imballaggi (ton/000)	1.636	1660	1.742	1.867 ⁽⁴⁾	2.057 ⁽⁵⁾	2.116 ⁽⁶⁾	2.142	2.257 ⁽⁷⁾	2.015 ⁽⁸⁾	2.070 ⁽⁹⁾	+2,5%

⁽¹⁾Compound Annual Growth Rate - ⁽²⁾ Fonte Istat ⁽³⁾ Fonte CoReVe, di cui ⁽⁴⁾ 2,4 kton, ⁽⁵⁾ 36 kton, ⁽⁶⁾ 19 kton, ⁽⁷⁾ 10,2 kton e ⁽⁸⁾ 4,0 kton ⁽⁹⁾ 4,4 kton riciclate in Stabilimenti Vetrari Esteri

PREVISIONI IMMESSO AL CONSUMO, RACCOLTA E RICICLO RIFIUTI D'IMBALLAGGIO IN VETRO AL 2029 (kton)

Il dato di immesso al consumo del 2024, stimato da YouGov per conto di CoReVe, come illustrato nel capitolo 2, è risultato in leggera flessione (-0,9%) rispetto al precedente anno. Le ragioni di questo calo sono da ricondurre all'erosione del potere d'acquisto delle famiglie italiane, penalizzate dal trend inflativo degli ultimi anni, e alle incertezze ancora presenti nel contesto internazionale che limitano la propensione al consumo a livello domestico dei principali prodotti confezionati in vetro (-1,8%). Diversamente, le attività del circuito HoReCa (Hotel, Ristoranti e Catering), hanno risentito in misura inferiore della congiuntura economica negativa, potendo beneficiare dell'aumento delle presenze turistiche. Pertanto, i consumi fuori casa si sono attestati su valori sostanzialmente positivi (+2,8%), in linea con quelli dello scorso anno.

La società di ricerca Prometeia, che, su incarico di Conai, rileva l'andamento dei consumi dei prodotti in vetro, prevede che, nel prossimo biennio, i settori attivatori della filiera del vetro possano beneficiare del rientro dell'inflazione, mostrando un lieve rimbalzo dei consumi, pari all'1,7% nel 2025 e allo 0,8% nel 2026, cui seguirà una stabilizzazione dei trend di crescita con variazioni pressoché trascurabili.

In base a queste indicazioni, stimiamo che l'immesso al consumo del vetro possa raggiungere alla fine del prossimo quinquennio il valore di 2.707.000 tonnellate.

Per quanto riguarda la raccolta, prosegue l'impegno di Coreve, in collaborazione con Anci e con i gestori delle raccolte, volto a migliorare i risultati quali-quantitativi delle raccolte con l'obiettivo di minimizzare la quota di rifiuti di vetro che viene ancora avviata a smaltimento. A questo scopo, Coreve ha realizzato un piano articolato di comunicazione con l'obiettivo di colmare il gap di conoscenza sulle regole per una corretta raccolta del vetro.

Inoltre, va considerato che, nel breve termine, dovrebbero concretizzarsi i risultati dei numerosi progetti che Coreve ha finanziato nell'ultimo triennio per sostenere lo sviluppo della raccolta differenziata del vetro di qualità. Per questo motivo, riteniamo che i volumi di vetro intercettati possano crescere complessivamente di oltre tre punti percentuali in

più rispetto alla variazione dell'immesso, entro i prossimi due anni, mentre nel successivo triennio, tenendo conto dell'elevato tasso di raccolta raggiunto, le quantità intercettate dovrebbero mantenersi in equilibrio con l'andamento dei consumi.

In sintesi, prevediamo che nel 2029 la raccolta arrivi a 2.563.000 tonnellate, con una crescita complessiva di circa l'8% rispetto al 2024.

Il riciclo dei rifiuti di imballaggio in vetro dovrebbe presentare un andamento analogo a quello atteso per la raccolta differenziata, raggiungendo alla fine del periodo di riferimento un valore complessivo di circa 2.261.000 tonnellate, corrispondente a un tasso di riciclo dell'83,5%. Questi volumi incrementali potranno essere assorbiti dal mercato nazionale, a patto che gli imballaggi prodotti sul territorio italiano, nel rispetto degli obblighi previsti dalle direttive ambientali, non vengano progressivamente sostituiti con contenitori provenienti da nazioni extra Ue che operano con minore attenzione alla sostenibilità ambientale, sfruttando i vantaggi competitivi da questo derivanti.

PREVISIONI PERIODO 2025- 2029 (kton)

(ton/000)	2024	2025	2026	2027	2028	2029
IMMESSO AL CONSUMO	2.619	2.664	2.685	2.685	2.696	2.707
<i>variazione % attesa ⁽¹⁾</i>	<i>-0,9% ⁽²⁾</i>	<i>+1,7%</i>	<i>+0,8%</i>	<i>+0,0%</i>	<i>+0,4%</i>	<i>+0,4%</i>
RACCOLTA NAZIONALE ⁽²⁾	2.383	2.471	2.529	2.542	2.552	2.563
<i>var. %</i>	<i>-0,7%</i>	<i>+3,7%</i>	<i>+2,3%</i>	<i>+0,5%</i>	<i>+0,4%</i>	<i>+0,4%</i>
Resa (Kg/ab) ⁽³⁾	40,4	41,9	42,9	43,1	43,3	43,5
Gestione Consortile ⁽²⁾	1.737	2.135	2.213	2.245	2.273	2.301
<i>var. %</i>	<i>+4,7%</i>	<i>+22,9%</i>	<i>+3,7%</i>	<i>+1,4%</i>	<i>+1,2%</i>	<i>+1,2%</i>
Gestione Indipendente ⁽²⁾	646	336	316	297	279	262
<i>var. %</i>	<i>-12,8%</i>	<i>-48,0%</i>	<i>-6,0%</i>	<i>-6,0%</i>	<i>-6,0%</i>	<i>-6,0%</i>
Tasso di raccolta	91,0%	92,8%	94,2%	94,7%	94,7%	94,7%
RICICLO COMPLESSIVO ⁽²⁾	2.103	2.180	2.231	2.242	2.251	2.261
<i>var. %</i>	<i>+2,8%</i>	<i>+3,7%</i>	<i>+2,3%</i>	<i>+0,5%</i>	<i>+0,4%</i>	<i>+0,4%</i>
Gestione Consortile ⁽²⁾	1.399	1.869	1.935	1.960	1.982	2.002
<i>var. %</i>	<i>+8,2%</i>	<i>+33,6%</i>	<i>+3,5%</i>	<i>+1,3%</i>	<i>+1,1%</i>	<i>+1,0%</i>
Gestione Indipendente ⁽²⁾	704	311	296	282	270	259
<i>var. %</i>	<i>-6,6%</i>	<i>-55,8%</i>	<i>-4,9%</i>	<i>-4,7%</i>	<i>-4,2%</i>	<i>-3,9%</i>
Resa di trattamento	88,2%	88,2%	88,2%	88,2%	88,2%	88,2%
Tasso di Riciclo	80,3%	81,8%	83,1%	83,5%	83,5%	83,5%

(1) Previsioni Prometeia 2025-29 - (2) Previsioni CoReVe - (3) abitanti costanti (58,9 mln)

Risparmi ambientali nel settore vetrario: sintesi risultati 2024

Il riciclo complessivo del vetro nel ciclo di produzione in vetreria, compresi gli scarti interni, nel corso del 2024, ha consentito di ottenere notevoli vantaggi ambientali, che riepiloghiamo nella tabella a seguire:

Risparmi energetici indiretti, pari a circa:	219.000 TEP* (rispetto all'impiego di sole materie prime di origine minerale)
Risparmi energetici diretti, pari a circa:	139.000 TEP (rispetto all'impiego di sole materie prime di origine minerale)
Risparmi energetici complessivi, anno 2024	358.000 TEP , pari a circa 394 milioni di Metri Cubi di Gas Naturale
Minor consumo di materie prime minerali** , a parità di vetro prodotto, pari a circa:	3.794.000 tonnellate di cui: Sabbia 2.349.000 ton. Soda 675.000 ton. Marmo 429.000 ton. Dolomite 209.000 ton. Feldspato 69.000 ton. Altro 65.000 ton.
Riduzione diretta di emissioni di CO ₂ eq (materie prime e fonti energetiche):	945.000 tonnellate di CO ₂ eq
Riduzione indiretta di emissioni di CO ₂ eq (materie prime e fonti energetiche):	1.350.000 tonnellate di CO ₂ eq
Riduzione totale emissioni di CO₂ eq, anno 2024:	2.295.000 tonnellate di CO₂ eq

*: TEP (tonnellate equivalenti di petrolio)

** : pari ad un volume di 2.232.000 metri cubi.

2) QUANTITA' IMMESSA AL CONSUMO

La quantità di rifiuti di imballaggio in vetro da avviare a riciclo ogni anno è considerata equivalente alla quantità di imballaggi in vetro pieni immessa al consumo sul territorio nazionale nello stesso periodo.

Per quanto già illustrato nei precedenti Piani, l'utilizzo tout court del Contributo Ambientale CONAI (CAC) per quantificare l'immesso al consumo non è stato fino ad oggi possibile, per le seguenti ragioni:

- limitate richieste di rimborso del contributo ambientale CONAI pagato per imballaggi pieni venduti all'estero: un fenomeno diffuso tra gli innumerevoli piccoli utilizzatori, particolarmente presenti nei settori del vino e dell'olio di qualità, in quanto spesso la spesa amministrativa per il recupero delle somme corrisposte è superiore al contributo ambientale CONAI versato.
- Imballaggi (pieni) in vetro esportati direttamente dai turisti: un flusso per il quale non sono disponibili informazioni sufficienti ma che, si pensi in particolare ad olio e vino, rappresenta, in condizioni di normalità, un fenomeno non trascurabile.

Pertanto, d'accordo con CONAI, CoReVe si avvale attualmente di un metodo di stima periodicamente rivisto, elaborato e validato congiuntamente.

Il metodo e i risultati ottenuti nella stima dell'immesso al consumo, per il 2024, sono descritti di seguito.

2.1) Metodologia

Nella definizione della metodologia, si è considerato che il dato relativo ai confezionamenti in vetro possa essere concepito come la risultante di due componenti distinte. La prima si riferisce a tutti quei prodotti confezionati in imballaggi in 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 grande prevalenza, attraverso canali distributivi quali Cash&Carry e

Grossisti.

Date queste premesse, per giungere alla determinazione del dato complessivo si fa ricorso alle rilevazioni su tali canali distributivi che forniscono informazioni relative a detti consumi (per alcuni canali, es. la grande distribuzione organizzata, la rilevazione dei dati è addirittura censuaria) e possono essere utilizzati per la formulazione di un metodo di calcolo che consenta una stima attendibile degli imballaggi in vetro pieni immessi al consumo ogni anno nel mercato nazionale,.

2.1.1) Panel Famiglie YouGov

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 YouGov (ex GFK) è un campione costituito da oltre 15.000 famiglie. 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

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

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, 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.

Nel 2024, YouGov ha registrato un leggero calo dei consumi di articoli confezionati in vetro nell'ambito domestico, pari a circa l'1,8%. Tale riduzione, che ha riguardato ha riguardato, in particolare, aperitivi, vino e, in misura più contenuta, la birra, è stata parzialmente compensata dall'incremento dei consumi "fuori casa" presso hotel, bar e ristoranti, facenti capo al cosiddetto circuito Horeca, come descritto più avanti al punto 2.1.4)

2.1.2) Panel Retail YouGov

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 YouGov 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 YouGov, 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 YouGov si integrano con i Panel Famiglia YouGov 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) Vendite ON-LINE

Negli ultimi anni, le vendite on-line di cibi e alimenti hanno senza dubbio subito un'accelerazione, con tassi di crescita rilevanti per molte categorie merceologiche, iniziando a mostrare un'incidenza crescente nell'ambito della distribuzione dei prodotti confezionati in vetro. Tale canale, i cui volumi sono inclusi nelle rilevazioni dei Panel Retail e del Panel Famiglie, merita attenzione con un monitoraggio che ne segua l'evoluzione nel tempo. Ad oggi, le vendite on-line di cibi e bevande confezionati in vetro dai dati disponibili, sebbene non esaustivi di tutte le occasioni di consumo, risultano, però, ancora abbastanza trascurabili.

2.1.4) Panel Cash&Carry e Grossisti bevande Circana

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 373 punti vendita Cash&Carry, inclusivi dell'insegna Metro, mentre il canale Grossisti Bevande è costituito da un campione rappresentativo di 1.073 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.

Dalla rilevazione di YouGov/Circana, i consumi fuori casa risultano in linea con i valori registrati nel 2023, con un incremento delle vendite destinate al circuito HoReCa effettuate presso i Grossisti pari al 3,8%, mentre nell'ambito dei Cash and Carry si è registrato un calo di circa l'1,5%.

2.2) Risultati

Il dettaglio informativo raccolto attraverso i Panel di cui sopra, la cui copertura è stata ulteriormente estesa ed affinata nel corso degli ultimi anni, 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, grazie alle quali vengono periodicamente rilevati i pesi medi dei contenitori, raccolti per categorie e formati (capacità in ml) è quindi possibile 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 Circana (su Grossisti e Vendite "porta a porta" alle Famiglie) in 282.933 tonnellate, si ottiene il valore dell'immesso al consumo per il 2024.

I risultati sono riportati nella seguente tabella.

IMMESSO AL CONSUMO		
ANNO 2023 (t)	ANNO 2024 (t)	2024/2023 (var.%)
2.642.425	2.618.750	-0,9%

Nel 2024, le quantità di imballaggi in vetro assoggettate al Contributo Ambientale Conai hanno registrato una diminuzione su base annua più marcata rispetto alla rilevazione di Yougov (-3,0%).

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. Si precisa che le quantità di rifiuti di vetro d'imballaggio (rottame grezzo), riconducibili al vetro MPS conferito a CoReVe in convenzione PAF, sono dichiarate dalle aziende di trattamento che sottoscrivono tale tipologia di convenzione.

3.1.3) Riepilogo del rottame di vetro ritirato in Convenzione

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

TAB A1 GESTIONE CONSORTILE: QUANTITATIVI RITIRATI IN CONVENZIONE - 2023 e 2024 (ton)

	Tipo Rottame	2023	2024	Δ %
Aste	Grezzo	638.129	1.040.293	63,0%
Convenzioni PAF	MPS	714.716	553.998	-22,5%

Nel 2024, CoReVe ha ricevuto dalla raccolta differenziata effettuata dai comuni e dai gestori convenzionati un quantitativo complessivo di 1.737.000 tonnellate, in crescita del 4,7% rispetto al precedente anno.

Va evidenziato che l'aumento delle quantità gestite dal Consorzio è conseguente al vertiginoso calo del prezzo del rottame di vetro riconosciuto sul libero mercato, che ha spinto molti comuni e gestori delle raccolte a chiedere la riattivazione della convenzione locale con CoReVe, compatibilmente con le finestre di accesso previste dall'Allegato Tecnico.

Di conseguenza, le aste di CoReVe hanno registrato un incremento del 63%, passando da 638.000 tonnellate a 1.040.000 tonnellate, grazie al recupero di buona parte dei quantitativi persi nel 2023, mentre le quantità conferite attraverso le convenzioni PAF, per effetto della cessazione anticipata di numerosi contratti, divenuti eccessivamente onerosi, hanno subito un calo di quasi il 32%, arrivando a 697.000 tonnellate.

TAB. A2 GESTIONE CONSORTILE – QUANTITÀ RACCOLTE DI ROTTAME GREZZO 2023 e 2024 (kton)

	2023	2024	Δ %	Incidenza % 2023	Incidenza % 2024
Aste	638	1.040	+63,0%	38,5%	59,9%
Convenzioni PAF*	1.021	697	-31,8%	61,5%	40,1%
Totale gestione consortile	1.660	1.737	4,7%	100%	100%

** Dato lordo fornito dalle aziende di trattamento*

3.1.4) I Comuni convenzionati

Nel 2024, a seguito delle dinamiche descritte nel paragrafo precedente, il numero dei comuni e degli abitanti convenzionati con il sistema consortile ha continuato a crescere in modo rilevante nel corso dell'intero anno.

Nella seguente tabella, viene mostrato lo stato del convenzionamento risultante nel mese di dicembre 2024 rispetto a quanto registrato alla fine del precedente anno. I comuni gestiti dal

Consorzio sono aumentati di circa 1.400 unità (+26,2%), mentre la popolazione servita dalle convenzioni ha raggiunto 51,3 milioni di abitanti, con un incremento di oltre 9 milioni (+21,6%). Le convenzioni attive sono state 388, in aumento del 12,5%.

ANDAMENTO CONVENZIONI - CONFRONTO dicembre 2024/dicembre 2023

	u.m.	dic-2023*	% sul totale	dic-2024**	% sul totale	Δ	Δ %
Comuni	n.	5.301	67,1%	6.692	84,8%	+1.391	26,2%
Popolazione servita	mln ab	42,2	71,5%	51,3	87,0%	+9,1	21,6%
Convenzioni attive	n.	345	-	388	-	+43	12,5%

*popolazione istat 2023 pari a 59,0 mln - **popolazione istat 2024 pari a 58,9 mln

CONVENZIONI 2024 - SUDDIVISIONE PER MACROAREE

MACRO AREA	Convenzionati	Abitanti (mln)	% Popolazione	N° Comuni serviti	% Comuni serviti
Nord	50	24,2	87,8%	3.830	87,5%
Centro	42	10,4	89,0%	789	81,5%
Sud	296	16,7	84,8%	2.073	81,3%
Totale	388	51,3	87,0%	6.692	84,8%

Uno degli indicatori dell'efficienza della gestione dei servizi di raccolta è costituito dal livello di aggregazione dei comuni e degli abitanti serviti nell'ambito delle convenzioni locali sottoscritte da CoReVe. Nel 2024, come mostrato nella successiva tabella, nonostante su scala nazionale il numero medio di abitanti e di comuni gestiti per convenzione sia lievemente cresciuto, resta ancora ben evidente il divario tra le diverse aree del paese. Nel centro e, in particolare, nel sud Italia, gli indici di efficienza considerati sono ancora molto

lontani dai valori raggiunti nel nord del paese.

CONVENZIONI– Indice di Aggregazione dei servizi di raccolta - confronto 2024/2023

MACRO AREA	Media Abitanti per Convenzione			Media Numero Comuni per Convenzione		
	2023	2024	Var% 24/23	2023	2024	Var% 24/23
Nord	421.601	483.437	+14,7%	64,7	76,6	+18,4%
Centro	238.514	248.001	+4,0%	19,7	18,8	-4,4%
Sud	53.325	56.461	+5,9%	7,1	7,0	-1,2%
Italia	125.701	132.217	+5,2%	16,6	17,2	+3,7%

ANDAMENTO STORICO DELLE CONVENZIONI E DEGLI ABITANTI SERVITI:

	u.m.	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	CAGR*
Comuni	n.	6.812	6.746	6.884	7.212	7.227	7.403	7.569	7.547	5.301	6.692	-0,20%
Popolazione servita	mln ab	55,6	55,1	55,7	57,9	58,1	57,5	57,5	57,2	42,2	51,3	-0,90%
Convenzioni attive	n.	467	477	515	522	517	491	488	476	345	388	-2,04%

*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 al di fuori 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.

Nel 2024, la quantità di rifiuti di imballaggi di vetro avviata a riciclo attraverso il mercato non convenzionato è stata pari a 703.523 tonnellate, in calo del 6,6% rispetto all'anno precedente per effetto del progressivo rientro in convenzione di molti comuni a seguito del crollo del prezzo del rottame di vetro sul libero mercato.

A questo proposito, si segnala che CoReVe, a partire dall'anno 2023, ha preso accordi con le società di Trattamento del vetro per ricevere i dati riguardanti la quota di rifiuti di vetro d'imballaggio che ciascun operatore gestisce al di fuori delle convenzioni. In questo modo, è stato possibile ottenere una stima più precisa di quanto viene raccolto a livello nazionale attraverso la gestione indipendente, la quale, lo scorso anno, è risultata pari a 645.602 tonnellate, come riportato nella seguente tabella.

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

Provenienza	Quantità 2023	Quantità 2024	Var %
Raccolta superficie pubblica	721.273	625.392	-13,3%
Raccolta superficie privata	19.171	20.209	+5,4%
Totale Gestione indipendente	740.443	645.602	-12,8%

3.3) Dati globali di raccolta

Nel 2024, le quantità d'imballaggio di vetro provenienti dalla superficie pubblica

(gestione consortile e indipendente) e privata sono risultate in calo dello 0,7%, passando da 2.400.000 tonnellate del 2023 a 2.383.000 tonnellate.

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

Andamento Raccolta		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	CAGR
Superficie Pubblica	Gestione Consortile	1.648	1.600	1.715	1.892	2.053	2.104	2.134	2.118	1.660	1.737	0,6%
	Gestione Indipendente	167	254	292	285	271	290	273	372	721	625	15,8%
Totale superficie pubblica		1.815	1.854	2.007	2.177	2.323	2.394	2.407	2.490	2.381	2.363	3,0%
Superficie Privata	Gestione Indipendente	10	10	12	12	13	2	10	19	19	20	8,1%
TOTALE RACCOLTA		1.825	1.864	2.019	2.189	2.336	2.396	2.417	2.509	2.400	2.383	3,0%

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

		2023	2024	$\Delta\%$
Gestione Consortile	Nord	933	927	-0,6%
	Centro	296	325	+9,8%
	Sud	431	486	+12,7%
	Italia	1.660	1.737	+4,7%
Gestione Indipendente	Nord	359	348	-3,0%
	Centro	141	114	-18,7%
	Sud	222	163	-26,6%
	Italia	721	625	-13,3%
Totale Superficie Pubblica		2.381	2.363	-0,8%
Gestione Indipendente su Superficie Privata*		19,2	20,2	+5,4%

TOTALE RACCOLTA	Nord	1.301	1.286	-1,1%
	Centro	440	443	0,6%
	Sud	659	654	-0,7%
	Italia	2.400	2.383	-0,7%

* 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 dall'elenco dei formulari e 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.

2024 tipologia convenzioni	Quantitativi raccolti (Grezzo) (ton)	Quantitativi riciclati (MPS) (ton)
Convenzioni aggiudicate	1.040.308 ⁽¹⁾	845.458 ⁽²⁾
Convenzioni PAF	697.106 ⁽³⁾	553.998 ⁽²⁾
Totale gestione consortile	1.737.413	1.399.456

¹ Dato dichiarato dalle aziende aggiudicatario; ² Dato fornito dalle Vetrerie

³ Dato fornito dalle aziende di trattamento

Delle circa 338.000 tonnellate raccolte attraverso le convenzioni e non avviate a riciclo, una parte è uscita dal sistema consortile per essere trasformata in sabbia di vetro MPS destinata alle vetrerie, all'industria della ceramica, all'edilizia e alla produzione di isolatori in vetro; la parte rimanente è costituita da materiale a stock negli impianti di trattamento non ancora avviato al riciclo, da imballaggi metallici e da 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	2023 (ton)	2024 (ton)	$\Delta\%$ 24/23
Vetro Misto	307.452	307.132	-0,1%
Sabbia di Vetro	247.537	199.590	-19,4%
Vetro Bianco	107.412	92.665	-13,7%
Vetro Mezzo Bianco	230.282	243.332	+5,7%
TOTALE	892.682	842.718	-5,6%

4.2.1.ii) Determinazione della provenienza da rifiuti di imballaggio

Per la determinazione e la verifica dell'origine del rifiuto, ovvero sia 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 2005/270/CE della COMMISSIONE EUROPEA** 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 2024.

PRESENZA PERCENTUALE MEDIA DI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO NEL ROTTAME MPS UTILIZZATO DALLE AZIENDE VETRARIE ITALIANE - ANNO 2024

Tipologia di vetro MPS	Presenza di imballaggi	Errore statistico
Misto o colorato e Sabbia di Vetro	98,46%	±1,10%
Bianco	90,74%	±1,38%
Mezzo bianco	31,06%	±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 2024

tipologia di vetro MPS	Vetro di provenienza nazionale (ton)	% di presenza di imballaggio	Vetro derivante da rifiuti di imballaggio (ton)
Vetro Misto	307.132	100%	307.132
Sabbia di Vetro	199.590	100%	199.590
Vetro Bianco	92.665	90,74%	84.084
Vetro Mezzo Bianco	243.332	31,06%	75.579
TOTALE	842.718		666.384

Le quantità di vetro piano riciclate in Vetreria corrispondono a poco più di 176.000 tonnellate, in aumento di circa il 3,5% rispetto al 2023.

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

	2023	2024	Δ%
<i>Altre produzioni vetrarie (es. fibre, isolatori, ecc)</i>	11.883	15.631	+31,5%
<i>“Ceramic Sand”</i>	4.637	3.940	-15,0%
<i>Edilizia</i>	13.841	13.167	-4,9%
<i>Totale di provenienza nazionale</i>	30.362	32.739	+7,8%

4.3) Gestione Indipendente e Gestione Consortile: quantitativi di rifiuti di imballaggio di provenienza nazionale avviati al riciclo nel 2024

MPS AVVIATO AL RICICLO NEL 2024 (ton)

	Settore	2023	2024	Δ%
Gestione indipendente	Vetro Meccanico Cavo	722.492	670.784	-7,2%
	“Altre tipologie di riciclo”	30.362	32.739	+7,8%
	Totale	752.854	703.523	-6,6%
Gestione Consortile	Vetro Meccanico Cavo	1.292.914	1.399.456	+8,2%
	“Altre tipologie di riciclo”	0	0	-
	Totale	1.292.914	1.399.456	+8,2%
TOTALE RICICLATO		2.045.768	2.102.979	+2,8%

TOTALE RACCOLTO	2.400.000	2.383.000	-0,7%
Resa di Riciclo complessiva % (al netto di scarti ed eventuali stock)	85,2%	88,2%	

4.4) Riciclo complessivo

In base alle dichiarazioni fornite dalle Aziende Riciclatrici, nel 2024 il totale riciclato ammonta a circa 2.480.000 tonnellate di vetro, in calo del 3,7% rispetto all'anno precedente.

VETRO MPS RICICLATO (TON.)

ORIGINE	SETTORE INDUSTRIALE CHE EFFETTUA IL RICICLO	2023	2024	Δ%	Δ	Incidenza % 2023	Incidenza % 2024
Non Imballaggio da raccolta nazionale ⁽¹⁾	vetro cavo	170.190	176.334	+3,6%	+6.144	6,6%	7,1%
Imballaggio da raccolta nazionale ⁽¹⁾	vetro cavo	2.011.371	2.065.840	+2,7%	+54.469	78,1%	83,3%
Importazioni ⁽¹⁾	vetro cavo	359.993	201.541	-44%	-158.452	14,0%	8,1%
Esportazioni Imballaggio da raccolta nazionale ⁽¹⁾	vetro cavo	4.035	4.400	+9,0%	+365	0,2%	0,2%
Imballaggio e non, comprese importazioni ed esportazioni ⁽¹⁾	vetro cavo	2.545.589	2.448.115	-3,8%	-97.474	98,8%	98,7%
Imballaggio da raccolta nazionale ⁽¹⁾	Ceramica, edilizia e altri comparti vetrari	18.687	22.294,95	+19,3%	+3.608	0,7%	0,9%
Esportazioni Imballaggio da raccolta nazionale ⁽¹⁾	Ceramica, edilizia e altri comparti vetrari	11.674	10.443,91	-10,5%	-1.230	0,5%	0,4%
RICICLO TOTALE		2.575.950	2.480.854	-3,7%	-95.097	100,0%	100,0%

(1) fonte: stima CoReVe

4.5) Impianti di Trattamento e Riciclo

In Italia, sono presenti 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	SGS Estate Srl	San Cesario sul Panaro	MO
Friuli V.G.	Julia Vitrum Spa	San Vito al Tagliamento	PN
Liguria	Ecoglass Srl	Dego	SV
	Ecolvetro Srl	Cairo Montenotte	SV
Lombardia	Eurovetro Srl	Origgio	VA
	Sibelco Green Solutions Srl	Antegnate	BG
	New Roglass Srl	Liscate	MI
	Tecno Recuperi Spa	Gerenzano	VA
Piemonte	A2A Ambiente Spa	Asti	AT
Veneto	Ecoglass Srl	Lonigo	VI
	Sibelco Green Solutions 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 Srl	Volla	NA
Puglia	Centro Raccolta Vetro Srl	Trani	BT
	Mitragolo Ecologia Srl	Manduria	TA
Sicilia	Sarco Srl	Marsala	TP

Gli stabilimenti vetrari sono complessivamente 37, dei quali 26 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 Luigi S.p.A.	Fidenza	PR
FRIULI V. G.	Bormioli Pharma Srl	San Vito al tagliamento	PN
	O-I Italy S.p.A.	Villotta Di Chions	PN
	VDN Srl	San Giorgio di Nogaro	UD
	Vetri Speciali S.p.A.	San Vito al tagliamento	PN
LIGURIA	Bormioli Luigi S.p.A.	Altare	SV
	Verallia Italia S.p.A.	Carcare	SV
	Verallia Italia S.p.A.	Dego	SV
	Vetreteria Etrusca S.p.A.	Altare	SV
LOMBARDIA	Bormioli Luigi S.p.A.	Abbiategrosso	MI
	O-I Italy S.p.A.	Origgio	VA
	Verallia Italia S.p.A.	Borgo Mantovano	MN
	Vetrobalsamo S.p.A.	Sesto San Giovanni	MI
	Vetropack Italia srl	Trezzano Sul Naviglio	MI
	Vidrala Italia Srl	Corsico	MI
PIEMONTE	O-I Italy S.p.A.	Asti	AT
TRENTINO A. A.	O-I Italy S.p.A.	Mezzocorona	TN
	Vetri Speciali S.p.A.	Pergine Valsugana	TN
	Vetri Speciali S.p.A.	Trento	TN
VENETO	Bormioli Pharma Srl	Bergantino	RO
	O-I Italy S.p.A.	San Polo Di Piave	TV
	Verallia Italia S.p.A.	Lonigo	VI
	Verallia Italia S.p.A.	Gazzo Veronese	VR
	Vetri Speciali S.p.A.	Ormelle	TV
	Zignago Vetro S.p.A.	Fossalta Di Portogruaro	VE

CENTRO

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

MEZZOGIORNO

REGIONE	VETRERIA	STABILIMENTO	PROV
ABRUZZO	Ardagh Group Italy Srl	Montorio al Vomano	TE
CAMPANIA	San Domenico Vetraria Spa	Ottaviano	NA
PUGLIA	O-I 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 Italy S.p.A.	Marsala	TP

5) ATTIVITA' DI 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;”*

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

Il riciclo del vetro nel ciclo di produzione in vetreria, ovvero la sostituzione delle materie prime tradizionali (sabbia, soda, calcare, dolomite, feldspato, ossidi coloranti vari) con rottame di vetro, consente di ottenere notevoli vantaggi ambientali, tra i quali i più rilevanti sono:

- riduzione dell'impatto ambientale associato al ciclo di produzione degli imballaggi in vetro a seguito di risparmi energetici indiretti conseguiti sostituendo parte delle materie prime tradizionali, caratterizzate da costi energetici molto più elevati rispetto al rottame di vetro utilizzato in loro sostituzione;
- riduzione delle emissioni dai forni di fusione del vetro, a seguito di risparmi diretti

conseguiti con l'uso di rottame. Infatti, a parità di qualità di vetro prodotto, è necessario un minore apporto di energia per la fusione del rottame di vetro (minore quantità di umidità da evaporare, minori volumi di gas di reazione che si liberano asportando energia termica, maggiore velocità di fusione e temperature inferiori rispetto a quanto richiesto per la fusione della miscela vetrificabile tradizionale costituita da materie prime minerali)

- riduzione del consumo di risorse naturali (materie prime minerali), con una conseguente minore attività estrattiva.

Normalmente per la produzione di 100 kg di vetro sono necessari circa 117 kg di materie prime. Ciò è dovuto in parte alla perdita al fuoco derivante dalla trasformazione dei carbonati 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 2024, la produzione complessiva di contenitori di vetro è risultata pari a 4.271.461 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 5.025.248 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, del rottame riciclato internamente alle aziende e del rottame esportato destinato all'industria del vetro.

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 riciclato in Italia	2.065.840	41,1
Rottame nazionale non da imballaggio riciclato in Italia	173.944	3,5
Rottame da mercato estero riciclato in Italia	201.541	4,0%
Rottame riciclato internamente dall'industria del vetro Italiana	703.535	14,0%
Rottame riciclato dall'industria del vetro estera	4.400	0,1%
Totale rottame riciclato	3.149.260	62,7%

Fonte: CoReVe (: trattasi di rottame recuperato e trattato in Italia, ma riciclato in vetreria all'Estero)*

A questo quantitativo andrebbero sommate 32.793 tonnellate di “sabbia di vetro” riciclate all’interno dell’industria ceramica, edilizia o altri comparti produttivi in Italia e all’estero. Considerate tuttavia le scarse quantità in gioco (pari allo 1,0 % 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 viene 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.

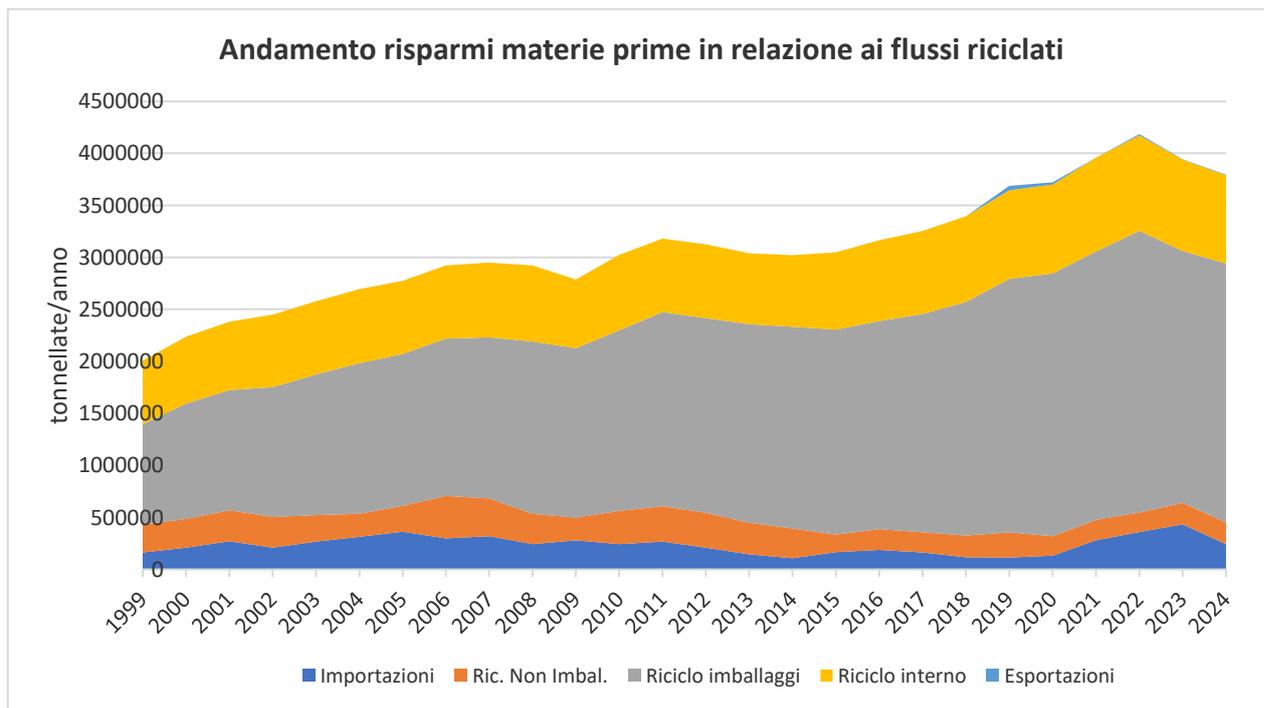
Nella tabella che segue vengono riportate le quantità di materie prime tipicamente risparmiate in tonnellate/anno, suddivise per tipologia di rottame riutilizzato.

Tipologia Rottame	TOTALE Ton/a	Sabbia ton/a	Soda ton/a	Marmo ton/a	Dolomite ton/a	Feldspato ton/a	Altro ton/a
Nazionale da raccolta differenziata imballaggi	2.488.964	1.540.669	443.036	281.253	136.893	45.050	42.312
Nazionale non da imballaggio	209.571	129.725	37.304	23.682	11.526	3.793	3.563
Mercato estero	242.820	150.306	43.222	27.439	13.355	4.395	4.128
Riciclo Interno	847.632	524.684	150.879	95.782	46.620	15.342	14.410
Rottame Esportato	5.301	3.281	944	599	292	96	90
TOTALE	3.794.289	2.348.665	675.383	428.755	208.686	68.677	64.503

Fonte: elaborazione SSV

Complessivamente quindi vengono risparmiate circa 3.794.289 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 2.231.935 m³, ossia poco meno di due volte 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: elaborazione 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 2024 il risparmio complessivo risulta pari a 2.201.034 Gcal/anno, equivalenti a 218.968 TEP/anno.

Il valore calcolato 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 relativo a materiali non massivamente lavorati.

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 2024 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 2024, l'ammontare del risparmio energetico “diretto”, risulta pari a 1.392.861 Gcal/anno, equivalenti a 138.567 TEP/anno

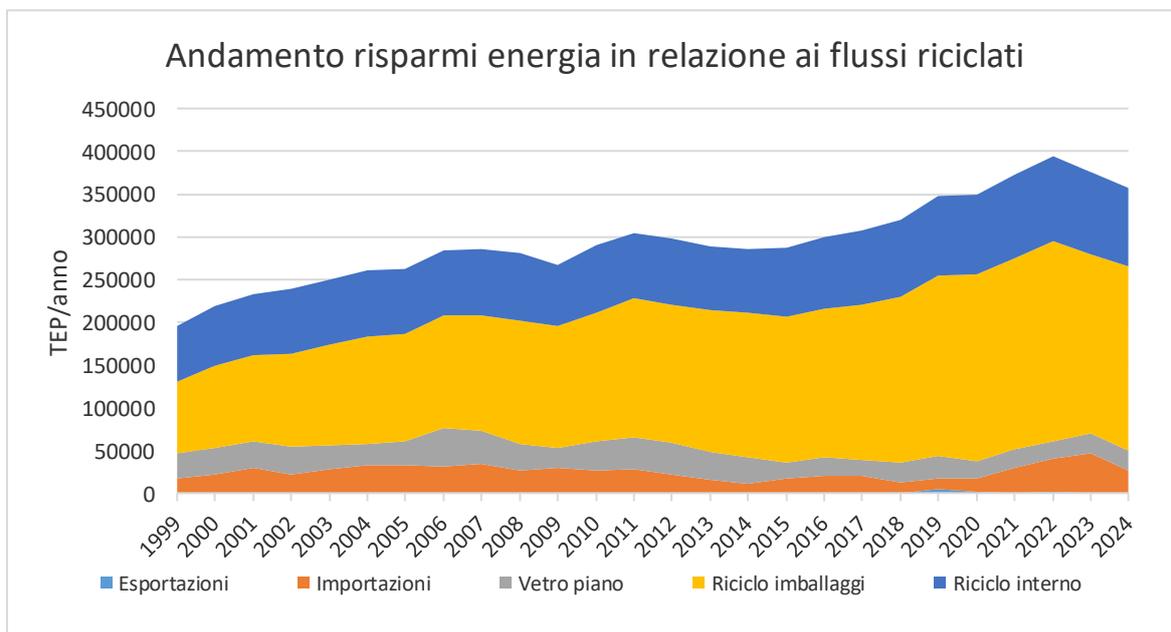
Nella tabella vengono riportati i risparmi energetici diretti e indiretti suddivisi per singola tipologia di rottame riciclato e complessivi, espressi direttamente in TEP/anno.

Tipologia Rottame	Risparmio energetico indiretto TEP/anno	Risparmio energetico diretto TEP/anno
Nazionale da raccolta differenziata imballaggi	125.255	90.897
Nazionale non da imballaggio	15.046	7.654
Da mercato estero	17.433	8.868
Riciclo Interno	60.854	30.956
Rottame Esportato	381	194
Totale rottame riciclato	218.968	138.567
Totale risparmio energetico	357.535	

Fonte: elaborazione SSV

Complessivamente il risparmio di energia indiretto e diretto per l'anno 2024 risulta pari a 357.535 TEP, equivalenti a 2.610.006 barili di petrolio (conversione ENI: 1 TEP=7.3 barili di petrolio) o a circa 394 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: elaborazione 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 563.443 tonnellate per l'anno 2024.

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

Tipologia (materie prime)	CO₂ risparmiata (ton/anno)
Soda	277.920
Calcare (marmo)	187.023
Dolomite	98.500
Totale	563.443

Fonte: elaborazione 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 74 %, olio combustibile 6 % ed energia elettrica 20 %.

La distribuzione percentuale dei consumi energetici si riferisce al valore energetico 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 56,2 Tonn CO₂/TJ; olio combustibile 76,7 Tonn CO₂/TJ; elettricità 0,35 Tonn CO₂/MWh.

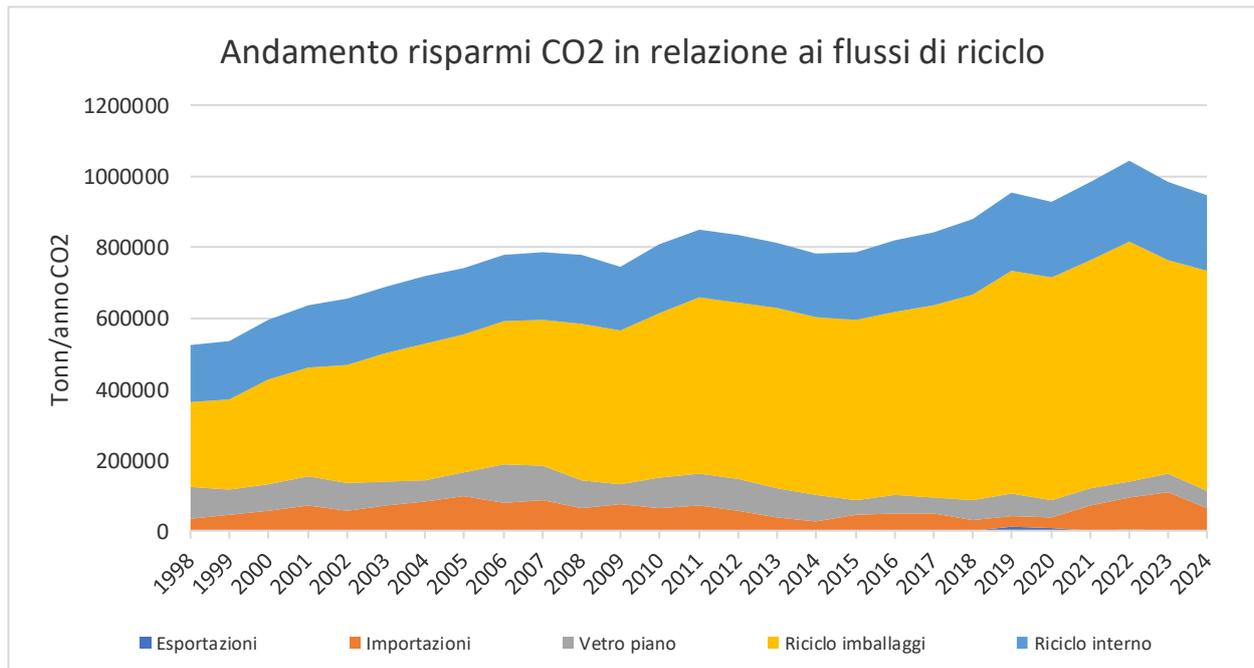
Tipologia (fonte energetica)	CO₂ risparmiata (T/anno)
Olio combustibile	26.679
Gas naturale	241.361
Energia elettrica	113.452
Totale	381.493

Fonte: elaborazione 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 944.936 tonnellate CO₂/anno.

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: elaborazione SSV

La riduzione del risparmio di CO₂ è prevalentemente da imputare al cambio del mix energetico che ha visto una crescita dell'uso dell'energia elettrica.

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 1.349.695 tonnellate CO₂/anno. Complessivamente pertanto il risparmio risulta pari a 2.294.631 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 1.456.908 autovetture Euro 5 di piccola cilindrata (FIAT 500), 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 - 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 CoReVe 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 2024 conferma una consistente quantità di tali confezioni, soprattutto nel circuito HoReCa, per i segmenti acque e birre, con volumi in ripresa rispetto al precedente anno, che era stato caratterizzato dalla chiusura forzata degli esercizi pubblici che somministrano cibi e bevande, in particolare Bar e Ristoranti, per buona parte dell'anno.

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 **282.933 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 2024.

Va evidenziato che, nella stima del VAR per l’anno in corso, in ragione dell’impatto della pandemia sul circuito HoReCa, si è adeguato al mutato contesto di riferimento sia il numero di rotazioni che la vita utile del parco circolante (riduzione delle rotazioni annue standard e conseguente incremento degli anni previsti per rottamazione e reintegro).

Nella tabella seguente sono riportati i dettagli di tali informazioni

VENDITE RETAIL TRAMITE GROSSISTI (stima YouGov su rilevazione Circana) - VALUTAZIONE DEL VAR NEL 2024			
Segmenti di Mercato	TOTALE (t)	VAR (t)	VAP (t)
Acque Minerali	282.094		28.209
di cui VAR	90%	253.894	-
Birre	201.836		152.588
di cui VAR	24,40%	49.248	-
VENDITE TOTALI (Acque e Birre) TRAMITE IL CANALE GROSSISTI	483.940	303.142	180.798
PARCO CIRCOLANTE VAR (Acque Minerali: 3 rotazioni/anno; Birra: 5 rotazioni/anno)		94.481	-
SOSTITUZIONI DEL PARCO CIRCOLANTE VAR (Acque minerali: 5 anni; Birre: 3 anni)		20.209	-
BOTTIGLIE VAR (GROSSISTI)		282.933	
BOTTIGLIE VAP + ROTTURE/SOSTITUZIONI (GROSSISTI)			201.007

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

Sono riportate le ricerche scientifiche attualmente in atto.

6.1.1) *Progetto CoReVe - SSV: "Riciclabilità ed Eco-Design for Recycling - L'Eco-design volto ad accrescere la riciclabilità degli imballaggi in vetro"*

In qualità di materiale permanente, il vetro silico-sodico-calcico che oggi viene largamente impiegato per la fabbricazione di contenitori per il settore alimentare, una volta giunto a fine vita (ovvero nella fase post-consumo) può essere infinite volte riciclato al 100% a ciclo chiuso, ovvero per produrre altri contenitori in vetro, senza che il processo fisico di rifusione alla base del riciclo comporti mai alcuna perdita delle sue qualità funzionali.

Allo scopo di implementare concretamente sempre più questo paradigma di circolarità nel settore degli imballaggi in vetro è stato avviato un progetto focalizzato non già sui rifiuti di imballaggio a valle del consumo, ma bensì, *ab origine*, sulla fase di progettazione e concezione stessa degli articoli da imballaggio a base vetro, intesi nella loro interezza, ovvero come insieme di contenitore, etichetta, collante per etichetta, tappo, decorazioni, trattamenti, ecc.

In particolare, il progetto si concentra sul concetto di ECO-DESIGN for RECYCLING, ovvero di progettazione dell'imballaggio finalizzata a massimizzarne la RICICLABILITA' a fine vita, intesa sia in termini QUANTITATIVI che QUALITATIVI.

Design for recycling comporta l'adozione di una serie di soluzioni costruttive, di materiali, di assemblaggio, ecc volte a MASSIMIZZARE la RESA degli impianti di TRATTAMENTO (per es. tramite scelte di progetto che minimizzino la probabilità che del vetro buono venga scartato come FALSO POSITIVO da parte delle macchine di selezione) e a MASSIMIZZARE la QUALITA' del rottame PAF prodotto (per es. tramite scelte che minimizzino il potenziale impatto sui prodotti riciclati finiti di contaminanti non-vetro non riconosciuti oppure non efficacemente rimossi dalle macchine di selezione).

In anni recenti questo concetto sta divenendo sempre più cruciale sia per le pressioni

da parte del mercato, oramai sempre più sensibile ai temi della sostenibilità ambientale dei prodotti, ivi compresi quelli alimentari, sia per la centralità che il Design for Recycling sta assumendo nella legislazione Europea in materia di contenitori e in particolare del nuovo Regolamento sugli Imballaggi e i Rifiuti da Imballaggio (entrato in vigore il 22 gennaio 2025).

Gli obiettivi del progetto sono i seguenti:

- 1) Definire una metodica di misura sperimentale di laboratorio quantitativa e standardizzata della riciclabilità di un determinato articolo di imballaggio a base vetro, inteso come la combinazione di bottiglia e dei suoi componenti “accessori” (i.e. etichette, tappo, decorazioni);
- 2) Definire una linea guida settoriale dedicata al *Design for Recycling*, da costruirsi sulla base delle evidenze ottenute dall’applicazione sistematica della metodica di cui al punto 1) a diverse casistiche di packaging, e dei contributi tecnici condivisi dai vari stakeholder della filiera (fornitori di tecnologia, impianti, vetrerie).

Lo studio si compone delle seguenti fasi:

- Ricerca bibliografica sui documenti disponibili a livello EU sul tema *Riciclabilità e Design for Recycling*, anche fuori dal settore vetro (es. plastica, carta, metalli);
- Definizione dello stato dell’arte e degli sviluppi previsti a breve termine per le tecnologie di trattamento e per i materiali impiegati (e.g. etichette, collanti, ecc), tramite contatti e interviste con i principali fornitori;
- Raccolta sul campo di informazioni, esperienze e criticità operative presso gli impianti di trattamento relativamente alle principali fonti di contaminazione del rottame PAF e ai principali flussi di perdita di vetro buono a causa di falsi positivi;
- Campionamento periodico ed analisi merceologica di vari flussi di scarto in vari impianti di trattamento Italiani, per l’individuazione qualitativa e quantitativa delle principali perdite di vetro buono causate da falsi positivi evitabili in sede di Design for Recycling degli imballaggi;
- Sviluppo di una metodologia di laboratorio per la verifica quantitativa della

riciclabilità del packaging a base vetro, che tenga conto delle realtà e criticità impiantistiche evidenziate dai sopralluoghi in impianto.

- Sviluppo di linee guida di settore utili a favorire la riciclabilità di un imballo a base vetro, ovvero per il *Design for Recycling*, elaborate tenendo in considerazione le evidenze sperimentali ottenute dall'applicazione e validazione della metodica di laboratorio appositamente ideata nell'ambito del progetto.

Allo stato attuale, dopo i primi 18 mesi di studio, sono state concluse le prime fasi del progetto che prevedevano la ricognizione bibliografica in merito alle metodiche di determinazione del livello di riciclabilità del packaging a base vetro, le interviste con i fornitori di tecnologie di selezione e trattamento del rottame e dei materiali accessori per i contenitori (e.g. etichette e collanti), i sopralluoghi presso i principali impianti di trattamento Italiani per la discussione sulle maggiori criticità operative del riciclo dei contenitori in vetro e l'analisi merceologica degli scarti degli impianti di trattamento per l'identificazione e quantificazione delle principali perdite di vetro buono da parte degli impianti.

Le attività di ricerca sono adesso concentrate nella definizione e sperimentazione di una metodica di laboratorio volta a determinare il grado di rimovibilità delle etichette dai contenitori in vetro, sviluppata a partire da un pre-esistente metodo standard CETIE (DT41.00), e successivamente ampliata e migliorata apportando modifiche ai parametri di test ed introducendo ulteriori fasi operative nella procedura di prova.

I risultati ottenuti hanno permesso di evidenziare i limiti dello standard di partenza, e di procedere successivamente ad un miglioramento attraverso l'ampliamento della metodica con introduzione di uno step di rimozione delle etichette a caldo in essiccatore a tamburo rotante su scala pilota in grado di simulare meglio quanto avviene negli impianti industriali.

La metodica è stata presentata in diverse commissioni europee che mirano a definire le procedure di valutazione della riciclabilità degli imballaggi, in particolare all'interno del gruppo di lavoro "ecodesign for recycling" del CETIE e del gruppo di lavoro del CEN TC 261-SC 4-WG3 incaricato dalla Comunità Europea di definire esattamente le modiche

da applicare per l'implementazione dei requisiti previsti dal nuovo Regolamento Europeo sugli Imballaggi e i Rifiuti da Imballaggio.

In via di sviluppo anche la definizione di un metodo per la valutazione del livello di trasmittanza dei frammenti spessi e scuri (e.g. i fondi e colli di bottiglie per spumanti e champagne), che rappresentano una delle ulteriori principali fonti di perdita di vetro buono come falso positivo, dopo le etichette rimaste adese ai frammenti: a bassa trasmittanza, infatti, il vetro può venir interpretato come opaco dalle macchine ottiche di selezione, e può dunque venire erroneamente scartato.

Allo stato attuale sono in corso alcune sperimentazioni presso gli impianti di trattamento finalizzate a verificare l'effettiva quantità di materiale "opaco" scartato dalle macchine di selezione ottica. I risultati ottenuti nel corso del primo test hanno dimostrato come la quantità di vetro eventualmente scartato sia inferiore rispetto a quella inizialmente ipotizzata a livello europeo. In particolare, negli impianti Italiani, caratterizzati da un livello di tecnologia particolarmente avanzato, la presenza di diverse fasi di separazione e la pratica comune del ripasso degli scarti, porta a ridurre enormemente l'effettiva quantità di materiale "opaco" scartato.

I primi dati ottenuti sono stati già condivisi all'interno dei gruppi di lavoro europei che discuto del tema dell'Ecodesign for Recycling, in particolare il gruppo di lavoro del CETIE e del CEN già richiamati nel paragrafo precedente.

Sono previste sul tema ulteriori prove sperimentali utili a definire un limite di trasmittanza al di sotto del quale il vetro non sia riciclabile.

6.1.2) 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 sui consumi diretti e indiretti di energia, 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 sviluppo di nuove soluzioni che consentano di riutilizzare il materiale di scarto, riducendo nel contempo la quantità degli scarti da destinare a discarica.

Il primo filone di indagine riguarda la frazione di materiale CSP (inerti quali pietre, ceramica e porcellana). Per evitare il conferimento di questo materiale in discarica esso viene sottoposto ad un ulteriore trattamento di lavaggio e macinazione ottenendo un prodotto con granulometria inferiore a 1 mm detto "sabbia di vetro".

La sabbia di vetro trova già applicazione come materia prima sostitutiva o integrativa nella produzione del vetro, tuttavia esistono ancora alcuni problemi legati all'instabilità composizionale del materiale di partenza che può portare ad effetti negativi sulle qualità del vetro prodotto, sulla gestione del processo di fusione e sull'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.

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 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:

- 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 ulteriore 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 e sono stati prelevati e caratterizzati diversi campioni rappresentativi degli scarti prodotti. Ciò ha

consentito di costruire una fotografia aggiornata delle diverse realtà industriali e ha permesso di individuare qualitativamente e quantitativamente la tipologia di scarti prodotti.

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).

6.1.3) 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 stringenti allo scopo di assicurare la minima presenza di frammenti di

materiale estraneo che origina scarto.

Attualmente, le vetrerie applicano procedure di controllo qualità manuale 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-spettrali (ed in alcuni casi multi-spettrali) 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 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.

Attualmente, è in corso la fase II del progetto che prevede la costruzione di un prototipo industriale da utilizzare presso uno o più vetrerie. L'utilizzo del prototipo su scala industriale consentirà di ottimizzare la macchina e sviluppare meglio l'algoritmo.

6.1.4) Progetto di ricerca CoReVe-SSV "verifica dell'impatto della presenza di sacchetti di plastica chiusi o semi-chiusi sulle rese degli impianti di trattamento del vetro"

Il progetto mirava a valutare l'impatto della presenza di sacchetti di plastica chiusi o semi-chiusi sulle rese degli impianti di trattamento del vetro. Da una indagine preliminare condotta con la collaborazione degli impianti di trattamento sono emerse le seguenti problematiche:

- 1) durante il processo di trattamento i sacchetti di plastica vengono aperti manualmente allo scopo di facilitare le successive fasi di selezione, un sacchetto chiuso infatti verrebbe trattato come un corpo unico e scartato; la presenza di un eccessivo numero di sacchetti nel nastro trasportatore non consente all'operatore, nel breve tempo a disposizione, di aprire tutti i sacchetti;
- 2) la presenza di sacchetti chiusi riduce le rese dell'impianto perché aumenta la quantità di materiale scartato, compreso vetro;
- 3) la presenza di sacchetti aumenta lo sporco dell'impianto, in particolare del vibrovaglio a barre, con conseguenza aumento delle attività di manutenzione/pulizia.

Per verificare oggettivamente l'impatto sulle rese di rimozione della presenza nel materiale conferito presso gli impianti di trattamento di sacchetti chiusi sono state condotte 2 prove, una con materiale conferito ricco di sacchetti e una con materiale privo di sacchetti.

La prova ha consentito di confermare l'impatto del quantitativo di imballaggi plastici nei carichi di alimentazione di un impianto di trattamento rottame, in particolare è stato

evidenziato quanto segue:

- la percentuale di vetro nel materiale scartato relativo al carico sporco è risultata superiore rispetto a quella rinvenuta nel carico pulito con conseguente perdita di rottame di vetro buono;
- La percentuale di plastica nel rottame pronto forno proveniente dal trattamento del carico sporco risulta superiore rispetto al carico pulito. Tale risultato comporta un aumento del rifiuto prodotto e la necessità spesso di un ulteriore trattamento di finitura;
- Nel caso di carichi ricchi di sacchetti, gli operatori non riescono a rimuovere la totalità degli imballaggi plastici dal nastro con conseguente aumento dello sporco degli impianti a valle della separazione manuale, in particolare del vibrovaglio.

6.2) Comunicazione

6.2.1) Risorse finanziarie previste dall'Accordo ANCI-CONAI per azioni locali di comunicazione e di promozione

L'Allegato Tecnico Vetro dell'Accordo ANCI-CONAI, sottoscritto per il periodo 2020-2024, all'art.10.2 prevede di continuare ad impiegare risorse finanziarie nella misura di Euro 0,50 per ogni tonnellata di rottame di vetro ritirato in esecuzione delle Convenzioni locali (esclusi i quantitativi classificati in Fascia E) per migliorare la qualità della raccolta differenziata e l'omogeneità dei comportamenti degli operatori, promuovendo azioni locali di comunicazione e altre forme di intervento.

Tali risorse finanziarie sono gestite da una Commissione Tecnica, formata da due rappresentanti di CoReVe e due di ANCI, che si avvale dell'assistenza di Ancitel Energia Ambiente per le mansioni di segreteria e di istruttoria tecnica. I progetti presentati dai Comuni interessati che la Commissione Tecnica ritiene oggettivamente meritevoli di supporto sono cofinanziati, in genere, nella misura del 50% rispetto agli investimenti previsti.

La Commissione Tecnica è chiamata, in particolare, a:

- *individuare azioni idonee a contrastare i conferimenti impropri e in particolare quelli relativi ai vetri diversi da quelli di imballaggio (quali ad esempio: vetroceramica, pirex, vetro cristallo, schermi televisivi e di personal computer, display di telefonini e altre apparecchiature elettroniche, lampadine di ogni tipo, pannelli fotovoltaici, fibre di vetro, vetro opale e vetri artistici, retinato) emanando linee guida per i gestori della raccolta;*
- *supportare azioni meritevoli per comportamenti significativamente virtuosi nella raccolta differenziata dei rifiuti di contenitori di vetro, specialmente se attuate con il sistema del “monomateriale”;*
- *individuare linee guida da fornire ai Convenzionati per una corretta comunicazione locale.*

Per l’allocazione delle somme disponibili, la Commissione Tecnica si attiene alla seguente ripartizione delle risorse economiche:

1. il 70% dell’accantonamento annuo è destinato al cofinanziamento dei progetti presentati dai Comuni con l’obiettivo di incrementare le quantità e/o migliorare la qualità dei rifiuti di imballaggio in vetro;
2. il 20% è destinato alle spese di Segreteria Tecnica (*attività di istruttoria e valutazione dei progetti presentati; selezione e presentazione alla Commissione di quelli rientranti nei criteri stabiliti per l’accesso al finanziamento; preparazione delle convenzioni; erogazione dei contributi sulla base di SAL; reportistica sui risultati conseguiti*);
3. il 10% è destinato alle attività di comunicazione e a progetti speciali (*organizzazione di eventi istituzionali, formazione per i tecnici comunali, incontri con gli amministratori locali, materiali di comunicazione di servizio quali, adesivi, manifesti, opuscoli, ecc.,*).

Nel corso dell’esercizio 2024, sono stati complessivamente cofinanziati 14 progetti il cui dettaglio è riportato nella tabella seguente, per un importo complessivo di euro 1.194.203 a carico delle risorse finanziarie previste dall’Allegato Tecnico Vetro.

Progetti cofinanziati su decisione della Commissione Tecnica ANCI-CoReVe

	Soggetto proponente	Progetto	Comuni	Importo finanziato (€)
1	Valle Camonica Servizi S.r.l.	Comunicazione	Angolo Terme, Artogne, Berzo Demo, Berzo Inferiore, Bienno, Borno, Braone, Breno, Capo Di Ponte, Cedegolo, Cerveno, Ceto, Cevo, Cimbergo, Civate Camuno, Corteno Golgi, Darfo Boario Terme, Edolo, Esine, Gianico, Incudine, Losine, Lozio, Malegno, Malonno, Monno, Niardo, Ono San Pietro, Ossimo, Paisco Loveno, Paspardo, Pian Camuno, Piancogno, Ponte di Legno, Savio, Sellero, Sonico, Temù, Vezza d'Oglio e Vione	47.650
2	Alea Ambiente S.p.A.	Attrezzature + comunicazione	Forlì, Forlimpopoli, Bertinoro, Meldola, Civitella di Romagna, Galeata, Predappio, Castrocaro e Terra del Sole, Dovadola, Rocca San Casciano, Portico e San Benedetto, Modigliana, Tredozio	117.618
3	Alea Ambiente S.p.A.	Campane design	Forlì, Forlimpopoli, Bertinoro, Meldola, Civitella di Romagna, Galeata, Predappio, Castrocaro e Terra del Sole, Dovadola, Rocca San Casciano, Portico e San Benedetto, Modigliana, Tredozio	14.220
4	Valle Umbra Servizi S.p.A.	Comunicazione	Foligno, Spello, Trevi, Montefalco, Campello Sul Clitunno, Bevagna, Valtopina, Nocera Umbra, Norcia, Cascia, Gualdo Cattaneo, Giano Dell'umbria, Scheggino, Sellano, Castel Ritaldi, Spoleto	25.020
5	Revet S.p.A.	Campane design	Firenze, Pisa, Viareggio	40.000
6		Comunicazione		186.480
7	AMA Roma S.p.A.	Campane design	Roma	644.500
8	ASA Tivoli S.p.A.	Campane design	Tivoli	17.000
9		Comunicazione		19.440

	Soggetto proponente	Progetto	Comuni	Importo finanziato (€)
10	Energie Comuni S.r.l.	Attrezzature + comunicazione	Sperlonga	7.200
11	Rea Rosignano Energia e Ambiente S.p.A.	Attrezzature + comunicazione	Bibbona	30.475
12	Aprica S.p.A	Comunicazione	Zoagli	27.300
13	AMIU Genova	Attrezzature	Recco, Avegno, Bargagli, Bogliasco, Pieve Ligure, Sorio, Uscio (Golfo Paradiso)	12.500
14	Amsa S.p.A.	Analisi merceologiche	Milano	4.800
	TOTALE			1.194.203

6.2.2) Comunicazione CoReVe

Grazie alla specifica previsione dell'attuale Allegato Tecnico Vetro (ATV) dell'Accordo Quadro ANCI CONAI (2020-24), anche il 2024 ha beneficiato di un robusto rafforzamento delle attività a sostegno del miglioramento qualitativo della raccolta.

Da aprile 2024 CoReVe ha lanciato la **nuova campagna di comunicazione** integrata sulle note della celebre canzone di Gianni Morandi *“Fatti mandare dalla mamma”*, rieditata per ricordare le regole del corretto riciclo del vetro. L'agenzia Serviceplan ha sviluppato il progetto di comunicazione con l'obiettivo di colmare il gap di conoscenza sulle regole per una corretta raccolta del vetro sensibilizzando tramite un musical il pubblico sull'importanza di rispettare le poche e semplici regole. La nuova campagna ha puntato in particolare su un linguaggio più semplice e diretto, in grado di veicolare poche ma importanti informazioni sulla corretta raccolta del vetro, vale a dire che solo le bottiglie e i vasetti si possono riciclare, che è importante separare sempre i tappi e che il vetro non va conferito con i sacchetti utilizzati per trasportarlo.

Lo spot 2024 ha avuto un grande successo in termini di gradimento da parte degli italiani, riscontrato anche dall'indagine Astraricerche eseguita a dicembre 2024 che lo ha insignito come spot più gradito e utile della storia di CoReVe. La campagna ha visto una pianificazione di un TVC 20” sulle principali emittenti televisive (sempre sia nazionali sia locali), Radio 20”, circuiti out of home, stampa, *digital* e *social*. Inoltre, nel corso del 2024, è stato ulteriormente aumentato l'investimento nelle attività di *digital PR* e *influencer marketing*.

Un esempio di attività di **digital PR** è stata finalizzata la campagna social “Il viaggio di una bottiglia” che ha coinvolto una quarantina tra *digital creator* e *influencer* in 4 tappe: Lombardia, Toscana, Veneto e Friuli e Sicilia.

Stabilimenti visitati	11
Influencer coinvolti	17
Potenziale reach	6.2 milioni
Contenuti Instagram	86
TikTok	6

Oltre a questo sono state fatte anche delle azioni su canali social specifici per target come Giallo Zafferano, Skuola.net, The Wom e Zenzero.

Reach	14.597.000
Views	6.370.000
Interazioni	67.000

La tabella che segue riepiloga l'esito delle attività di *digital PR*:

Stabilimenti visitati	11
Eventi	1
Content creators coinvolti	33
Stories Instagram	207
Post e Reel Instagram	26
Video TikTok	7
Post Facebook	3
Post LinkedIn	1
Blogpost	1
Utenti raggiunti	7.8 milioni

La tabella che segue riepiloga gli esiti della campagna di comunicazione in termini quantitativi:

TV nazionale	5.100 passaggi 1.852 GPR
TV KIDS	1.205 passaggi 156 GRP
CINEMA cartoon	27.342 passaggi 463.000 admission
Cinema Spot 30"	51.100 passaggi 1.124.000 admission
Impressions Netflix	3 MLN
Radio nazionale	9.046 passaggi 5.916 GPR
Radio locali	3.465 passaggi
Citazioni radio naz.	90
<i>Digital</i>	19.920.444 impressions

Gli stessi contenuti della campagna sono stati ripresi ed amplificati sui **canali social** del Consorzio: Instagram, Facebook, LinkedIn, TikTok, Spotify e YouTube, che, insieme all'utilizzo di contenuti creati ad hoc, hanno garantito un rafforzamento dell'attività del numero di post a settimana garantendone almeno 3 a settimana.

Tutto questo ha garantito un aumento rispetto al 2023 del +34% delle *impressions* e di +233% di interazioni su Facebook, e del 29% delle *impressions* e del +486% delle iterazioni su Instagram.

	Fan base 2024	Contenuti 2024	Interazioni 2024	Impression 2024
Facebook	43.767 (+34,97% vs 2023)	161 contenuti	Oltre 1,5Mln reaction	12,8Mln
Instagram	6.214 (+87,74% vs 2023)	161 contenuti	1,7Mln reaction	11Mln
LinkedIn	2.211 (+20,96% vs 2023)	78 contenuti	11.3K reaction	56.5K
Twitter	2.233	66 contenuti	258 reaction	1.2K
Youtube	-	1 contenuto	-	370K visual. uniche 2,5Mln visual. totali
Spotify	-	1 contenuto	-	837K
TikTok	-	9 contenuti	-	12,9Mln

È stato realizzato un soggetto ADV finalizzato a comunicare i vantaggi ambientali ed economici di un corretto riciclo del vetro che è stato pubblicato su quotidiani nazionali e locali e su periodici a tiratura nazionale.

La campagna outdoor 2024 su bus, tram e metropolitane è stata dedicata ai risparmi in termini di gas e ai “falsi amici del vetro”. Le città interessate sono state Milano, Roma, Napoli, Bari, Catania, Palermo, Torino, Firenze e Genova.

<i>STAMPA</i>	79 uscite totali: 7 quotidiani nazionali 10 quotidiani locali centro sud 5 riviste settimanali 3 riviste mensili
<i>OHH Tram, autobus, metro</i>	4 mesi 9 città: Milano, Roma, Napoli, Bari, Catania, Palermo, Torino, Firenze e Genova

A dicembre per tre settimane CoReVe è stato *on-air* in **1.833 punti vendita delle principali catene di GDO** (come Carrefour, Coop, Pam, Sisa, Eurospar, Crai) su tutto il territorio nazionale, con due spot legati al consumo di imballaggi di vetro nei periodi festivi e il loro corretto conferimento, trasmessi 923.832 volte **raggiungendo 57.380.421 consumatori complessivi**.

A fine 2024 in occasione di Ecomondo è stato lanciato un **revamping sostanziale del sito CoReVe** che ha reso possibile una semplificazione dei contenuti e l'introduzione di nuovi tool come il "dove lo butto" o la sezione dedicata al blog del vetro.

All'interno del progetto di offerta formativa per le scuole è stato utilizzato per i più piccoli il **cartoon stile Pixar** realizzato da BigRock, in cui Bottiglia e Vasetto raccontano con grande semplicità il loro viaggio da quando vengono conferiti nella raccolta del vetro fino alla vetreria e alla loro rinascita come nuovi imballaggi. Il cartoon è stato programmato al Cinema prima dei Film dedicati ai bambini, e nei canali *kids* della televisione nazionale. Ottima intuizione è stata la programmazione prima del Cartoon Inside Out 2 che si è affermato come il cartoon più visto di tutti i tempi in Italia garantendo così il raggiungimento di una platea molto vasta.

<i>CARTOON</i>	Canali <i>kids</i> , Mediaset, Rai - Cartoon 90" Cinema - Cartoon 2 minuti 27.342 passaggi
----------------	--

Il 2024 ha visto la continuazione del progetto «**Bottiglie Coreve per le acque di fonte**» con la distribuzione delle bottiglie tra gli altri anche a Marsciano, Zoagli, Viterbo e Spoleto . L'intervento del Consorzio consentirà di veicolare i messaggi positivi sul vetro: Riciclabilità 100%, Riutilizzabilità e Circolarità nell'uso delle risorse e continuerà per tutto il 2025 fino ad esaurimento delle 300.000 bottiglie realizzate per l'iniziativa.

A settembre CoReVe ha partecipato con il consorzio Promovetro, che rappresenta i maestri vetrai di Murano, alla Venice Glass Week con il «**Glass Bateo**» In occasione della Venice Glass Week 2024, abbiamo organizzato un evento a bordo del Glass Bateo, l'esperienza itinerante che portato l'arte vetraria in giro per tutta la Laguna veneta.

L'evento si è svolto nella giornata del 16 settembre quando gli *influencer*, i *digital creator* e i giornalisti coinvolti nell'iniziativa hanno degustato un tipico aperitivo veneziano cimentandosi nel gioco sul corretto riciclo del vetro "Dove lo butto". La serata si è conclusa al Palazzo Ducale per una visita in notturna, ma l'iniziativa è proseguita il giorno successivo con la visita ad impianti di produzione di imballaggi (Zignago Vetro) e trattamento del vetro (Julia Vitrum) al confine fra Veneto e Friuli.

Reach	4.4 milioni
Influencer e digital creator	23
Contenuti pubblicati	143

A ottobre 2024 si è tenuta nella cornice della sede di Ca' del Bosco la premiazione della seconda edizione del **Premio giornalistico** indetto per sostenere il giornalismo di qualità nell'ambito della sostenibilità e dei temi ambientali. Hanno preso parte alla seconda edizione oltre 50 giornalisti.

Tra di essi sono stati premiati:

- Alberto Giuffrè, volto di SkyTG24 si è aggiudicato il titolo di Giornalista dell'anno con un servizio dal titolo "Amazzonica, come salvare una foresta", un reportage da uno dei posti a più alta biodiversità del Pianeta
- Vito Tartamella (Focus) si è aggiudicato il premio per la categoria carta stampata
- Simone Fant (ilPost.it) e Marco Dell'Aguzzo (Linkiesta.it) ex aequo il premio per la categoria web

Visto il successo dell'iniziativa il 2025 vedrà il lancio nel primo semestre della terza edizione del premio.

Il 2024 ha visto il consolidamento della proposta formativa per le **scuole** rappresentata dai **kit unplugged e digitali** progettati insieme a H-Farm per essere utilizzati in modo autonomo dai docenti delle scuole di ogni ordine e grado nella costruzione di lezioni della durata di circa un'ora, dedicate alla sostenibilità del vetro. L'arricchimento con il lancio **del corso online di 25 ore dedicato ai docenti** sulla sostenibilità riconosciuto dal Ministero e che prevede l'assegnazione dei crediti formativi per i docenti stessi.

Ai docenti delle **scuole dell'infanzia, primarie e secondarie di primo grado**, sono stati dedicati 6 kit unplugged e digitali scaricabili gratuitamente dal sito CoReVe contenenti contenuti diversi in base al ciclo scolastico di riferimento. I kit danno ai docenti l'opportunità di alternare insegnamenti teorici a coinvolgenti e innovative attività pratiche (unplugged o digitali) che hanno permesso agli studenti di confrontarsi per aggiudicarsi i premi in buoni Amazon per la scuola messi in palio da CoReVe.

Gli alunni delle **scuole secondarie di secondo grado** sono stati invece chiamati alla sfida dello *Startup Lab*: un percorso di lezione in presenza durante l'orario scolastico, che li ha visti immedesimarsi in vere e proprie startup per generare idee e sviluppare prodotti innovativi sull'importanza del riciclo del vetro e sui benefici derivanti dalla sua economia circolare, i finalisti si sono sfidati a maggio 2024 sul palco dell'HFarm Campus per aggiudicarsi i premi in buoni Amazon per l'acquisto di materiale didattico.

Studenti coinvolti	125.000
Classi attivate con i kit	5.943
Docenti formati	680

Agli **studenti Universitari** invece è stata dedicata la 36^a edizione del Premio Marketing, competizione che si svolge sotto l'egida della Società Italiana Marketing e che vede sfidarsi squadre provenienti da tutte le Università d'Italia nello sviluppo di un piano di comunicazione biennale sullo specifico *case study* CoReVe. Il Premio, lanciato nel 2023, si è concluso a settembre 2024 e ha visto sfidarsi squadre provenienti da 30 università italiane e sono stati presentati più di 1000 progetti. L'evento di premiazione si è tenuto a Roma presso il Dipartimento CORIS de La Sapienza Università di Roma e ha

visto la premiazione di **Maria Teresa Mastropietro** e **Andrea D’Aniello** dell’Università della Campania “Luigi Vanvitelli” mentre per la competizione **Master** è stata vinta dal **Master Universitario in Marketing e Management** della **Sapienza Università di Roma**

CoReVe ha assegnato negli spazi dell’**Arsenale Nord a Venezia** durante la cerimonia di inaugurazione **dell’Arte Laguna Prize** un premio ad un’opera realizzata in vetro all’artista **Andrea Papi**, distintosi all’interno della manifestazione che ha visto la partecipazione di 240 artisti ed altrettante opere che hanno regalato uno spaccato dell’Arte Contemporanea internazionale.

La mostra è stata realizzata con il patrocinio di: Ministero degli Esteri, Ministero della Cultura, Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica, Regione Veneto, Città Metropolitana di Venezia, Comune di Venezia, Università Cà Foscari di Venezia, Istituto Europeo di Design.

Tra le ulteriori iniziative orientate al miglioramento qualitativo della raccolta realizzate nell’anno sono da menzionare la realizzazione e distribuzione di materiale informativo (cartoline, posters, video) a Comuni e Convenzionati.

Fra le numerose attività svolte nel corso dell’anno sono da ricordare anche:

- Il cofinanziamento di alcune iniziative di sensibilizzazione quali la **Settimana Europea di Riduzione Rifiuti (SERR)**.
- La partecipazione a *I Comuni Ricicloni*
- Gli ormai consueti progetti rivolti alle Scuole primarie e secondarie, come la piattaforma digitale integrata denominata “**Meglio in Vetro**”, ed il Progetto “**Riciclo di Classe**” realizzato con CONAI.
- Il “**Green School Game**”, organizzato insieme agli altri Consorzi e rivolto agli studenti delle scuole superiori, anche nel 2024 si è svolto con la formula “mista”: in parte digitale, in parte in presenza. Modalità che, grazie all’esperienza e agli strumenti dell’edizioni precedenti, ha permesso di mantenere una più ampia base di partenza delle scuole coinvolte a livello nazionale, ma che ha consentito anche il recupero dell’esperienza memorabile e unica fatta dai ragazzi dal vivo, con il format in presenza degli anni passati. Anche quest’anno è stata riconfermata la formula

aggiuntiva e personalizzata per gli Istituti Alberghieri denominata “**Cooking Quiz**” che ha avuto un coinvolgimento speciale di CoReVe.

- Il progetto **Giocampus**, a cui il Consorzio ha aderito con altri Consorzi del Conai, coinvolge tutte le scuole primarie e secondarie di primo livello della provincia di Parma e che basa le proprie fondamenta su più pilastri: educazione motoria, educazione all'alimentazione e sostenibilità ambientale. Il progetto accoglie i ragazzi durante tutto l'anno attraverso le sue tre fasi: *Giocampus Scuola, Neve ed Estate*. Il progetto nel suo complesso mira, appunto, a trasferire una sviluppata cultura del movimento favorendo l'adozione di scelte nutrizionali corrette nel rispetto dell'ambiente in cui viviamo e permettere ai bambini e alle loro famiglie di acquisire i principi fondamentali di una corretta cultura del benessere e della sostenibilità.
- Il “**Green Jobs**”, attività di formazione universitaria organizzata da CONAI con la collaborazione dei Consorzi di filiera che ha visto CoReVe impegnato nella formazione di giovani neo laureati residenti nelle Regioni del sud e nell'aggiornamento di professionisti del settore - privati e pubblici - con lezioni realizzate da remoto.
- Il progetto di formazione **Gea Edu - Idee per il futuro**, progetto didattico promosso da Fondazione Articolo 49, emanazione di Withub S.p.A. Il progetto si è posto l'obiettivo di sviluppare nei giovani di 170 classi secondarie di II grado, uno spirito critico sui temi dello sviluppo sostenibile basandosi sui temi proposti dall'Agenda ONU 2030. Economia circolare, riuso e riciclo sono principi cardine su cui si basa la transizione ecologica; affinché i giovani possano diventare cittadini consapevoli di oggi e di domani è fondamentale che conoscano i nuovi modelli produttivi, i concetti di smaltimento, riutilizzo e trasformazione degli scarti all'interno delle strategie messe in atto dall'Europa per un futuro migliore.
- CoReVe ha partecipato con la presenza in convegni e eventi dedicati al vetro e all'anno internazionale del Vetro sia alla **Milan che alla Venice Glass Week**.

Il Consorzio ha partecipato con Conai e gli altri Consorzi a diversi eventi fieristici come l'annuale appuntamento di *Ecomondo* nella cornice del quale si è svolto l'evento nell'Agorà dello stand Conai ad moderato da Ricicla Tv di lancio del progetto di

donazione di **1000 campane estetiche a Roma Capitale in occasione del Giubileo** insieme ad Ama Roma e dell'Assessore Alfonsi, la serata a Riccione di networking a conclusione di Ecomondo nonché il **terzo Workshop CoReVe** di due giorni che si è svolto a Riccione a maggio e ha riunito in presenza tutti gli attori della filiera per confrontarsi sui temi di attualità del settore.

Tali iniziative hanno contribuito a una copertura stampa nel 2024 rappresentata da 1.941 uscite così suddivise:

Carta stampata	169
Web	1.748
TV e radio	24
Totale	1.941

7) BILANCIO CONSUNTIVO 2024

Nella seguente tabella sono riportati i dati del bilancio consuntivo 2024 (€).

	2024		2023		2024/2023
	€	Incid. %	€	€	Incid. %
Oneri Gestione Consortile	72.297.044	74,15%	43.999.856	59,68%	64,3%
Oneri Gestione Indipendente	4.130.570	4,24%	4.799.576	6,51%	-13,9%
COSTI RACCOLTA, TRASPORTO E RICICLO	76.427.614	78,38%	48.799.432	66,19%	56,6%
COMMISSIONE TECNICA ANCI - CoReVe	6.662.709	6,83%	8.458.824	11,47%	-21,2%
COSTI PER COMUNICAZIONE	72.297.044	74,15%	43.999.856	59,68%	64,3%
COSTI PER SVILUPPO SISTEMI DI RACCOLTA *	6.580.342	8,92%	7.405.391	10,04%	-11,1%
COSTI ATTIVITA' DI RICERCA, SVILUPPO E CERTIFICAZIONE QUALITA' DELLA RACCOLTA	1.974.652	2,03%	1.669.175	2,26%	18,3%
COSTI CONAI	1.359.000	1,39%	1.484.000	2,01%	-8,4%
COSTI PER ATTIVITA' CARATTERISTICA CoReVe	93.793.262	96,19%	68.485.287	92,89%	37,0%
COSTI FUNZIONAMENTO CoReVe	3.710.892	3,81%	3.084.398	4,18%	20,3%
IMPOSTE SUL REDDITO	0	0,00%	2.160.608	2,93%	-100,0%
TOTALE COSTI	97.504.154	100,00%	73.730.293	100,00%	32,2%
RICAVI (Prestazioni Ordinarie al netto dei rimborsi per esportazioni)	38.454.528	39,61%	55.670.450	40,70%	-30,9%
RICAVI (Prestazioni forfetarie)	5.249.796	5,41%	4.944.963	3,62%	6,2%
RICAVI (C.A.C. Contributo Ambientale Conai)	43.704.324	45,02%	60.615.413	44,32%	-27,9%
RICAVI DA CESSIONE DI MATERIALE	46.835.024	48,24%	73.723.719	53,90%	-36,5%
ALTRI RICAVI	1.988.113	2,05%	637.273	0,47%	212,0%
Proventi finanziari	4.554.347	4,69%	1.790.631	1,31%	154,3%
TOTALE RICAVI	97.081.809	100,00%	136.767.036	100,00%	-29,0%
<i>Tasso di copertura (ricavi inerenti Attività/Costi di riciclo)</i>	96,53 %		196,16%		

* Si tratta delle risorse impegnate nell'ambito dei Bandi ANCI-CoReVe

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 A, 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 (2020-2024) 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 nell'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 45% 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 in edilizia.

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 30.362 tonnellate del 2023, a 32.739 tonnellate nel 2024.

9) ALLEGATI

9.1) Indicatori

INDICATORI RELATIVI ALLA RACCOLTA

	CoReVe		
	u.m.	2023	2024
Quantità immessa al consumo	kton	2.642	2.619
Raggiungimento obiettivi di recupero	%	77,4	80,3
Variazione % della raccolta 2024/2023	%	-4,3	-0,7
Raccolta imballaggi (rottame grezzo), Italia	kton	2.400	2.383
Nord	kton	1.301	1.286
Centro	kton	440	443
Sud	kton	659	654
Raccolta pro capite (rottame grezzo), Italia	Kg/ab	40,7	40,4
Nord	Kg/ab	47,3	46,7
Centro	Kg/ab	37,5	37,8
Sud	Kg/ab	33,3	33,2
Conferiti al riciclo da superficie pubblica (MPS)	kton	2.027	2.083
di cui gestione consortile	kton	1.293	1.399
Conferiti al riciclo da superficie privata (MPS)	kton	19	20
di cui gestione consortile	kton	-	-
Totale conferiti al riciclo (MPS)	kton	2.046	2.103
di cui gestione consortile	kton	1.293	1.399

INDICATORI RELATIVI ALLA COPERTURA NAZIONALE

Anno 2024

	u.m.	CoReVe	
		Dato	%
Comuni serviti	nr.	6.692	84,8%
Nord	nr.	3.830	87,5
Centro	nr.	789	81,5
Sud	nr.	2.073	81,3
Popolazione servita	mln ab	51,3	87,0
Nord	mln ab	24,2	87,8
Centro	mln ab	10,4	89,0
Sud	mln ab	16,7	84,8

INDICATORI DI EFFICIENZA DEL SISTEMA

	u.m.	CoReVe	
		2023	2024
Percentuale riciclo	%	77,4	80,3
Percentuale recupero energetico	%	-	-
Percentuale recupero totale	%	77,4	80,3
Totale riciclo imballaggi in Italia, di cui	kt/a	2.030	2.088
Nord	kt/a	1.075	1.124
Centro	kt/a	396	397
Sud	kt/a	559	567
Riciclo imballaggi all'estero	kt/a	15,7	14,8
Totale Riciclo	kt/a	2.046	2.103

INDICATORI RELATIVI AGLI IMPIANTI

	CoReVe	
	u.m.	
Numero totale degli impianti, di cui	nr.	56
selezione e trattamento	nr.	19
riciclo	nr.	37
Distribuzione degli impianti		
nord	nr.	37
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, pirofile in vetro boro-silicato).

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.