



Programma Specifico di Prevenzione e Gestione 2026

Dati di recupero e riciclo Pre-consuntivi 2026 e obiettivi di recupero e riciclo 2027

settembre 2026

1) RISULTATI DI RICICLO PREVISTI.....	3
2) QUANTITA' IMMESSA AL CONSUMO	4
2.1) Metodologia.....	4
2.2) Risultati	7
2) QUANTITA' RACCOLTA	9
2.1) Il Sistema Convenzionato	9
2.1.1) Convenzioni Aggiudicate (Aste).....	9
2.1.2) Convenzioni PAF.....	9
2.1.3) Previsione delle quantità di rottame di vetro ritirate <u>in convenzione</u>	9
2.1.4) I Comuni convenzionati.....	10
2.2) Gestione indipendente.....	12
2.3) Dati globali di raccolta	13
3) RICICLO	15
3.1) Gestione Indipendente e Gestione Consortile - Quantitativi di rifiuti di imballaggi in vetro di <u>provenienza nazionale</u> avviati al riciclo.....	15
3.2) Riciclo complessivo	16
3.3) Impianti di Trattamento e Riciclo.....	17
4) PREVISIONI IMMESSO AL CONSUMO, RACCOLTA E RICICLO RIFIUTI D'IMBALLAGGIO IN VETRO AL 2030 (KTON).....	19
5) ATTIVITA' DI PREVENZIONE	21
5.1.1) Nella fase di produzione.....	21
5.1.1.v) Riduzione della quantità di imballaggi: alleggerimento.....	30
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.....	31
5.1.3) Nella fase di gestione post-consumo	32
5.1.3.i) Riduzione del vetro perso nella fase di selezione e trattamento: l'ottimizzazione dei sistemi di raccolta mediante l'applicazione dei principi di efficacia, efficienza ed economicità ai modelli di raccolta dei rifiuti d'imballaggio in vetro.	32
5.1.3.ii) L'ottimizzazione del trattamento	35
5.1.3.iii) Impiego del vetro non idoneo al riciclo in vetreria in alternativa al conferimento in discarica	36
5.1.4) Nella fase di progettazione: l'Eco-design, come accrescere la riciclabilità degli imballaggi in vetro	37
7) INDICATORI.....	43
ALLEGATO A	45

1) RISULTATI DI RICICLO PREVISTI

La quantità di rifiuti d'imballaggio in vetro che prevediamo sia avviata al riciclo nell'anno 2026 è stimata in circa 2.102.000 tonnellate, pari all'82,6% dell'impresso al consumo.

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

Tab.1 - TOTALE ITALIA – PREVISIONE DEI RISULTATI 2025 vs 2026				
	U.M.	2025	Previsione 2026	Δ %
Impresso al consumo	(kt)	2.624	2.545	-3,0%
Raccolta	(kt)	2.394	2.334	-2,5%
di cui gestione consortile	(kt)	2.159	2.179	+0,9%
Riciclo	(kt)	2.155	2.102	-2,5%
di cui gestione consortile	(kt)	1.773	1.825	+3,0%
Tasso di Riciclo	(%)	82,1%	82,6%	+0,6%

La tabella successiva riporta la serie storica dei risultati di riciclo nel periodo 2017–2026.

Tab.2 – TOT. ITALIA - ANDAMENTO DELL'IMMESSO AL CONSUMO, DELLA RACCOLTA E DEL RICICLO: periodo 2017 – 2026												
	U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Prev. 2026	Cagr %
Impresso al consumo	(kt)	2.430	2.570	2.678	2.725	2.850	2.838	2.642	2.619	2.624	2.545	0,5%
Raccolta	(kt)	2.019	2.189	2.336	2.396	2.417	2.509	2.400	2.383	2.394	2.334	1,6%
Tasso di raccolta	%	83,1%	85,2%	87,2%	87,9%	84,8%	88,4%	90,8%	91,0%	91,2%	91,7%	
Riciclo	(kt)	1.769	1.886	2.069	2.143	2.183	2.293	2.046	2.103	2.155	2.102	1,9%
Tasso di riciclo	%	72,8%	73,4%	77,3%	78,6%	76,6%	80,8%	77,4%	80,3%	82,1%	82,6%	

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 2025, 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 17.000 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 i Panel Famiglie si riferiscono sia all'occasione di acquisto sia al prodotto acquistato. Riguardo all'occasione di acquisto le fonti di rilevazioni sono lo scontrino e il responsabile degli acquisti. Le informazioni raccolte riguardano: la data della spesa, l'importo totale e il luogo di acquisto; l'utilizzo di carte fedeltà, 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 2025, YouGov, ha registrato un leggero incremento del consumo di articoli confezionati in vetro in ambito domestico, pari a circa l'1,2%. La crescita è stata sostenuta in particolare da quelle categorie di prodotto che tradizionalmente privilegiano il vetro come packaging di valore: aperitivi e spirit, spumanti e vini frizzanti, olio di qualità e, in misura più contenuta, la birra.

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.

Dalle rilevazioni fornite da Circana emerge che, nel 2025, i consumi fuori casa risultano complessivamente in calo di oltre il 2% rispetto al 2024. Nel dettaglio, le vendite destinate al circuito HoReCa rilevate presso i Grossisti registrano una contrazione dell'1,1%, mentre il canale Cash & Carry evidenzia una flessione più marcata, pari al 7%. Il quadro conferma che la ripresa post-pandemia si è ormai stabilizzata e che il 2025 non mostra ulteriori segnali di slancio, complice anche un contesto macroeconomico improntato alla prudenza.

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 279.974 tonnellate, si ottiene il valore dell'immesso al consumo per il 2025.

I risultati sono riportati nella seguente tabella.

IMMESSO AL CONSUMO		
ANNO 2024 (t)	ANNO 2025 (t)	2025/2024 (var.%)
2.618.750	2.623.998	+0,2%

Per quanto riguarda l'anno 2026, in base alle indicazioni espresse dall'istituto di ricerca Prometeia per conto di Conai e in considerazione dei dati attualmente disponibili sull'andamento delle quantità assoggettate al Contributo Ambientale (dati gen-ago 2026), stimiamo che i consumi interni di imballaggi di vetro possano subire un calo del 3,0%.

Imballaggi in vetro immessi al consumo: previsione anno 2026 ⁽ⁱ⁾		
ANNO 2025 (t)	ANNO 2026 (t)	2026/2025 (var.%)
2.623.998	2.545.278	-3,0%

⁽ⁱ⁾ *Previsione CoReVe*

2) QUANTITA' RACCOLTA

2.1) Il Sistema Convenzionato

2.1.1) Convenzioni Aggiudicate (Aste)

Dal 2010 CoReVe ha introdotto il sistema di allocazione competitiva del vetro ricevuto attraverso le convenzioni, sottoscritte direttamente con il Comune, o con un Gestore da esso delegato. Il vincitore dell'asta, che è un Trattatore o una Vetreria, deve garantire il ritiro e l'avvio al riciclo del materiale raccolto.

2.1.2) Convenzioni PAF

Questa tipologia di convenzione prevede un accordo fra Vetreria e Trattatore avente ad oggetto la cessione di MPS derivante dalla raccolta differenziata di un Comune con il quale (o con il cui Gestore delegato) il Trattatore ha a sua volta un accordo. L'accordo fra Vetreria e Trattatore è sottoscritto anche da CoReVe. Subordinato a ciò CoReVe riconosce alla Vetreria un concorso al trasporto e alla raccolta.

2.1.3) Previsione delle quantità di rottame di vetro ritirate in convenzione

Nel 2026, le quantità gestite dal Consorzio attraverso le aste dovrebbero risultare ancora in crescita, proseguendo il significativo miglioramento evidenziato lo scorso anno. L'aumento dei volumi è stimato attorno alle 40.000 tonnellate, corrispondenti a un incremento di circa il 2,7%.

Di segno opposto risulta invece l'andamento delle convenzioni PAF, per le quali si prevede un calo superiore alle 20.000 tonnellate. Tale riduzione appare riconducibile alla maggiore propensione di comuni e gestori a convenzionarsi direttamente con CoReVe anche per effetto dell'incremento dei corrispettivi previsti dal nuovo Allegato Tecnico Vetro.

Nel complesso, nonostante l'andamento negativo dei consumi di prodotti in vetro, i quantitativi gestiti in convenzione da CoReVe dovrebbero registrare un lieve progresso, con una crescita stimata attorno allo 0,9%.

Tab.3 - GESTIONE CONSORTILE - QUANTITA' RACCOLTE DI RIFIUTI DI IMBALLAGGI DI VETRO – 2025 vs PREVISIONE 2026 (ton/000)				
Gestione Consortile	2025	Prev. 2026 ⁽ⁱ⁾	Δ %	Incidenza % Prev. 2026
Aste	1.591	1.634	+2,7%	75,0%
Convenzioni PAF ⁽ⁱⁱ⁾	568	545	-4,1%	25,0%
TOTALE	2.159	2.179	+0,9%	100%

(i) Stima CoReVe su dati gennaio-agosto 2026

(ii) Stima CoReVe su dati forniti dalle aziende di trattamento

2.1.4) I Comuni convenzionati

Nei primi otto mesi del 2026, nonostante la leggera flessione del numero dei soggetti convenzionati con CoReVe (-2,1%), la popolazione complessivamente gestita dal Consorzio ha continuato a crescere, registrando un incremento ulteriore dello 0,7% e superando i 57 milioni di abitanti, con una copertura pari a oltre il 97% del totale nazionale.

Stessa andamento si evidenzia anche per il numero di comuni serviti dal Consorzio, che sono aumentati di quasi 400 unità, raggiungendo quota 7.541, pari al 95,5%

Tab.4 - SISTEMA CONVENZIONATO – 2025 vs gennaio-agosto 2026							
	u.m.	2025	% sul totale	2026*	% sul totale	Δ	Δ %
Comuni	n.	7.485	94,8%	7.541	95,5%	+56	+0,7%
Popolazione servita	ab/1000	56.836	96,4%	57.233	97,1%	+397	+0,7%
Convenzioni attive	n.	466	-	456	-	-10	-2,1%

* dati gen-ago 2026 - popolazione istat al 01/01/2026 (58.942.828 ab)

**Tab.5 – SISTEMA CONVENZIONATO – SUDDIVISIONE PER MACROAREE
2025 vs Gennaio -Agosto 2026**

MACRO AREA	CONVENZIONATI			POPOLAZIONE CONVENZIONATA					COMUNI SERVITI				
	2025	2026	Δ% '26/'25	2025		2026		Δ% '26/'25	2025		2026		Δ% '26/'25
	nr	nr	%	ab/1000	%	ab/1000	%	%	Nr	%	nr	%	%
Nord	74	74	0%	26.971	97,8%	27.101	98,3%	+0,5%	4.226	96,6%	4.244	97,0%	+0,4%
Centro	47	46	-2,1%	11.355	97,1%	11.386	97,3%	+0,3%	875	90,4%	885	91,4%	+1,1%
Sud	345	336	-2,6%	18.511	94,1%	18.745	95,3%	+1,3%	2.384	93,5%	2.412	94,6%	+1,2%
Totale	466	456	-2,1%	56.836	96,4%	57.233	97,1%	+0,7%	7.485	94,8%	7.541	95,5%	+0,7%

Il livello di copertura delle convenzioni nelle diverse macro-aree risulta complessivamente omogeneo, con una lieve prevalenza del Centro-Nord, dove si registrano valori superiori al 97%.

Il numero medio di abitanti gestiti per ciascun convenzionato rappresenta un indicatore utile per valutare il grado di aggregazione dei servizi di raccolta. Il dato nazionale mostra un lieve miglioramento rispetto all'anno precedente, evidenziando una tendenza verso una minore frammentazione nella gestione territoriale. La differenza tra le macro-aree geografiche rimane marcata:

- Nord e Centro Italia presentano valori medi significativamente più elevati, a conferma di una maggiore concentrazione e organizzazione dei servizi.
- Il Sud Italia, pur segnando un evidente progresso, presenta un livello di disaggregazione ancora molto rilevante, con convenzionati che gestiscono bacini demografici esigui, spesso limitati a singole amministrazioni comunali.

Tab. 6 –SISTEMA CONVENZIONATO – INDICI DI AGGREGAZIONE NELL’ADESIONE AL SISTEMA CONVENZIONATO - 2025 vs Gennaio-Agosto 2026 (ton)						
MACRO AREA	Abitanti per Convenzione (Media)			Comuni per Convenzione (Media)		
	2025	2026	Δ %	2025	2026	Δ %
Nord	364.467	366.234	+0,5%	57,1	57,4	+0,4%
Centro	241.585	247.521	+2,5%	18,6	19,2	+3,3%
Sud	53.655	55.790	+4,0%	6,9	7,2	+3,9%
ITALIA	121.965	125.510	+2,9%	16,1	16,5	+3,0%

Tab. 7 – SISTEMA CONVENZIONATO – ANDAMENTO DEL NUMERO DEI COMUNI E DEGLI ABITANTI SERVITI DAL SISTEMA CONVENZIONATO Periodo 2017 – 2026												
	u.m.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023*	2024	2025	2026	Cagr**
Comuni	n.	6.884	7.212	7.227	7.403	7.569	7.547	5.301	6.692	7.485	7.541	+1,0%
Popolazione servita	ab / 1.000	55.745	57.904	58.074	57.503	57.536	57.157	42.419	51.300	56.836	57.233	+0,3%
Convenzioni attive	n.	515	522	517	491	488	476	345	388	466	456	-1,3%

*Dato rilevato al 31/12/2023 e non sull'intero anno **Compound Annual Growth Rate

2.2) Gestione indipendente

La **gestione indipendente** (o *mercato autonomo*) si riferisce ai rifiuti di imballaggi in vetro ceduti dai Comuni o dai Gestori da essi delegati a Trattatori, Vetrerie o altri utilizzatori industriali, al di fuori del sistema di Convenzioni CoReVe.

Sono parte di questa categoria anche gli **scarti di trattamento** del materiale raccolto nell'ambito del sistema convenzionato, ceduti ad operatori specializzati che li recuperano parzialmente sotto forma di *sabbia di vetro*.

Nella tabella seguente sono riportate le stime della raccolta indipendente, suddivise per

superficie di provenienza, al netto degli scarti recuperati come sabbia di vetro.

Nel 2026 si è completato il rientro nel sistema consortile della maggior parte dei comuni e dei gestori, come conseguenza del notevole calo della valorizzazione del rottame di vetro. Pertanto, le quantità di vetro grezzo provenienti dal libero mercato sono previste ulteriormente in calo e dovrebbero passare da 235.000 del 2025 a 135.000 tonnellate, con una riduzione di circa il 37% rispetto all'anno precedente.

Tab.8 - GESTIONE INDIPENDENTE – QUANTITA' RACCOLTE DI RIFIUTI DI IMBALLAGGI IN VETRO 2025 vs Prev. 2026 (ton/000)			
Provenienza	2025	Previsione 2026	Δ %
Raccolta da superficie pubblica	215	135*	-37,2%
Raccolta da superficie privata	20	20	0,0%
Totale Gestione indipendente	235	155	-34,0%

* Stima basata sui dati forniti dalle aziende di trattamento riferiti al I semestre 2026

2.3) Dati globali di raccolta

Secondo le nostre stime, nel 2026, la raccolta differenziata nazionale dei rifiuti di vetro d'imballaggio dovrebbe diminuire di circa il 2,5% rispetto allo scorso anno, passando da 2.394.000 tonnellate del 2025 a 2.334.000 tonnellate.

Tab. 9 – DATI TOTALE ITALIA – QUANTITA' ARCCOLTE DI RIFIUTI DI IMBALLAGGI IN VETRO – Anni 2017 – Prev. 2026 (ton/1000)												
Andamento Raccolta		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Prev. 2026	Cagr%
Superficie Pubblica	Gestione Consortile	1.715	1.892	2.053	2.104	2.134	2.118	1.660	1.737	2.159	2.179	+2,7%
	Gestione Indipendente	292	285	271	290	273	372	721	645	215	135	-8,2%
TOTALE SUPERFICIE PUBBLICA		2.007	2.177	2.323	2.394	2.407	2.490	2.381	2.363	2.374	2.314	+1,6%
Superficie Privata		12	12	12,8	2	10	19	19	20	20	20	+5,8%
TOTALE RACCOLTA		2.019	2.189	2.336	2.396	2.417	2.509	2.400	2.383	2.394	2.334	+1,6%

In attesa di consolidare i dati relativi al 2026, riportiamo, nella seguente tabella, la stima delle rese della raccolta nazionale del vetro d'imballaggio suddivisa per Macro Regioni e per Regioni relativa all'anno 2025.

Tab. 10 – ANNO 2025 – RACCOLTA PRO CAPITE PER REGIONE E PER MACRO REGIONE		
MACRO AREA	REGIONE	*Resa 2025 (kg/ab)
Nord	PIEMONTE	42,8
	VALLE D'AOSTA	62,7
	LOMBARDIA	47,2
	LIGURIA	46,2
	TRENTINO A. ADIGE	54,2
	VENETO	45,8
	FRIULI	47,5
	EMILIA-ROMAGNA	48,0
Centro	TOSCANA	40,0
	UMBRIA	40,7
	LAZIO	35,0
	MARCHE	42,8
Sud	ABRUZZO	39,7
	MOLISE	38,6
	CAMPANIA	29,4
	PUGLIA	36,2
	BASILICATA	35,6
	CALABRIA	33,1
	SICILIA	28,6
	SARDEGNA	51,8
Nord		46,7
Centro		38,0
Sud		33,6
Italia		40,6

**Stima CoReVe – Popolazione Istat 58.942.828 ab.*

3) RICICLO

3.1) Gestione Indipendente e Gestione Consortile - Quantitativi di rifiuti di imballaggi in vetro di provenienza nazionale avviati al riciclo

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

- Gestione Consortile.
- Gestione Indipendente

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

PREVISIONE MPS AVVIATO AL RICICLO 2026 (ton)

Tab.11 – TOTALE ITALIA – QUANTITA' DI MPS AVVIATA A RICICLO E RESA DELLA RACCOLTA 2025 vs Prev. 2026 (000/ton)				
	Settore	2025	Prev. 2026	Δ%
Gestione indipendente	Vetro Meccanico Cavo*	354	246	-30,4%
	“altre tipologie di riciclo”	29	31	+7,0%
	Totale	383	277	-27,5%
Gestione Consortile	Vetro Meccanico Cavo	1.773	1.825	+3,0%
	“altre tipologie di riciclo”	0	0	-
	Totale	1.773	1.825	+3,0%
TOTALE MPS RICICLATO		2.155	2.102	-2,5%

Totale rifiuti di imballaggio in vetro raccolti	2.394	2.334	-2,5%
RESA %	90,0%	90,1%	+0,1%

* comprende la sabbia di vetro, acquisita dalle aziende vetrarie direttamente sul libero mercato, proveniente dal recupero secondario del vetro fine e degli scarti derivanti dall'attività di trattamento dei rifiuti d'imballaggio in vetro ritirati attraverso le convenzioni.

3.2) Riciclo complessivo

Secondo le rilevazioni disponibili, nel 2026 si stima che nel comparto del vetro cavo meccanico possano essere avviate al riciclo circa 2.470.000 tonnellate di vetro, in diminuzione dell'1,8% rispetto all'anno precedente.

Il riciclo complessivo del vetro, includendo anche le quantità di sabbia di vetro ottenute dal recupero secondario degli scarti degli impianti di trattamento e destinate all'industria ceramica e ad altri settori vetrari, dovrebbe raggiungere circa 2.501.000 tonnellate

Nella tabella seguente è riportata la suddivisione dei dati di riciclo per tipologia e settore di utilizzo.

Tab. 12 – TOTALE ITALIA – RICICLO DI MPS, DERIVANTE DA RIFIUTI DI TUTTI I TIPI DI VETRO, RICICLATI IN DIVERSI SETTORI INDUSTRIALI (ton)							
ORIGINE	SETTORE INDUSTRIALE CHE EFFETTUA IL RICICLO	2025	Prev. 2026	Δ%	Δ	Incidenza % 2025	Incidenza % 2026
Non Imballaggio da raccolta nazionale ⁽¹⁾	vetro cavo	243.906	251.000	2,9%	7.094	9,6%	10,0%
Imballaggio da raccolta nazionale ⁽²⁾	vetro cavo	2.121.307	2.071.000	-2,4%	-50.307	83,4%	82,8%
Importazioni ⁽¹⁾	vetro cavo	144.216	148.000	2,6%	3.784	5,7%	5,9%
Esportazioni Imballaggio da raccolta nazionale	vetro cavo	5.000	0	-100%	-5.000	0,2%	0,0%
Imballaggio e non, comprese importazioni ed esportazioni	vetro cavo	2.514.429	2.470.000	-1,8%	-44.429	98,9%	98,8%
Imballaggio da raccolta nazionale	Ceramica, edilizia e altri comparti vetrari	15.513	19.000	22,5%	3.487	0,6%	0,8%
Esportazioni Imballaggio da raccolta nazionale	Ceramica, edilizia e altri comparti vetrari	13.466	12.000	-10,9%	-1.466	0,5%	0,5%
RICICLO TOTALE		2.543.409	2.501.000	-1,7%	-42.409	100,0%	100,0%

(1) Stima CoReVe sui dati Istat di consumo e import di rottame di vetro rispettivamente a luglio e giugno 2026 – (2) Stima CoReVe sui dati ad agosto 2026.

3.3) Impianti di Trattamento e Riciclo

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

Nord

Regione	Trattatore	Comune	Provincia
Emilia Romagna	SGS Estate Srl (in costruzione)	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 Recupero 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	Eurorecupero 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
	Mitrangolo Ecologia Srl	Manduria	TA
Sicilia	Sarco Srl	Marsala	TP

Gli stabilimenti vetrari sono complessivamente 36, dei quali 25 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.	Gerresheimer Moulded Glass Italy 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
	Vetreria 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	Boffalora Sopra Ticino	MI
	Verallia 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.	Trento	TN
VENETO	Gerresheimer Moulded Glass Italy 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
	Vetreria 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

4) PREVISIONI IMMESSO AL CONSUMO, RACCOLTA E RICICLO RIFIUTI D'IMBALLAGGIO IN VETRO AL 2030 (KTON)

Nel corso del 2026, le quantità assoggettate al contributo ambientale Conai relativo agli imballaggi in vetro hanno evidenziato un progressivo rallentamento, confermato anche dai dati più recenti a nostra disposizione riferiti ai mesi di luglio e agosto. In considerazione del difficile contesto macroeconomico, caratterizzato da un mercato interno penalizzato dalle tensioni inflazionistiche legate ai prodotti energetici, si stima che l'impresso al consumo a fine anno registri una flessione nell'ordine del 3,0%.

Per il 2027, secondo le stime dell'istituto Prometeia, il consumo di prodotti in vetro dovrebbe mantenersi ancora in territorio leggermente negativo, per poi avviare una lenta e progressiva ripresa a partire dal 2028, fino a raggiungere circa 2.591.000 tonnellate al termine del quinquennio.

Per quanto riguarda la raccolta, prevediamo che nel biennio 2026-2027 si realizzino ulteriori progressi per effetto dei progetti di sviluppo finanziati da Coreve negli scorsi anni. Il tasso di raccolta, pur in presenza di una contrazione dei consumi, dovrebbe crescere di circa un punto percentuale raggiungendo il 92,2%. Nel periodo successivo non si attendono variazioni significative, con i volumi al 2030 attesi sui livelli rilevati lo scorso anno. Contestualmente, prosegue l'estensione della raccolta differenziata per colore, allo scopo di incrementare la disponibilità di vetro chiaro per soddisfare la crescente domanda di vetro incolore da parte dell'industria vetraria nazionale

Il riciclo dovrebbe seguire un andamento analogo a quello della raccolta, raggiungendo nel 2030 un totale di 2.153.000 tonnellate, corrispondente a un tasso di riciclo pari all'83,1%.

PREVISIONI PERIODO 2026- 2030 (kton)

(ton/000)	2025	2026	2027	2028	2029	2030
IMMESSO AL CONSUMO	2.624	2.545	2.535	2.555	2.576	2.591
<i>variazione % attesa</i>	<i>+0,2%</i>	<i>-3,0%⁽²⁾</i>	<i>-0,4%⁽¹⁾</i>	<i>+0,8%⁽¹⁾</i>	<i>+0,8%⁽¹⁾</i>	<i>+0,6%⁽¹⁾</i>
RACCOLTA NAZIONALE ⁽²⁾	2.394	2.334	2.336	2.356	2.375	2.389
<i>var. %</i>	<i>+0,5%</i>	<i>-2,5%</i>	<i>+0,1%</i>	<i>+0,8%</i>	<i>+0,8%</i>	<i>+0,6%</i>
Resa (Kg/ab)	40,6	39,6	39,6	40,0	40,3	40,5
Gestione Consortile ⁽²⁾	2.159	2.179	2.186	2.211	2.235	2.254
<i>var. %</i>	<i>+24,3%</i>	<i>+0,9%</i>	<i>+0,3%</i>	<i>+1,1%</i>	<i>+1,1%</i>	<i>+0,9%</i>
Gestione Indipendente ⁽²⁾	235	155	150	145	140	135
<i>var. %</i>	<i>-63,5%</i>	<i>-34,0%</i>	<i>-3,5%</i>	<i>-3,5%</i>	<i>-3,5%</i>	<i>-3,5%</i>
Tasso di Raccolta	91,2%	91,7%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%
Resa di trattamento	90,0%	90,1%	90,1%	90,1%	90,1%	90,1%
RICICLO COMPLESSIVO ⁽²⁾	2.155	2.102	2.105	2.123	2.140	2.153
<i>var. %</i>	<i>+2,5%</i>	<i>-2,5%</i>	<i>+0,1%</i>	<i>+0,8%</i>	<i>+0,8%</i>	<i>+0,6%</i>
Gestione Consortile ⁽²⁾	1.773	1.825	1.831	1.851	1.871	1.887
<i>var. %</i>	<i>+26,7%</i>	<i>+3,0%</i>	<i>+0,3%</i>	<i>+1,0%</i>	<i>+1,1%</i>	<i>+0,9%</i>
Gestione Indipendente ⁽²⁾	383	277	275	271	269	266
<i>var. %</i>	<i>-45,6%</i>	<i>-27,5%</i>	<i>-1,0%</i>	<i>-1,2%</i>	<i>-0,8%</i>	<i>-1,2%</i>
Tasso di Riciclo	82,1%	82,6%	83,1%	83,1%	83,1%	83,1%

Fonte: ⁽¹⁾ previsione Prometeia per CONAI luglio 2026 ⁽²⁾ previsione CoReVe

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 la indica come l'insieme delle *“misure adottate prima che una sostanza, un materiale o un prodotto diventi rifiuto, che riducono:*

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

B) L'art. 218 del TUA la definisce invece come la “riduzione, in particolare attraverso lo sviluppo di prodotti e di tecnologie non inquinanti, della quantità e della nocività per l'ambiente:

- *delle materie prime e delle sostanze utilizzate negli imballaggi e nei rifiuti di imballaggio;*
- *degli imballaggi e rifiuti di imballaggio;*
- *nella fase del processo di produzione, nonché in quella della commercializzazione, della distribuzione, dell'utilizzazione e della gestione post-consumo.*

5.1.1) Nella fase di produzione

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

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 2025, la produzione complessiva di contenitori di vetro è risultata pari a 4.453.220 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 5.239.082 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	2.121.307	40,5%
Rottame nazionale non da imballaggio riciclato in Italia	243.906	4,7%
Rottame da mercato estero riciclato in Italia	144.216	2,8%
Rottame riciclato internamente dall'industria del vetro Italiana	733.472	14,0%
Rottame riciclato dall'industria del vetro estera	5.000	0,1%
Totale rottame riciclato	3.247.901	62,0%

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

A questo quantitativo andrebbero sommate 28.979 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 0,9 % 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.

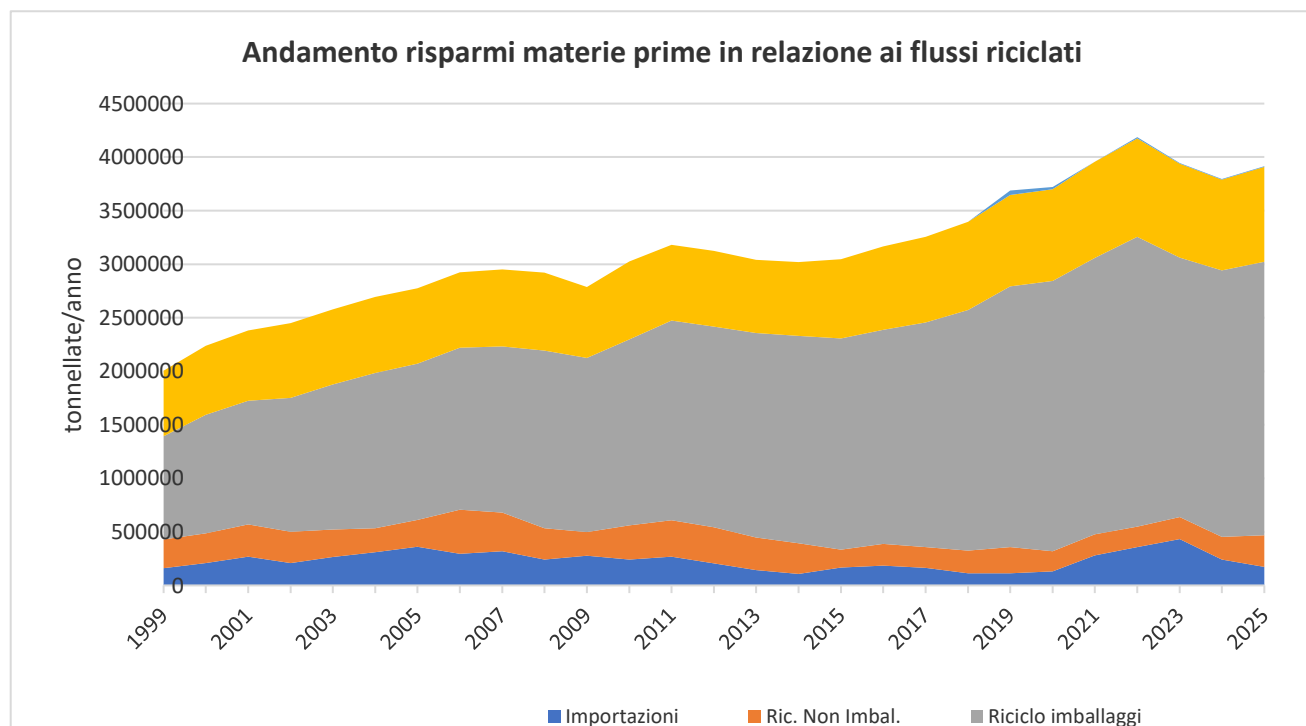
Nella tabella che segue vengono riportate le quantità di materie prime tipicamente risparmiate in tonnellate/anno, suddivise per tipologia di rottame riutilizzato.

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	2.555.792	1.582.035	454.931	288.804	140.569	46.260	43.448
Nazionale non da imballaggio	293.863	181.901	52.308	33.206	16.162	5.319	4.996
Mercato estero	173.754	107.554	30.928	19.634	9.556	3.145	2.954
Riciclo Interno	883.701	547.011	157.299	99.858	48.604	15.995	15.023
Rottame Esportato	6.024	3.729	1.072	681	331	109	102
TOTALE	3.913.134	2.422.230	696.538	442.183	215.222	70.828	66.523

Fonte: elaborazione SSV

Complessivamente quindi vengono risparmiate circa 3.913.134 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 2.301.843 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 2025 il risparmio complessivo risulta pari a 2.260.650 Gcal/anno, equivalenti a 226.065 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 2025 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 2025, l’ammontare del risparmio energetico “diretto”, risulta pari a 1.142.908 Gcal/anno, equivalenti a 142.908 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.

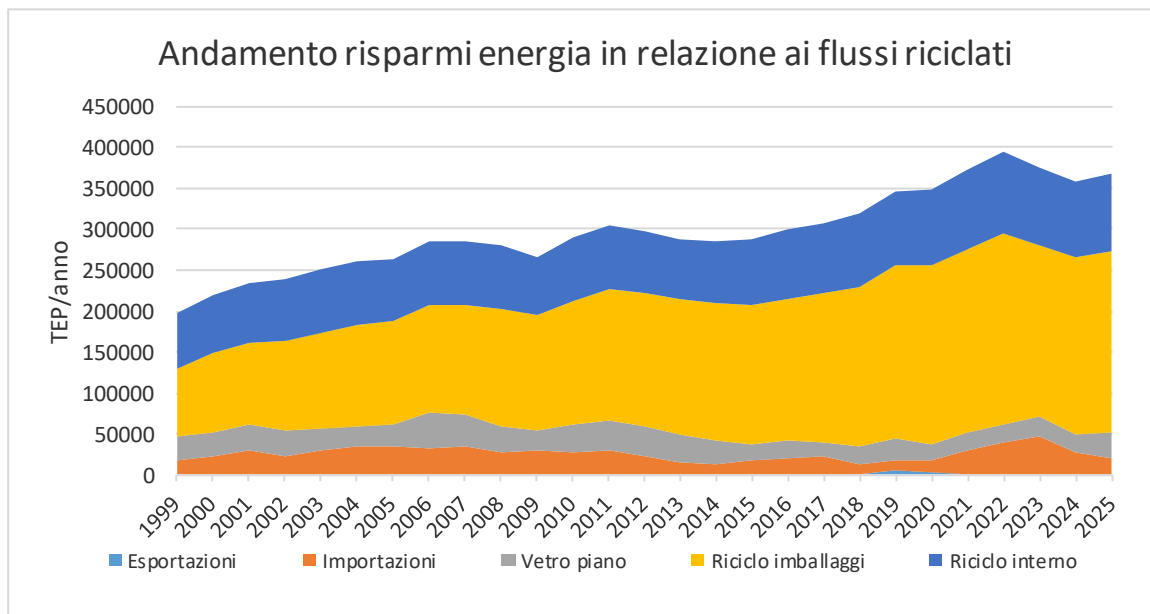
Tipologia Rottame	Risparmio energetico indiretto TEP/anno	Risparmio energetico diretto TEP/anno
Nazionale da raccolta differenziata imballaggi	128.618	93.338
Nazionale non da imballaggio	21.097	10.732
Da mercato estero	12.474	6.346
Riciclo Interno	63.443	32.273
Rottame Esportato	432	220
Totale rottame riciclato	226.065	142.904
Totale risparmio energetico	368.973	

Fonte: elaborazione SSV

Complessivamente il risparmio di energia indiretto e diretto per l’anno 2025 risulta pari a 368.973 TEP, equivalenti a 2.693.503 barili di petrolio (conversione ENI: 1 TEP=7.3 barili di petrolio) o a circa 408 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 581.091 tonnellate per l'anno 2025.

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

Tipologia (materie prime)	CO₂ risparmiata (ton/anno)
Soda	286.625
Calcare (marmo)	192.881
Dolomite	101.585
Totale	581.091

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 (fonte ISPRA Le emissioni di CO₂ nel settore elettrico nazionale e regionale - rapporti 413/2025): metano 59,2 Tonn CO₂/TJ; olio combustibile

76,4 Tonn CO₂/TJ; elettricità 0,38 Tonn CO₂/MWh.

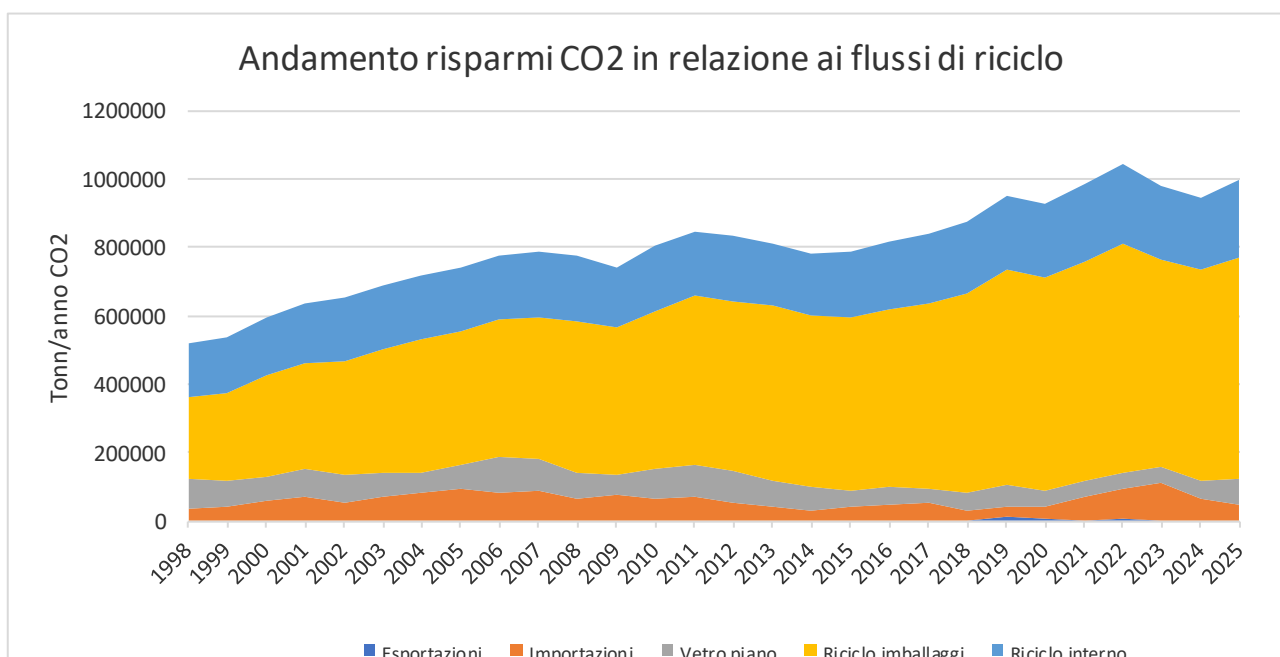
Tipologia (fonte energetica)	CO ₂ risparmiata (T/anno)
Olio combustibile	27.432
Gas naturale	261.985
Energia elettrica	127.044
Totale	416.461

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 997.552 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 1.393.443 tonnellate CO₂/anno. Complessivamente, pertanto il risparmio risulta pari a 2.390.995 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 1.518.092 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, rappresenta una delle misure che consentono di ridurre la quantità in peso dei rifiuti generati. Tale attività di Ricerca e Sviluppo sui contenitori di vetro riciclabili è da tempo pratica consolidata dell'industria vetraria.

Su questo aspetto è recentemente intervenuto il Regolamento europeo (UE) 2025/40 (PPWR). Infatti, all'art. 43 è previsto che *"Ciascuno Stato membro riduce i rifiuti di imballaggio pro capite, rispetto ai valori corrispondenti del 2018 [...], almeno del: 5 % entro il 2030; del 10 % entro il 2035; e del 15% entro il 2040."*

*Più in dettaglio, l'Art. 10 **"Riduzione al minimo degli imballaggi"** ha stabilito in modo esplicito che: "Entro il 1° gennaio 2030 il fabbricante o l'importatore provvede affinché l'imballaggio immesso sul mercato sia progettato in modo che il suo peso e il suo volume siano ridotti al minimo necessario per garantirne la funzionalità, tenendo conto della forma e del materiale di cui è costituito."*

In questo quadro, la Stazione Sperimentale del Vetro, con il supporto di Coreve, parteciperà al gruppo di lavoro europeo che, a breve, avrà il compito di definire la

metodologia per valutare la conformità dei contenitori in vetro alle prescrizioni previste dal regolamento PPWR.

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 (imbottiglieri 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 2025 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 **279.974 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 2025.

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 2025			
Segmenti di Mercato	TOTALE (t)	VAR (t)	VAP (t)
Acque Minerali	279.877		27.988
di cui VAR	90%	251.895	-
Birre	197.039		148.962
di cui VAR	24,40%	48.078	-
VENDITE TOTALI (Acque e Birre) TRAMITE IL CANALE GROSSISTI	476.926	299.972	176.954
PARCO CIRCOLANTE VAR (Acque Minerali: 3 rotazioni/anno; Birra: 5 rotazioni/anno)		93.580	-
SOSTITUZIONI DEL PARCO CIRCOLANTE VAR (Acque minerali: 5 anni; Birre: 3 anni)		19.998	-
BOTTIGLIE VAR (GROSSISTI)		279.974	
BOTTIGLIE VAP + ROTTURE/SOSTITUZIONI (GROSSISTI)			196.952

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:

5.1.3.i) Riduzione del vetro perso nella fase di selezione e trattamento: l'ottimizzazione dei sistemi di raccolta mediante l'applicazione dei principi di efficacia, efficienza ed economicità ai modelli di raccolta dei rifiuti d'imballaggio in vetro.

Le modalità di raccolta dei rifiuti da imballaggio in vetro vanno determinate ai fini delle successive attività di riciclaggio.

Tale "principio" è espresso dal Legislatore in modo molto chiaro nel DLgs 152/06 (Testo Unico Ambientale, di seguito T.U.A.), all'art. 224.5.

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 quest’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 di Programma Quadro Nazionale (2025-2029) che con l’ALLEGATO TECNICO VETRO correla la qualità del rifiuto raccolto in modo differenziato ai corrispettivi da erogare ai Convenzionati, 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 presso bar e ristoranti sia organizzata** attraverso un servizio dedicato di tipo “porta a porta”, più adeguato alla tipologia di consumo e alla quantità particolarmente elevata di rifiuti prodotti da questi esercizi pubblici. E’ opportuno che i gestori provvedano a controllare costantemente la qualità del materiale conferito da queste utenze, affinché non risulti inquinato da stoviglie di ceramica che, da indagini condotte da CoReVe, risultano avere un’incidenza 2,5 volte più elevata 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.

Al fine di massimizzare le quantità di vetro avviate al riciclo riducendo al minimo la quota di scarti destinati allo smaltimento, si auspica che le società di raccolta adottino quanto prima gli standard qualitativi introdotti dal D.M. del 7 aprile 2025 riguardante i “Criteri Ambientali Minimi per l’affidamento del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani”. Il decreto stabilisce che i sistemi di raccolta differenziata del vetro debbano garantire almeno il 97% in peso di materiale conforme sul totale nel caso di raccolta monomateriale e il 94% in peso di materiale conforme nel caso di raccolta congiunta vetro-metallo.

5.1.3.ii) 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%	<0,001%
Metalli amagnetici	< 0,01%	< 0,006%	< 0,006%	<0,002%
Ceramica e porcellana	<0,01%	<0,01%	<0,15%	<0,003%
Pietre	<0,02%			<0,01%
Materiali organici	<0,1%	<0,2%	<0,2%	<0,05%

Va evidenziato che 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.

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 più dell'1,5% di ceramica e del 6,5% tra altre impurità e rifiuti, se teniamo presente che il vetro MPS non deve avere presenza di ceramica/pietre superiore allo 0,01% (cioè, 150 volte inferiore) e rifiuti non superiori allo 0,14% (cioè, 46 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.

5.1.3.iii) Impiego 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 di vetro in vetro MPS determina la produzione di scarti, caratterizzati da elevata presenza di vetro a granulometria "fine" 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” che richiedono la fase di “pre-selezione”, dopo la raccolta, propedeutica al trattamento/valorizzazione della sola frazione vetrosa.
- L'utilizzo di automezzi dotati di compattatore che causano un'eccessiva frantumazione del vetro raccolto

L'attuale tecnologia, purtroppo, non garantisce, per questa granulometria “fine”, il raggiungimento delle specifiche di qualità richieste 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, la SSV su richiesta di CoReVe, sta facendo ricerca scientifica.

Tali scarti vetrosi vengono recuperati mediante particolari lavorazioni che possono avvenire sia presso alcuni centri di trattamento del vetro sia in altri impianti autorizzati alla lavorazione degli inerti, che dal 2010 forniscono tutta la documentazione prevista dal disciplinare CONAI – CoReVe per l'attestazione dell'avvio al riciclo (R5) di detti scarti.

Dal recupero “secondario” del vetro fine di scarto viene prodotta della “sabbia di vetro”, oggi prevalentemente destinata alla rifusione in vetreria, e in piccola parte a riciclo aperto nei comparti dell'industria ceramica (sotto forma di “Ceramic Sand”), nella produzione di laterizi, di filtri, di isolatori e in edilizia.

Nel 2026, le quantità di sabbia di vetro complessivamente avviate a riciclo (aperto) in settori alternativi al vetro cavo meccanico (produzione contenitori) dovrebbero crescere lievemente rispetto al precedente anno, raggiungendo le 31.000 tonnellate (+7%).

5.1.4) Nella fase di progettazione: l'Eco-design, come 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 in collaborazione con Stazione Sperimentale del Vetro 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 è concentrato sul concetto di ECO-DESIGN for RECYCLING, ovvero di progettazione dell'imballaggio finalizzata a massimizzarne la riciclabilità 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 qualità 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 è divenuto cruciale sia per le pressioni da parte del mercato, oramai sempre più sensibile ai temi della sostenibilità ambientale dei prodotti, sia per la centralità che il Design for Recycling sta assumendo nella legislazione Europea in materia di contenitori, e in particolare nel nuovo Regolamento sugli Imballaggi e i Rifiuti da Imballaggio (Reg. UE 2025/40 - PPWR), ove la conformità dei contenitori per alimenti ai criteri di progettazione per il riciclo ne determinerà a partire dal 2030 l'effettiva possibilità di essere immessi sul mercato, nonché l'entità del contributo EPR.

Negli oltre due anni e mezzo di attività di studio e ricerca applicata sull'argomento, si sono dapprima effettuate una ricognizione bibliografica in merito alle metodiche esistenti di determinazione del livello di riciclabilità del packaging a base vetro, poi varie interviste con i fornitori di tecnologie di selezione e trattamento del rottame e dei materiali accessori per i contenitori (e.g. etichette e collanti), vari sopralluoghi presso i principali impianti di trattamento Italiani per la discussione sulle maggiori criticità operative del riciclo dei contenitori in vetro, nonché varie analisi merceologiche 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 si sono successivamente concentrate sulla definizione, validazione e applicazione a tappeto di una metodica volta a stimare il grado di rimovibilità delle etichette dai contenitori in vetro in impianto di trattamento del rottame tramite prove sperimentali semplificate a scala di laboratorio: in effetti, eventuali residui di etichette possono rendere otticamente non trasparenti i frammenti di vetro su cui sono rimasti adesi, e possono quindi far sì che questi ultimi vengano erroneamente confusi con frammenti di ceramica dalle macchine di selezione ottica installate negli impianti di trattamento, con conseguente scarto “falso positivo” di materiale che in realtà è vetro perfettamente riciclabile.

La metodica è stata sviluppata a partire da un pre-esistente metodo standard CETIE (DT41.00), opportunamente ampliato e migliorato apportando modifiche ai parametri di test ed introducendo ulteriori fasi operative nella procedura di prova; le attività di studio hanno permesso di evidenziare i limiti del vecchio standard di partenza, e di procedere successivamente ad un suo miglioramento attraverso l'introduzione di uno step di rimozione delle etichette a caldo in essiccatore a tamburo rotante a scala pilota, in grado di simulare più compiutamente in laboratorio quanto realmente avviene negli impianti industriali allo stato dell'arte.

La metodica finalizzata è stata presentata in diverse commissioni tecniche internazionali che mirano a definire le procedure di valutazione della riciclabilità degli imballaggi, in particolare all'interno del gruppo di lavoro “Design for Recycling” del CETIE e nel gruppo di lavoro del CEN TC261-SC4-WG3-SG5, incaricato formalmente dalla Commissione Europea di standardizzare le metodiche da applicare per la verifica dei requisiti previsti dal nuovo Art. 6 del Regolamento PPWR.

In entrambi i contesti la metodica ha incontrato il favore dei tecnici ed esperti di settore, divenendo in un caso la nuova revisione dello standard CETIE DT41.00 REV01:2025, e nell'altro entrando a far parte integrante della bozza di Technical Specification CEN che descrive le metodiche sperimentali con cui è possibile valutare il rispetto dei criteri di Design for Recycling da parte delle etichette e altri accessori incollati su imballi in vetro, al momento al vaglio del JRC prima della sua trasformazione in atti delegati della PPWR.

Nell'ambito delle sperimentazioni operative con il metodo, con la collaborazione delle

principali aziende del settore della stampa delle etichette e della fornitura di supporti e adesivi per la stampa delle etichette, si sono testate complessivamente oltre una cinquantina di soluzioni integrate di etichettatura (coppie materiale dell'etichetta / adesivo applicato o colla da applicare), per un totale di circa un migliaio di contenitori etichettati sottoposti a prova.

Un secondo aspetto fondamentale per l'effettiva possibilità da parte delle macchine ottiche di selezione installate negli impianti di trattamento del rottame di riconoscere correttamente i frammenti di vetro come vetro, e di non confonderli erroneamente con pezzi di ceramica, è rappresentato dal loro livello di trasmittanza luminosa visibile, ovvero da quanta della radiazione luminosa incidente viene da essi trasmessa attraverso il loro spessore: quando la trasmittanza è troppo bassa, infatti, il vetro può venir interpretato come opaco dalle macchine ottiche di selezione, e può dunque venire erroneamente scartato come frammento di ceramica "falso positivo".

Relativamente al tema della trasmittanza visibile del vetro, il progetto "Eco-Design for recycling" si è sviluppato seguendo parallelamente due direttrici di ricerca:

1. Da un lato la determinazione sperimentale sul campo del livello minimo di trasmittanza visibile al di sotto del quale le tecnologie di selezione ottica CSP installate negli impianti di trattamento industriali allo stato dell'arte effettivamente smettono di riconoscere correttamente i frammenti di vetro molto scuri (a causa di spessore, colore e/o decori opachi) come vetro, ed iniziano a confonderli erroneamente come frammenti di ceramica "falsi positivi".
2. Dall'altro lo sviluppo un metodo di laboratorio che, partendo da un dato contenitore in vetro, con la sua caratteristica curva di trasmittanza spettrale e la sua distribuzione di spessori vetro (determinata sperimentalmente tramite un metodo dedicato di analisi dell'immagine, o dal suo progetto CAD), permette di valutare in modo preciso quanta parte del suo peso sia costituita da vetro avente trasmittanza visibile maggiore di un determinato valore di "riferimento", per es. maggiore del sopra citato limite minimo per il corretto riconoscimento da parte delle macchine ottiche di selezione CSP.

Per quanto riguarda la determinazione del limite minimo di trasmittanza delle tecnologie allo stato dell'arte, CoReVe ed SSV hanno effettuato dapprima delle sperimentazioni a scala pilota presso l'impianto Ecoglass di Lonigo, definendo un metodo di prova sul

campo che successivamente è stato applicato a piena scala industriale con il supporto di FEVE (la federazione Europea dei produttori di contenitori in vetro) e la collaborazione di FERVER (la federazione Europea dei trattatori di rottame di vetro), con prove operative presso nove impianti differenti dislocati in tutta Europa, rappresentativi dello stato dell'arte tecnologico degli impianti di trattamento oggi in funzione nella UE.

Le prove hanno previsto l'immissione nelle linee di trattamento di ciascun impianto, appositamente fermate e dedicate esclusivamente allo studio per un turno di 8 ore, di centinaia di chilogrammi (per un totale di oltre tre tonnellate nell'arco dell'intero progetto) di rottame di vetro standardizzato appositamente prodotto frantumando tre differenti modelli di bottiglie critiche per il loro livello medio di trasmittanza visibile, in quanto caratterizzate da estese porzioni molto spesse e molto scure, al fine di verificare l'effettiva quantità di materiale standard scartato dalle macchine di selezione ottica come "falso positivo".

I risultati ottenuti sul campo di cui al precedente punto 1, incrociati con le caratterizzazioni di cui al summenzionato punto 2, hanno permesso di dimostrare come la quantità di rottame standardizzato erroneamente scartato sia stata in quasi tutti gli impianti molto ridotta, compatibile con una soglia critica minima di trasmittanza per lo scarto di vetro come "falso positivo" collocata mediamente attorno all'1,5%, o al 2,5% considerando anche un intervallo di confidenza legato alla dispersione statistica dei risultati riscontrati nei nove impianti allo studio.

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 portano a ridurre enormemente l'effettiva quantità di materiale "falso positivo" scartato, sia durante le prove del progetto che durante la normale operatività di esercizio. Peraltro, tale materiale erroneamente scartato non risulta nemmeno "uscire" dalla filiera del riciclo del vetro per imballaggi, in quanto può essere processato ulteriormente per divenire sabbia di vetro, e pertanto venire comunque riciclato a ciclo chiuso per produrre nuovi contenitori.

Peraltro, il valore limite del 2,5%, sperimentalmente determinato sulla base della metodica scientificamente e statisticamente robusta sviluppata da SSV, risulta notevolmente inferiore rispetto al limite minimo di trasmittanza visibile proposto da alcuni organismi della filiera del packaging di alcuni Stati Membri Europei, tra cui per

esempio il *Verpackungsregister* (i.e. Registro degli Imballaggi) Tedesco, che nel documento *Minimum Standard for the assessment of packaging recyclability*, pubblicato annualmente, a partire dal 2023 aveva introdotto per il vetro da contenitori (bottiglie, vasi, flaconi) un limite minimo di trasmittanza visibile del 10% per poter essere considerato riciclabile.

I dati sperimentalmente ottenuti nei nove impianti di trattamento coinvolti dal progetto sono stati condivisi in forma aggregata all'interno dei gruppi di lavoro Europei dedicati al tema dell'Ecodesign for Recycling, in particolare i gruppi di lavoro CETIE e CEN già richiamati nel paragrafo precedente, e sono stati alla base dell'inclusione nelle *Technical Specifications* ufficiali CEN sul *Design for Recycling* del packaging in vetro di un limite minimo di trasmittanza visibile per l'ottenimento della classificazione di piena compatibilità con la filiera del riciclo (valutazione "verde" nelle cosiddette Tabelle Semaforiche di compatibilità) pari al 2,5%. Le linee guida europee sull'Ecodesign relativo agli imballaggi in vetro sono a buon punto e dovrebbero essere completate entro qualche mese.

7) INDICATORI

Risultati operativi ed obiettivi

Tab. 19 – RIEPILOGO DEI DATI DI RACCOLTA E RICICLO			
	Consuntivo 2025	Previsione 2026	Obiettivi 2027
Immerso al consumo (t/000)	2.624	2.545	2.535*
Raccolto (t/000)	2.394	2.334	2.336
di cui convenzionato (t/000)	2.159	2.179	2.186
Riciclato (t/000)	2.155	2.102	2.105
di cui convenzionato (t/000)	1.773	1.825	1.831
Tasso di raccolta	91,2%	91,7%	92,2%
Tasso di riciclo	82,1%	82,6%	83,1%

Fonte: *previsione Prometeia luglio 2026

Indicatori Economici - dati in €/000

CONSUNTIVO 2025	
A) Totale Ricavi	90.644
Contributo Ambientale CONAI	69.594
Vendita netta Materiali	20.743
Altri Ricavi	308
B) Totale Costi di Gestione	-142.899
Conferimenti e ritiri	-127.371
Avvio a riciclo	-4.153
Recupero energetico	-
Costi di funzionamento	-11.375
A-B) Saldo di Gestione	-52.254
Proventi, oneri, imposte	5.109
Risultato d'esercizio	-47.145

FORECAST 2026	
A) Totale Ricavi	128.072
Contributo Ambientale CONAI	110.022
Vendita netta Materiali	17.734
Altri Ricavi	316
B) Totale Costi di Gestione	-150.160
Conferimenti e ritiri	-138.929
Avvio a riciclo	-3.832
Recupero energetico	-
Costi di funzionamento	-7.399
A-B) Saldo di Gestione	-22.088
Proventi, oneri, imposte	1.140
Risultato d'esercizio	-20.948

PRE-BUDGET 2027	
A) Totale Ricavi	148.706
Contributo Ambientale CONAI	129.253
Vendita netta Materiali	19.153
Altri Ricavi	300
B) Totale Costi di Gestione	-158.048
Conferimenti e ritiri	-146.206
Avvio a riciclo	-4.438
Recupero energetico	-
Costi di funzionamento	-7.404
A-B) Saldo di Gestione	-9.342
Proventi, oneri, imposte	250
Risultato d'esercizio	-9.092

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 di stoccaggio minima pari a 50 tonnellate e comunque non inferiore alle quantità raccolte in almeno dieci giorni di calendario ;

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 non inferiore a 4,30 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.