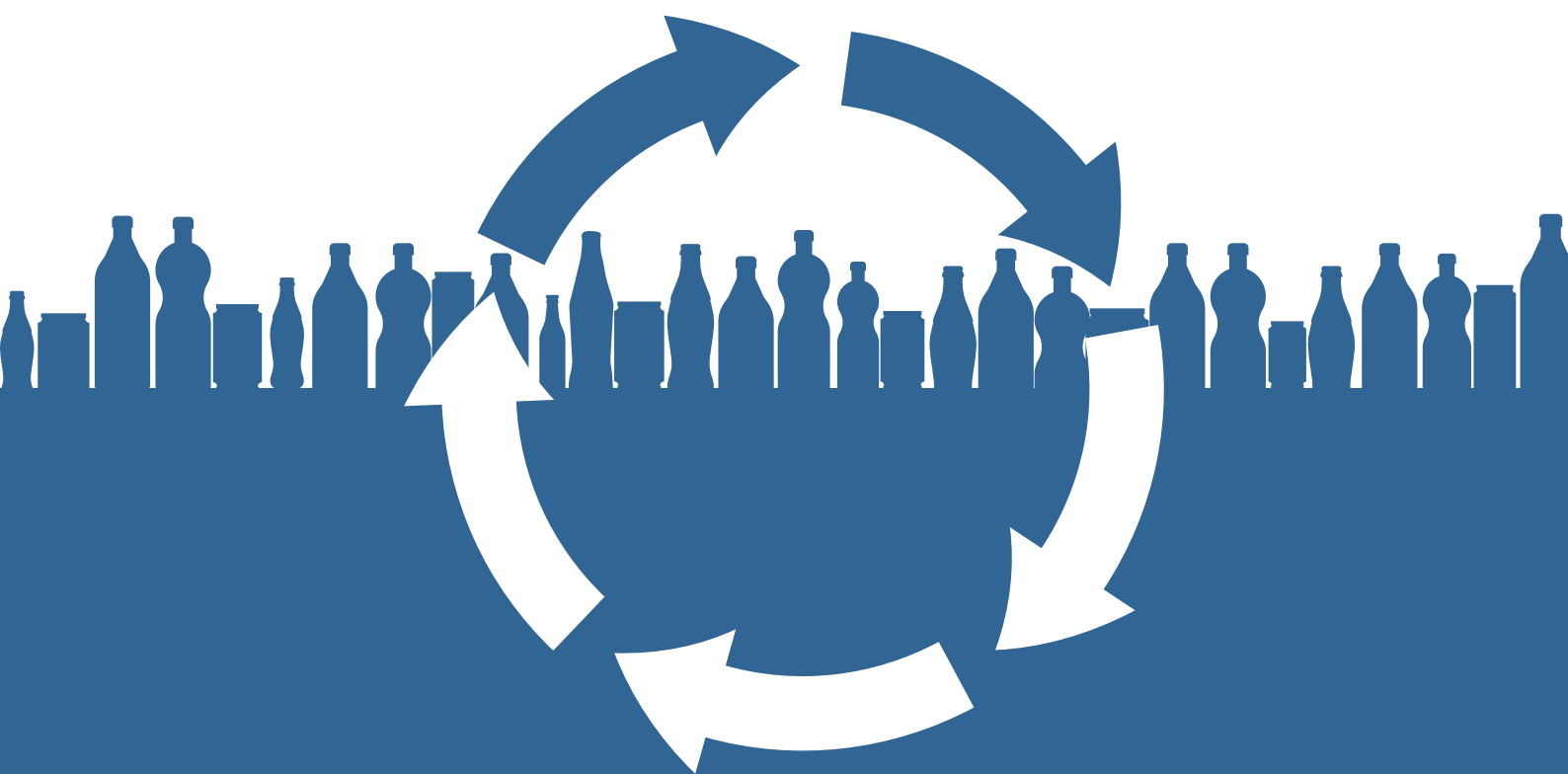




FONDAZIONE  
PER LO SVILUPPO  
SOSTENIBILE

Sustainable Development Foundation

# I contenitori per le bevande analcoliche verso l'economia circolare



# **I contenitori per le bevande analcoliche verso l'economia circolare**

*Studio commissionato da Assobibe e realizzato dalla Fondazione per lo sviluppo sostenibile.*

*Gruppo di lavoro:*

*Edo Ronchi, Stefano Leoni, Emmanuela Pettinao e Alessia Albani*

*2020*

# INDICE

Summary.....	3
Premessa .....	8
1. Quadro di riferimento .....	10
2. Stato attuale rispetto al conseguimento degli obiettivi.....	15
3. La gestione dei rifiuti delle bottiglie in PET per bevande .....	18
3.1 Costi di gestione dei rifiuti di bottiglie in PET .....	20
3.2 Costo per il produttore.....	22
3.3 Entrate derivanti dalla vendita del rifiuto di PET .....	24
3.4 Ripartizione dei costi dell'attuale gestione dei rifiuti da Bottiglie in PET per bevande .....	24
4. Valutazione dei costi e benefici derivanti dalla scelta delle diverse opzioni di gestione dei rifiuti di bottiglie in PET per beva aggiornamento degli obiettivi di raccolta differenziata del 2025 e del 2029.....	26
4.1 Esperienze in altri paesi europei .....	31
4.2 Valutazione dei costi per raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata di contenitori di bevande previsti dalla direttiva 2019/904/UE .....	32
4.2.1 Valutazione dei costi per l'estensione di una raccolta porta a porta (PaP) su tutto il territorio nazionale .....	32
4.2.2 Valutazione dei costi per l'adozione e la gestione di un sistema cauzionale.....	34
4.2.3 I costi di istituzione e funzionamento di un sistema di gestione delle bottiglie in PET per bevande in Italia .....	39
4.2.4 Valutazione complessiva dei costi di un nuovo sistema cauzionale .....	45
4.3 Gli impatti sui comuni e sui consumatori .....	46
4.4 Valutazione dei costi ambientali.....	46
5. Un cambio di sistema richiede un'ulteriore valutazione .....	48
5.1 Il deposito cauzionale .....	48
5.2 Incremento della raccolta differenziata con il porta a porta .....	52

---

# SUMMARY

I nuovi obiettivi di raccolta differenziata per i rifiuti di bottiglie in plastica per bevande introdotti dalla direttiva 2019/90/UE rappresentano un'ambiziosa sfida non solo per il settore delle bevande analcoliche, ma anche per chi – come i servizi di igiene urbana – è tenuto a fornire servizi qualificati per assicurare simili traguardi. In quest'ottica si pone la legittima domanda su quale possa essere il modello gestionale in grado di assicurare il loro raggiungimento, tenendo conto anche dei rispettivi impatti socio-economici.

Per rispondere a tale quesito è stata eseguita una comparazione tra la scelta di continuare ad avvalersi della gestione coordinata tra i consorzi che curano l'adempimento dei compiti previsti dal regime di responsabilità estesa del produttore e le amministrazioni pubbliche che assicurano la raccolta differenziata dei rifiuti urbani oppure quella di introdurre un sistema di raccolta basato sul deposito cauzionale (in inglese Deposit Return System – DRS).

A differenza della prima opzione, la seconda si propone di intercettare i rifiuti prodotti dai propri imballaggi all'interno di un circuito privatistico e così ad assicurare una gestione il più possibile svincolata dalle eventuali inefficienze di terzi incaricati dalle amministrazioni locali. Tuttavia, occorre sottolineare **che in nessun caso il sistema cauzionale ha finora consentito di poter fare a meno del servizio di raccolta assicurata dai comuni. Quindi, un DRS dovrebbe comunque convivere con una gestione coordinata.**

Il sistema di gestione coordinata è quello che da anni opera in Italia e che vede l'intercettazione di questa tipologia di imballaggi quasi per la totalità mediante i servizi di raccolta differenziata adottati dalle amministrazioni locali. **Oggi, in particolare per le bottiglie in PET per bevande analcoliche, ha raggiunto interessanti livelli di raccolta e di riciclaggio, ma ancora più interessante appare il trend di crescita di entrambi. Tale da segnare una traiettoria capace di raggiungere gli obiettivi di intercettazione previsti dall'UE entro le scadenze stabilite, che per le bottiglie in PET per le bevande analcoliche significa un incremento entro il 2029 di circa il 50% rispetto alla raccolta del 2018.**

Ciò offre un apprezzabile livello di fiducia dell'attuale modello gestionale circa la sua capacità di raggiungere detti traguardi, a condizione che si persegua il miglioramento del modello di raccolta. Tuttavia, per garantire questa crescita occorre assicurare una quantità di investimenti almeno pari a quella che è stata assicurata durante gli scorsi anni. Come del resto comprovano le restituzioni sui costi della gestione dei rifiuti urbani riportate nei rapporti annuali dell'ISPRA.

Questo dato emerge tenendo conto dei dati più recenti riguardanti l'incremento della raccolta porta a porta (PaP) nei servizi di gestione dei rifiuti urbani<sup>1</sup>. Assumendo questi risultati – che ricostruiscono la percentuale di utenti serviti e la definizione del costo medio per flusso di materiale raccolto nel periodo 2007-2016 – assieme a quelli pubblicati da ISPRA sulla gestione – in particolare sull'andamento della raccolta differenziata e dei relativi costi – dei rifiuti urbani, anche essi (per omogeneità e confrontabilità) relativi allo stesso periodo, emerge che **un aumento – qualitativo e quantitativo – della raccolta differenziata dei rifiuti urbani potrà avere luogo solo modificando**

---

<sup>1</sup> Utilitalia-Bain & company: *Analisi dei costi della raccolta differenziata in Italia.*

---

**le modalità stesse di raccolta, ovvero passando dalla raccolta stradale a quella porta a porta e condominiale. Un simile cambiamento comporterà un aumento dei costi.**

Del resto, non si può immaginare di transitare da una modalità all'altra solo per una singola frazione di imballaggio. Quindi, la simulazione adottata è stata operata innanzitutto tenendo conto dell'ampliamento del sistema PaP alle diverse frazioni merceologiche. Sulla base dei dati raccolti si è giunti alla determinazione **che l'estensione della raccolta PaP/condominiale in misura tale da permettere di raggiungere gli obiettivi del 2029 comporterebbe un incremento dei costi gestionali complessivi pari a circa 2.088 M€/a.**

L'analisi condotta si è spinta, inoltre, a valutare i soli ulteriori costi che dovrebbero ricadere in capo ai produttori di bottiglie in PET per bevande, provvedendo ad enucleare anche l'aumento del costo medio della raccolta differenziata dei soli rifiuti in plastica presenti nei RSU.

L'incremento dei costi per i produttori di contenitori per bevande in PET è stata calcolata ipotizzando che:

- l'immesso al consumo rimanga lo stesso del 2018;
- la raccolta porta a porta intercetti dopo la cernita preliminare almeno 90 % delle bottiglie, ossia circa 395.000 t di rifiuti di bottiglie in PET.

Tenendo conto di queste variabili l'aumento del costo da sostenere per l'incremento dell'intercettazione dei rifiuti derivanti dalle bottiglie in PET per bevande ammonterebbe a circa 30,3 M€/a.

Per calcolare, invece, i costi derivanti dall'introduzione di un DRS dedicato alle bottiglie in plastica per bevande si è fatto riferimento ad un modello gestionale che prevede una cauzione di 20 €cent/bott. con un tasso di restituzione del 95%, una struttura centralizzata che amministra le compensazioni delle cauzioni e le attività di trasporto, ritiro, raccolta, validazione dati e rendicontazione, 6 centrali di conteggio, l'installazione di Reverse Vending Machine (RVM) per ciascun punto vendita della grande distribuzione (oltre 25.000), mentre per gli altri esercizi la raccolta manuale. Il modello fa riferimento alle esperienze in essere in Europa.

L'introduzione di questo sistema comporta un investimento iniziale di circa 650 M€/a e un costo annuo di circa 370 M€, laddove il sistema cauzionale fosse applicato solo alle bottiglie in plastica per bevande. Relativamente alle bottiglie in PET per bevande analcoliche il costo ammonterebbe a circa 63 M€/a.

Si precisa che, nonostante l'analisi sia stata realizzata sulla base di dati relativi ad anni passati – i più aggiornati disponibili al momento della realizzazione dello studio stesso anche tenendo conto della tipologia di dati necessari alla realizzazione dell'analisi e alla loro omogeneità e confrontabilità – data la continuità dei trend successivi, i suoi risultati si confermano ad oggi ancora validi e attuali.

**Tabella a. Riepilogo dei costi da sostenere per l'istituzione del deposito cauzionale**

RIASSUNTO COSTI DI INVESTIMENTO			
Investimento	numero	costo (M€)	€/cent/bott.
Acquisto delle RVM	25.600	640	4,92
Realizzazione dei centri di conteggio e centrale operativa	12	11	0,085
Costo totale		651	5
COSTI GESTIONALI			
Raccolta		240,5	1,85
Centrale amministrativa		3	0,023
Gestione del sistema di sicurezza	1	39	0,3
Trasporto		123,5	0,95
Rimborso ai comuni		6	0,04

*Fonte: Fondazione per lo sviluppo sostenibile*

La ricerca conferma quanto già affermato in studi condotti in altri stati, ossia **che il costo dei sistemi cauzionali è più alto rispetto a quelli di una gestione coordinata della raccolta differenziata**. In proposito, tuttavia, occorre precisare che non è stata presa in considerazione l'influenza su tali stime che potrebbe derivare dalla plastic tax europea.

A vantaggio del DRS la statistica segnala che questo sistema assicura maggiori rese in termini di intercettazione sia qualitativamente che quantitativamente. Quindi potrebbe consentire di raggiungere maggiori livelli di materiale riciclato.

Il tema del riciclaggio, quindi, rappresenta una variabile che potrebbe modificare i risultati presentati. Tuttavia, occorre anche tener presente che nel settore del riciclaggio si assiste ad un'intensa evoluzione tecnologica, in particolare riguardo al riciclaggio chimico, che potrebbe azzerare i diversi livelli prestazionali che oggi si registrano tra la gestione coordinata e il DRS.

Per questi motivi si è stimato che in entrambi le ipotesi al medesimo livello di intercettazione corrisponda lo stesso livello di riciclaggio. Ciò fa sì che riguardo agli impatti ambientali il confronto risulti neutro.

Sempre **secondo i dati statistici emerge che il DRS permette di ottenere maggiori rese di intercettazione rispetto alla gestione coordinata. Questo elemento attesta una maggiore affidabilità del sistema cauzionale.**

**Tuttavia, è bene tener presente che questa osservazione nasce dal confronto tra modelli operativi già funzionanti. In altri termini, tale dato è di grande utilità se la scelta tra i due modelli dovesse essere effettuata "all'anno zero" per entrambi. Ma lo è di meno se si dovesse abbandonare un modello per adottarne l'altro.**

In questo caso, devono essere presi in considerazione gli elementi di incertezza derivanti dal periodo di transizione necessario per l'implementazione di un differente modello gestionale. Ossia quelli che si possono verificare nel caso in cui fosse adottato in Italia il sistema cauzionale.

---

Anche in questo caso possiamo ricorrere a dati rilevati da esperienze registrate negli altri paesi. Questi mostrano **che tra l'emanazione dell'atto che istituisce un sistema cauzionale e il momento della sua attuazione possono passare diversi anni e ulteriori anni devono essere attesi prima che questo possa raggiungere un regime di alte performance. Un arco di tempo di almeno 5 anni, che tende a crescere con la maggiore grandezza del mercato interessato.**

A questo periodo si deve aggiungere anche il tempo necessario per l'approvazione dell'atto di istituzione del sistema cauzionale. Intervallo che non ha ad oggetto solo il procedimento parlamentare della legge istitutiva, ma soprattutto la condivisione del modello di gestione del sistema cauzionale. Attività che può richiedere diversi ulteriori anni.

**Quindi, nel caso di una conversione dell'attuale modello gestionale della raccolta verso un sistema cauzionale ciò potrebbe implicare per l'Italia il rischio di non tragguardare gli obiettivi non solo del 2025, ma anche quelli del 2029. Per ridurre tali rischi occorrerebbe, pertanto, ricorrere a significativi incentivi economici per agevolare sia la condivisione di una simile riforma e che la sua attuazione.**

Ciò premesso, anche il sistema di gestione coordinato non è esente da ombre.

La recente riforma del regime di responsabilità estesa del produttore adottata nel nostro ordinamento giuridico è stata, infatti, improntata prevalentemente a favorire modelli di gestione in concorrenza, piuttosto che a stimolare il raggiungimento degli obiettivi ambientali gestionali. Disponendo tra l'altro un sistema di vigilanza sostanzialmente passivo<sup>2</sup>.

Al momento, questa riforma non ha avuto modo ancora di spiegare effetti. Quindi, non sappiamo come la sua implementazione possa incidere sull'andamento della raccolta differenziata di questi rifiuti.

Tuttavia, il contesto definito dalla riforma può favorire l'evenienza che i sistemi collettivi che operano in questo settore siano distolti dal perseguire il coordinamento delle attività da loro svolte. Attività necessaria, in particolare per la regolamentazione delle attività di informazione del consumatore, dei criteri per la modulazione del contributo ambientale, per l'etichettatura degli imballaggi, per il contrasto al sommerso e non ultimo per la negoziazione dei costi efficienti.

---

<sup>2</sup> *Basato sostanzialmente sui dati che gli operatori comunicano ad un registro nazionale, ma che non sembra sufficientemente adeguato a contrastare fenomeni di clandestinità, così come appare inadeguata la fidejussione atta a coprire solo i costi della raccolta differenziata, ma non quelli della successiva gestione dei rifiuti.*

**PREMESSA**



---

## PREMESSA

Il presente studio si propone di analizzare il settore delle bottiglie in polietilene tereftalato utilizzate per le bevande analcoliche con la finalità di fornire agli operatori del settore elementi valutativi utili ad affrontare la conversione verso l'economia circolare incontrando gli obiettivi stabiliti dalle strategie e discipline europee.

Lo studio si suddivide in quattro parti.

**La prima** è dedicata all'inquadramento normativo e programmatico nazionale europeo in materia di rifiuti in plastica non solo vigente, ma anche prospettico. Le recenti riforme sulla gestione dei rifiuti, in particolare quelli di plastica, e le misure introdotte per incentivare il riciclaggio e l'utilizzo del materiale riciclato nella produzione primaria hanno imposto agli operatori nuovi compiti pongono nuove sfide al mercato.

Un corretto inquadramento è, dunque, necessario per comprendere la portata di queste novelle così come la dimensione e la ripartizione dei compiti e delle responsabilità tra i diversi operatori economici interessati.

**La seconda** parte è rivolta ad un approfondimento sui target e sui nuovi indirizzi europei e nazionali, nonché sulle problematiche da affrontare per la loro attuazione nel settore dei contenitori per bevande analcoliche.

---

**La terza** attiene allo stato della gestione dei rifiuti di imballaggio in plastica, con focus su quelli per bevande analcoliche. In questa parte verrà stimato il livello generale di riutilizzo, riciclaggio, recupero dei rifiuti, con approfondimenti per quelli derivanti dalle bottiglie in PET, il ruolo dello smaltimento e la individuazione delle problematiche.

Verranno, altresì, analizzate le modalità operative assunte negli altri stati europei per comprendere quali di queste possono essere in grado di assicurare il raggiungimento degli obiettivi indicati dalle strategie europee ed italiane per la conversione verso l'economia circolare di questo settore.

**L'ultima parte**, infine, si propone di valutare i costi, i benefici delle diverse opzioni, nonché gli effetti ed i riflessi che ricadrebbero sugli stakeholder.

Questo esercizio verrà eseguito mediante una valutazione comparativa, nel contesto italiano, fra modelli basati su sistemi di raccolta differenziata tramite servizi gestiti dai comuni o su sistemi cauzionali per la restituzione per il successivo riciclo e riutilizzo dei contenitori in PET per bevande analcoliche, valutando in tale comparazione i costi e i benefici delle diverse opzioni avvalendosi dei dati comparativi già esistenti.

Gli impatti sugli stakeholder saranno valutati, da una parte, tenendo conto dei costi necessari per incrementare la raccolta differenziata adottando il sistema cosiddetto "porta a porta" (PaP) in maniera tale da consentire di raggiungere i target europei di intercettazione dei contenitori in plastica, considerando anche gli aumenti attesi dal nuovo metodo tariffario introdotto dall'Autorità per l'energia, reti e ambiente (Arera), dall'altra dei costi da sostenere per l'adozione sul territorio nazionale di un sistema di raccolta delle bottiglie in PET basato sul deposito cauzionale.

Il settore della plastica negli ultimi anni è stato oggetto di particolare attenzione e destinatario di diverse misure ed iniziative politiche, soprattutto da parte dell'UE.

Riguardo agli imballaggi in plastica si ricordano:

- il rapporto 2016 dell'UNEP sugli strumenti da adottare per ridurre il marino litter;
- le direttive 851 e 852 del 2018;
- la strategia europea sulla plastica del 16 gennaio 2018;
- la direttiva sulle plastiche monouso 904 del 2019;
- il piano europeo sull'economia circolare dell'11 marzo 2020.

I principali impegni e obiettivi posti da questi atti consistono:

- entro il 2030, riutilizzabilità o possibilità di riciclaggio in modo efficace sotto il profilo dei costi di tutti gli imballaggi di plastica immessi sul mercato dell'UE;
- entro il 2030, riciclaggio di oltre la metà dei rifiuti di plastica generati in Europa. Livelli molto elevati di raccolta differenziata dei rifiuti di plastica. Riciclaggio dei rifiuti di imballaggio di plastica a livelli comparabili a quelli di altri materiali di imballaggio;
- graduale cessazione dell'esportazione dei rifiuti di plastica grazie al miglioramento della raccolta differenziata e agli investimenti nell'innovazione, nelle competenze e nel potenziamento delle capacità di riciclo;
- consolidamento del mercato della plastica riciclata, con chiare prospettive di crescita grazie all'aumento dei prodotti contenenti materiale riciclato;
- riduzione della dipendenza dell'Europa dalle importazioni di combustibili fossili e abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub> grazie all'aumento del riciclaggio della plastica, in linea con gli impegni assunti nel quadro dell'accordo di Parigi;
- disaccoppiamento della produzione di rifiuti di plastica dalla crescita;
- drastica riduzione della dispersione della plastica nell'ambiente.

Alcuni di questi propositi sono stati trasformati in norme vincolanti. Come ad esempio l'innalzamento dell'obiettivo di riciclaggio dei rifiuti degli imballaggi in plastica (entro il 2030 il 55% di quelli immessi nel mercato), oppure l'imposizione di criteri minimi generali da applicare ai regimi di responsabilità estesa del produttore (EPR) disponendo che in via di principio ai produttori spetta sostenere i costi della raccolta differenziata – inclusi quelli di sensibilizzazione e comunicazione – e di riciclaggio dei rifiuti generati dal consumo dei beni dagli stessi immessi nel mercato.

Relativamente al settore delle bottiglie in Polietilene Tereftalato (PET) per bevande le innovazioni più rilevanti sono state introdotte dalla direttiva sulle plastiche monouso, la 2019/904/UE.

---

### *La direttiva 2019/904/UE e le disposizioni sulle bottiglie in PET per bevande*

Questa direttiva, definita anche direttiva sulle plastiche monouso, si propone di promuovere nel settore della plastica *approcci circolari*, nonché di contrastare il fenomeno del littering e in particolare gli effetti che genera negli ambienti marini.

In quest'ottica la direttiva – da recepire nel 2021 – ha introdotto delle disposizioni che riguardano i contenitori in plastica per bevande con una capacità fino a tre litri, stabilendo che (art. 9) *gli Stati membri adottano le misure necessarie ad assicurare la raccolta differenziata per il riciclaggio di questo tipo di imballaggio:*

*A) entro il 2025, di una quantità di rifiuti di prodotti di plastica monouso elencati nella parte F dell'allegato pari al 77 %, in peso, di tali prodotti di plastica monouso immessi sul mercato in un determinato anno;*

*B) entro il 2029, di una quantità di rifiuti di prodotti di plastica monouso elencati nella parte F dell'allegato pari al 90 %, in peso, di tali prodotti di plastica monouso immessi sul mercato in un determinato anno.*

La parte F dell'allegato della direttiva sulla plastica monouso include tutte *le bottiglie per bevande con una capacità fino a tre litri, compresi i relativi tappi e coperchi, ma non:*

*A) le bottiglie per bevande in vetro o metallo con tappi e coperchi di plastica;*

*B) le bottiglie per bevande destinate e usate per alimenti a fini medici speciali quali definiti all'articolo 2, lettera g), del regolamento (UE) n. 609/2013 che sono in forma liquida.*

Questi obiettivi di raccolta differenziata riguardano, quindi, tutte le bottiglie in plastica – di qualsiasi tipologia di polimero siano esse composte – utilizzate per contenere bevande e non superiori a 3 l di capacità.

La direttiva, inoltre, chiarisce che la raccolta differenziata deve essere effettuata *per il riciclaggio*.

Per quanto riguarda il perimetro delle attività connesse alla raccolta differenziata è atteso un atto di esecuzione da parte della Commissione europea, che dovrà definire il metodo di calcolo da utilizzare per valutare il raggiungimento degli obiettivi sopra riportati.

È, inoltre, da sottolineare che si può derogare agli obblighi di raccolta differenziata solo se ricorra almeno una delle seguenti condizioni (art. 10, par. 3, direttiva 2008/98/UE):

- la raccolta congiunta di determinati tipi di rifiuti non pregiudichi il loro potenziale di essere oggetto della preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altre operazioni di recupero in conformità dell'articolo 4 della direttiva quadro sui rifiuti e offra, al termine di tali operazioni, un risultato di qualità comparabile a quello ottenuto mediante raccolta differenziata;
- la raccolta differenziata non produca il miglior risultato in termini ambientali ove si tenga conto dell'impatto ambientale generale della gestione dei relativi flussi di rifiuti;

- 
- la raccolta differenziata non sia fattibile da un punto di vista tecnico tenuto conto delle migliori pratiche in materia di raccolta dei rifiuti;
  - la raccolta differenziata comporterebbe costi economici sproporzionati tenuto conto dei costi degli impatti negativi della raccolta e del trattamento di rifiuti indifferenziati sull'ambiente e sulla salute, del potenziale di miglioramento dell'efficienza della raccolta e del trattamento dei rifiuti, delle entrate derivanti dalla vendita di materie prime secondarie, nonché dell'applicazione del principio «chi inquina paga» e della responsabilità estesa del produttore.

La rinuncia alla raccolta differenziata, in ogni caso, viene ritenuta un'eccezione, tanto che è disposto *che gli Stati membri riesaminano periodicamente le deroghe di cui al presente paragrafo tenendo conto delle migliori pratiche in materia di raccolta differenziata dei rifiuti e di altri sviluppi nella gestione dei rifiuti*. E vale la pena di aggiungere che non è stata prevista alcuna possibilità di deroga al raggiungimento degli obiettivi entro le scadenze indicate.

Ciò significa che il legislatore europeo consente di poter procedere con diverse modalità all'intercettazione di contenitori in plastica per bevande a condizione che queste siano in grado di raggiungere almeno il 90% al 2029 rispetto all'immesso nel mercato o rispetto alla quantità totale di rifiuti prodotti dagli stessi contenitore e idonee a consentire il successivo riciclaggio del polimero raccolto.

La stessa direttiva sulla plastica monouso, infine, stabilisce obiettivi minimi per l'utilizzo di PET riciclato. Il paragrafo 5, dell'art. 6 dispone, infatti, che *per quanto riguarda le bottiglie per bevande elencate nella parte F dell'allegato, ciascuno Stato membro garantisce che:*

- A) a partire dal 2025, le bottiglie per bevande elencate nella parte F dell'allegato fabbricate con polietilene tereftalato come componente principale («bottiglie in PET») contengano almeno il 25% di plastica riciclata, calcolato come media per tutte le bottiglie in PET immesse sul mercato nel territorio dello Stato membro in questione; e*
- B) a partire dal 2030, le bottiglie per bevande elencate nella parte F dell'allegato contengano almeno il 30% di plastica riciclata, calcolato come media per tutte tali bottiglie per bevande immesse sul mercato nel territorio dello Stato membro in questione.*

Viene, infine, impegnata la Commissione europea ad adottare entro il 1° gennaio 2022 *atti d'esecuzione che stabiliscono le norme per il calcolo e la verifica degli obiettivi di impiego di materiale riciclato per la produzione di bottiglie in PET*.

Per ultimo, ma non certo di minore importanza, va citato il recente piano europeo per l'economia circolare. Questo documento dedica un capitolo agli imballaggi e un altro alla gestione dei rifiuti.

Il primo ribadisce l'impegno affinché, entro il 2030, tutti gli imballaggi sul mercato dell'UE siano riutilizzabili o riciclabili in modo economicamente sostenibile. A tale scopo entro il 2021 è atteso un riesame della direttiva 94/62/CE27 *per rafforzare i requisiti essenziali obbligatori che gli imballaggi dovranno soddisfare per essere immessi sul mercato*.

---

Il secondo dei due capitoli citati propone di armonizzare i sistemi di raccolta differenziata adottati nei vari stati, allo scopo di *aiutare i cittadini, le imprese e le autorità pubbliche a migliorare la separazione dei rifiuti*.

*La proposta si occuperà in particolare delle combinazioni più efficaci di modelli di raccolta differenziata, della densità e dell'accessibilità dei vari punti di raccolta, incluso negli spazi pubblici, tenendo conto delle diverse situazioni locali e regionali che vanno dalle regioni urbane a quelle ultra-periferiche.*

### ***La responsabilità estesa del produttore nel settore degli imballaggi***

La direttiva sulle plastiche monouso ha introdotto obiettivi molto ambiziosi riguardo alla gestione dei rifiuti generati dal consumo di bottiglie in plastica per bevande, con lo scopo esplicito di riciclarli e per il PET di reimpiegare il materiale riciclato. Ma a chi spetta sostenere questo sforzo?

La recente riforma introdotta dalla direttiva 2018/852/EU<sup>3</sup> ha disciplinato in maniera più organica il regime della responsabilità estesa del produttore ed entro la fine del 2024 il settore dovrà armonizzarsi con i criteri minimi generali introdotti dalla riforma.

Secondo questi criteri i produttori di imballaggi dovranno, fra l'altro:

- garantire una copertura geografica di prodotti e di materiali chiaramente definita senza limitare tali zone alle aree in cui la raccolta e la gestione dei rifiuti sono più proficue;
- fornire un'adeguata disponibilità di sistemi di raccolta dei rifiuti;
- disporre dei mezzi finanziari o dei mezzi finanziari e organizzativi per soddisfare gli obblighi derivanti dalla responsabilità estesa del produttore;
- coprire i seguenti costi per i prodotti che il produttore immette sul mercato nello Stato membro interessato:
  - costi della raccolta differenziata dei rifiuti e del loro successivo trasporto, compreso il trattamento necessario per raggiungere gli obiettivi dell'Unione in materia di gestione dei rifiuti, e i costi necessari a raggiungere altri traguardi e obiettivi europei, tenendo conto degli introiti ricavati dal riutilizzo, dalla vendita delle materie prime secondarie ottenute dai propri prodotti e da cauzioni di deposito non reclamate;
  - costi di una congrua informazione ai detentori di rifiuti;
  - costi della raccolta e della comunicazione dei dati.

Per necessità di corretta gestione e di redditività economica del regime di responsabilità estesa del produttore la copertura dei costi può essere ridotta all'80%.

Inoltre, la direttiva sulle plastiche monouso ha disposto che in capo ai contenitori in plastica per bevande ricadano anche quelli *di rimozione dei rifiuti da tali prodotti dispersi e il successivo trasporto e trattamento di tali rifiuti*<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> Recepita dal decreto legislativo n. 116/2020.

<sup>4</sup> Art. 8, direttiva 2019/904/UE.

---

Una volta descritto il quadro degli oneri connessi all'assolvimento dei compiti indicati dal regime EPR è necessario identificare chi viene considerato produttore nel settore degli imballaggi, ossia coloro che dovranno sostenere i costi sopra indicati. Secondo la disciplina assunta in Italia sono soggetti al regime EPR nel settore degli imballaggi:

- i produttori (fornitori di materiali di imballaggio, i fabbricanti, i trasformatori e gli importatori di imballaggi vuoti e di materiali di imballaggio);
- e gli utilizzatori (i commercianti, i distributori, gli addetti al riempimento, gli utenti di imballaggi e gli importatori di imballaggi pieni).

Questa parte si propone di definire la portata dei target e dei nuovi indirizzi europei e nazionali e delle problematiche da affrontare per la loro attuazione nel settore dei contenitori per bevande analcoliche.

Un'analisi attenta della normativa che accompagna i target ci permette di osservare che:

- gli obiettivi indicati dalla direttiva sulla plastica monouso sulla raccolta differenziata sono rivolti a tutti i contenitori in plastica fino a 3 l di capacità volumetrica. Non vengono effettuate, quindi, distinzioni tra i diversi polimeri;
- inoltre, sebbene sia stato esplicitamente disposto che la raccolta differenziata è in funzione del riciclaggio dei materiali presenti nei rifiuti, l'obbligo di una quantità minima di materiale riciclato da reimpiegare vige solo per la produzione di nuove bottiglie in PET per bevande. Questa disposizione – la prima di questo tipo introdotta nel nostro ordinamento giuridico e nelle politiche di promozione dell'economia circolare – ha il chiaro scopo di sostenere il mercato del materiale riciclato. In termini operativi, tutto ciò richiede una maggiore integrazione tra chi opera nel mercato dei rifiuti di PET e chi invece opera nella produzione primaria di bottiglie in PET.

Per comprendere lo sforzo da compiere per raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata dei contenitori in plastica per bevande occorre conoscere l'attuale livello della loro intercettazione. Poiché la presente ricerca è rivolta ai contenitori per bevande in PET, l'analisi riguarderà solo le bottiglie fabbricate con questo tipo di polimero.

Prima di procedere a tale valutazione occorre premettere che in Italia non sono finora stati adottati distinti obiettivi di **raccolta differenziata** e/o riciclaggio per i diversi tipi di imballaggi in plastica. Questo perché il regime di responsabilità estesa del produttore degli imballaggi in plastica ha imposto solo obiettivi totali di recupero e riciclaggio, senza operare distinzioni tra i diversi polimeri. Pertanto le rendicontazioni – immesso al consumo, raccolta e riciclo dei rifiuti – finora elaborate non entrano nel dettaglio delle diverse categorie di prodotto

Questo significa che oggi non esistono statistiche ufficiali in merito al livello di intercettazione del PET presente negli imballaggi.

Lo stesso problema si riscontra per il **riciclaggio** degli imballaggi in PET. Quello che sappiamo – poiché è una stima ufficiale – è che il riciclo di tutti gli imballaggi in plastica ha raggiunto il 45%. La relazione sulla gestione 2019 pubblicata da Corepla ci dice che nel 2018 la quantità di imballaggi in PET riciclata è stata di 244.809 t su un immesso al consumo di 536.328 t, pari al 45,6%, quindi in linea con il riciclaggio tutti gli imballaggi in plastica.



---

Tuttavia, in un tale quadro di parziale incertezza, si constata che nel settore delle bevande soft drink le performance di raccolta differenziata e di riciclaggio sono migliori rispetto agli altri imballaggi in PET. Uno studio pubblicata nel 2019 attesta che la raccolta differenziata è intorno al 60% dell'immesso al consumo, mentre il riciclo sale addirittura al 62,2. I motivi di ciò risiedono nel fatto che le bottiglie destinate a contenere questi prodotti sono di peso medio superiore a quello degli altri contenitori in PET, così come sono di più facile riciclabilità anche perché utilizzano materiale di maggiore qualità.

Nessun dato, invece, è conosciuto sulla quantità di PET riciclato (R-pet) reimpiegato per la produzione di nuove bottiglie per bevande.

Per quanto riguarda il **riutilizzo** degli imballaggi in plastica il Programma Generale di Prevenzione (PGP) del Conai<sup>5</sup> attesta che nel 2018 sono stati riutilizzati imballaggi in plastica per un peso complessivo di oltre 800.000 t. Tuttavia, poiché non esistono al momento in Italia sistemi di riutilizzo riconosciuti come quelli previsti dall'art.7 della direttiva 94/62/CE, quella fornita risulta essere una mera stima, che se da un lato attesta che esiste un mercato – e quindi per talune tipologie di imballaggio anche una convenienza economica –, dall'altro che in questa nicchia l'attività si svolge in forma non sufficientemente regolamentata tanto da fornire dati certi.

E' da aggiungere che, in ogni caso, le attività di riutilizzo di imballaggi in plastica rendicontate nel citato programma non fanno riferimento alle bottiglie in PET<sup>6</sup>. Si desume, quindi, che su tale categoria di imballaggio questo tipo di pratica non venga eseguita.

In carenza di fonti ufficiali dobbiamo, quindi, procedere alla ricostruzione dello stato attuale di gestione dei rifiuti in PET avvalendoci dei diversi dati prodotti nei differenti studi finora condotti e/o procedendo ad elaborazione degli stessi.

### *L'immesso al consumo*

Il primo dato che necessario rilevare è quello relativo all'immesso al consumo di questa tipologia di imballaggio. Il riferimento da assumere è quello di peso complessivo al fine della valutazione dei costi della raccolta differenziata e quello del numero di bottiglie in PET per bevande vendute in Italia per il calcolo dei costi nell'ipotesi dell'adozione di una raccolta mediante sistema cauzionale.

Uno studio commissionato da Assobibe riporta che la quantità di bottiglie in PET per liquidi alimentari immesse al consumo nel 2018 ammontava in termini di peso a 438.000 t, corrispondente al 18,8% di tutti gli imballaggi in plastica introdotti nel mercato durante il medesimo anno. Il dato del

---

<sup>5</sup> [http://www.conai.org/wp-content/uploads/2019/07/PGP\\_CONAI\\_2019\\_def.pdf](http://www.conai.org/wp-content/uploads/2019/07/PGP_CONAI_2019_def.pdf), pag. 130 e segg.

<sup>6</sup> Anche se è molto probabile che tra i 3.281 flaconi e bottiglie contabilizzati come riutilizzati durante il 2018 vi rientrino contenitori in PET. Tuttavia il numero irrisorio rispetto ai contenitori circolanti e il dato regressivo rispetto a quello registrato nell'anno precedente, indicano che questa pratica in Italia sia da considerarsi praticamente irrilevante.

---

2018 risultava in leggera crescita rispetto all'anno precedente, mentre si stimava un suo ulteriore incremento per il 2019.

Per quanto riguarda, invece, l'immesso al consumo nel 2018 delle bottiglie in PET per soft drink il peso complessivo ammontava a 74.000 t, pari a circa il 17% dell'immesso al consumo di tutte le bottiglie in PET per liquidi alimentari.

Per stimare l'immesso al consumo di bottiglie occorre invece adottare un sistema di calcolo basato sul peso medio della bottiglia. Non essendo disponibile un dato certificato al riguardo prenderemo a riferimento il peso medio adottato in diversi studi riguardanti sistemi cauzionali in altri paesi, ossia circa 33 g a bottiglia.

Questa parte si propone di analizzare lo stato della gestione dei rifiuti di imballaggio in plastica, con focus su quelli per bevande analcoliche. A tal fine verrà stimato il livello raggiunto di riutilizzo, riciclaggio, recupero dei rifiuti derivanti dalle bottiglie in PET, il ruolo dello smaltimento e la definizione delle problematiche aperte. L'elaborazione di questi dati sono funzionali alla valutazione degli impatti economici necessari per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta e riciclaggio dei contenitori in plastica per bevande.

In questa sede vengono, altresì, analizzate le modalità operative assunte negli altri stati europei per comprendere quali di queste sono state finora in grado di assicurare il raggiungimento degli obiettivi indicati dalle strategie europee ed italiane in particolare relativamente a quelli della raccolta differenziata delle bottiglie in PET per bevande.

Come già detto, poiché gli obiettivi di recupero e riciclo finora sono stati determinati per tutti gli imballaggi in plastica, senza distinzione del polimero utilizzato e/o del prodotto contenuto, non esistono rendicontazioni ufficiali riguardo alla raccolta differenziata di bottiglie in PET per liquidi alimentari. Si ricorre anche in questo caso a fonti non ufficiali.

Uno studio di settore ha rilevato che il tasso di intercettazione delle bottiglie in PET per soft drink nel 2018 è stato di circa il 60% rispetto all'immesso nel mercato, mentre quello del riciclo superava il 62%.

Un altro studio<sup>7</sup>, invece, riporta che il tasso di raccolta dei rifiuti di tutte le bottiglie in PET – non distinguendo però tra quelle contenenti bevande o altri liquidi – nel 2017 aveva raggiunto in Italia solo il 46%.

Seguendo, invece, un calcolo presuntivo basato sulla quantità di imballaggi in plastica presente nella raccolta differenziata dei rifiuti urbani<sup>8</sup>, sulla base delle proiezioni rilevate da ISPRA<sup>9</sup> e della percentuale di tutte le bottiglie in PET per liquidi alimentari immessi nel mercato, il relativo tasso di intercettazione, ammonterebbe per il 2018 al 55,2%.

Possiamo, dunque, sostenere che nel 2018 la raccolta differenziata:

- di tutte le bottiglie in PET per bevande ha raggiunto il 55,2%;
- mentre quelle per soft drink ha raggiunto il 60%.

---

<sup>7</sup> *Pet Market In Europe, State Of Play – Production, Collection and Recycling Data. 2020. Eunomia, Petcore, European Federation of Bottled Waters e Plastics Recyclers Europe.*

<sup>8</sup> *A questo scopo si assumono tutte le bottiglie in PET come imballaggi primari, i cui rifiuti vengono classificati come urbani o assimilati agli urbani.*

<sup>9</sup> *Rapporto Rifiuti Urbani 2019, pagina 21.*

---

Assumendo come riferimento il 2018, in termini di peso la quantità di bottiglie in PET per bevande raccolta separatamente è stata di 241.776 t, di cui 44.4000 t solo di bottiglie contenenti soft drink.

Per quanto riguarda il riciclo lo studio Assobibe ha rilevato – limitatamente per i soft drink – il raggiungimento del 62,2%, pari a 46.000 t, rispetto all'immesso al consumo. Tuttavia, questo dato è relativo al solo 16,9% di tutte le bottiglie in PET destinate a contenere liquidi alimentari.

Il già citato studio Economia/Petcore/EFBW/PRE invece, riguardo a tutte le bottiglie in PET, indica per il 2017 un valore prossimo al 46%, pari a 201.408 t riciclate. Dato che sembrerebbe confermato dall'ultima relazione sulla gestione resa nota da Corepla, che riporta un immesso al consumo di 536.235 t e una quantità riciclata di 244.809, pari al 45,6%, valore leggermente superiore al riciclaggio di tutti gli imballaggi in plastica nello stesso anno (43,8%).

Come per l'intercettazione, anche per il riciclo il settore dei soft drink dimostra di avere performance superiori rispetto a tutti gli altri contenitori in plastica per bevande. Peraltro, il divario tra le performance segnate dal settore dei prodotti soft drink rispetto alle altre bevande aumenta nel caso del riciclo (ben 16,6 punti percentuali in più) in confronto con i dati sulla RD (+ 4,8 punti percentuali rispetto al risultato estratto basandosi su dati ISPRA).

Anche riguardo al recupero energetico e lo smaltimento dei rifiuti di bottiglie in PET non esistono dati. Pertanto anche in questo caso procederemo mediante presunzioni, tenendo conto dei dati pubblicati nella già citata relazione Corepla riguardo alla percentuale di imballaggi in PET immessa al consumo e le quantità di imballaggi in plastica portati a recupero energetico o in discarica. I dati che emergono da questa presunzione ci portano a stimare 158.468,4 t di imballaggi in PET trattate per il recupero energetico e le altre 78.051,6 t conferite in discarica.

Tenendo conto del tasso di riciclaggio delle bottiglie in PET destinate ai soft drink, la quantità di rifiuti derivanti dal consumo di questi prodotti portati a discarica e/o a recupero energetico ammonta a circa 28.000 t. Applicando le medesime proporzioni dei dati pubblicati da Corepla riguardo il conferimento in discarica e il recupero energetico di tutti i rifiuti in PET si stima che circa 18.760 t di bottiglie in PET per soft drink è destinata al recupero energetico e le restanti 9.240 t conferite in discarica.

### 3.1 Costi di gestione dei rifiuti di bottiglie in PET

Nella valutazione della gestione dei rifiuti di bottiglie in PET per bevande è necessario anche rilevare i relativi costi. Questi, infatti, costituiscono il dato di partenza per effettuare le valutazioni comparative che saranno svolte nella parte quarta dello studio.

Anche la valutazione dei costi gestionali dei rifiuti urbani è un compito non facile. Ogni anno l'ISPRA pubblica un rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani con un capitolo dedicato a questa analisi, basata su un campione di comuni che risponde a circa il 30% della produzione totale di questa tipologia di rifiuti.

Secondo i dati presenti nel Rapporto ISPRA 2019, nel 2018 il costo medio di gestione della raccolta differenziata della plastica (raccolta più trasporto) ammonta a 19,07 €cent/kg.

Merita di sottolineare che questo dato è puntuale ed è soggetto ad oscillazioni annuali dovute alla variazione del campione analizzato da ISPRA, ma anche alla diversa definizione dei costi da parte degli stessi comuni. Peraltro, la percentuale di copertura dei costi varia con il variare dei prezzi di acquisto delle materie prime seconde e con la qualità della raccolta<sup>10</sup>.

Ad es. nel 2017 il costo medio si attestava a circa 24,5 €cent/kg, mentre negli anni precedenti attorno ai 22 €cent/kg. Ai fini del presente conteggio prenderemo il tasso medio degli ultimi 5 anni che si aggira sui 22 €cent/kg per la raccolta differenziata della plastica nei rifiuti urbani.

Partendo da questo valore, possiamo stimare che il costo complessivo annuo della raccolta differenziata dei rifiuti di bottiglie in PET si aggiri oggi attorno ai 51 M€ con un'intercettazione al 55,2%, mentre per le sole bottiglie destinate ai soft drink il costo della raccolta differenziata è di 9,7 M€.

**Tabella 3.1 Costi totali della raccolta della plastica secondo le diverse stime di intercettazione**

Costi RD	Quantità (t)	€/t	bottiglia (€cent)	Tot (€)
Tutte le bottiglie in PET	232.140	220	0,73	51.070.800
Solo soft drink	232.140	220	0,73	9.768.000

Fonte: elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati ISPRA

Per completezza della trattazione dobbiamo citare anche studi recentemente condotti per valutare gli effettivi costi della raccolta differenziata, anche nell'ottica della definizione dei corrispettivi che dovranno essere riconosciuti dai produttori a seguito dell'adeguamento alle nuove disposizioni europee sulla responsabilità estesa del produttore.

<sup>10</sup> Ad esempio, nel 2018 il campione rappresentava solo il 18,5% della popolazione italiana e il 17% del quantitativo di plastica raccolta separatamente, nel 2017 queste percentuali erano state rispettivamente del 22,5% e del 34%.

---

Nel 2017 è stata presentata da Utilitalia un'analisi<sup>11</sup> sui dati forniti da aziende operanti in 200 comuni italiani, che servono oltre 16 milioni di cittadini e gestiscono circa il 30% dei rifiuti urbani prodotti in Italia. Questo studio, analizzando i diversi oneri economici connessi alla raccolta stradale e al porta a porta, giunge a stimare che il costo medio della raccolta differenziata della plastica nel 2016 è stato di 32,1 €cent/kg.

Occorre poi tener conto che secondo le disposizioni approvate dal Governo in sede di recepimento della direttiva 2018/852/UE il corrispettivo da riconoscere potrà essere ridotto fino all'80% di quello ritenuto efficiente.

Devono essere poi aggiunti i costi di gestione del rifiuto di bottiglie in PET presenti nei rifiuti indifferenziati.

Ai fini del presente studio si prenderanno a riferimento:

- la quantità di bottiglie in PET portati in discarica o inceneriti, calcolate in proporzione alle cifre dichiarate da Corepla per il 2018<sup>12</sup>;
- i prezzi rilevati dall'ARERA, relativamente all'incenerimento, al conferimento in discarica e al trattamento meccanico biologico, pubblicati nella Relazione annuale sullo stato dei servizi 2019<sup>13</sup>.

Quest'ultimo documento indica il prezzo medio per il trattamento termico di 100 €/t. Pertanto, poiché la quantità di bottiglie in PET portata a recupero energetico è stata pari a 158.468 t, il costo complessivo dovrebbe ammontare ad un totale di quasi 16 M€.

Invece il costo medio della discarica rilevato dall'Arera è di 85 €/t, che moltiplicato per le oltre 78.000 tonnellate di rifiuti di bottiglie in PET smaltite secondo questa modalità si stima che ammonti a complessivi quasi 6,6 M€.

Infine, occorre considerare il Trattamento Meccanico Biologico (TMC) necessario sia per il confezionamento del Combustibile Solido Secondario (CSS) destinato al recupero energetico, sia per il successivo conferimento in discarica del materiale altrimenti non recuperabile. Il costo medio è di 126 €/t e quello complessivo risulterebbe pari a circa 30 M€.

In Italia, nel 2018 il costo complessivo della gestione dei rifiuti delle bottiglie in PET non destinate al riciclaggio è stato di poco superiore a 52 M€.

---

<sup>11</sup> Utilitalia-Bain & company: *Analisi dei costi della raccolta differenziata in Italia.*

<sup>12</sup> *Quindi, queste proiezioni sono accostabili solo allo scenario di intercettazione al 46%.*

<sup>13</sup> [https://www.arera.it/allegati/relaz\\_ann/20/RA20\\_volume1.pdf](https://www.arera.it/allegati/relaz_ann/20/RA20_volume1.pdf). *È bene osservare che il prezzo medio di trattamento rilevato da ARERA è il risultato di valori molto distanti tra loro, dove quello massimo può risultare anche superiore al doppio di quello minimo. Quindi, a seconda della area geografica in cui ci si trova ad operare il costo può risultare essere notevolmente inferiore o superiore a quello da noi stimato.*

**Tabella 3.2 Costo gestione rifiuti bottiglie in PET non destinate al riciclo**

Gestione	Costo medio	ton. gestite	Costo tot. (€)
Incenerimento	100 €/t	158.468	15.846.840
Discarica	85 €/t	78.052	6.634.386
TMB	126 €/t	236.520	29.801.520

Fonte: elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile

Limitandoci, invece, a calcolare i costi di gestione dei rifiuti dei contenitori in PET per soft drink generati in Italia nel 2018 si ottiene una spesa complessiva di 6.189.400 €, di cui la maggiore quota è rappresentata dal trattamento meccanico biologico (3.528.000 €), poco meno di 2 M€ coprono i costi per il loro incenerimento e 785.000 € sono destinate per il ricorso alla discarica.

**Tabella 3.3 Costo gestione rifiuti bottiglie in PET per soft drink non destinate al riciclo**

Gestione	Costo medio	ton. gestite	Costo tot. (€)
Incenerimento	100 €/t	18.760	1.876.000
Discarica	85 €/t	9.240	785.400
TMB	126 €/t	28.000	3.528.000

Fonte: elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile

## 3.2 Costo per il produttore

Oltre a questi costi occorre considerare, poi, quelli inerenti all'assolvimento degli obblighi imposti dal regime di responsabilità estesa del produttore nel settore degli imballaggi. In particolare quelli relativi al raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio e recupero.

Nel settore delle bottiglie in PET per liquidi alimentari operano al momento due consorzi Corepla e Coripet. Il primo si occupa di tutti gli imballaggi in plastica, il secondo solo di una quota di bottiglie in PET. Per calcolare i costi si prendono i dati forniti da Corepla, poiché Coripet finora non ha pubblicato alcuna documentazione al riguardo.

---

I costi per partecipare al Corepla sono di due tipologie:

- il costo di ammissione al consorzio pari a 5 €/t e si applica a determinate categorie di produttori;
- il contributo ambientale Conai (CAC) onnicomprensivo di tutti i costi relativi all'assolvimento degli obblighi previsti dal regime EPR, che va versato in base alla quantità di imballaggi immessi nel mercato.

Il CAC non ha un valore immutabile, ma varia con il variare dell'andamento della domanda e quindi del prezzo delle materie prime e più in generale con quello del mercato del recupero e riciclaggio.

Un'altra variabile è data dal sistema di calcolo del contributo ambientale. Corepla, infatti, ha constatato che il costo ambientale ed economico dei rifiuti degli imballaggi in plastica non è uguale per tutte le diverse tipologie di prodotto e che non tener conto di queste differenze avrebbe comportato che sugli utilizzatori degli imballaggi più facilmente riciclabili sarebbero ricaduti i costi anche per il trattamento degli imballaggi meno riciclabili.

Pertanto, per riallineare il contributo ambientale agli effettivi costi ambientali dei rifiuti dei propri prodotti occorre adottare un sistema di modulazione del CAC basato su parametri ambientali, di modo che coloro che utilizzano imballaggi più facilmente riciclabili siano tenuti a coprire solo i costi ambientali associati alla gestione dei propri rifiuti. Ciò permette di internalizzare i costi di gestione dei rifiuti a quelli di produzione, attuando così il principio del "chi inquina, paga".

Dal 2018 Corepla ha adottato, così, un sistema di modulazione allora basato su tre Criteri Guida: la selezionabilità, la riciclabilità e, per gli imballaggi che soddisfano questi due criteri, il circuito di destinazione prevalente una volta divenuti rifiuti. Questo sistema si è poi evoluto e secondo l'ultima formulazione si distinguono 4 diverse categorie di imballaggi in plastica.

Per quanto riguarda le bottiglie in PET per bevande i prodotti possono corrispondere a due diverse categorie:

- 208,00 €/t (Fascia B1 - Bottiglie, barattoli e flaconi in PET - monopolimero, trasparenti o trasparenti colorati);
- 546,00 €/t (Fascia C - bottiglie, barattoli e flaconi in PET opachi).

Se consideriamo l'ammesso al consumo di bottiglie in PET nel 2018 tenendo conto che tutte quelle contenenti acqua e soft drink rientrano nella fascia B1 (88% dell'ammesso nel mercato) e quelle latte, olio, aceto, succhi di frutta, alcolici e altro nella fascia C (12% dell'ammesso nel mercato), risulta che il contributo ambientale versato per i primi ha superato gli 80 M€, mentre per i secondi i 28 M€, per un valore complessivo di quasi 109 M€



**Tabella 3.4 Contributo ambientale CONAI versato per bottiglie in PET (2018)**

Fascia	Immeso al consumo (t)	CAC (€/t)	Tot. CAC (€)
B1	385.440	208	80.171.520
C	52.560	546	28.697.760
Totale	438.000		108.869.280

Fonte: PGP CONAI

Il costo medio del CAC per bottiglie di fascia B1 è stato di 0,38 €cent, mentre quello per le bottiglie in fascia C di 0,99 €cent.

### 3.3 Entrate derivanti dalla vendita del rifiuto di PET

Il rifiuto di imballaggi in PET, una volta selezionato, ha un valore economico. Questo varia di anno in anno, essendo influenzato dal prezzo della materia prima. I profitti derivanti dalla vendita di questo polimero compensano – seppur solo in parte – i costi di gestione dei rifiuti degli imballaggi in PET.

La già citata relazione Corepla ci informa che nel 2018 il valore medio delle aste per la cessione del rifiuto in PET è stato di 430 €/t. Questo valore moltiplicato per 201.408 t di rifiuti riciclati di bottiglie in PET per liquidi alimentari porta ad un introito complessivo di 86.636.400 € derivante dalla loro cessione. Nel 2019, tuttavia, il valore medio delle aste è sceso a 366 €/t.

### 3.4 Ripartizione dei costi dell'attuale gestione dei rifiuti

#### da Bottiglie in PET per bevande

La ricognizione delle diverse voci di costo e di entrata ci consente di riassumere come segue i costi di gestione dei rifiuti di bottiglie in PET per uso alimentare.

Non è corretto procedere ad una semplice sommatoria dei valori descritti in precedenza, in quanto si verificherebbe una serie di duplicazioni degli oneri e non si terrebbe conto delle eventuali compensazioni dovute dalle entrate derivanti dalla cessione dei rifiuti. Pertanto si procede ad una valutazione dei costi per i diversi attori.

---

### *I produttori di bottiglie in PET per bevande*

I costi da sostenere per il 2021 dai produttori/utilizzatori di bottiglie in PET per bevande consistono negli oneri richiesti per la partecipazione ai sistemi collettivi. Questi sono dati da:

- una fee da pagare una tantum in sede di adesione e avendo a riferimento il 2018 il totale sarebbe stato pari a complessivi 21.900 €;
- il pagamento del CAC, avendo a riferimento il consumo del 2018, il totale si stima attorno ai 109 M€.

Rispetto ai soli produttori di soft drink il costo da sostenere nel 2021, tenendo a riferimento il consumo del 2018, si stima in circa 15,4 M€.

### *Gli utenti dei servizi di igiene urbana*

I costi per effettuare la raccolta differenziata dei rifiuti di bottiglie in PET per liquidi alimentari sostenuti nel 2018 ammontano a circa 51 M€, a seconda del diverso grado di intercettazione assunto.

A questi oneri si sommano quelli della gestione della stessa tipologia di rifiuti presenti nell'indifferenziato destinati all'incenerimento e alla discarica previo trattamento meccanico biologico per complessivi 52 M€.

Tenendo conto solo dei contenitori in PET per soft drink i costi ammontano a quasi 16 M€.

## VALUTAZIONE DEI COSTI E BENEFICI DERIVANTI DALLA SCELTA DELLE DIVERSE OPZIONI DI GESTIONE DEI RIFIUTI DI BOTTIGLIE IN PET PER BEVANDE AL FINE DEL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RACCOLTA

Entro il 3 luglio 2021 dovrà essere recepita la direttiva sulle plastiche monouso, che come visto in precedenza, dispone obiettivi minimi di raccolta differenziata di bottiglie in PET per liquidi alimentari e l'obbligo di impiegare una quota minima di materiale riciclato per la fabbricazione di tali bottiglie.

L'art. 14 della medesima direttiva raccomanda agli Stati membri di introdurre sanzioni *effettive, proporzionate e dissuasive*, capaci di assicurare l'applicazione delle disposizioni stabilite dalla direttiva. Tali sanzioni dovranno essere notificate entro la stessa data del recepimento alla Commissione europea.

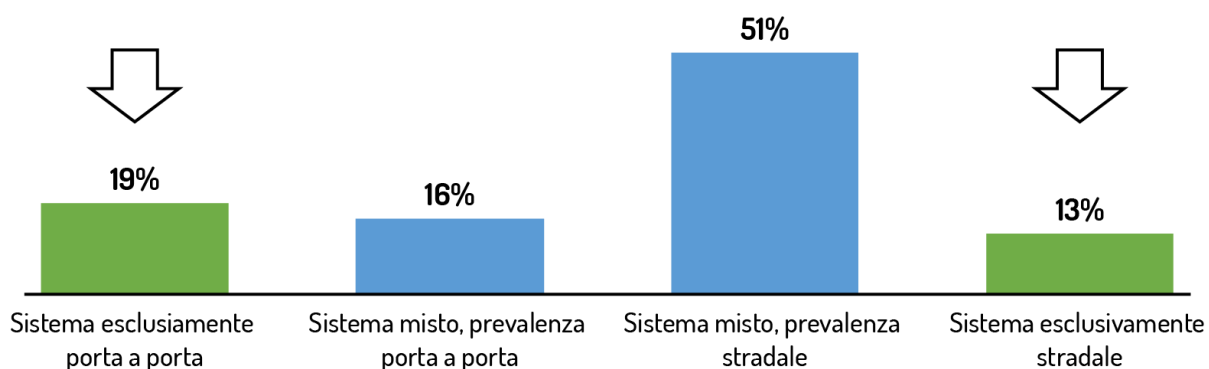
Al momento non conosciamo quali saranno queste sanzioni e quanto riusciranno ad essere dissuasive, tuttavia è da attendersi che il mancato raggiungimento degli obiettivi comporterà oneri a carico dei produttori ritenuti inadempienti. Si pone, quindi, il tema della metodologia da adottare e il percorso da seguire per consentire al comparto produttivo di partecipare ad un modello gestionale capace di incontrare tali obiettivi.

Tra i due obiettivi – raccolta differenziata e contenuto minimo di riciclato – il primo è quello più sfidante, non solo per l'elevato livello di intercettazione imposto, ma anche perché non può non essere ritenuto funzionale al raggiungimento del secondo. Senza assicurare un canale e una quantità sufficiente di approvvigionamento del PET riciclato non si può imporre di fabbricare nuove bottiglie con un contenuto minimo di materia prima seconda. Si potrebbe sopperire ad una eventuale carenza di approvvigionamento "interno" mediante importazioni, ma bisogna anche considerare che la domanda di rPet riguarderà tutta la produzione di bottiglie nell'Unione e quindi aumenterebbe il rischio di dipendenza da paesi terzi. E in tal caso, apparirebbe un'implicita violazione dello spirito della direttiva, che vuole anche ridurre la dipendenza dell'UE da approvvigionamento esterno.

Occorre, dunque, comprendere quale percorso è consigliabile, affinché in Italia possa essere innalzato il livello di raccolta differenziata di bottiglie in PET per liquidi alimentari per assicurare il raggiungimento degli obiettivi di raccolta.

Il sistema italiano si basa oggi su un modello misto di raccolta, che ricorre prevalentemente al cassonetto stradale e solo in parte alla modalità porta a porta. Secondo il già citato studio Utilitalia solo il 19% degli abitanti è servita esclusivamente con il porta a porta, mentre il 16% dispone di un servizio prevalentemente porta a porta, il 51% prevalentemente stradale e il 13% solo stradale.

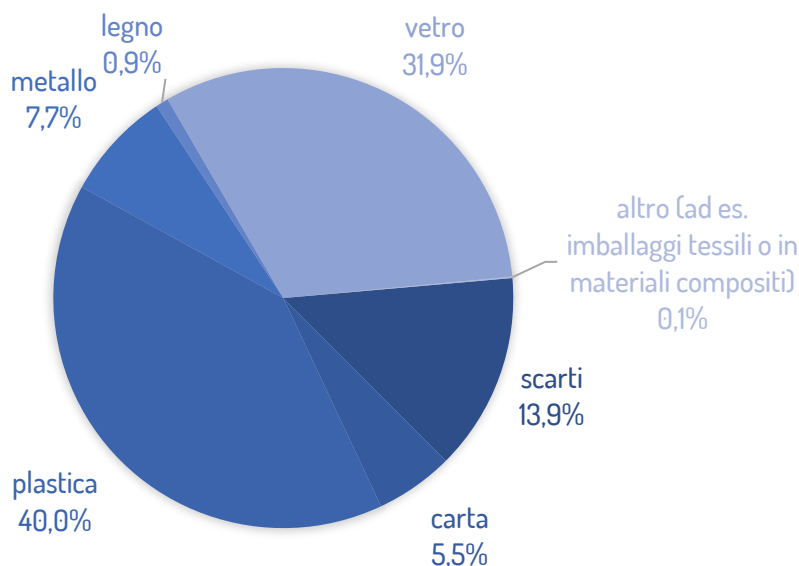
Figura 4.1 Percentuale di popolazione servita per diversa modalità di raccolta



Fonte: Utilitalia

La raccolta dei rifiuti di plastica, inoltre, è spesso effettuata assieme ad altre tipologie di materiale, come i metalli e talvolta il vetro. Pertanto, questo tipo di raccolta prevede la necessità di procedere alla successiva attività di selezione dei materiali raccolti. Come si può osservare nella figura che segue, nella raccolta multimateriale la plastica rappresenta tra tutte le diverse frazioni quella maggiormente rappresentata.

Figura 4.2 Incidenza delle singole frazioni nella raccolta multimateriale (2018)



Fonte: ISPRA

Il servizio di igiene urbana viene coperto sostanzialmente attraverso due differenti forme di esazione: la tariffa puntuale, commisurata alla quantità e alla qualità dei rifiuti conferiti; la tassa,

che è principalmente commisurata sulla dimensione delle superfici occupate dell'utente. La seconda è la modalità prevalente in Italia.

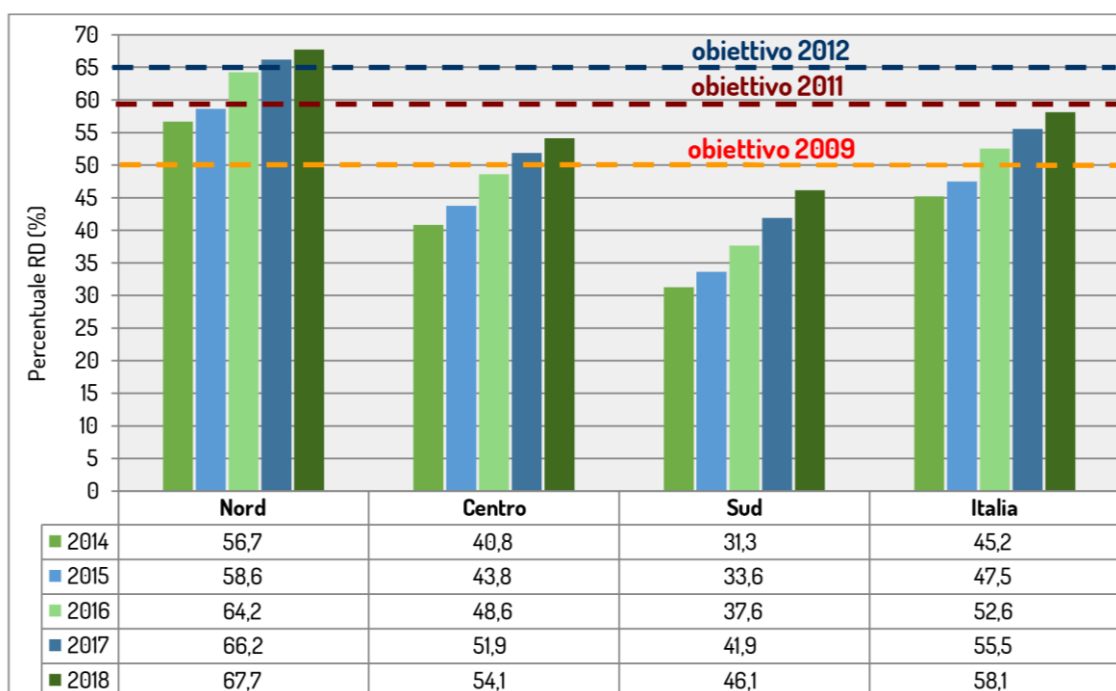
**Tabella 4.1 Regime di prelievo applicato (2018)**

Regime di prelievo	Numero di comuni	Popolazione	% dei comuni che applicano il regime di prelievo sul totale dei comuni analizzati	% della popolazione che applicano il regime di prelievo sul totale dei comuni analizzati
Tari normalizzata presuntiva	3.156	29.738.870	82,3	85,2
Tari tributo puntuale	86	949.260	2,2	2,8
Tariffa puntuale o corrispettiva	441	3.173.165	11,5	9,2
Tariffa puntuale corretta	152	967.702	4,0	2,8
<b>Totale</b>	<b>3.835</b>	<b>34.828.997</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: ISPRA

Questo modello ha portato il nostro Paese a raggiungere nel 2018 il 58% di raccolta differenziata, registrando tuttavia delle notevoli difformità di performance tra le diverse macroregioni.

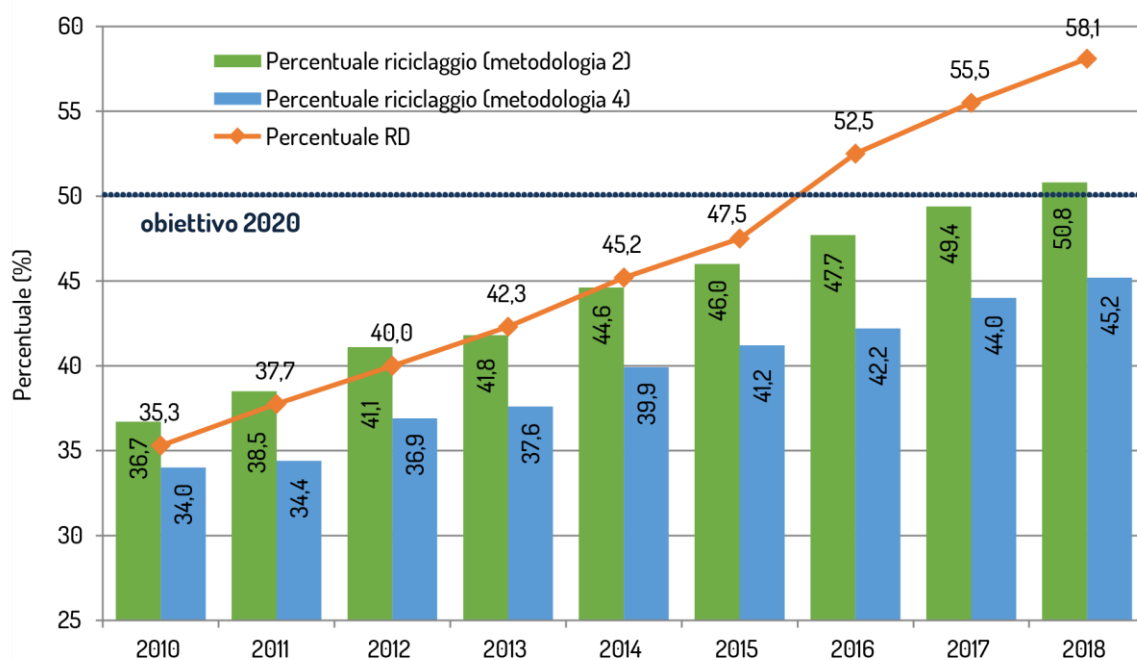
**Figura 4.3 Andamento della percentuale della RD dei rifiuti urbani (2014-18)**



Fonte: ISPRA

Inoltre, sebbene il tasso di RD sia in continua crescita ancor più significativo è l'aumento delle frazioni estranee presenti tra i rifiuti raccolti separatamente. Come si può osservare dalla tabella che segue la quantità di materiale scartato dalla RD aumenta in misura maggiore rispetto al crescere della stessa.

**Figura 4.4 Percentuale di riciclaggio dei RSU nel periodo 2014 e 2018**



Fonte: ISPRA

Il grado di intercettazione dei rifiuti urbani di plastica per abitante varia molto a seconda delle varie macroregioni italiane. A fronte di una media nazionale di 22,66 kg/ab, il Nord segna 26,91 kg/ab, il Centro 20,54 kg/ab e il Sud 18,16 kg/ab. Ovviamente ciò dipende anche dalle abitudini di consumo, dove in alcune regioni si ricorre in misura minore o maggiore a prodotti confezionati. Tuttavia la notevole differenza nell'intercettazione fa presupporre anche una diversa efficacia dei sistemi di raccolta adottati localmente.

Poiché i rifiuti delle bottiglie per soft drink sono quasi esclusivamente destinati ad essere classificati come rifiuti urbani, è necessario un approfondimento dell'analisi dei dati della raccolta differenziata della plastica. In particolare per stimare la traiettoria di intercettazione dei rifiuti di plastica seguendo il trend attuale rispetto alle scadenze del 2025 e del 2029.

Confrontando la quantità pro-capite della raccolta di rifiuti urbani di plastica tra il 2013 e il 2018 osserviamo che in 5 anni la loro intercettazione è cresciuta del 38,6 %, a fronte di un aumento della produzione pro-capite di rifiuti urbani del 2,5%. L'incremento dell'intercettazione di questa

categoria di rifiuti è stato quindi di molto superiore alla crescita dei rifiuti. In termini di crescita media annuale, al netto della crescita pro-capite dei rifiuti urbani, è stata del 7,2%.

Tenuto conto che nel 2018 è stato raccolto separatamente il 60% delle bottiglie in PET per soft drink, il divario da colmare in 7 anni (2025) è del 17%, mentre rispetto al 2029 è del 30%. Assumendo il tasso di crescita ottenuto mediante l'attuale modello di gestione dei rifiuti urbani l'obiettivo di raccolta differenziata per le bottiglie in PET per soft drink stabilito:

- per il 2025 dovrebbe essere raggiunto nel 2023 (riuscendo ad ottenere circa il 79%);
- per il 2029 dovrebbe essere raggiunto nel 2024 (riuscendo ad ottenere quasi il 91%).

Pertanto, per quanto riguarda l'intercettazione delle bottiglie di PET per soft drink l'attuale traiettoria della crescita della RD dei rifiuti urbani di plastica consentirebbe di raggiungere gli obiettivi minimi di raccolta stabiliti della direttiva sulle plastiche monouso in anticipo rispetto alle scadenze previste.

Questa traiettoria consentirebbe di raggiungere gli obiettivi di RD anche se allarghiamo la proiezione a tutte le bottiglie in PET contenenti bevande. Tenendo conto del tasso della loro RD (55,2%) l'obiettivo previsto per il 2025 dovrebbe essere raggiunto entro il 2024, mentre quello del 2029 entro il 2026.

Incertezze, invece, emergono se prendiamo in considerazione tutte le bottiglie in plastica contenenti bevande, ossia la categoria presa in considerazione dalla direttiva sulle plastiche monouso. In particolare perché non esistono stime al riguardo.

Sotto il profilo dei costi occorre sottolineare come questo incremento non si è realizzato in loro invarianza. Se prendiamo in considerazione il confronto tra il 2007 e il 2016 osserviamo che nei dieci anni tra il 2007 e il 2016 l'intercettazione dei rifiuti urbani di plastica è cresciuta di quasi il 143%. E che a tale incremento è corrisposto un aumento di oltre il 138% della spesa della raccolta differenziata.

Osserviamo poi che le modalità di raccolta differenziata hanno visto un incremento della modalità porta a porta (PaP) del 46,1% e una riduzione della raccolta stradale di 8 punti percentuali.

**Tabella 4.2 Variazioni nella gestione dei rifiuti urbani tra il 2007 e il 2016**

Fattori	2007	2016	Differenza
Produzione RSU	32,547 Mt	30,116 Mt	-7,5%
RD plastica	8,4 kg/ab	20,4 kg/ab	+142,8%
Costi gestione RSU	7.536 M€	10.209 M€	+35,5%
Costi RD	1.228 M€	2.930 M€	+138,6%
Costi Indifferenziata	3.840 M€	3.562 M€	-7,2%
Incremento Porta a porta	26% popolazione	38% popolazione	+46,1%

Fonte: elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati ISPRA e Utilitalia

Questo significa che il modello finora seguito sulla gestione dei rifiuti urbani seguito per assicurare il raggiungimento degli obiettivi della direttiva sulla plastica monouso comporta la copertura di determinati costi di investimento mirati ad indirizzare le modalità di raccolta dei rifiuti urbani verso il PaP.

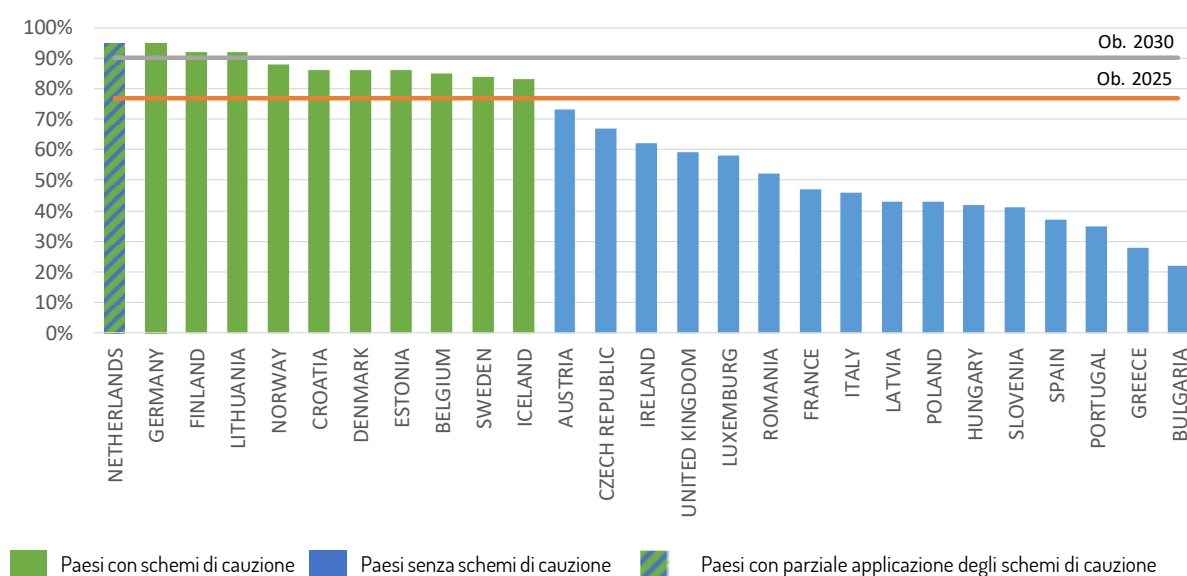
## 4.1 Esperienze in altri paesi europei

In questa parte andremo ad operare una ricognizione delle modalità operative che hanno permesso di ottenere ad altri paesi europei performance superiori all'80% di intercettazione di bottiglie in PET per bevande.

Uno studio del 2020 pubblicato da Eunomia e condotto in collaborazione con EFBW (European federation of bottled waters), Petcore europe e Plastics recyclers europe, ha indagato sulle diverse modalità di raccolta di bottiglie in PET (sia per bevande che altri liquidi) in 30 diversi paesi (Eu28 e EFTA). Questo studio ha rilevato che il tasso di raccolta di bottiglie in PET nel 2017 variava molto da un Paese all'altro e andava dal minimo della Bulgaria (22%) al massimo della Germania (95%). L'Italia si attestava al 46% di intercettazione.

Secondo questo studio i Paesi europei già in linea con l'obiettivo del 77% erano l'Islanda, la Svezia, il Belgio, la Danimarca, la Croazia e la Norvegia, mentre hanno già raggiunto e superato l'obiettivo del 90% la Lituania, la Finlandia e la Germania.

Figura 4.5 Performance di intercettazione delle bottiglie in PET raggiunte dai Paesi europei (%) - 2018



Fonte: elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati Eunomia



---

Da un'analisi più puntuale di questa ricerca rileviamo che:

- 11 paesi hanno già raggiunto livelli di raccolta differenziata di bottiglie in PET superiori all'obiettivo del 2025 (77%), ai 9 della tabella si aggiunge la Svizzera che ha ottenuto il 92% di RD ricorrendo a modalità di raccolta in prevalenza presso punti vendita e senza ricorrere al deposito cauzionale;
- di questi solo due paesi (Belgio e Svizzera) non ricorrono ad un sistema DRS (Deposit return scheme), raggiungendo rispettivamente l'85% e il 92% di RD;
- 4 stati raggiungono livelli di raccolta differenziata superiori all'obiettivo del 2029 (90%);
- 3 questi stati ricorrono a sistemi di raccolta basato sul DRS e 1 non ha adottato un sistema DRS;
- tra i paesi che hanno adottato un sistema di raccolta prevalentemente basato sul conferimento al cassonetto il tasso di RD di bottiglie in PET scende a partire da un minimo del 22% ad un massimo del 67%.

## **4.2 Valutazione dei costi per raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata di contenitori di bevande previsti dalla direttiva 2019/904/UE**

Come anticipato precedentemente il tasso di crescita dalla raccolta differenziata adottato in Italia dovrebbe assicurare il raggiungimento di tali obiettivi entro le scadenze previste dalla direttiva sulla plastica monouso, a condizione che venga sostenuto il trend di crescita della RD registrato negli anni precedenti, che ha visto il progressivo estendersi della modalità di raccolta Porta a porta.

### **4.2.1 VALUTAZIONE DEI COSTI PER L'ESTENSIONE DI UNA RACCOLTA PORTA A PORTA (PAP) SU TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE**

Impostazione del modello di calcolo

Il calcolo verrà effettuato considerando due ipotesi:

- la raccolta PaP riguarda tutti i rifiuti urbani e non solo la frazione dei contenitori in plastica per bevande;
- la raccolta PaP riguarda solo i contenitori in PET e HDPE per bevande.

---

Per la definizione dei costi da coprire per assicurare il mantenimento del trend di crescita della raccolta differenziata si prenderanno a riferimento i dati forniti da Utilitalia, secondo cui circa 1/3 dei rifiuti urbani prodotti sono raccolti con la modalità PaP. Pertanto, si desume che circa 18 Mt di rifiuti urbani sono oggi gestiti con la raccolta stradale<sup>14</sup>. Questa cifra viene presa a riferimento per il calcolo dei costi complessivi.

### Calcolo dei costi della raccolta PaP per contenitori per bevande per raggiungere il 90% di RD

Per la determinazione dei costi gestionali si fa ricorso a quelli elaborati da Utilitalia-Bain&company. Secondo lo studio da loro condotto il costo medio della porta a porta nel 2016 è stato di 116 €/t più elevato di quello della raccolta stradale.

Pertanto, l'incremento dei costi gestionali complessivi ammonterebbe a circa 2.088 M€.

Per i soli contenitori per bevande in PET, il costo viene calcolato ipotizzando che:

- l'immesso al consumo rimanga lo stesso del 2018;
- la raccolta porta a porta intercetti, dopo la cernita preliminare, almeno 90 % delle bottiglie.

Il risultato a cui deve tendere è quello di intercettare circa 395.000 t di bottiglie in PET, il costo totale dell'intercettazione ammonterebbe a circa 30,3 M€/a.

Per approssimazione si suppone che l'estensione delle raccolte porta a porta non richiedano significativi nuovi investimenti perché si basa sul sistema già esistente. Occorrerà di certo adattare l'utilizzo dei mezzi e delle strutture disponibili ad una diversa pianificazione logistica. Come ad esempio l'impiego di mezzi di trasporto esistenti, utilizzati per la raccolta stradale, che viene alleggerita, e anche con il maggiore riempimento dei mezzi già impiegati per la raccolta domiciliare. Così come, l'adeguamento delle piattaforme e delle aree di trasferimento dei rifiuti.

Tuttavia, l'ampliamento della raccolta porta a porta richiederà investimenti aggiuntivi. La tabella 6 fa notare che ad un incremento del 12% della popolazione servita dal porta a porta ha corrisposto un maggior costo di 1,7 M€, ossia un valore che non è giustificabile dal semplice divario rilevato da Utilitalia tra i costi della raccolta stradale e quella domiciliare. Occorre, pertanto ipotizzare che l'ampliamento del porta a porta imporrà un aggiornamento di alcuni mezzi e strutture. È difficile calcolare il valore degli aggiuntivi – anche perché è da attendersi un miglioramento delle tecnologie, possiamo comunque stimare che gli investimenti aggiuntivi richiesti potrebbero essere dell'ordine di una percentuale dei costi di gestione tra il 15-20%.

Per avere poi la misura degli oneri a carico della responsabilità estesa dei produttori, occorrerà sommare ai costi di raccolta quelli del trasporto e del riciclo e sottrarre i ricavi della vendita del pet riciclato, applicando quindi la quota, prevista nel nostro ordinamento, dell'80%.

---

<sup>14</sup> Dal totale della produzione di RSU vengono detratti i rifiuti urbani conferiti nei centri di raccolta e, quindi, non rientranti nei costi di raccolta differenziata e indifferenziata mediante porta a porta o stradale.

---

## 4.2.2 VALUTAZIONE DEI COSTI PER L'ADOZIONE E LA GESTIONE DI UN SISTEMA CAUZIONALE

Per la simulazione dei costi di un sistema cauzionale - a differenza dell'estensione di una raccolta porta a porta col sistema già vigente in Italia - occorre valutare l'implementazione complessiva di un nuovo sistema.

### Metodo di calcolo

Le performance di un sistema di raccolta basato su di un sistema cauzionale risentono di alcune variabili:

- il valore della cauzione: più è alto e più il consumatore è invogliato alla restituzione;
- le modalità di raccolta (automatica o manuale);
- l'eventuale inclusione di altre tipologie di imballaggio (metallo, vetro, ...).

Il valore della cauzione deve essere tale da riuscire a stimolare il consumatore a restituire il contenitore al circuito organizzato. Esperienze pregresse dimostrano che questo valore fosse troppo basso, il consumatore potrebbe non ritenere interessante il recupero delle somme cauzionali e conferirlo invece al sistema di raccolta pubblico.

Un valore troppo alto, d'altro canto, potrebbe stimolare comportamenti fraudolenti, mirati ad acquisire illecitamente cauzioni mai versate. Occorre, pertanto, trovare un equilibrio tra questi diversi aspetti e le soluzioni per evitare frodi.

Il valore di stimolo deve tener conto del reddito pro-capite, a tal fine ai fini di questo studio si tiene conto del valore adottato da paesi con un reddito medio pro-capite simile a quello dell'Italia. Da tale ricognizione si stima che per la nostra simulazione il valore della cauzione dovrebbe essere di 20 €cent per ogni bottiglia immessa nel mercato<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> Il valore della cauzione adottato in paesi europei con reddito medio pro-capite equivalente a quello dell'Italia oscilla da un minimo di 20 €cent ad un massimo di 40 €cent a bottiglia.

**Tabella 4.3 Valore della cauzione nei paesi europei adottano sistemi di deposito cauzionale**

Stato	Volumi	0,1 - <0,5 L	0,5 L	>0,5 - <1 L	1 L	>1 - 3 L
Croazia	Plastica	0,066				
	Metallo					
	Vetro					
	Plastica	-	0,2	0,13	0,4	
Danimarca	Metallo	0,13				
	Vetro	0,13			0,4	
Estonia	Plastica	0,1				
	Metallo					
	Vetro					
Finlandia	Plastica	0,1	0,2			0,4
	Metallo	0,15				
	Vetro	0,1				
Germania	Plastica	0,25				
	Metallo					
	Vetro					
Islanda	Plastica	0,12				
	Metallo					
	Vetro					
Lituania	Plastica	0,1				
	Metallo					
	Vetro					
Olanda	Plastica	-			0,25	
Norvegia	Plastica	0,21		0,31		
	Metallo					
Svezia	Plastica		0,11			0,22
	Metallo	0,11				

Fonte: TBHAUER, BOKU, AW<sup>16</sup>

Anche per quanto attiene al modello di gestione della cauzione la scelta operata in questo studio tiene conto delle modalità operative prevalentemente adottate nei dieci paesi dove vige.

<sup>16</sup> Estratta dallo studio titolato: *Möglichkeiten zur Umsetzung der eu-vorgaben betreffend Getränkegebinde, Pfandsysteme und Mehrweg.*

**Tabella 4.4 Organizzazione del sistema gestionale nei paesi europei che adottano il deposito cauzionale**

<b>Centralized clearing</b>	Island	Croatia	Sweden	Norway	Finland	Lithuania	Estonia	Denmark	Holland	Germany	<b>Decentralized</b>
<b>System management by producers</b>	Island	Holland	Sweden	Norway	Finland	Lithuania	Estonia	Denmark <sup>1</sup>	Croatia		<b>State operator</b>
<b>Return to retail</b>	Germany	Croatia	Sweden	Norway	Finland	Lithuania	Estonia	Denmark	Holland	Island	<b>Redemption centre</b>
<b>EAN code<sup>2</sup></b>	Island	Germany	Sweden	Norway	Finland	Lithuania	Estonia	Denmark	Holland <sup>3</sup>	Croatia	<b>Tonnage</b>
<b>Obligatory by law</b>	Island	Germany	Sweden	Croatia	Holland	Lithuania	Estonia	Denmark	Finland	Norway	<b>Fee for not collected package unit</b>

Fonte: Larsson Anna 2019

Quindi, il modello assunto come simulazione per l'adozione di un sistema cauzionale in Italia si basa sull'istituzione di una struttura che opera centralmente, alla quale vengono attribuite almeno le attività come il controllo del finanziamento, dei flussi di materiale, dei dati e vigilanza su frodi e free rider.

Un modello che prevede che:

- i grossisti e i dettaglianti versino la cauzione a colui che immette nel mercato i contenitori al momento dell'acquisto delle bevande e che questo trasferisca gli importi dei depositi alla struttura centrale;
- il rivenditore abbia dovere di richiedere al consumatore il versamento del deposito al momento della vendita del contenitore e di assicurare la sua restituzione alla riconsegna del contenitore da parte del consumatore;
- una volta restituito l'imballaggio debba essere effettuata la sua registrazione, ai fini del suo conteggiato, quindi compattato e obliterato, procedendo poi alla comunicazione dei dati complessivi alla struttura centrale;
- la struttura centrale assicuri la restituzione del deposito al rivenditore in base all'importo documentato, riconoscendo anche un'indennità sugli ulteriori costi sostenuti;
- la struttura centrale conserva le ricevute di deposito;
- la struttura centrale coordini e gestisca anche il trasporto e lo smistamento dei materiali raccolte e ne sia la proprietaria;
- la struttura centrale definisca i codici di identificazione dei contenitori sottoposti a cauzione e della relativa etichettatura;
- la struttura centrale sia costituita e controllata dai produttori dei contenitori e imbottigliatori<sup>17</sup>;

<sup>17</sup> Esistono anche realtà in cui la struttura centralizzata è governata da enti pubblici. La funzione che svolge è la medesima descritta in precedenza. In Europa solo la Croazia ha operato questa scelta. La letteratura narra anche di un precedente - fallito - in California. Fonte: Quoden, J. (2019). Befragung internationaler ExpertInnen "Internationales Review Einwegpfandsysteme". Wien.

- la raccolta avvenga prevalentemente attraverso restituzione con reverse vending machine presso i punti di vendita delle bevande<sup>18 19</sup>.

Prima di procedere ad un approfondimento del tema è bene osservare che i sistemi cauzionali adottati da questi paesi per le bottiglie in PET monouso sono stati tutti disciplinati con disposizioni nazionali. Sistemi di cauzione volontaria invece esistono per imballaggi riutilizzabili, ma non registrano significative pratiche per quelli in PET.

E' anche opportuno sottolineare che in quasi tutti questi paesi il sistema cauzionale non viene applicato solo ai contenitori in PET per bevande, ma anche ad altri imballaggi in metallo e vetro<sup>20</sup>. E' infatti opinione comune che un sistema cauzionale debba essere progettato al fine di renderlo economicamente sostenibile e ciò si può ottenere solo se si associano frazioni merceologiche di valore, come ad esempio l'alluminio<sup>21</sup>.

**Tabella 4.5 Filiere di imballaggi sottoposti a cauzione.**

Stato	Plastica	Metallo	Vetro
Norvegia	x (PET HDPE)	x (Alluminio Latta)	
Svezia	x (PET)	x (Alluminio Latta)	
Finlandia	x (PET)	x (Alluminio)	x
Danimarca	x (PET)	x (Alluminio)	x
Islanda	x (PET)	x (Alluminio)	x
Estonia	x (PET)	x (Alluminio Acciaio)	x
Lituania	x	x	x
Germania	x (PET)	x (Alluminio)	x
Olanda	x (PET)		
Croazia	x (PET)	x (Alluminio Latta)	x

Fonte: TBHAUER, BOKU, AW

Un esempio che contempla queste caratteristiche è quello norvegese. In questo stato opera un modello cauzionale con struttura centrale (Infinitum), formata dalle associazioni dell'industria delle bevande e dalla distribuzione e che è riconosciuta come proprietaria del materiale restituito.

Anche se la Norvegia non appartiene all'UE e quindi non è sottoposta alle disposizioni sull'EPR nel settore degli imballaggi e agli obiettivi definiti dalla direttiva sulle plastiche monouso, la legge ha

<sup>18</sup> È, infatti, stato osservato che le reverse vending machine (RVM) consentono di poter servire una quota più vasta di popolazione. Vd. CM Consulting Inc. und ReLoop Platform (2018). *Deposit Systems for One-Way Beverage Containers: Global Overview*. Vd anche Spasova, B. (2019). *Deposit-refund systems for one-way beverage packaging in Europe*, ACR+.

Inoltre, la restituzione tramite le RVM consentono di procedere all'immediata contabilizzazione del numero delle bottiglie e alla sua compattazione. Ciò ottimizza il trasporto ed evita di coprire i costi del successivo controllo e conteggio.

<sup>19</sup> In realtà, nella maggior parte dei paesi le RVM vengono imposte solo quando i punti vendita hanno spazi pari ad almeno 200 mq.

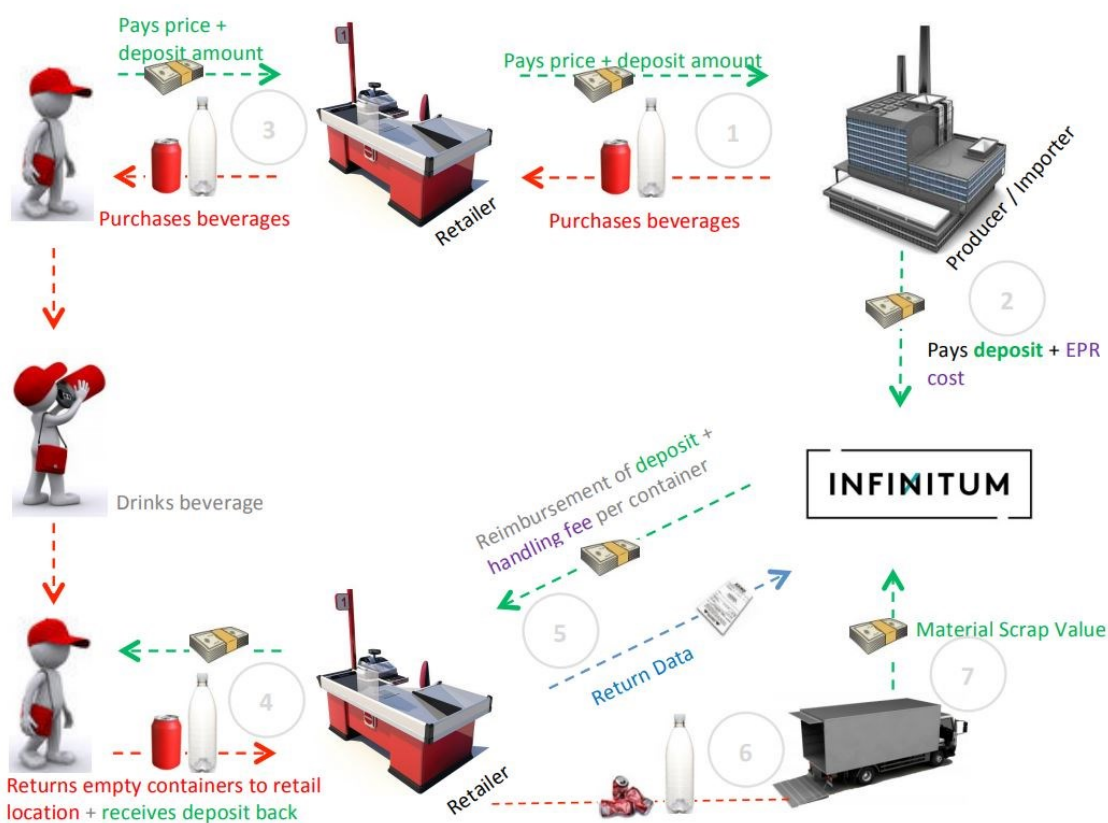
<sup>20</sup> Laddove applicata, spesso la cauzione per il vetro è volontaria.

<sup>21</sup> Dráb, J. und S. Slučiaková (2018). *Real Price of Deposit - Analysis of the introduction of the deposit-refund system for single-use beverage packaging in the Slovak Republic*, Ministry of Environment of the Slovak Republic.

introdotta l'obiettivo della raccolta di almeno il 90% delle bottiglie in PET e in HDPE associata ad una sanzione in caso di mancato raggiungimento. Si tratta, dunque, di un modello conforme al quadro normativo dell'UE<sup>22</sup>.

Il grafico che segue descrive figurativamente il modo attraverso il quale ruota la cauzione.

Figura 4.6 Schema di deposito cauzionale in Norvegia



Fonte: CM consulting, Reloop Platform<sup>23</sup>

<sup>22</sup> In Norvegia viene applicata anche una tassa per ogni bottiglia in PET immessa nel mercato, pari a 49 €cent per unità. Il valore, tuttavia, varia con il variare del livello di riciclaggio (sotto il 25% tassa piena, da 95% in su esenzione, nell'intervallo la tassa viene calcolata in base al livello di riciclo).

<sup>23</sup> Estratta da Deposit systems for one-way beverage containers: Global overview. 2018

---

Ciò premesso per valutare i costi di un sistema di deposito per bottiglie monouso in PET per bevande si considerano:

- quelli di processo;
- quelli amministrativi.

Vengono, inoltre, considerate le seguenti variabili:

- il tasso di raccolta;
- l'obbligo di ritiro da parte dei piccoli dettaglianti;
- l'obblighi di ritiro della grande distribuzione;
- il numero di negozi con distributori automatici inversi;
- il peso medio della confezione della bevanda;
- il numero di imballaggi per bevande immessi sul mercato.

### 4.2.3 I COSTI DI ISTITUZIONE E FUNZIONAMENTO DI UN SISTEMA DI GESTIONE DELLE BOTTIGLIE IN PET PER BEVANDE IN ITALIA

#### Costi di investimento per acquisto delle RVM

Negli ultimi anni sono stati redatti diversi studi per stimare i costi derivanti dall'introduzione di un sistema cauzionale per bottiglie monouso in PET. La presente ricerca assumerà a riferimento i valori adottati in quegli studi.

Il primo elemento utile è comprendere quante RVM devono essere posizionate per consentire al consumatore una comoda restituzione degli imballaggi. Al riguardo uno studio del 2015<sup>24</sup> ha rilevato che la densità di queste installazioni per abitante nei paesi dove operano sistemi cauzionali è di 1 macchina ogni 1.900 persone. Prendendo a riferimento la densità media in Italia dovrebbero essere posizionate 31.580 RVM.

Se, invece, prendiamo a riferimento la Germania, che tra quelli che adottano un sistema cauzionale è quello più simile all'Italia sia per dimensioni che per densità abitativa, osserviamo che è stata posizionata una RVM ogni 2.073 abitanti. Trasponendo questo valore per l'Italia significa che nel nostro Paese occorrerebbe installare circa 29.000 macchine<sup>25</sup>.

Questo dato, tuttavia, è orientativo. Se invece cerchiamo di scendere nel dettaglio, possiamo ipotizzare di posizionare una macchina presso ogni esercizio della grande distribuzione nel settore alimentare e arriveremmo così a stimare un fabbisogno di 25.534 RVM.

---

<sup>24</sup> *A scottish deposit refund system - Final Report for Zero Waste Scotland. Eunomia, 2015.*

<sup>25</sup> *In Germania è previsto l'obbligo per tutti i rivenditori con spazi di vendita superiori a 200 mq di accettare la restituzione dei vuoti a rendere, per i locali più piccoli il ritiro è volontario. Ciò fa sì che operano circa 135.000 luoghi di riconsegna, di cui solo circa 40.000 con RVM, i restanti operano il ritiro manuale.*



Questo, infatti, corrispondere al numero dei supermercati operanti in Italia nel 2019 censiti dal Federdistribuzione<sup>26</sup>.

**Tabella 4.6 Punti vendita della distribuzione alimentare**

Totale Italia - 2019	
Totale Italia	Numero esercizi
Ipermercati (>8000 mq.)	89
Ipermercati (4500/7999 mq.)	270
Superstore mini-iper (2500/4499 mq.)	554
Supermercati (400/2499 mq.)	8.197
Libero servizio (100/399 mq.)	11.149
Discount	5.275
<b>TOTALE DMO FOOD AL DETTAGLIO</b>	<b>25.534</b>

*Fonte: elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile*

Per quanto riguarda il costo delle RVM il prezzo varia a seconda del fornitore e dalla capacità di negoziazione. Tenendo, peraltro, conto che in caso di acquisto di un alto numero di RVM, potrà essere ridotto il costo di partenza. I prezzi di una singola macchina variano da 15.000 fino a 60.000 € (studio austriaco), da 11.900 a 80.000 € (studio slovacco) e secondo quello scozzese ammonta a circa 10.000 € per RVM. Un altro studio condotto per il Regno Unito<sup>27</sup> indica come costo medio per apparecchio 20.000 €.

I costi medi assunti dagli stessi studi sono stati 40.000 € per l'Austria, 28.000 € per la Slovacchia<sup>28</sup> e 12.000 € per la Scozia. Nostre interviste ad operatori di mercato hanno indicato valori tra gli 8.000 e 10.000 € a macchina<sup>29</sup>. Mentre altre fonti rilevano che il costo medio di una RVM (Tomra) ammonta a 15.000 €<sup>30</sup>.

In questa simulazione prendiamo a riferimento l'ipotesi di posizionare una RVM per ogni supermercato operante in Italia acquistata ad un prezzo medio di 25.000 € per macchina<sup>31</sup>. Tenendo conto di questi assunti il costo totale ammonterebbe a circa 640 M€.

<sup>26</sup> <https://www.federdistribuzione.it/mappa-distributiva/>.

<sup>27</sup> *Have we got a bottle? Implementing a Deposit Refund Scheme in the UK. Eunomia 2010.*

<sup>28</sup> *Stesso valore è stato assunto in uno studio del 2019 condotto per la Repubblica Ceca. A deposit refund system for the Czech Republic. Eunomia 2019.*

<sup>29</sup> *Macchine prodotte/commercializzate dalla Eurven.*

<sup>30</sup> <https://plasticsmartcities.org/products/deposit-return-program>.

<sup>31</sup> *Ovviamente in una ipotetica negoziazione per una simile fornitura è verosimile che il prezzo medio possa variare.*

---

## Costi di investimento per la restituzione manuale compreso il centro di conteggio

Tutti gli studi citati assumono nel loro modello anche punti di restituzione non automatizzati, ma con gestione manuale. Questi riguarderebbero in particolare gli esercizi con locali, che non dispongono di sufficiente spazio per allocare una RVM. La media della raccolta manuale differisce da paese a paese e va da un livello minimo di automatizzazione dell'80% (Germania) ad un massimo del 97% (Norvegia).

La raccolta manuale prevede il ritiro da parte del negoziante dell'imballaggio vuoto e la contestuale riconsegna della cauzione al consumatore<sup>32</sup>, la conservazione degli imballaggi per il loro successivo invio ad un impianto che verifica che il ritiro abbia avuto ad oggetto le bottiglie effettivamente soggette a cauzione e che procede al loro conteggio per la restituzione del controvalore al negoziante, considerando anche le cauzioni non riscosse o restituite per imballaggi acquistati in altri esercizi.

Secondo studi condotti sulla determinazione dei costi di investimento necessari per la realizzazione di simili centri, si stima che la realizzazione di un simile centro abbia un costo medio di 835.000 € e sia in grado di soddisfare la restituzione manuale – in concorso con i punti con restituzione automatizzata – per circa 5 milioni di consumatori<sup>33</sup>. Per l'Italia, corrisponderebbe ad un investimento iniziale di circa 10.000.000 €.

In Germania e Norvegia hanno anche sviluppato un sistema di recupero della cauzione in caso di consegna a domicilio di bevande in bottiglie monouso. Il consumatore deve acquistare un sacco dotato di *barcode* di riconoscimento che viene consegnato al fornitore al momento della riconsegna della nuova fornitura. In Norvegia questo sistema intercetta l'1% degli imballaggi soggetti a cauzione.

## Costi di investimento per contrastare comportamenti fraudolenti

La cauzione deve essere restituita solo per il contenitore per il quale è stata pagata. Quindi, occorre predisporre un sistema di riconoscibilità affidabile per evitare di pagare la consegna di contenitori non soggetti a deposito cauzionale. Peraltro, cauzioni alte possono stimolare comportamenti fraudolenti che potrebbero mettere in crisi l'equilibrio economico del modello.

A tal fine è necessario predisporre un'etichettatura e un bar code che permetta di individuare l'autenticità del contenitore. In alcuni casi, come in Germania, sono stati adottati inchiostri che rendono più difficile la contraffazione. Il costo sostenuto in Germania è di 0,5 €cent/bott, in Austria 0,2 €cent/bott, mentre per la Slovacchia è stato calcolato con un costo medio di 0,3 €cent/bott. Considerando questo valore (solo etichetta e bar code) il costo per l'Italia sarebbe di 39 M€.

---

<sup>32</sup> In alcuni paesi sono stati creati dei redemption center, ossia centri di raccolta comuni per tutti gli esercenti del luogo. In questi centri il consumatore può riconsegnare il vuoto a rendere e riscattare la cauzione. In genere, queste strutture sono stati realizzati in piccoli comuni.

<sup>33</sup> Per l'Italia in termini spaziali corrisponderebbe ad un centro per un raggio di 150 km.

## Costi complessivi di investimento per un sistema cauzionale applicato alle bottiglie in PET per bevande in Italia

Riassumendo i valori calcolati in precedenza, per dare attuazione ad un sistema cauzionale in Italia applicato alle bottiglie in PET per bevande occorre un investimento complessivo di quasi 690 M€.

Si precisa che, riguardo ai costi per la struttura centralizzata, essi includono tutti gli oneri economici relativi alla progettazione, comunicazione, oneri per gli immobili, arredo uffici e strumentazione tecnica/informatica.

**Tabella 4.7 Riassunto costi di investimento**

Investimento	numero	costo (M€)
Acquisto delle RVM	25.600	640
Realizzazione dei centri di conteggio	12	10
Sistema di sicurezza		39
Costo totale		689

*Fonte: elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile*

## Costi gestionali

Tra i costi gestionali rientrano quelli relativi alla gestione di:

- la partecipazione dei produttori (registrazione, iscrizione, immesso al consumo ...);
- i dati;
- i flussi della cauzione (incasso e distribuzione delle somme, compensazioni economiche, ...);
- i rifiuti e i relativi materiali (ritiro, trasporto, trattamento, ...).

Di norma, il finanziamento dei sistemi di deposito cauzionale per la gestione di contenitori monouso si basa sulle seguenti voci:

- i ricavi da vendita del materiale raccolto;
- il versamento della cauzione;
- il contributo dei produttori.

Le variabili sono date da:

- il tasso di raccolta;
- il valore della cauzione;
- il peso medio della confezione della bevanda;
- la quantità di imballaggi immessi nel mercato;
- il valore della materia prima seconda.

---

Ai fini del presente studio si assumono le seguenti variabili:

- il tasso di intercettazione è del 95%, quindi il 5% delle cauzioni non viene riscattato<sup>34</sup>;
- si stima che il tasso di raccolta mediante RVM ammonti al 90% delle bottiglie immesse al mercato e il restante 5% sia intercettato manualmente presso gli esercizi commerciali non dotati di RVM;
- il valore della cauzione è di 20 €/cent ad unità;
- il peso medio assunto è di 33 g ad unità<sup>35</sup>;
- la quantità di bottiglie in PET per bevande introdotte nel mercato italiano ammonta a circa 13 miliardi di unità;
- il valore del rPET preso a riferimento è di 366,5 €/t<sup>36</sup>.

### Costo del trasporto

Le bottiglie restituite dai consumatori dovranno essere ritirate per essere portate alle piattaforme di gestione dei rifiuti. Quelle raccolte tramite RVM - tutte dotate di compattatore per avere così minor costi gestionali - capaci di accettare solo bottiglie contrassegnate. Quelle raccolte manualmente, invece, non saranno compattate - quindi contenere ancora dei liquidi - e potrebbero essere raccolte con frazioni differenti.

Le bottiglie raccolte manualmente andranno consegnate alle centrali di conteggio. Le bottiglie raccolte con RVM saranno conteggiate dalle macchine, che rilasciano anche una distinta delle cauzioni restituite. Mentre quelle raccolte manualmente dovranno essere sottoposte ad un'analisi contabile per verificare la corrispondenza tra le cauzioni restituite dall'esercente del negozio, il numero delle bottiglie raccolte e quelle sottoposte a deposito cauzionale.

La percentuale di bottiglie raccolte si stimano al 90% intercettata dalle RVM<sup>37</sup>, quindi il restante 5% passa attraverso il ritiro manuale. Ciò corrisponde al ritiro di 374.000 t dalle RVM e di 41.500 t di rifiuto non compattato.

I costi del trasporto possono essere ottimizzati, attrezzando i veicoli che consegnano le merci ai punti vendita in modo da poter procedere anche al ritiro delle bottiglie restituite. Questo consente di ridurre notevolmente il numero dei viaggi dedicati esclusivamente al ritiro dei rifiuti.

La stima dei costi del trasporto nel presente studio è stato effettuato, considerando le quote di trasporto - ritiro con mezzi di consegna, percorsi dedicati, consegna ai centri di selezione e conteggio e successivo invio al trattamento, consegna diretta agli impianti di trattamento - calcolate dal modello elaborato per la Scozia<sup>38</sup>, corretto tenendo conto che questo stato ha una densità

---

<sup>34</sup> Questa previsione corrisponde alle migliori performance ottenute da paesi che hanno adottato sistemi cauzionali.

<sup>35</sup> Come detto in precedenza, questo valore corrisponde al peso medio stimato dal rapporto più recente sullo studio di sistemi cauzionali applicati a questo tipo di contenitori.

<sup>36</sup> È il valore medio delle aste effettuate tra il 2017/2019 secondo la relazione di gestione di Corepla.

<sup>37</sup> Tutti gli stati censiti intercettano con le RVM oltre il 90% dei contenitori restituiti, fa eccezione la Germania con l'80% e l'Olanda con l'89%.

<sup>38</sup> È stato preso a riferimento questo studio, in quanto in Scozia viene ipotizzata la localizzazione dei centri di selezione e conteggio che corrisponde alla stessa densità di centro per superficie servita assunta per l'Italia (raggio massimo di 150 km). Peraltro questo valore corrisponde a quello preso in considerazione da altri studi condotti in Europa.

---

abitativa 3 volte più bassa dell'Italia, il costo medio per bottiglia è di 1 €cent, con un costo annuo complessivo di 123,5 M€ con un'intercettazione al 95% rispetto alla quantità immessa nel mercato<sup>39</sup>.

### Costo della gestione delle RVM e della raccolta manuale

Tutti gli studi analizzati considerano tra le voci di spesa anche i costi, che dovranno sostenere gli esercizi commerciali per assicurare il ritiro dei vuoti. Questi oneri possono essere suddivisi per:

- occupazione dello spazio delle RVM, sottraendolo così alla vendita;
- lavoro dedicato alla gestione delle RVM;
- occupazione dello spazio per la raccolta manuale;
- lavoro dedicato alla raccolta manuale.

Questi costi dovranno essere rimborsati agli esercizi commerciali da parte del sistema centrale, assieme alle eventuali compensazioni che il singolo esercizio potrebbe richiedere a causa della restituzione di cauzioni in eccesso rispetto a quelle riscosse.

Per quanto riguarda il costo del lavoro associato alla gestione delle RVM, relativamente alla raccolta del PET, in Europa il valore varia da stato a stato e va da un minimo di 1,5 €cent/bott ad un massimo 4 €cent/bott. Il valore più comune è quello di 2 €cent/bott. Per la raccolta manuale invece il costo più comune è di 1 €cent/bott<sup>40</sup>.

Si stima, dunque, un costo complessivo della raccolta presso gli esercizi commerciali per un valore di 240,5 M€.

### Costo della residua raccolta differenziata delle bottiglie in PET da parte dei comuni

Un modello cauzionale è progettato per intercettare la maggior quantità di rifiuti sottoposti al deposito, tuttavia è fisiologico che non riesca ad arrivare al 100%. I modelli più efficienti ha finora raggiunto il 95%. Prenderemo, quindi, questa performance per valutare la quantità di bottiglie in PET che andranno nel circuito della raccolta differenziata.

Tenuto conto dell'immesso al consumo del 2018, la quantità destinata alla raccolta dei rifiuti urbani si stima per un peso di 21.500 t. Ipotizzando che il tasso di intercettazione è quello definito nell'ultimo rapporto sui rifiuti urbani dell'ISPRA (94%) dobbiamo ritenere che saranno raccolte separatamente 21.200 t di bottiglie in PET.

Tenendo ferme le statistiche rilevate in Italia sul ricorso al porta a porta (1/3 dei rifiuti urbani) o alla raccolta stradale (2/3 dei RSU) e i relativi costi si stima che 7.300 t saranno raccolte tramite PaP e

---

<sup>39</sup> Assumendo, invece, il costo del trasporto registrato in Croazia il costo complessivo ammonterebbe a poco più di 22 M€. Tenendo conto, invece, del costo stimato in Austria la spesa complessiva per il trasporto ammonterebbe a 95 M€.

<sup>40</sup> Deposit systems For one-way beverage containers: global overview. 2018. CM consulting, Reloop.

le restanti 14.600 t tramite cassonetti stradali. Per un costo complessivo da riconoscere ai comuni di circa 6 M€.

### Costi gestionali della centrale amministrativa

Una simile struttura dovrà svolgere una funzione di coordinamento, controllo ed indirizzo di tutta l'azione svolta e funge da clearing house per la gestione dell'incasso e restituzione delle cauzioni, per la raccolta dati e rendicontazione gestionale. Il costo medio di una simile struttura è assunto dai diversi studi per un valore di 3 M€/a.

## 4.2.4 VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEI COSTI DI UN NUOVO SISTEMA CAUZIONALE

Riassumendo le voci di spesa, distinte tra quelle di investimento (una tantum) e quelle gestionali (annuali), possiamo definire il costo totale di un nuovo sistema cauzionale.

I costi di investimento ammontano a 689 M€, che incidono su ogni bottiglia per 4,9 €cent. Tuttavia, è corretto ricordare che sia la durata che il pagamento dell'investimento si svolgono in diversi anni. Gli studi analizzati considerano una durata di almeno 10 anni. Ciò significa che il costo complessivo annuale corrisponderebbe a 137,8 M€ e il costo per bottiglia scenda a 1 €cent/bott.

**Tabella 4.8 Riepilogo dei costi da sostenere per l'istituzione del deposito cauzionale**

Riassunto costi di investimento			
Investimento	numero	costo (M€)	€/cent/bott.
Acquisto delle RVM	25.600	640	4,92
Realizzazione dei centri di conteggio e centrale operativa	12	11	0,085
Costo totale		651	5
Costi gestionali			
Raccolta		240,5	1,85
Centrale amministrativa		3	0,023
Gestione del sistema di sicurezza	1	39	0,3
Trasporto		123,5	0,95
Rimborso ai comuni		6	0,04

*Fonte: elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile*

I costi gestionali ammonterebbero, invece, a 412 M€/a, equivalenti ad un onere pari a 2,5 €cent/bott.

A questi oneri occorre aggiungere la quota necessaria a coprire gli investimenti. Gli studi che hanno affrontato questo aspetto considerano una copertura degli oneri distribuita su 10 anni. Sommando

---

questa quota sulla compensazione in capo ai produttori, il costo annuo totale che questi dovranno sostenere per ogni bottiglia immessa nel mercato sarà quindi di circa 3,6 €cent. Il costo per tonnellata corrisponde a circa 1.000 €.

Tale costo tuttavia verrebbe in parte compensato dalla cessione del materiale per il riciclaggio – circa 366 €/t – e dalle eventuali cauzioni non riscosse dai consumatori.

### **4.3 Gli impatti sui comuni e sui consumatori**

I notevoli maggiori costi del sistema cauzionale, comportando notevoli maggiori oneri a carico dei produttori e utilizzatori, inevitabilmente generano un ricarico, almeno di una parte di tali maggiori oneri, sui prezzi di vendita delle bevande e quindi sui consumatori. Il maggior costo dovrebbe riflettere il valore della fee che il produttore sarà tenuto a pagare alla struttura centralizzata.

Più complessa è, invece, l'analisi degli impatti economici del sistema cauzionale per i Comuni. Poiché in ogni caso il sistema cauzionale non può essere applicato a tutti i rifiuti urbani (come i rifiuti organici, quelli dello spazzamento stradale, ecc), a carico dei sistemi di raccolta e di gestione che fanno capo alla responsabilità dei Comuni resterebbe una quota importante dei costi di raccolta e gestione di tali rifiuti urbani, ma senza più i corrispettivi provenienti dalla vendita diretta o dalla cessione ai Consorzi di una quota importante – e di maggior valore – di rifiuti conferiti ai sistemi di deposito cauzionale.

Data la dinamica nota e documentata dei costi unitari di gestione dei rifiuti urbani che calano con l'aumento delle raccolte differenziate, poiché i costi di gestione aumentano meno dell'aumento dei ricavi generati dalla collocazione delle RD, la riduzione delle quantità dei materiali – fra l'altro di maggior valore- nelle RD – conferite ai sistemi cauzionali – porterebbe ad un aumento degli oneri medi per un kg trattato (per un maggior calo dei ricavi rispetto al calo dei costi) a carico dei Comuni.

In termini di costi totali, invece, si verifica una diminuzione dei costi per i comuni, in quanto diminuisce la quantità di rifiuti da raccogliere.

### **4.4 Valutazione dei costi ambientali**

In linea di principio dalla comparazione tra le due diverse opzioni – raccolta porta a porta e sistema basato sul cauzionale – non dovrebbero emergere impatti differenti sull'ambiente.

In questo caso, poiché viene assunto per entrambi le opzioni un obiettivo identico di intercettazione dei rifiuti – almeno il 90% dell'immesso al consumo –, si deve desumere che il conseguente livello di riciclaggio comporti la stessa riduzione delle emissioni.

Questa considerazione vale anche riguardo ai trasporti. La raccolta presso punti vendita che richiede il sistema cauzionale sicuramente riduce i chilometri da percorrere rispetto ad un ritiro capillare come quello del porta a porta, ma comunque ciò viene compensato dalla maggior frequenza del ritiro. In quella domiciliare il ritiro potrebbe avvenire anche con una periodicità di 2 volte al mese, ma presso i punti vendita si deve pianificare una frequenza di più giorni a settimane.

In ogni caso, eventuali scostamenti porterebbero ad una diversificazione degli impatti non significativa. Di sicuro, invece, si riscontra una notevole riduzione delle emissioni di gas climalteranti, se compariamo il punto di partenza con quello indicato dallo scenario preso in considerazione dal presente studio. Stimando le emissioni evitate ottenute mediante l'incremento del riciclaggio si otterrebbe non solo una diminuzione dei gas climalteranti di oltre 900.000 t/a, ma che di altri elementi come gli ossidi di azoto, le polveri sottili, i solfati e i composti organici volatili.

**Tabella 4.9 Emissioni evitate o aggiuntive con un riciclaggio del 90% delle bottiglie in PET per bevande**

Impatti emissivi con riciclaggio al 90% di bottiglie in PET							
Tipologia di trattamento	CO <sub>2eq</sub> (t)	NH <sub>3</sub> (t)	Nox (t)	PM 2,5 (t)	PM 10 (t)	SO <sub>2</sub> (t)	VOCs (t)
Riciclate	- 938.080	3,897296	-967,928	-46,0512	-0,24092	-2,08083	-1496,66

*Fonte: elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati EPA US e Unione europea*



L'analisi finora svolta nella comparazione dei due sistemi, quello basato sulla raccolta differenziata e quello basato sul deposito cauzionale tiene conto di alcune variabili – di sicuro importanti – ma non di un dato di partenza: mentre la proiezione operata rispetto all'incremento della raccolta differenziata si basa su un modello esistente e consolidato da oltre 20 anni, quella ipotizzata per un sistema di deposito cauzionale rappresenterebbe una totale novità per l'Italia. Quindi, a differenza del primo, per realizzare il secondo modello occorrerebbe progettarlo, istituirlo e implementarlo partendo da zero.

### 5.1 Il deposito cauzionale

Il modello cauzionale assunto nell'ipotesi di studio prende spunto da esperienze condotte in altri paesi. Per introdurlo in Italia occorrerebbe verificare preliminarmente il grado di consenso degli attori potenzialmente coinvolti: produttori e utilizzatori di tali imballaggi, cittadini, amministrazioni locali, imprese di raccolta e riciclo. C'è più di un dubbio sul consenso verso tale cambiamento, mentre è nota la forza d'inerzia che solitamente supporta i sistemi vigenti.

Non si può, del resto, dimenticare che l'introduzione di un simile modello in Italia richiederebbe una vera e propria riforma normativa. E come tutte le riforme – perlomeno quelle che ci attendiamo possano avere maggiori probabilità di successo – anche questa richiederebbe di essere preceduta e attuata mediante un processo di consultazione degli stakeholder. È già evidente che l'individuazione di un esito accettabile di questa consultazione impegnerebbe comunque un non trascurabile periodo di tempo.

Il processo di concertazione, inoltre, deve partire dall'assunto che nei sistemi DSR il valore della cauzione è uniforme per tutti gli imballaggi aventi le medesime caratteristiche e sul tutto il territorio nazionale. In altre parole, anche ammettendo che possano coesistere diversi operatori che curano le diverse fasi relative alla restituzione e gestione dei vuoti, la concorrenza non può ad avere ad oggetto la determinazione della cauzione. E in ogni caso, tutti gli operatori dovrebbero fare riferimento ad un'unica struttura centralizzata<sup>41</sup>.

Del resto più sistemi centralizzati in concorrenza confonderebbero i consumatori, creerebbero maggiori oneri per i punti vendita e diminuirebbero l'efficienza del modello. Non è un caso, infatti, che nel settore delle bottiglie in PET per bevande laddove opera un modello cauzionale, questo è imposto per legge<sup>42</sup>.

<sup>41</sup> In Germania la struttura è leggermente diversa: è decentralizzata. Ma comunque esiste un unico operatore amministrativo a livello nazionale il Deutsche Pfandsystem GmbH (Sistema cauzionale tedesco S.r.l.).

<sup>42</sup> Perlomeno in Europa, in Canada esistono casi in cui l'istituzione del sistema cauzionale è avvenuto volontariamente.

---

Declinando questi elementi per l'Italia, l'istituzione di un sistema DSR significherebbe un profondo riordino della nostra disciplina sulla gestione di questa tipologia di prodotto e dei relativi rifiuti, che dovrà passare attraverso la concertazione del modello cauzionale nel settore delle bottiglie in PET per bevande, l'istituzione di un nuovo soggetto giuridico dedicato all'organizzazione e all'attuazione di questo modello, nonché la liquidazione e ristrutturazione dei consorzi che oggi operano in questo settore per assolvere agli obblighi EPR.

Una serie di passaggi con rilevanti ripercussioni: nei piani di impresa dei produttori e distributori, in quelli di comunicazione verso i consumatori, ma anche di diversa interlocuzione con le amministrazioni locali che comunque dovranno assicurare la gestione di quei rifiuti che il consumatore conferisce ai servizi di igiene urbana o comunque abbandonati in maniera incontrollata nel territorio. Ma procediamo per gradi.

Se vogliamo considerare l'ipotesi di introdurre in Italia un tale modello mediante legge, non si può non tener conto dei tempi tecnici di entrata in vigore di un simile obbligo. Anche perché il legislatore può scegliere in questo caso diverse strade. Quella di avviare un processo di concertazione tra le parti interessate prima di presentare/approvare una proposta di legge – e anche in questo caso non è stato stimare il periodo necessario per raggiungere un sufficiente livello di intesa –, oppure optare di imporre il modello gestionale direttamente con legge – ma ciò potrebbe comportare il rischio di non essere seguito dalle parti interessate e di generare pesanti ripercussioni sul mercato –.

Come immaginabile in Europa è stato seguito il primo *modus operandi*. Dalla tabella che segue possiamo osservare che solitamente occorre scontare anche un margine tecnico di tempo intercorrente tra il momento dell'approvazione del provvedimento e l'implementazione del sistema cauzionale. Un periodo che ovviamente aumenta con il crescere degli abitanti, ma che dipende anche dalla struttura e articolazione della distribuzione. Tenendo conto dell'ipotesi condotta in precedenza, questo per l'Italia significherebbe:

- emettere un ordine di acquisto e procedere all'installazione di oltre 25.000 Reverse Vending Machine;
- adeguare i punti vendita per consentire la restituzione dei vuoti e la loro conservazione in attesa del ritiro;
- attrezzare eventuali aree di stoccaggio intermedio dei vuoti ritirati dai punti vendita prima del loro invio alle centrali di conteggio o agli impianti di trattamento;
- istituire e far riconoscere nuovi soggetti giuridici come quelli che gestiscono la struttura centralizzata ed eventualmente le centrali di conteggio;
- provvedere all'eventuale ristrutturazione/liquidazione totale o parziale dei consorzi oggi operanti sugli stessi servizi;
- stipulare i conseguenti contratti di per le attività di servizio (trasporto, stoccaggi intermedi, assistenza tecnica, etc ...);

- procedere alla formazione/riqualificazione del personale presso i punti vendita, in particolare quelli che provvedono alla raccolta manuale (materiale informativo, formazione frontale), un numero di per sé rilevante, calcolandolo per tutti i punti vendita<sup>43</sup>;
- superare eventuali altre problematiche burocratiche.

**Tabella 5.1 Periodo intercorso tra l'istituzione di DRS e la loro implementazione (Europa)**

Stato	Popolazione (milioni)	Istituzione	Implementazione
Croazia	4,3	2005	2006
Danimarca	5,6	2000	2002
Estonia	1,3	2004	2005
Finlandia	5,4	N/A	1996, 2008 (PET), 2012 (Glass)
Germania	81,9	1991	2003
Islanda	0,3	1989	1989
Lituania	3,0	2014	2016
Olanda	16,8	2003	2005
Norvegia	5,0	1997	1999
Svezia	9,5	1982, 1991 (PET)	1984, 1994 (PET)

Fonte: CM Consulting, Reloop 2018

Al riguardo è bene ricordare che il tempo tecnico per il riconoscimento di un consorzio operante nei regimi EPR può impiegare oltre 18 mesi.

Il fattore tempo è, quindi, un elemento rilevante ai fini della comparazione eseguita nelle pagine precedenti. Anche perché dall'implementazione passa ulteriore tempo prima che il sistema riesca a funzionare a regime. La letteratura di settore ci riporta il caso della Lituania – un paese che conta meno di 3 milioni di abitanti –, che ha impiegato 3 anni a partire all'entrata in vigore del provvedimento di istituzione prima di raggiungere alte performance prestazionali. Quindi, ben 5 anni dall'approvazione del provvedimento istitutivo.

Ma non sappiamo quanto sia durato il processo decisionale a monte. Quindi all'implementazione e messa a regime del nuovo sistema, si aggiunge l'incertezza del tempo necessario per la condivisione.

Le variabili che possono incidere sulla scelta del sistema sono numerose. Nell'ipotesi sviluppata nelle pagine precedenti, si è proceduto mediante diverse semplificazioni. Non sono state prese in considerazione la proprietà – e quindi l'acquisto – delle RVM, così come la proprietà del materiale raccolto separatamente. Per quanto riguarda la struttura centrale la scelta è stata semplificata escludendo i distributori, ma che anche in considerazione del perimetro definito dal legislatore italiano sulla responsabilità dei produttori di imballaggi potrebbe anche includere i distributori. Potrebbero, poi, essere assunte altre scelte riguardo all'individuazione del destinatario finale delle

<sup>43</sup> Ovviamente, come già avviene in altri stati, per i locali con minore spazio – ad esempio sotto i 50 mq – si può escludere l'obbligo di ritiro dei vuoti. Tuttavia, anche in questi esercizi dovrà vigere quello della riscossione della cauzione per riversarla alla struttura centralizzata.

---

cauzioni non restituite. Diversi Paesi sia europei che americani hanno ad esempio disposto che tali somme vadano a finanziare le casse di determinate amministrazioni (ministeri dell'ambiente o delle finanze, agenzie di ricerca, enti di protezione della natura, soggetti regolatori del mercato di determinate bevande, ...).

Alcuni problemi giuridici potrebbero far variare i costi e anche la logistica. Ad esempio, la questione se le bottiglie restituite e raccolte mediante RVM o manualmente dai punti vendita impongano ai relativi gestori di essere sottoposti alla disciplina sui rifiuti. Anche se al riguardo il nuovo articolo 185.bis, del decreto legislativo n. 152/06 dovrebbe consentire di escludere questo onere. Ma sicuramente un simile autorizzazione dovrebbe essere ottenuta dalle centrali di conteggio o dalle aree di stoccaggio intermedio.

Altre variabili sono date poi dalla progettazione della logistica, come ad esempio l'ottimizzazione del ritiro delle quantità raccolte dai diversi punti vendita, la definizione degli indennizzi da riconoscere per i tempi di stoccaggio e gli spazi occupati.

Non meno importante sarebbe scelta di limitare il sistema cauzionale solo questa tipologia di imballaggi o allargarlo anche ad altre filiere. È evidente che in questo secondo caso il processo di condivisione e quello di progettazione del modello richiederebbe più tempo. Anche se, di contro i costi dovrebbero risultare inferiori, così come la propensione della distribuzione e del consumatore a rispondere al nuovo modello dovrebbe essere superiore.

Peraltro, la scelta del modello dovrebbe essere accompagnata da strumenti di sostegno<sup>44</sup>. Come emerso dall'analisi svolta precedentemente, il modello basato su deposito cauzionale risulta più costoso rispetto a quello finora seguito. La differenza di costo può mutare più o meno sensibilmente a seconda delle variabili che vengono assunte, ma come attestano tutti gli studi condotti negli altri Paesi, questa conclusione non cambia.

La statistica ci rileva che i sistemi cauzionali fino ad oggi hanno consentito di ottenere più elevate performance, tuttavia essa non esclude che le stesse non possano essere ottenute anche ricorrendo ad altri modelli in futuro.

Del resto anche dalla Corte dei Conti europea che ha affermato che *l'introduzione di un sistema di cauzione-rimborso può tuttavia comportare dei costi, diretti e indiretti, e può rendere più complessi i sistemi di gestione dei rifiuti degli Stati membri*<sup>45</sup>.

Una volta definito il modello organizzativo e operativo occorre, poi, riqualificare la filiera gestionale. Abbiamo già fatto cenno a questo aspetto in precedenza.

Il sistema cauzionale richiede una gestione separata di flussi di danaro e di materiali. Le cauzioni rimosse e restituite dovranno essere registrate separatamente dalle altre voci contabili. Anche la raccolta del materiale richiede un proprio protocollo operativo.

---

<sup>44</sup> Al riguardo uno stimolo potrebbe essere dato dalla nuova imposta europea sui rifiuti di imballaggio in plastica non riciclati.

<sup>45</sup> Corte dei Conti europea "Analisi 4 - L'azione dell'UE per affrontare il problema dei rifiuti di plastica. 2020". [https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/RW20\\_04/RW\\_Plastic\\_waste\\_IT.pdf](https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/RW20_04/RW_Plastic_waste_IT.pdf).

---

I punti vendita più grandi e dotati di RVM probabilmente avranno minor complicazioni rispetto a quelli più piccoli, i quali hanno minor disponibilità di personale e ciò dovrebbe comportare maggiori oneri nella gestione funzionale alla riconsegna di vuoti.

Tuttavia, anche i punti vendita di maggior dimensione dovranno aggiornare i protocolli operativi che il loro personale sarà tenuto a seguire, in particolare nei casi in cui possono verificarsi dei malfunzionamenti delle RVM o le prassi da seguire quando queste sono in manutenzione. In altri termini anche il personale della GDO potrebbe occasionalmente dover gestire manualmente gli imballaggi resi.

Questo significa sapere distinguere i vuoti sottoposti a cauzione dagli altri, avere disponibilità di spazio presso le casse dove poterli depositare, procedere alla loro compattazione per ottimizzarne il trasporto. Operazioni che richiedono conoscenza e una loro specificità operativa. La formazione dovrebbe essere preceduta dall'aggiornamento dei protocolli operativi adottati dalle diverse amministrazioni della GDO.

Per i punti vendita dotati di RVM dovrebbe essere, inoltre, prevista una giornata dedicata al personale addetto alla prima cura delle macchine. Seppure queste operazioni non comportano livelli particolari di complessità, la riqualificazione del personale addetto dovrebbe essere tale da garantire il corretto funzionamento del sistema. Una sospensione dell'accettazione della riconsegna dei vuoti potrebbe avere ripercussioni negative sulla fidelizzazione del consumatore rispetto ad un determinato punto vendita. Inoltre, dovrebbe essere capillare. E non riguardare solo gli oltre 25.000 supermercati, ma anche le altre migliaia di alberghi, bar, ristoranti e punti di ristoro presenti nel territorio nazionale.

L'implementazione di un sistema cauzionale sarebbe dunque un processo comunque lungo diversi anni e di complessa attuazione. Non è un caso che una nazione come la Francia, in termini di popolazione e PIL simile alla nostra, quest'anno abbia approvato una legge che prevede un sistema cauzionale solo come carta di riserva, nel caso in cui il sistema vigente non riesca a raggiungere i nuovi target di riciclo.<sup>46</sup>

## **5.2 Incremento della raccolta differenziata con il porta a porta**

Abbiamo visto che il trend dell'aumento dell'intercettazione di rifiuti di bottiglie in PET per bevande e del loro riciclaggio registrato negli ultimi anni consente di fornire rassicurazioni in merito al raggiungimento degli obiettivi disposti dalla direttiva sulle plastiche monouso.

Ma vi saranno alcune novità, occorrerà adottare una misura, fino ad oggi non prevista: la tracciabilità di questa tipologia di rifiuto. Per contabilizzare l'entità della raccolta occorrerà, infatti, avvalersi di

---

<sup>46</sup> *Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire.*

---

una misurazione separata di queste bottiglie rispetto agli altri imballaggi in plastica. Non sappiamo ancora quale metodo di calcolo adoterà la Commissione europea<sup>47</sup>, tuttavia molto dipenderà dalla modalità di raccolta e cernita che verrà adottata dalle amministrazioni locali. Affinché ciò non porti ad un incremento significativo dei costi da rimborsare alle autorità locali, i produttori dovrebbero operare in maniera più integrata tra di loro e con le stesse autorità. L'evoluzione degli ultimi tempi, che ha visto la nascita di sistemi in concorrenza tra loro, potrebbe ostacolare lo sviluppo di azioni concertate. In particolare la maggiore incognita della recente riforma è data dall'obbligo in capo ai produttori di imballaggio di coprire i costi della raccolta differenziata e per quelli di bottiglie in plastica di bevande di coprire anche i costi della raccolta di quelle abbandonate<sup>48</sup>. A fronte di tali cambiamenti il modello in concorrenza potrebbe indebolire la capacità negoziale del settore privato di fronte alle aspettative degli operatori dei servizi di gestione dei rifiuti urbani.

Quindi, è auspicabile un'azione il più possibile coordinata tra tutti i produttori di bottiglie in plastica e dei rispettivi sistemi collettivi non solo in fase negoziale, ma anche in quella gestionale.

---

<sup>47</sup> Secondo la direttiva SUP (art. 11, 3°) l'atto di esecuzione avrebbe dovuto uscire il 3 luglio del 2020.

<sup>48</sup> Al riguardo vd la direttiva 2019/90/UE.

