



RACCOLTA DIFFERENZIATA SELETTIVA

Soluzioni a confronto e prima stima degli
investimenti ai fini del raggiungimento degli
obiettivi SUP

Studio di mercato

Novembre 2022



Indice

- Sintesi dei risultati
- Introduzione alla Raccolta Differenziata Selettiva
- Obiettivi dello studio
- Soluzioni di Raccolta Differenziata Selettiva (RS) a confronto
- Stima degli investimenti in infrastruttura per la Raccolta Differenziata Selettiva in Italia ai fini del raggiungimento degli obiettivi SUP
- Conclusioni

Table of Contents

- *Executive Summary*
- *Introduction to Selective Collection*
- *Scope of work*
- *Selective Collection solutions at comparison*
- *Estimate of required investments in selective collection infrastructure in Italy aimed at achieving SUP targets*
- *Conclusions*



Sintesi dei risultati

- Al fine di raggiungere i nuovi obiettivi SUP di intercettazione dei contenitori per liquidi alimentari in PET sono necessari **interventi di potenziamento delle infrastrutture di raccolta esistenti**, per affiancare alla RD tradizionale **interventi mirati a promuovere la raccolta selettiva**.
- Se il primo obiettivo 2025 sembra essere più alla portata (70% di intercettazione), **è il target al 2029 a risultare più sfidante** (90% di intercettazione).
- La stima del gap di intercettazione da colmare al 2029 è pari a circa **60-70 kton di CPL PET alimentari**.
- Le possibili soluzioni a disposizione vanno dai **Centri di Raccolta Comunali (CRC) ad una rete di Eco Compattatori (ECP)** per promuovere una raccolta selettiva in affiancamento alla raccolta tradizionale e con la possibilità di creare **esternalità positive in termini di ricadute sociali** per i territori, con la previsione di **premiabilità mirate**.
- Queste infrastrutture possono essere implementate **velocemente** ed essere installate a livello **locale** a seconda delle esigenze del territorio, **non essendo vincolati** ad un'estensione **nazionale**. Sono inoltre **in continuità** con l'**attuale orientamento normativo e organizzativo**, incentrato sui sistemi EPR, dando **continuità** al progetto «Mangiaplastica» e agli strumenti recentemente promossi dallo stesso MiTE.

Executive Summary

- *In order to achieve the new SUP target of interception of beverage containers in PET, **it is necessary to upgrade the existing collection infrastructures, to complement the traditional separate collection with selective collection.***
- *If the first 2025 target seems to be more within reach (70% interception), **it is the 2029 target that is more challenging** (90% interception).*
- *The estimate of the interception gap to be filled by 2029 is approximately **60-70 kton of Beverage containers in PET.***
- *The possible solutions available range from **Municipal Collection Centers (MCC) to a network of Eco Compactor Stations (ECS)** to promote selective collection alongside traditional collection and with the possibility of creating **positive externalities in terms of social impact for the territories**, with the provision of **targeted rewards.***
- *These infrastructures can be **quickly implemented and installed locally** according to the needs of the territory, **not being bound to a national extension.** They are also **in continuity with the current regulatory and organizational orientation**, focused on EPR systems, giving continuity to the "Mangiaplastica" project and the financing tool recently promoted by MiTE itself.*



Introduzione alla Raccolta Selettiva

Introduction to Selective Collection

Premessa

La **Raccolta Differenziata (RD)** è definita dalla normativa come fase in cui un flusso di rifiuti è distinto – per origine e tipologia – al fine di facilitarne il trattamento specifico. La Raccolta Differenziata assume quindi un ruolo fondamentale nella transizione verso il cosiddetto modello di economia circolare, rappresentando lo **strumento cardine per il raggiungimento degli obiettivi di riciclo** dei rifiuti urbani.

Per accrescere ulteriormente il riciclo di alcune specifiche tipologie di rifiuti è possibile il ricorso alla **Raccolta Differenziata Selettiva**, che, a differenza della Raccolta Differenziata (RD), è **mirata in funzione di specifiche tipologie di rifiuti** (ad esempio, oggi tra le più diffuse, la raccolta selettiva delle pile).

Una tale prospettiva è stata promossa con le **Direttive sull'economia circolare** e recentemente **ribadita nella Direttiva 2019/904 Single Use Plastics** – nota con il suo acronimo **SUP** - sui **Contenitori Per Liquidi (CPL)** in polietilene tereftalato (PET) con capacità fino a 3 Litri. Ciò alla luce del nuovo obiettivo introdotto con la SUP su tali imballaggi e che prevede un tasso crescente di intercettazione: 77% al 2025 e 90% al 2029.

Background

Separate Collection (SC) is defined by legislation as a phase in which a waste stream is separated - by origin and type - in order to facilitate its specific treatment. **Separate Collection** therefore plays a crucial role in the transition to the so-called circular economy model, representing the **pivotal tool for achieving municipal waste recycling targets**.

In order to further increase the recycling of specific types of waste, **Selective Collection** can be used, which, unlike **Separate Collection (SC)**, is **targeted according to specific waste flows** (e.g. the selective collection of batteries is one of the most common today).

Such a perspective has been promoted with the **Circular Economy Directives** and recently highlighted in **Directive 2019/904 Single Use Plastics** - known by its acronym **SUP** - on Polyethylene Terephthalate (PET) **Beverage Bottle (BB)** with a capacity of up to 3 litres. This is in light of the new target introduced with the SUP on such packaging and which foresees an increasing rate of interception: 77% by 2025 and 90% by 2029.



Obiettivo dello studio

L'obiettivo del presente studio è quello di effettuare una ricognizione delle diverse **infrastrutture di Raccolta Differenziata Selettiva (RS)** applicabili ai rifiuti di imballaggio, con riferimento ai **Contenitori per Liquidi in PET (CPL)**.

In particolare, con riferimento ai CPL in PET soggetti a SUP, lo studio:

- Effettua un confronto tra le principali **tipologie ed infrastrutture di Raccolta Differenziata Selettiva**,
- Approfondisce lo **stato dell'arte** relativo al tasso di intercettazione,
- Quantifica l'eventuale **fabbisogno di infrastruttura integrativa**,
- Effettua una **stima dei potenziali impatti e dei relativi investimenti** necessari.

Scope of work

*The objective of this study is to conduct an analysis of the different **Selective Collection (SC) infrastructures** deployable to packaging waste, with reference to **PET Beverage Bottle (BB)**.*

In particular, with regard to PET BB subjects to SUP, the study:

- *Compares the major **types and infrastructures of Selective Collection**,*
- *Deepens the **state-of-the-art** concerning the collection rate,*
- *Size the possible **need for complementary infrastructure**,*
- *Makes an **estimate of potential impacts and investments needed**.*



Soluzioni di Raccolta Differenziata Selettiva a confronto

Metodologia di analisi

Con l'obiettivo di analizzare le soluzioni infrastrutturali più promettenti di RS, sono stati definiti i seguenti **5 parametri di efficacia**:

- 1 Tecnologia di selezione:** il parametro analizza la capacità dell'infrastruttura di selezionare il rifiuto identificando la categoria merceologica, così da limitare la presenza di frazioni estranee;
- 2 Tecnologia di pressatura:** il parametro valuta la capacità dell'infrastruttura di pressare il rifiuto, che permette di ridurre il volume dei rifiuti e, pertanto, aumentare la capacità di raccolta dell'infrastruttura;
- 3 Premialità ai cittadini:** il parametro considera l'utilizzo di forme di premialità (coupon, buoni sconto, punti, etc.) finalizzate ad incentivare la raccolta di rifiuti ricompensando i cittadini;
- 4 Maturità nazionale:** il parametro considera il grado di diffusione dell'infrastruttura che può portare a benefici in termini di consapevolezza dei cittadini;
- 5 Scalabilità:** il parametro valuta la possibilità di estendere l'infrastruttura su scala nazionale al fine di integrare la raccolta tradizionale esistente.

La **combinazione dei 5 parametri** ha permesso di definire un **grado di attrattività** generale delle infrastrutture analizzate.

Selective Collection solutions at comparison

Methodology of analysis

With the aim of analyzing the most promising Selective Collection infrastructure solutions, the following **5 parameters of effectiveness** have been defined:

- 1 Selection technology:** the parameter analyses the ability of the infrastructure to sort the waste by identifying the product category, so as to limit the presence of extraneous fractions;
- 2 Press technology:** the parameter assesses the ability of the infrastructure to press the waste, which makes it possible to reduce the volume of waste and thus increase the collection capacity of the infrastructure;
- 3 Reward to citizens:** the parameter considers the use of forms of rewards (coupons, vouchers, points, etc.) aimed at incentivizing waste collection by rewarding citizens;
- 4 National maturity:** the parameter considers the degree of infrastructure deployment that can lead to benefits in terms of citizen awareness;
- 5 Scalability:** the parameter assesses whether the infrastructure might be extended nationwide to strengthen the existing traditional collection.

The combination of the **5 parameters** made it possible to define a general **degree of attractiveness**.



Principali evidenze del confronto tra soluzioni di RS

Dalla ricognizione effettuata emergono **6 differenti infrastrutture per la Raccolta Differenziata Selettiva**; alcune già tipiche della raccolta differenziata (RD).

L'applicazione dei parametri porta a concludere che **i centri di raccolta comunale (CCR) e gli eco-compattatori (ECP)** abbiano il grado di **attrattività maggiore**. Sulla base di questo primo confronto, lo studio analizza di seguito le due soluzioni progettuali in termini **operativi, di processo e tecnologici**.

Major highlights of the benchmark among SC solutions

From the benchmark conducted, **6 different Selective Collection infrastructures** emerged; some already typical of separate collection (SC).

Application of the parameters leads to the conclusion that **Municipal Collection Centers (MCC) and Digital Recycling Station (DRS)** have the **highest degree of attractiveness**. According to this initial comparison, the study analyzes the two solutions in terms of **operations, process and technology** as follows.

Parametri di efficacia <i>Effectiveness parameters</i>						Attrattività <i>Attractiveness</i>
	Tecnologia di selezione <i>Selection technology</i>	Tecnologia di pressatura <i>Pressing technology</i>	Premialità ai cittadini <i>Reward to citizens</i>	Maturità nazionale <i>National maturity</i>	Scalabilità <i>Scalability</i>	
Infrastruttura <i>Infrastructure</i>						
Eco-compattatori <i>Eco-Compactor Station</i>	✓	✓	✓	✓	✓	4
Centro Comunale di raccolta <i>Municipal Center of Collection</i>	✗	✓	✓	✓	✓	3
Porta A Porta <i>Door-To-Door</i>	✗	✗	✗	✓	✓	2
Cassonetti <i>Dumpsters</i>	✗	✗	✗	✓	✓	2
Manuale <i>Manual</i>	✗	✗	✓	≈	✓	1
Organizzata (vuoto per pieno) <i>Organized (empty for full)</i>	✗	✗	✓	≈	✓	1



1 Centri di Comuni di Raccolta (CCR)



I Centri Comunali di Raccolta (CCR) sono aree presidiate ed allestite per consentire il **deposito temporaneo** dei rifiuti urbani tramite **raggruppamento differenziato** per frazioni omogenee. Tali aree sono tipicamente situate fuori dai centri urbani.

Il CCR - allestito e gestito in conformità al DM 8 aprile 2008 - si occupa del **trasporto** agli impianti di recupero, trattamento e, per le frazioni non recuperabili, agli impianti di smaltimento.

Le dotazioni dei CCR riguardano un **sistema di bilance intelligenti e presse**, che permettono rispettivamente di pesare i rifiuti conferiti dall'utente e ridurre il volume degli stessi, nonché di introdurre una raccolta selettiva.

E' inoltre possibile prevedere un **sistema di premialità**, per cui il peso conferito viene convertito in **punti accumulabili** su un'apposita scheda o tessera sanitaria e utilizzabili presso attività commerciali convenzionate, quali supermercati e centri commerciali.

1 Municipal Collection Centers (MCC)



*Municipal Collection Centers (MCCs) are areas guarded and set up to allow the **temporary storage** of municipal waste through **differentiated clustering** by homogeneous fractions. Such areas are typically located outside urban centers.*

*MCC - set up and managed in accordance with Ministerial Decree April 8, 2008 - is responsible for **transport** to recovery, treatment and, for non-recoverable fractions, disposal facilities.*

*The equipment of the MCC consist of a **system of smart scales and presses**, which respectively allow for weighing the waste delivered by the user and reducing the volume of the waste, and it's possible to introduce a selective collection.*

*It is also possible to provide a **reward system**, whereby the weight conferred is converted into **points** that **can be accumulated** on a special or health card and used at participating commercial activities, such as supermarkets and shopping malls.*

Processo di raccolta

Collection process



L'utente acquista gli articoli
The user purchases items



L'utente consuma gli articoli e raccoglie gli imballaggi vuoti
The user consumes items and collects empty packaging



L'utente si reca al punto di raccolta e restituisce i rifiuti
The user goes to the collection point and returns the waste



L'utente riceve una premialità
The user receives a reward



2 Eco-compattatori (ECP)



Gli eco-compattatori (ECP) sono macchinari che **selezionano i rifiuti riducendone il volume**. Quelli più diffusi già oggi sono organizzati in 3 diversi scomparti: raccolta selettiva di CPL in PET, lattine di alluminio e flaconi di detersivi.

L'installazione si concentra tipicamente in **luoghi ad alta intensità di transito pedonale**, quali GDO, parchi, scuole, ospedali, aeroporti e stazioni.

A livello tecnologico, l'ECP **valida e seleziona il rifiuto** depositato, **identifica l'utente** con app mobile dedicata o card e gli attribuisce una **premierità** tramite ticket o app mobile dedicata. Le premierità includono **coupon o punti** utilizzabili presso attività commerciali convenzionate, quali supermercati e centri commerciali, o per accedere a **detrazioni sulla tassa rifiuti**.

Per stimolare la diffusione di questi impianti sono stati implementati diversi **incentivi pubblici**, tra cui un **credito d'imposta del 20%** grazie al piano «Transizione 4.0».

2 Eco-compactor Stations (DCS)



*Eco-Compactor Stations (ECS) are machines that **sort waste by reducing its volume**. The most widespread ones already today are organized in 3 different compartments: selective collection of PET BBs, aluminum cans and detergent bottles.*

*Installation is typically concentrated in places with **high pedestrian transit intensity**, such as retail stores, parks, schools, hospitals, airports and stations.*

*At a technological level, ECS **validates and selects the deposited waste, identifies the user** with a dedicated mobile app or card and **awards him/her** with a reward. Rewards include **coupons or points** that can be used at participating businesses, such as supermarkets and shopping centres, or to access **deductions on waste tax**.*

*To stimulate the spread of these systems, several **public incentives** have been implemented, including a **20% tax credit** through the 'Transition 4.0' plan.*

Processo di raccolta

Collection process



L'utente acquista gli articoli
The user purchases items



L'utente consuma gli articoli e raccoglie gli imballaggi vuoti
The user consumes items and collects empty packaging



L'utente si reca al punto di raccolta e restituisce i rifiuti
The user goes to the collection point and returns the waste



L'utente riceve una premierità diretta
The user receives a direct reward



Il caso spagnolo Reciclos: Integrazione di Raccolta Differenziata (RD) e Raccolta Differenziata Selettiva (RS)

Spanish case Reciclos: Integration of Separate Collection (SC) and Selective Collection (SC)



Tra i modelli più innovativi che si stanno testando a livello europeo per accrescere la raccolta di CPL in PET ai fini SUP vi è il progetto di Reciclos in Spagna. Il progetto nasce all'interno di The Circular Lab con programmi pilota in alcune città per creare un modello circolare con un sistema «Return and Reward».

Reciclos ha sviluppato due diversi sistemi di raccolta:

- **On-the-Go:** raccolta selettiva attraverso infrastrutture simili agli ECP,
- **Home:** raccolta differenziata integrata con selezione.

Il sistema «Home» prevede l'utilizzo di un raccoglitore dotato di «**Smart Ring**», che **valida il rifiuto** depositato (materiale e forma), **identifica l'utente** tramite app mobile e **registra** le informazioni (luogo, ora, tipo di rifiuto e utente). E', inoltre, previsto un **sistema di premialità** – tramite **webapp** – utilizzabili per supportare **progetti sociali e ambientali**.

Among the most innovative models being tested at a European level to increase the collection of PET BB for SUP purposes is the Reciclos project in Spain. The project originated within The Circular Lab with pilot programmes in some cities to create a circular model with a Return and Reward system. Reciclos has developed two different collection systems:

- **On-the-Go:** selective collection through DRS-like infrastructure,
- **Home:** selective collection integrated with sorting.

The 'Home' system involves the use of a collector equipped with a '**Smart Ring**', which **validates the waste** deposited (material and form), **identifies the user** via mobile app and **records** information (place, time, type of waste and user). There is also a **reward system** - via **webapp** - that can be used to support **social and environmental projects**.

Processo di raccolta «Home»

«Home» collection process



L'utente acquista gli articoli
The user purchases items

L'utente consuma gli articoli e raccoglie gli imballaggi vuoti
The user consumes items and collects empty packaging

L'utente scannerizza con l'app il QR code dei rifiuti e del raccoglitore e deposita i rifiuti
The user scans with the app the QR code on waste and bin and confers waste

L'utente raccoglie le premialità ricevute
The user collects earned rewards



Raccolta Differenziata Selettiva (RS) e Solidale

Oltre che contribuire al raggiungimento degli obiettivi SUP, la RS si presta ad essere collegata ad iniziative in **ambito sociale**.

Un esempio in tal senso è il progetto sviluppato da CONAI sul Comune di Rosarno.

Caso di studio: il progetto Rosarno

Nel 2019 Conai ha sperimentato un progetto sul campo, realizzato su richiesta del MiTE¹, che ha visto coinvolti in un progetto di **conferimento con premialità** i cittadini e la comunità di extracomunitari di Rosarno e del campo di Accoglienza di San Ferdinando.

Il progetto prevedeva un apposito regolamento e la consegna di una scheda con codice alfanumerico per l'ottenimento di un **premio economico** fino a 5 euro in funzione dei quantitativi di rifiuti di imballaggio conferiti presso i Centri Comunali di Raccolta (CCR). Il premio economico poteva essere utilizzato presso **tutti gli esercizi commerciali** convenzionati. Inoltre, per gli **extracomunitari** di Rosarno e del campo di Accoglienza di San Ferdinando era stata prevista **l'erogazione di buoni pasto**.

Il progetto Rosarno rappresenta un esempio virtuoso di un'iniziativa a sfondo sociale che **contribuisce a molteplici obiettivi** definiti dalla SUP. Infatti, oltre ad essere un'efficace misura di **sensibilizzazione**, il progetto ha permesso di stimolare il contrasto all'**abbandono dei rifiuti** e al tempo stesso di contribuire allo sviluppo dell'**infrastruttura di raccolta**.

Selective Collection (SC) associated to Social purpose

Besides contributing to the achievement of SUP targets, SC is suited to being linked to initiatives related to the **social sphere**.

A successful example is the project developed by CONAI on the Municipality of Rosarno.

Case study: the Rosarno project

In 2019, Conai implemented a field project, carried out on the request of MiTE¹, which involved citizens and the non-EU community of Rosarno and the San Ferdinando Reception Camp in a **contribution project with rewards**.

The project provided special regulations and the delivery of a card with an alphanumeric code to obtain an **economic prize** of up to 5 euros depending on the amount of packaging waste delivered at the Municipal Collection Centers (MCC). The economic prize could be used at **all participating businesses**. In addition, **meal vouchers had been provided for non-EU citizens** from Rosarno and the San Ferdinando Reception Camp.

The Rosarno project represents a virtuous example of a socially motivated initiative that **contributes to multiple objectives** defined by the SUP. Indeed, in addition to being an effective **awareness-raising** measure, the project was able to stimulate the fight against waste abandonment as well as contribute to the development of the **collection infrastructure**.



Stima degli investimenti in infrastruttura per la Raccolta Selettiva in Italia ai fini del raggiungimento degli obiettivi SUP

Metodologia di analisi

Alla luce delle descrizioni riferite ai CCR e agli ECP, si è provveduto ad effettuare i seguenti passaggi:

- a) Definizione del **gap rispetto agli obiettivi di intercettazione** previsti al 2025 (pari al **77%** dell'immesso al consumo) e al 2029 (pari al **90%** dell'immesso al consumo) sulla base di quanto emerso da una serie di **confronti promossi da CONAI con i due sistemi EPR** competenti su tali flussi (Corepla e CORIPET), tramite l'elaborazione di **due diversi modelli di stima dello stato dell'arte e del possibile gap di intercettazione** (Modello 1 e 2),
- b) Stima delle **infrastrutture di RS aggiuntive** necessarie a colmare tale gap ed i **relativi costi associati**.

I due modelli di valutazione dello stato dell'arte e del possibile gap di intercettazione partono da assunzioni diverse:

- il **Modello 1** prende in considerazione i **volumi in uscita dalle operazioni di cernita**, ovvero i volumi di **avvio a riciclo**.
- il **Modello 2** ha la finalità di stimare i volumi di avvio a riciclo partendo dai **volumi di raccolta** e applicando un **indice di resa minima** sull'avvio a riciclo, **pari a 94%** (come da accordo di selezione 2023).



Estimate of required investments in Selective Collection infrastructure in Italy aimed at achieving SUP targets

Methodology of analysis

In light of the descriptions referred to the MCC and ECS, the following steps were taken:

- a) **Gap definition with respect to 2025 collection targets** (equal to **77%** of placed on the market) and **2029** (equal to **90%** of placed on the market) on the basis of what arised from a range of **interactions promoted by CONAI with the two EPR systems** competent on these flows (Corepla and CORIPET), through the development of **two different models for estimating the state of the art and the possible interception gap** (Model 1 and 2)
- b) Estimate of the **complementary SC infrastructure** needed to fill this gap and the **costs associated** with such investments.

The 2 models used for estimating the state of the art and the possible interception gap arises from different assumptions:

- **Model 1** takes into consideration **volumes out of sorting operations**, that are **volumes sent to recycling**.
- **Model 2** has the scope of estimating volumes sent to recycling by considering **collected volumes** and then by **applying an index of minimum performance, equal to 94%** (according to 2023 sorting agreement).



Stima del gap di raccolta rispetto ai target SUP

L'evoluzione del tasso di intercettazione dei CPL in PET è stata stimata a partire dal **consuntivo 2021**, calcolato seguendo quanto previsto dalla **metodologia europea**, e ipotizzando:

- Un **immesso al consumo** di CPL in PET **costante** a livello nazionale dal 2022 al 2029;
- Una **crescita moderata** della **raccolta differenziata**, come da indicazioni presenti nei documenti istituzionali di Corepla e Coripet.

Da tali elaborazioni emerge un **gap** di volumi incrementali di CPL da intercettare al 2029 compreso tra **~70 e 80 kTon**.

Estimate of collection gap with respect to SUP target

The evolution of the intercept rate of BB in PET was estimated from 2021 data, calculated following the **European methodology**, and assuming:

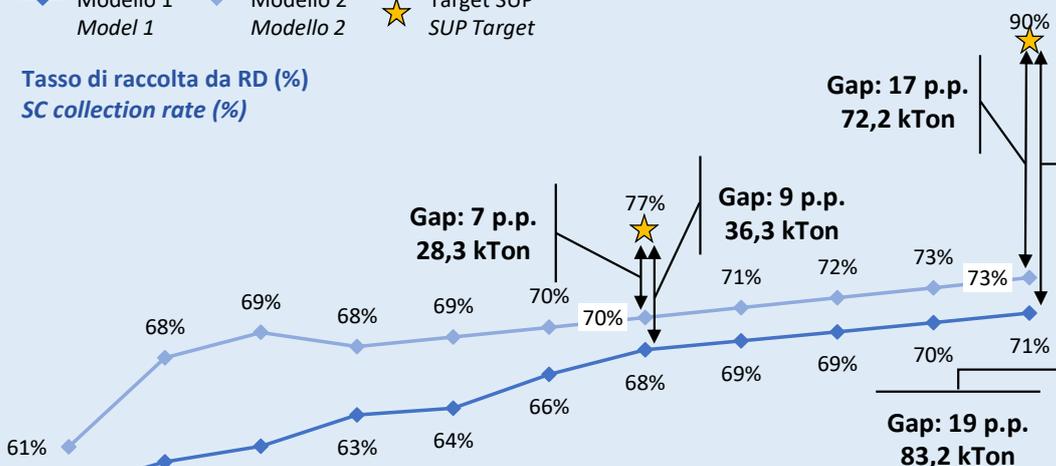
- A **constant PET BB** placed on the market at a national level between 2022 and 2029;
- A **moderate growth in separate collection**, as foreseen in the institutional documents of Corepla and Coripet.

These elaborations result in a **gap** of incremental BB quantities to be collected to 2029 of **between ~70 and 80 kTon**.

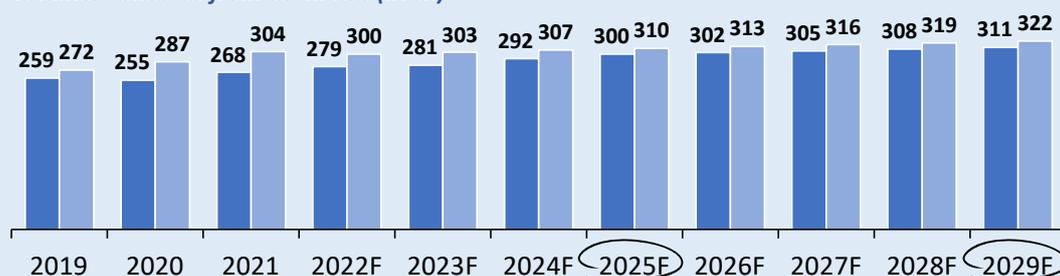
Stima del gap di raccolta dei Contenitori Per Liquidi in PET

◆ Modello 1 Model 1 ◆ Modello 2 Modello 2 ★ Target SUP SUP Target

Tasso di raccolta da RD (%)
SC collection rate (%)



Volumi intercettati da RD e RS (kTon)
Volumes collected from SC and SC (kTon)





Ulteriori considerazioni sui volumi da intercettare

Il MiTE¹ ha stanziato **27 M€** di fondi pubblici erogabili tra il 2021 e il 2024 per lo sviluppo dell'infrastruttura selettiva tramite l'installazione di una rete di **eco-compattatori**, attraverso il progetto «Mangiaplastica». Tali fondi, considerando un costo unitario medio di 22,5 k€, corrispondono a **1.202 eco-compattatori**, che contribuiranno, quindi, a **migliorare il tasso di intercettazione** e ridurre in quota parte il gap calcolato. Il decreto definisce alcuni criteri e condizioni per l'erogazione dei contributi, secondo cui i beneficiari:

- Si impegnano a mantenere gli eco-compattatori per almeno 3 anni dall'attivazione e a fornire informazioni;
- Possono presentare un'istanza nei limiti di un macchinario ogni 100.000 abitanti

Considerando una capacità media di 0,3 Ton al mese per eco-compattatore finanziato, il progetto permetterà di intercettare **~4,3 kTon all'anno**.

Further considerations on volumes to be intercepted

*MiTE¹ has allocated **27 M€** of public funds payable between 2021 and 2024 for the development of selective infrastructure through the installation of a network of **Eco-Compactor Stations**, through the "**Mangiaplastica**" project. These funds, considering an average unit cost of 22.5 k€, correspond to **1,202 ECS**, which will help, therefore, to **improve the interception rate** and reduce in part the gap arising from the analysis. The decree defines certain criteria and conditions for the disbursement of grants, according to which beneficiaries:*

- *Commit to maintain ECS for at least 3 years after activation and provide information;*
- *Can apply within the limits of one machine per 100,000 inhabitants;*

*Considering an average capacity of 0.3 Ton per month per funded eco-compactor, the project will allow **~4.3 kTon per year** to be intercepted.*

Il progetto «Mangiaplastica» del MiTE¹ (DM n.243/2021)

The MiTE¹ «Mangiaplastica» project (DM n.243/2021)

Anno Year	Fondi Funds	Eco-compattatori finanziati Eco-compactor stations funded
2021	16 M€	712
2022	5 M€	223
2023	4 M€	178
2024	2 M€	89
Totale Total	27 M€	1.202



Stima finale del gap di raccolta rispetto ai target SUP

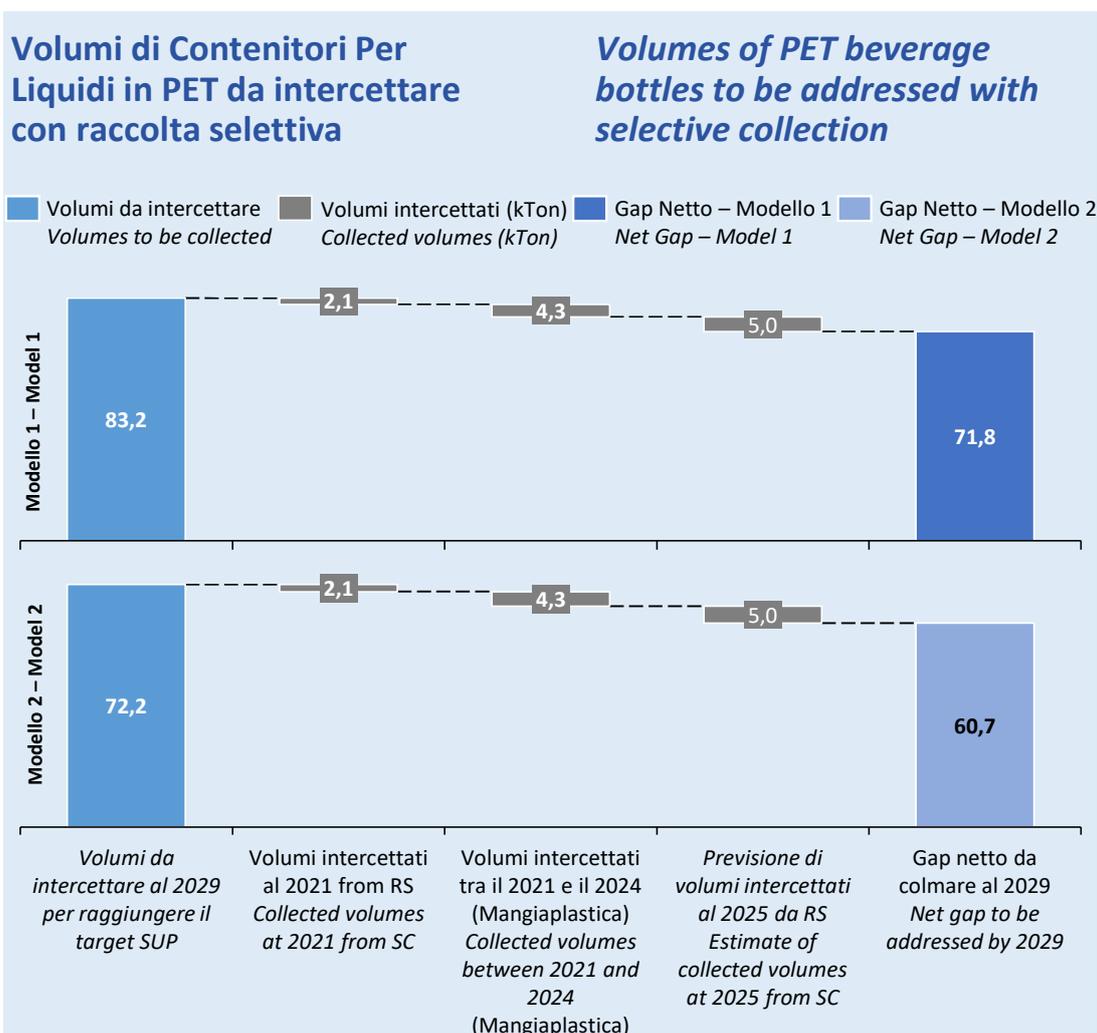
Considerando quindi che ad oggi **Coripet** rappresenta l'unico Sistema EPR che opera raccolta selettiva tramite eco-compattatori con **~2,1 kTon** intercettate nel 2021, che sono previste **5 kTon** addizionali raccolte al 2025 da RS e che **~4,3 kTon** all'anno saranno intercettabili grazie agli ECP finanziati tramite il progetto «Mangiaplastica», il **gap totale** da colmare risulta compreso tra a **~61 e 72 kTon**.

Per le stime relative al fabbisogno di infrastruttura aggiuntiva che seguono, si è scelto di considerare cautelativamente questo **range di quantità aggiuntive da intercettare di CPL al 2029**.

Final estimate of collection gap as compared with SUP targets

Considering then as of today **Coripet** represents the only EPR System operating Selective Collection through Eco Compactor Stations with **~2.1 kTon** collected in 2021, that incremental **5 kTon** at 2025 from SC is expected and that **~4.3 kTon per year** will be collected thanks to the ECS funded through the "Mangiaplastica" project, the **total gap** to be filled is between **~61 and 72 kTon**.

For the estimates of additional infrastructure needs that follow, this **range of additional quantities of BB to be intercepted as of 2029** was conservatively chosen.





Considerazioni sulla stima dell'infrastruttura e degli investimenti – CCR

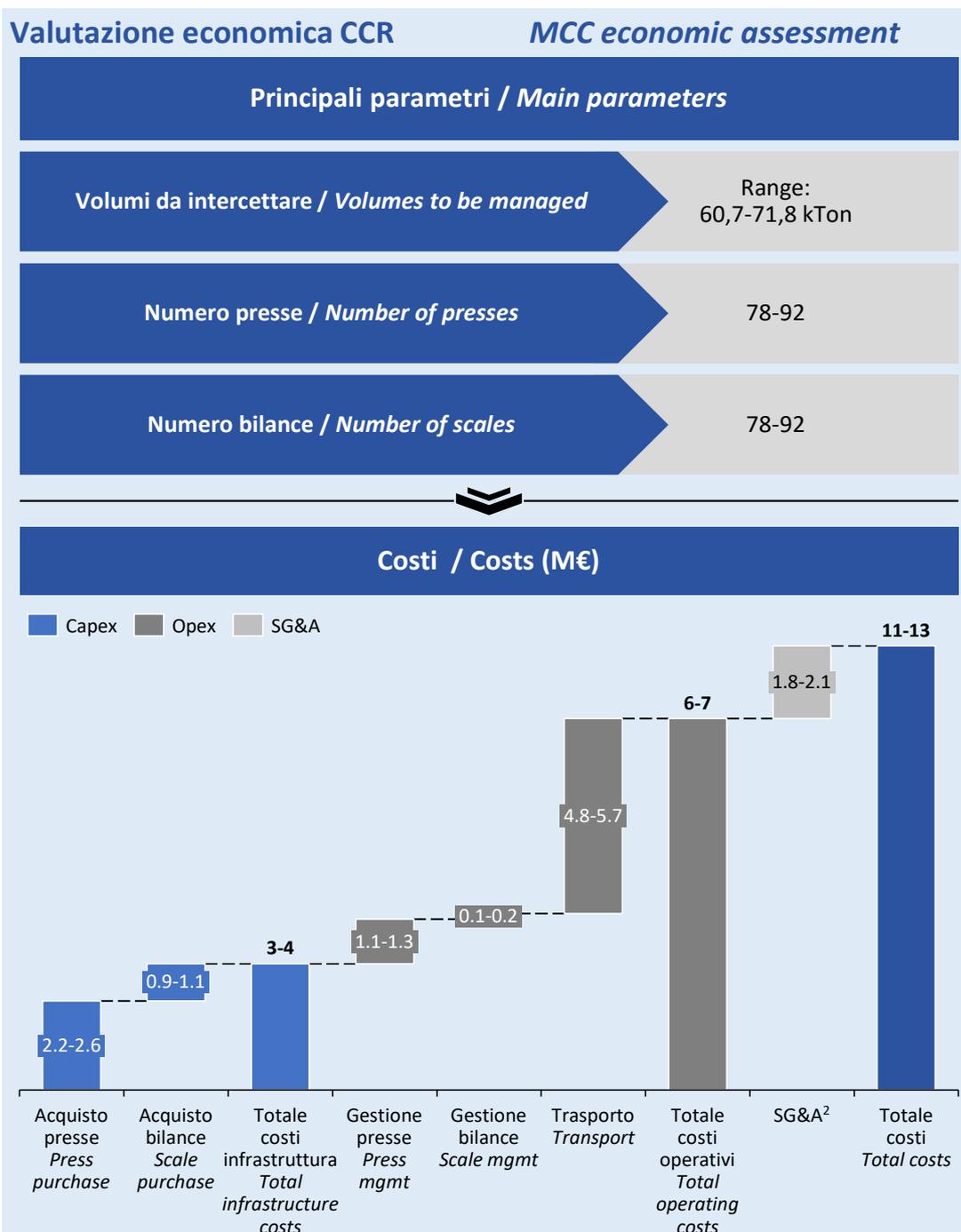
Le stime che seguono sono basate sui progetti di CCR tipo promosse dai singoli territori.

Va ricordato che i CCR necessitano di autorizzazione per la gestione rifiuti e non sono quindi di immediata e libera realizzazione.

Remarks on estimate of infrastructure and investments - MCC

The estimates that follow are based on the typical MCC projects promoted by individual territories.

It should be highlighted that MCC require authorization for waste management and are therefore not of immediate and free implementation.





Considerazioni sulla stima dell'infrastruttura e degli investimenti – ECP

Nel valutare gli investimenti per colmare il gap tramite ECP è opportuno considerare le capacità (ton/mese) differenti di ogni singola macchina. La scelta è solitamente affidata al soggetto gestore che, in relazione alle caratteristiche del territorio (es. densità di popolazione), stabilisce la capacità installata.

Nell'analisi sono state modellizzati due ECP tipo in funzione di differenti capacità medie:

- Bassa, pari all'intercettazione di 0,35 ton/mese,
- Alta, pari all'intercettazione di 0,85 ton/mese.

Gli ECP a capacità alta consentono di raccogliere il 143% in più di volumi mensili rispetto a quelli a capacità bassa, richiedendo un investimento superiore solo del 50%.

La soluzione a capacità alta consentirebbe quindi di beneficiare di economie di scala significative.

Va segnalato, allo stesso tempo, che la capacità bassa risulta più indicata per le densità abitative minori.

Remarks on estimate of infrastructure and investments – ECS

To assess the investments to fill the gap through ECS, the different capacities (ton/month) of each individual machine should be considered. The choice is usually made by the operator who, in relation to the characteristics of the area (e.g. population density), determines the installed capacity.

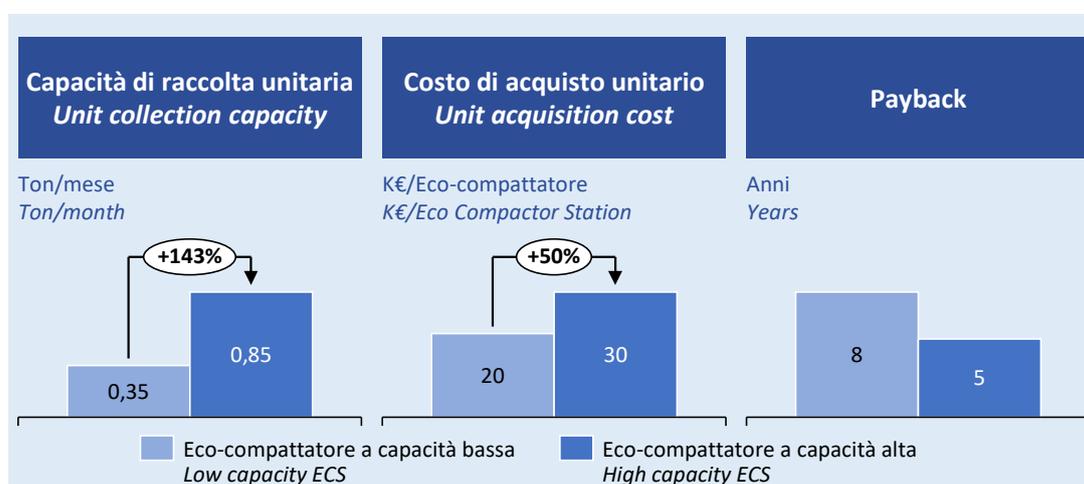
The analysis has taken into consideration two typical ECS according to different average capacities:

- *Low, equal to 0.35 ton/month collection,*
- *High, equal to 0.85 ton/month collection.*

High-capacity ECS allow 143% more monthly volumes to be collected than low-capacity ECS, requiring only 50% more investment.

The high-capacity solution would therefore benefit from significant economies of scale.

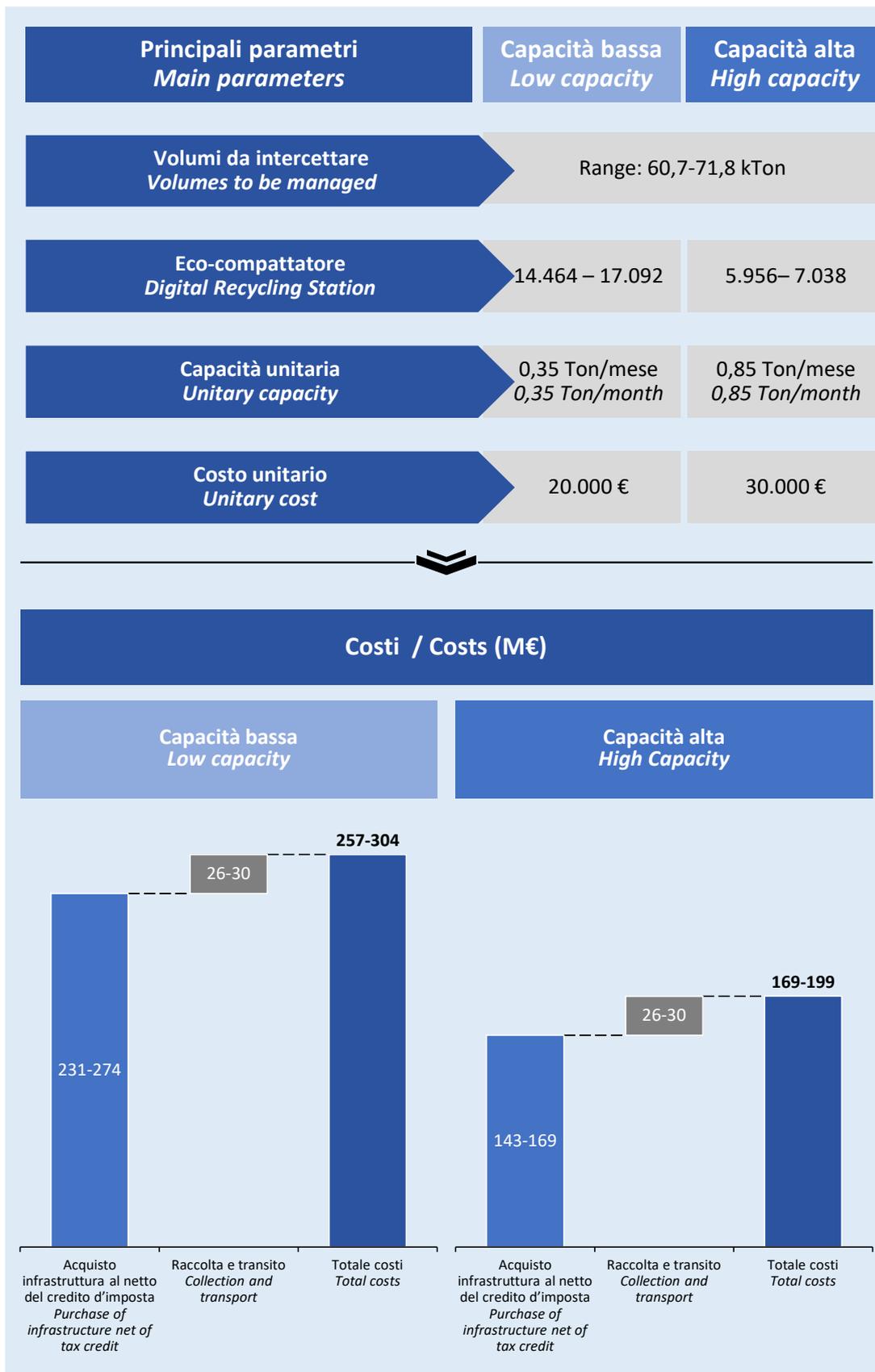
At the same time, it should be highlighted that low capacity is more suitable for smaller-density areas.





Considerazioni sulla stima dell'infrastruttura e degli investimenti – ECP

Remarks on estimate of infrastructure and investments - ECS





Soluzioni di raccolta selettiva a confronto: sintesi delle analisi

	Eco-compattatore Eco Compactor Station	Centro Comunale di Raccolta Municipal Collection Centers
Descrizione <i>Description</i>	<p>Macchinari che selezionano i rifiuti riducendone il volume, tipicamente installati in aree urbane ad alta densità di transito pedonale e stradale.</p> <p><i>Machines that sort waste while reducing its volume, typically installed in urban areas with high pedestrian traffic density.</i></p>	<p>Aree presidiate ed allestite per la raccolta di rifiuti tramite raggruppamento in frazioni omogenee, tipicamente situate fuori dai centri urbani.</p> <p><i>Controlled areas set up for waste collection through grouping in homogeneous fractions, typically located outside urban centers.</i></p>
Costi di acquisto infrastruttura <i>Infrastructure acquisition cost (M€)</i>	<p>Capacità bassa <i>Low capacity</i>: 231-274</p> <p>Capacità alta <i>High capacity</i>: 143-169</p>	<p>3-4</p>
Costi Operativi <i>Operating Costs (M€)</i>	<p>Capacità bassa <i>Low capacity</i>: 25-30</p> <p>Capacità alta <i>High capacity</i>: 25-30</p>	<p>6-7</p>
Pro <i>Pros</i>	<ul style="list-style-type: none"> Localizzazione in zone urbane ad alto transito pedonale e stradale / <i>Location in urban areas with high pedestrian and road traffic</i> Capillarità sul territorio grazie alla ridotta necessità di spazi / <i>territory coverage thanks to low space requirements</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Infrastruttura e personale già esistente / <i>Infrastructure and workforce already in place</i> Grande varietà di materiali intercettati / <i>Wide variety of collected materials</i> Investimento iniziale non significativo / <i>Not significant initial investment</i>
Contro <i>Cons</i>	<ul style="list-style-type: none"> Costo di investimento iniziale significativo / <i>Significant initial investment cost</i> Intercettazione di un insieme limitato di materiali / <i>Collection of a restricted set of materials</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Localizzazione in zone extra-urbane a basso transito / <i>Location in extra-urban areas with low pedestrian and road traffic</i> Assenza di capillarità sul territorio a causa dell'elevata necessità di spazi / <i>lack of territory coverage due to high space requirements</i>



Conclusioni

La Raccolta Differenziata (RD) da sola **non sembra essere sufficiente a raggiungere i target SUP** per quanto concerne i CPL in PET. Esiste un **gap di raccolta** – al netto degli **incentivi pubblici** erogati dal **progetto «Mangiaplastica»** e alla **rete già esistente di ECP di Coripet** – compreso tra **61 e 72 kTon**.

L'analisi dei possibili interventi ha rivelato che le infrastrutture di **Raccolta Differenziata Selettiva (RS)**, data la natura **integrativa** dell'intervento, risultano essere l'investimento **più funzionale** per colmare il gap di raccolta rispetto ai target SUP. Infatti, tali infrastrutture presentano diversi benefici:

- Possono essere implementate **velocemente** e permettono di raggiungere risultati in un orizzonte temporale breve;
- Possono essere installati a livello **locale** a seconda delle esigenze del territorio, **non** essendo **vincolati** ad un'estensione **nazionale**;
- Possono essere **combinati** tra loro e con altri strumenti di raccolta secondo le caratteristiche del territorio, non rappresentando un'infrastruttura **«esclusiva»**;
- Sono **in continuità** con l'**attuale orientamento normativo e organizzativo**, incentrato sui sistemi EPR;
- Danno **continuità** al progetto «Mangiaplastica» e agli strumenti recentemente promossi dallo stesso MiTE¹.

Si ritiene, dunque, che lo sviluppo di **ECP in combinazione con i CCR** sia la **soluzione infrastrutturale preferibile** per il raggiungimento degli obiettivi della SUP.

Conclusions

*Separate Collection (SC) alone does **not seem to be sufficient to reach the SUP targets** for PET BB. There is a **collection gap** - net of **public incentives** provided by the '**Mangiaplastica**' project and **Coripet's existing ECS network** - of between **61 and 72 kTon**.*

*The analysis of possible interventions highlighted that **Selective Collection (SC)** infrastructures, given the **complementary** nature of the intervention, are the **most functional** investment to fill the collection gap with respect to SUP targets. Indeed, such infrastructure presents several benefits:*

- *They can be implemented **quickly** and achieve results in a short time horizon;*
- *They can be deployed **locally** according to the needs of the area, since they are **not tied** to a **national** extension;*
- *They can be **combined** with each other and with other collection tools according to the characteristics of the territory, not representing an "**exclusive**" infrastructure;*
- *They are **in continuity** with the **current regulatory and organisational orientation**, focused on EPR systems;*
- *They grant **continuity** to the '**Mangiaplastica**' project and the instruments recently promoted by the MiTE¹ itself.*

*It is therefore considered that the development of **ECS combined with MCC** is the **preferred infrastructure solution** for the achievement of the SUP targets.*



Glossario

Sigla	Descrizione
CapEx	Spese in conto capitale
CCR	Centro Comunale di Raccolta
CPL	Contenitori Per Liquidi
DRS	Raccolta con Deposito Cauzionale
ECP	Eco-compattatore
EPR	Responsabilità Estesa del Produttore
OpEx	Spese operative
PET	Polietilene Tereftalato
RD	Raccolta Differenziata
R-PET	Polietilene Tereftalato Riciclato
RRS	Return and Reward System
RVM	Return Vending Machine
RS	Raccolta Differenziata Selettiva
SG&A	Spese operative per la vendita, generali e amministrative
SUP	Single Use Plastics

Glossary

Acronym	Description
CapEx	Capital Expenses
MCC	Municipal Collection Center
BB	Beverage Bottle
DRS	Deposit Return System
ECS	Eco Compactor Station
EPR	Extended Producer Responsibility
OpEx	Operating Expenses
PET	Polietilene Tereftalato
SC	Separate Collection
R-PET	Recycled Polietilene Tereftalato
RRS	Return and Reward System
RVM	Return Vending Machine
SC	Selective Collection
SG&A	Selling, General & Administrative expenses
SUP	Single Use Plastics

