

Rapporto 2025

I driver economici dell'industria del riciclo e dei rifiuti

TEAM**RESPONSABILE DEL PROGETTO**

Marco Carta
marco.carta@agici.it
Eugenio Sini
eugenio.sini@agici.it

AUTORI

Samuele Bruni
Simone Ferri
Luigi Scavone
Eugenio Sini

DISCLAIMER

Il presente Rapporto ha l'obiettivo di approfondire il tema dei driver economici dell'industria del riciclo in Italia attraverso la modellazione della filiera.

Lo Studio si basa su elementi di giudizio e di valutazione soggettivi che – come tali – possono risultare più o meno condivisibili. AGICI – a cui fa capo l'Osservatorio sull'Industria del Riciclo e dei Rifiuti – pur avendo prestato la massima attenzione e cura nella elaborazione del presente documento, non offre alcuna garanzia circa la precisione e/o la completezza delle informazioni raccolte e delle stime qui contenute.

Il Rapporto è stato predisposto da AGICI a uso esclusivo dei Partner. È vietata la riproduzione, totale o parziale, in qualsiasi forma e di qualsiasi parte del presente documento, così come la diffusione a terzi, senza la preventiva autorizzazione scritta della stessa società.

AGICI non si assume alcuna responsabilità per un eventuale uso improprio delle informazioni e dei dati forniti o per la divulgazione non autorizzata del contenuto del presente documento.

Milano, luglio 2025



Executive Summary

Il riciclo è un'industria complessa, che somma decine di differenti filiere con specializzazioni per materiale, provenienza dei rifiuti, quadri legislativi e geografie. Ogni filiera è soggetta a dinamiche proprie date dall'intersezione tra forze di mercato, la normativa e le varie forme di controllo e sostegno al mercato dei rifiuti, ovvero la regolazione e i numerosi sistemi EPR.

Il concorso di queste dinamiche ha creato, nel corso degli anni, numerose nicchie di mercato presidiate in maggioranza da PMI a conduzione spesso familiare il cui asset principale è un impianto di taglia medio-piccola. Questa frammentazione limita la crescita dell'industria nel suo complesso, che infatti cresce in maniera disomogenea per filiere, fasi e geografie.

In questo quadro composito, per poter promuovere lo sviluppo dell'intero comparto **è necessario conoscere i fattori che determinano le performance di crescita delle imprese del riciclo** all'interno delle numerose nicchie di mercato in cui sono

segmentate le filiere. Questo è precisamente lo scopo del Rapporto 2025 dell'Osservatorio sull'Industria del Riciclo e dei Rifiuti di AGICI. La ricerca ha permesso di ricostruire le condizioni di mercato di 5 filiere esemplificative (plastica, carta, vetro, organico e RAEE) e di capire come si creasse e distribuisse il valore lungo ogni filiera.

Per farlo, è stato innanzitutto sviluppato un modello multi-filiera che rappresenta l'interazione tra gli operatori di ogni filiera in sequenza lineare (Capitolo 1). Il modello ha permesso di simulare differenti scenari e di capire come si distribuisca il valore lungo la filiera (Capitolo 2). Successivamente sono stati confrontati i risultati ottenuti del modello con dati empirici di mercato (Capitolo 3). Sulla base delle indicazioni del modello sono state formulate alcune raccomandazioni di carattere strategico per gli operatori e di carattere politico-legislativo per i policy-maker.



Sviluppo del modello multi-filiera

L'Osservatorio ha sviluppato un proprio modello matematico che rappresenta il funzionamento lineare di 5 filiere: **plastica, carta, vetro, organico e RAEE**.

Il modello AGICI ha lo scopo di capire a quali condizioni gli operatori delle varie filiere possono generare profitti. In particolare, esso si pone 3 obiettivi:

1. identificare le quantità di rifiuti che permettono agli operatori di generare profitti e stare sul mercato;
2. individuare quali altri fattori esogeni influenzano maggiormente la creazione di profitti degli operatori;
3. comprendere come si distribuisce il valore lungo le filiere.

Come descritto in dettaglio nel primo Capitolo del Rapporto, il modello è basato su un sistema di equazioni con le funzioni di profitto⁰¹ di 9 operatori attivi nelle varie fasi delle filiere studiate:

- un operatore della raccolta;
- un centro di selezione e stoccaggio (CSS) delle plastiche che riceve flussi multi-materiale di frazioni leggere;
- un impianto di riciclo delle plastiche;
- un impianto di selezione della carta;
- una cartiera;
- un impianto di riciclo del vetro;
- un impianto di biodigestione anaerobica della FORSU;
- un impianto di riciclo dei RAEE;
- un termovalorizzatore.

Le equazioni di profitto sono tutte espresse come funzione della quantità di rifiuti trattati. Ciò permette di capire come si distribuiscono i flussi di materia tra gli impianti di ogni filiera e che tipo di ricavi e costi genera il trattamento di quelle quantità per ogni attore. Sono stati inclusi anche degli

extra flussi di rifiuti speciali assimilati agli urbani. Sono stati inoltre annessi al modello – sebbene non se ne studino le funzioni di profitto – anche i consorzi di filiera di 4 sistemi EPR (imballaggi di plastica, imballaggi di carta, imballaggi di vetro e RAEE) considerata la loro importanza nel determinare le strutture di costo e di ricavo degli operatori. Analogamente, pur senza essere incluso nel modello, è stato annesso anche un impianto di discarica in virtù dell'impatto sui costi di alcuni operatori. Per ogni attore sono stati inoltre valutati gli impatti sui profitti delle dinamiche di prezzo dei mercati delle rispettive materie prime seconde, nonché dei corrispettivi e delle tariffe riconosciute per i servizi di riciclo. La Figura 1 rappresenta la struttura complessiva del modello e le direzioni dei flussi di materia tra i vari operatori.

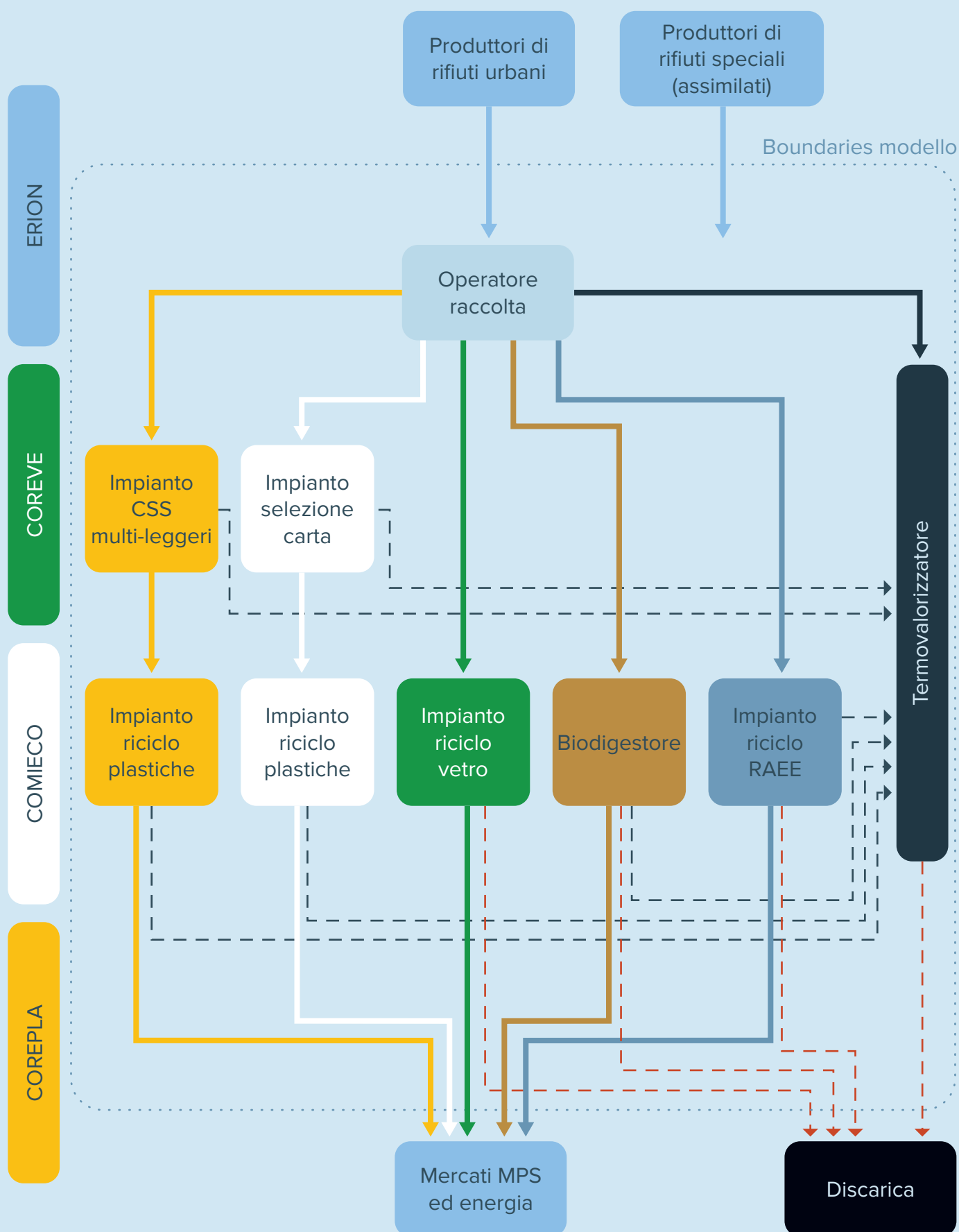
Per quanto concerne la distribuzione delle quantità di rifiuti lungo le filiere, sono stati presi a riferimento i dati degli ultimi rapporti ISPRA sui rifiuti urbani, nonché i bilanci di sostenibilità e i bilanci di esercizio di CONAI, COREPLA, COMIECO, COREVE e CDC RAEE. Si segnala che, per semplicità, sono state incluse nel modello solo alcune delle numerose convenzioni disponibili dell'Accordo ANCI-CONAI tra operatori della raccolta e impianti e inoltre non è stata inclusa l'eventualità che gli operatori della raccolta destinino parte dei propri flussi direttamente a mercato. Queste scelte, sebbene rappresentino una limitazione nello stato attuale del modello, permettono comunque di rappresentare in forma semplificata i principali flussi di materia. Tutte le assumption usate per la costruzione del modello sono riportate nel Capitolo 1 del Rapporto.

Il modello ha restituito la complessità del quadro reale e ha permesso di capire quali operatori sono più profittevoli e intercettano maggiore valore tra le varie filiere.

01. Come indicatore di profitto nell'equazione è stato scelto il risultato prima delle imposte o EBT (Earning Before Taxes) per dare conto sia dei grandi investimenti necessari alla realizzazione e conduzione di un impianto di trattamento rifiuti, sia dei capitali necessari al finanziamento.

Figura 1.

Principali elementi del modello e schema di funzionamento dei flussi di materia



Risultati del modello

Come illustrato nel Capitolo 2 del Rapporto, il modello AGICI ha permesso di simulare la distribuzione dei flussi di materia lungo le 5 filiere. La Figura 2 illustra la consistenza dei vari flussi. Rispetto alla materia in entrata, come output in uscita si ha circa il 30% di materie prime seconde, il 35% dei volumi viene trasformato in energia e il 23% termina il suo viaggio in discarica.⁰²

Con queste distribuzioni dei flussi di materia, i vari attori lungo le 5 filiere ottengono le marginalità illustrate in Figura 3. Le marginalità sono calcolate come rapporto tra il risultato prima delle imposte e i ricavi (EBT Margin). Si evince che l'operatore della raccolta ottiene le marginalità più basse tra i 9 operatori considerati. Il termovalorizzatore è invece capace di produrre i margini più alti. Gli operatori della selezione della plastica e della carta riescono a ottenere delle marginalità interessanti, superiori al 10%. Invece gli operatori del riciclo vero e proprio, a eccezione della cartiera, ottengono marginalità inferiori al 10%.

Osservando la distribuzione del valore lungo la filiera (Figura 4), notiamo che la raccolta, sebbene abbia basse marginalità, intercetta volumi finanziari molto consistenti (20%). Analogamente il termovalorizzatore, che intercetta il 32% del

valore, così come la cartiera. Ciascuno degli altri operatori non supera la soglia del 5% del totale del valore generato dalla filiera e complessivamente cubano per il 16% del valore della filiera.

Incrociando la dimensione delle marginalità dei singoli operatori con il valore intercettato lungo la filiera, riusciamo a definire il posizionamento di ogni operatore lungo le filiere, esemplificato in Figura 5.

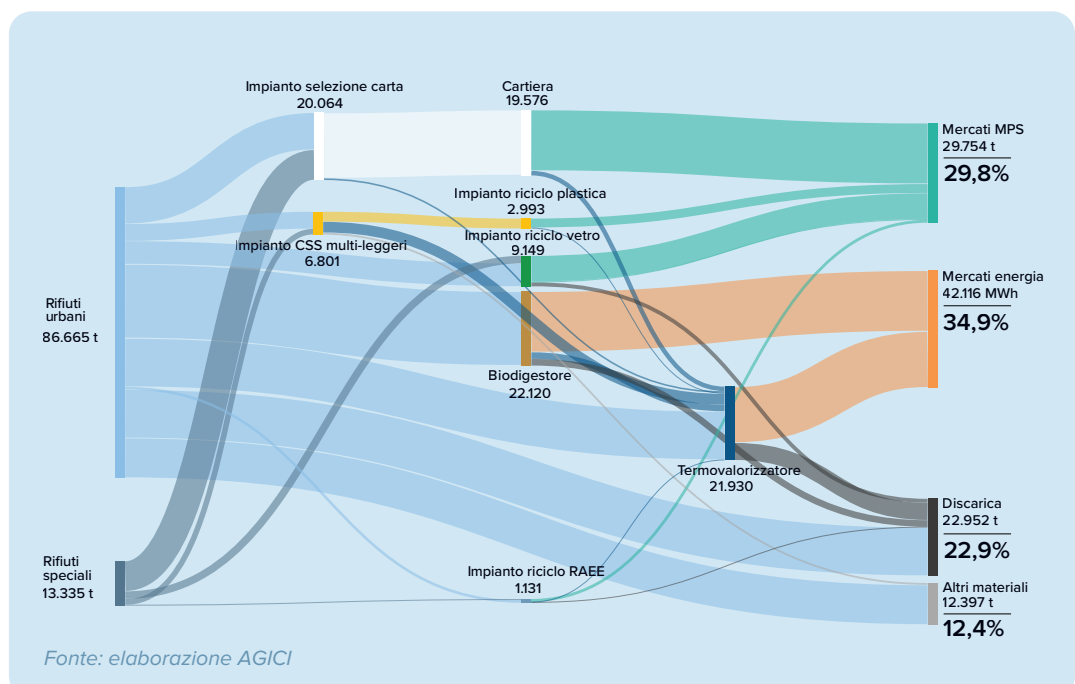
Nel quadrante in basso a destra abbiamo l'operatore della raccolta che, sebbene ottenga ridotte marginalità, intercetta una fetta importante di valore della filiera. Questo quadrante è evidentemente quello soggetto a regolazione, dove il principio della copertura dei costi di gestione del servizio e la progressiva spinta alla costo-efficienza ha prodotto una riduzione dei margini di profitto, che in sé possono anche essere alti in termini assoluti se l'azienda serve un grande bacino di abitanti.

Nel quadrante opposto, in alto a sinistra, troviamo gli impianti di selezione di plastica e carta che producono buone marginalità, ma intercettano poco valore nella filiera. Questo quadrante caratterizza quegli operatori che vivono all'interno del perimetro dell'accordo ANCI-CONAI.

02. Resta fuori una quantità pari al 12% dei flussi in ingresso che afferisce a rifiuti e materiali non considerati nel modello AGICI, come alluminio, acciaio e legno, ma anche rifiuti ingombranti e da spazzamento.

Figura 2.

Input, flussi di materia e output finali



Nel quadrante in alto a destra si trovano gli operatori caratterizzati da ottime marginalità e che intercettano la maggior parte del valore prodotto dalla filiera: la cartiera, che opera in un regime di mercato piuttosto maturo, e il termovalorizzatore, che invece opera in un mercato con pochi operatori.

Nel quadrante in basso a sinistra, quello soggetto a basse marginalità e bassa percentuale di valore, si trovano tutti gli operatori del riciclo vero e proprio.

Il posizionamento qui richiamato impone una riflessione sulla direzione che l'industria del riciclo sta prendendo. Infatti, gli operatori che riescono

a stare più facilmente sul mercato sono coloro i cui ricavi dipendono da fonti protette: la TARI per chi si occupa della raccolta soggetta a regolazione, i servizi offerti a COREPLA e COMIECO per gli impianti di selezione, le gate fee per i termovalorizzatori che operano in un mercato con pochi player e con una forte concentrazione geografica degli impianti a fronte di una domanda costante di trattamento. A eccezione della cartiera, gli altri operatori del riciclo rischiano di uscire dal mercato mettendo a repentaglio – de facto – il processo di trasformazione dell'economia nazionale in senso circolare.

Figura 3.

EBT margin dei vari operatori a parità di abitanti serviti

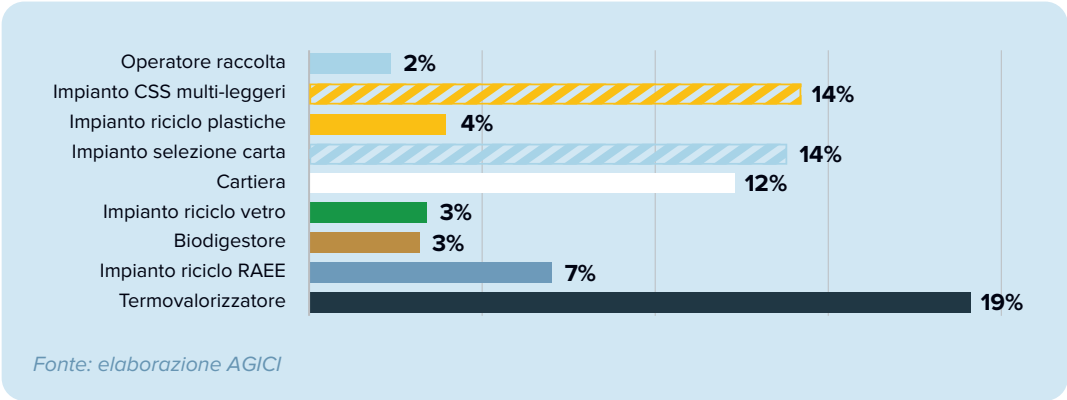


Figura 4.

EBT margin dei vari operatori a parità di abitanti serviti

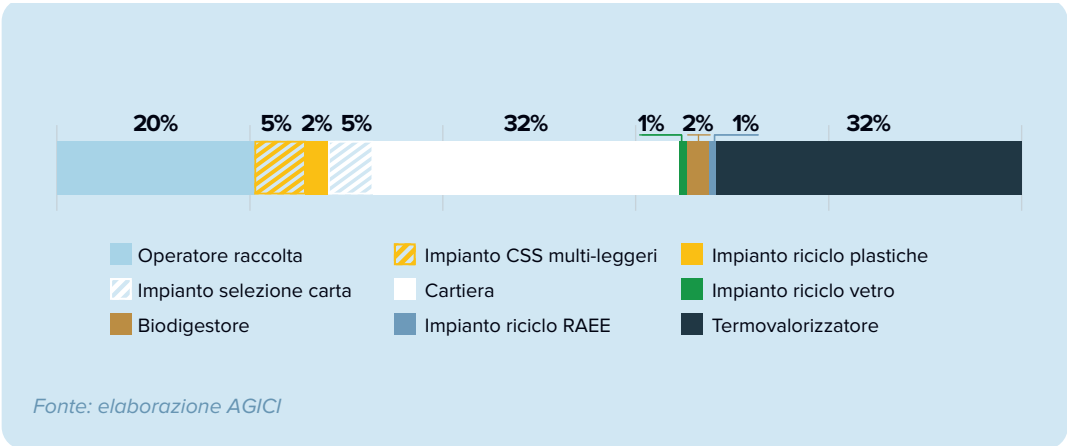
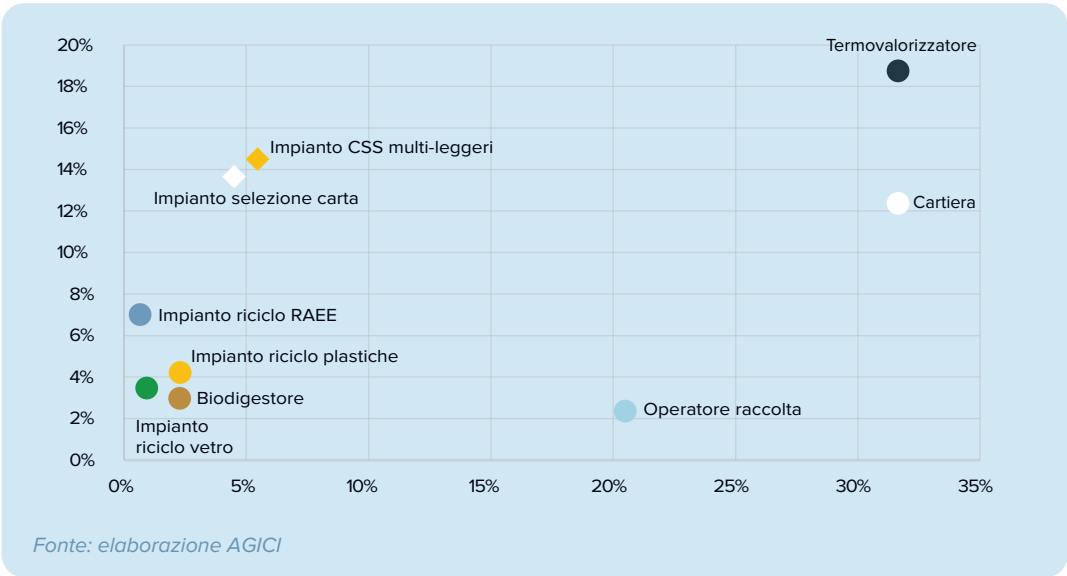


Figura 5.

Rapporto tra la marginalità degli operatori (asse verticale) e il valore intercettato sul totale della filiera (asse orizzontale)



Implicazioni strategiche per le singole fasi delle filiere

Raccolta

Come visto, la raccolta dei rifiuti è caratterizzata da bassa marginalità economica e, poiché opera in un regime regolato, rischi contenuti. Ciò la rende di per sé meno appetibile per un investitore. L'obiettivo strategico dell'operatore della raccolta può essere quello di trovare la dimensione ottimale per portare avanti una buona gestione aziendale, specialmente nel quadro e nei vincoli dei contratti di servizio siglati con i Comuni. Tuttavia, la raccolta può assumere un'importanza strategica maggiore nel momento in cui un operatore possiede anche impianti di trattamento o riciclo per materiali che non siano soggetti a sistemi EPR, quali la FORSU e la frazione indifferenziata: controllare la raccolta consente infatti di garantire flussi costanti di materia. In questo caso, fondamentale è identificare la dimensione ottimale del bacino di raccolta per l'approvvigionamento degli impianti. Considerata la taglia media degli impianti italiani, un bacino di raccolta di 500.000 abitanti è ottimale per alimentare in maniera economicamente efficiente gli impianti di selezione e riciclo della carta, nonché l'impianto di biodigestione. Per gli impianti di selezione e riciclo delle plastiche e per il termovalorizzatore di taglia media, il bacino di raccolta economicamente efficiente è leggermente più grande, mentre per impianti di taglia media di riciclo del

vetro e dei RAEE il bacino di raccolta deve salire rispettivamente a 2,7 milioni e 3,5 milioni di abitanti. L'area ottimale delle attività di raccolta dovrebbe quindi essere tarata in funzione del materiale e della dimensione dell'impianto che si vuole alimentare.

Plastica

Come visto, gli impianti di selezione e stoccaggio della plastica presentano alte marginalità. Questa posizione è data dal fatto che l'impresa opera a servizio di COREPLA, che garantisce costanza e stabilità nei flussi di ricavi. Infatti, come si evince dalla Figura 6, che presenta l'andamento delle marginalità dell'impianto in funzione del tasso di saturazione dello stesso in due differenti scenari di approvvigionamento, se il CSS riceve materia da rifiuti urbani con convenzione COREPLA, le marginalità sono migliori rispetto a un approvvigionamento di rifiuti speciali assimilati agli urbani.

Le marginalità invece scendono per l'impianto di riciclo della plastica. Il profitto dell'impianto è particolarmente vulnerabile rispetto all'andamento di fattori esogeni come il prezzo delle MPS (rPET, rHDPE e rLDPE) e il prezzo dell'energia. Come si vede nelle Figure 7 e 8, in uno scenario in cui il prezzo delle MPS è più basso del 10%, l'impianto non riesce mai a raggiungere il punto di pareggio, mentre laddove il prezzo dell'energia scendesse l'azienda potrebbe ottenere marginalità molto più significative. Durante congiunture come prezzi alti dell'energia e prezzi bassi delle MPS, gli operatori possono essere spinti fuori mercato.

PLASTICA

Figura 6.

Marginalità del CSS in funzione del tasso di saturazione in due differenti scenari di approvvigionamento tra rifiuti urbani e rifiuti speciali

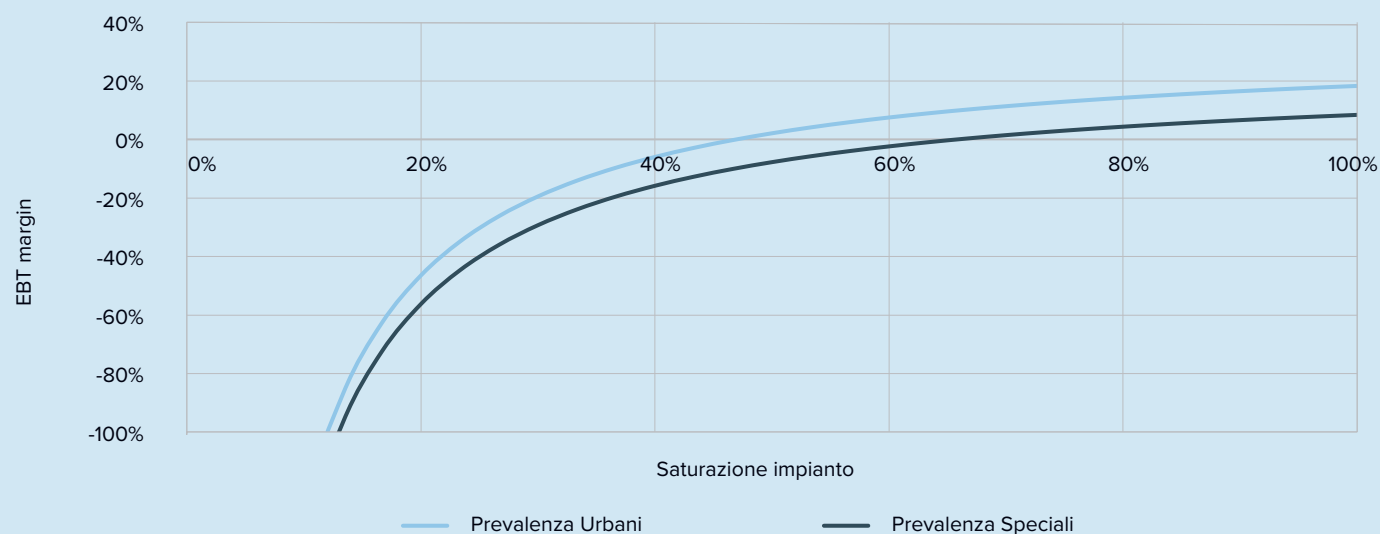


Figura 7.

Marginalità dell'impianto di riciclo in funzione del tasso di saturazione in due differenti scenari di prezzo delle MPS plastiche

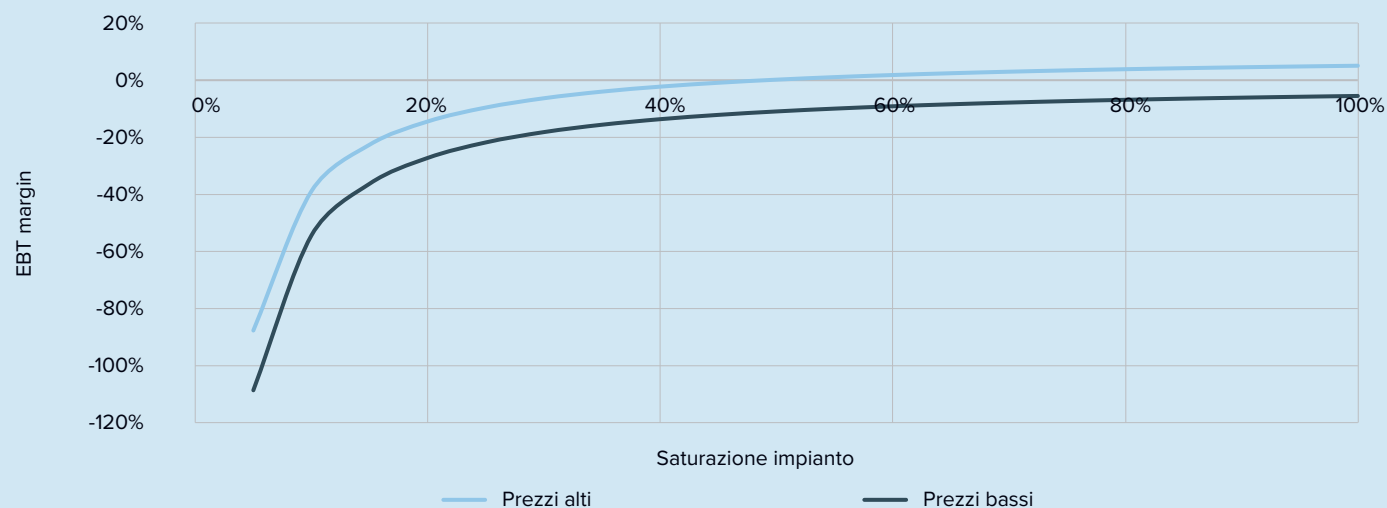
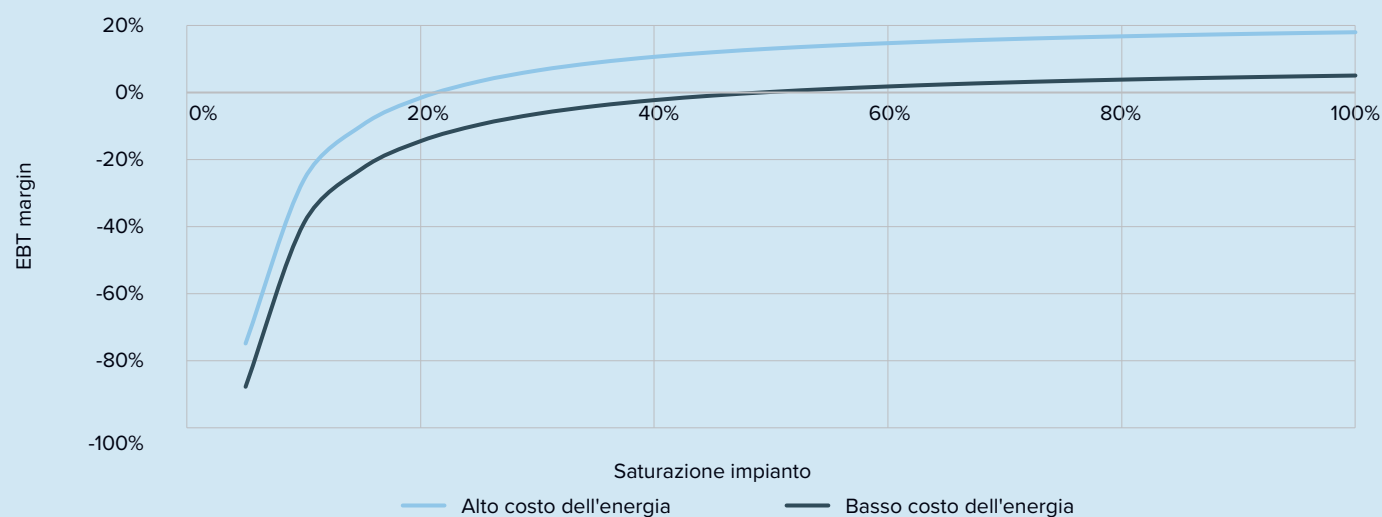


Figura 8.

Marginalità dell'impianto di riciclo in funzione del tasso di saturazione in due differenti scenari di prezzo dell'energia



Carta

Quella della carta è una filiera ormai matura e stabile, che può beneficiare della possibilità di approvvigionarsi tramite COMIECO, con margini più contenuti ma stabili, o cercare flussi sul mercato libero, dove la redditività è legata all'andamento del prezzo del macero. Naturalmente per i flussi a libero mercato esiste il rischio che l'oscillazione del prezzo possa ridurre le marginalità dell'impianto, come si evince dalla Figura 9 in cui sono presentati due scenari di prezzo dei maceri per un impianto che si approvvigiona quasi interamente a mercato.

Strategicamente, esistono potenziali sinergie industriali tra impianti di selezione e le cartiere, soprattutto laddove i prezzi dei maceri siano bassi, poiché la cartiera riesce, come visto, a intercettare maggior valore rispetto all'impianto di selezione. Inoltre, il mercato è composto da impianti di piccola taglia distribuiti in maniera omogenea nel paese e c'è probabilmente spazio per concentrazione e consolidamento industriale.

Vetro

La filiera del vetro è caratterizzata da basse marginalità, rese ancora più fragili dalle eventuali dinamiche di prezzo del rottame di vetro, nonché dalla domanda di MPS a valle. La stabilità dei prezzi e dei volumi del rottame di vetro è un aspetto strategico da controllare. In questo senso, per le imprese del riciclo del vetro – tipicamente integrate downstream con le aziende vetrarie e che non controllano la fase di raccolta – un elemento cruciale è l'accordo ANCI-CONAI. Infatti, l'accordo stabilisce livelli di qualità e corrispettivi per la raccolta del vetro che hanno un impatto sull'intera filiera. Qualora la qualità del rottame di vetro conferito sia bassa e particolarmente costosa, gli impianti di riciclo affronterebbero maggiori costi e vendererebbero la MPS a un prezzo maggiore; questo si tradurrebbe in un aumento del costo degli imballaggi di vetro,⁰³ nonché in una contrazione del fabbisogno di MPS e

di rottame di vetro; infine, questo potrebbe costringere gli operatori della raccolta a conferire il rottame di vetro in discarica non trovando spazio presso gli impianti di riciclo.

Il secondo fattore che influisce sulle basse marginalità degli impianti di riciclo del vetro sono i costi connessi con lo smaltimento in discarica degli scarti del processo di trattamento. Anche in questo caso, la qualità della raccolta determina maggiori o minori costi per l'impianto.

Per evitare questa spirale di effetti negativi sull'intera filiera, la ripartizione dei costi connessi con l'eventuale bassa qualità della raccolta dei rifiuti di vetro deve essere ripartita tra gli operatori lungo la filiera. In questo senso, l'accordo ANCI-CONAI è lo strumento principale di confronto tra mondi della raccolta e del riciclo e il rispetto dei principi di efficienza, economicità e trasparenza resta cruciale per evitare effetti negativi a cascata sull'intera filiera.

Organico

Nonostante forti incentivi pubblici per la produzione del biometano, la filiera dei rifiuti organici presenta basse marginalità e difficoltà di saturazione degli impianti. Il mercato ha visto l'ingresso di nuovi player (ad es. energetici e agroindustriali) e numerosi investimenti impiantistici con una conseguente sovracapacità nel nord del Paese. Ciò a sua volta ha determinato una forte competizione per il feedstock e una sensibile riduzione delle gate fee. Come si vede anche dalla Figura 10, il valore delle gate fee pagate dai Comuni per il trattamento della FORSU cambia completamente il profilo delle marginalità degli impianti di biodigestione. Laddove esse siano basse, come nel Settentrione, gli operatori non raggiungono mai il punto di pareggio, nemmeno con l'impianto completamente saturo.

La principale implicazione strategica per gli operatori in questo contesto di mercato è il bisogno di assicurarsi un costante approvvigionamento di FORSU in uno scenario fortemente

03. Con un impatto anche sulla competitività dei prodotti tipici italiani quali alcolici e olii sul mercato estero.

Figura 9.

Marginalità dell'impianto di selezione della carta in funzione del tasso di saturazione in due differenti scenari di approvvigionamento tra rifiuti urbani e rifiuti speciali

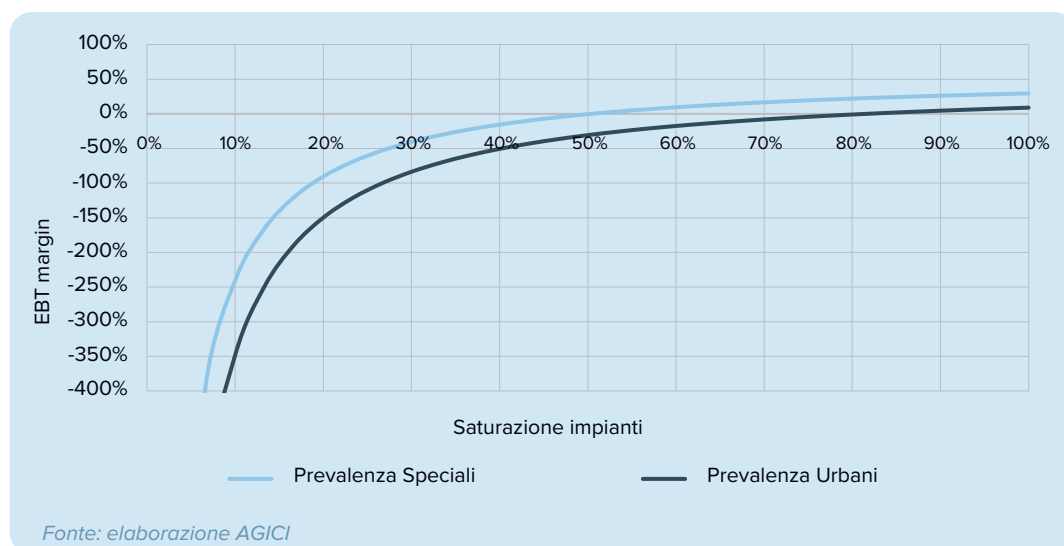
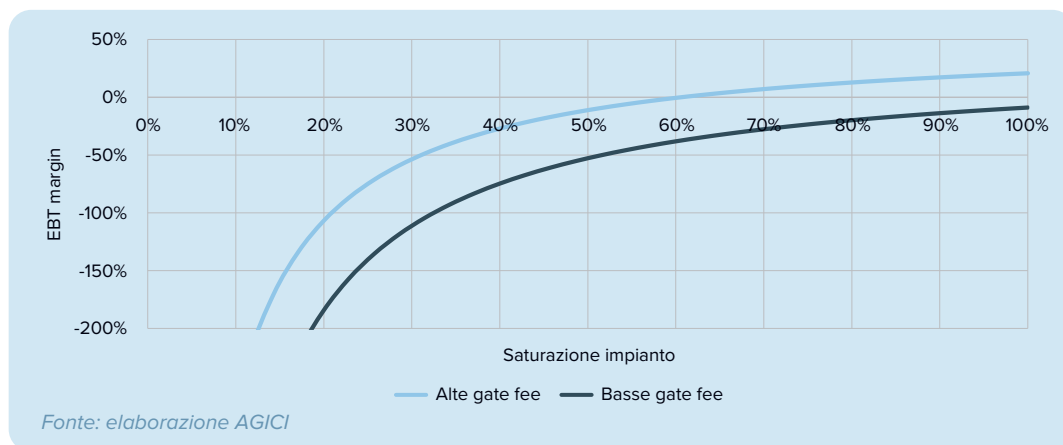


Figura 10.

Marginalità del biodigestore in funzione del tasso di saturazione in due differenti scenari di prezzo delle gate fee pagate dai comuni



competitivo. Le leve per competere possono essere almeno due: integrarsi con la fase di raccolta per controllare direttamente i flussi in entrata; competere sulla qualità del servizio offerto per vincere i contratti di servizio con i Comuni. Poiché ARERA sta andando nella direzione di premiare sempre più la qualità del servizio, specialmente in riferimento a una pluralità di indicatori ambientali, il futuro potrebbe veder uscire dal mercato gli impianti meno capaci di erogare gestioni di qualità in favore di un ridotto numero di impianti più efficienti che possono assicurarsi i flussi di FORSU.

RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche)

Alle condizioni di mercato simulate dal modello, gli operatori del riciclo RAEE hanno marginalità medio-basse. Tuttavia, a elevati livelli di saturazione dell'impianto, le marginalità possono anche raggiungere il 10%. La filiera sconta però un problema di distribuzione efficiente dei flussi, con impianti che non raggiungono una saturazione ottimale. A oggi la distribuzione dei flussi di RAEE è assicurata dai consorzi di filiera che afferiscono al sistema EPR dei RAEE. La pluralità dei consorzi e i loro differenti livelli di efficienza rendono difficile assicurare flussi costanti agli impianti, spingendo gli operatori fuori dal mercato. La situazione impone agli operatori di dover controllare flussi di RAEE, sui cui per altro non c'è piena visibilità da parte dello stesso sistema EPR. A livello strategico, gli operatori del riciclo

che devono assicurarsi flussi nell'attuale contesto (in assenza quindi di riforme che spingano i consorzi di filiera a maggiori livelli di efficienza e trasparenza) possono integrare gli stessi consorzi di filiera per dirottare i flussi ai propri impianti, oppure sviluppare nuovi business model per consorzi di filiera alternativi.

Termovalorizzazione

La termovalorizzazione è tra le attività con marginalità più alte. Questo è dovuto anche alla relativa scarsità di impianti che, con una domanda di smaltimento ancora elevata, si assicurano facilmente il feestock per il funzionamento di ogni impianto. I rischi di gestione sono sostanzialmente due. Il primo è connesso con l'investimento in sé particolarmente capital intensive e con una vita utile piuttosto lunga. L'impianto infatti presenta un ROI più basso rispetto agli altri impianti analizzati. Ciò implica che la struttura debba operare stabilmente per ammortizzare l'investimento. Il secondo rischio è invece legato all'andamento del PUN. Poiché la vendita di energia elettrica è la principale voce di ricavo, la variabilità del PUN può avere un forte impatto sui ricavi e di conseguenza sulle marginalità dell'impianto nel corso della vita utile. Nel caso il mercato si aprisse maggiormente alla competizione con l'ingresso di nuovi player, la principale leva strategica che le imprese dotate di termovalorizzazione possono usare è l'integrazione con la fase della raccolta, che assicurerebbe flussi di materia in maniera diretta.

Monitoraggio delle strategie degli operatori

Le simulazioni del modello AGICI sono state confrontate con un'analisi del mercato, studiando le strategie adottate da un campione di 50 aziende nel periodo compreso tra il 2017 e oggi. Le aziende sono state selezionate in funzione della loro posizione lungo le 5 filiere oggetto dello studio: organico, plastica, vetro, carta, RAEE. Per ogni attore sono stati analizzati i principali dati economico-finanziari disponibili tra il 2017 e il 2023 e sono state inoltre mappate le operazioni di investimento impiantistico e di acquisizioni effettuate tra il 2017 e il 2025 (per un totale di 305 operazioni mappate).

Indicatori economico-finanziari

Nel periodo considerato, i ricavi aggregati delle aziende del campione hanno superato i 7 miliardi di € nel 2023 (Figura 11), segnando una crescita complessiva robusta, seppure rallentata per effetto del progressivo esaurimento della spinta data dai fondi PNRR e dall'aumento generalizzato dei costi operativi. Anche gli investimenti annui aggregati hanno visto una crescita marcata, trainata soprattutto dalle aziende del campione

con regimi di proprietà a partecipazione pubblica (Figura 12). In controtendenza la marginalità, data dal rapporto utile/ricavi, ha registrato un calo non trascurabile (Figura 13), passando da livelli prossimi al 5% nei primi anni del periodo a valori negativi nel 2023 (-0,6%), segnale di una crescente difficoltà a preservare l'equilibrio economico nonostante l'aumento dei volumi trattati. L'insieme degli indicatori restituisce un comparto in espansione ma sotto pressione, dove la crescita della capacità impiantistica e il consolidamento industriale non si sono tradotti, almeno nel breve periodo, in un miglioramento della redditività, soprattutto per specifiche filiere.

Infatti, guardando alle singole filiere analizzate emergono dinamiche reddituali eterogenee, spesso influenzate tanto da fattori strutturali quanto da spinte congiunturali (Figura 13).

- A conferma degli scenari prodotti dal modello, il comparto dell'**organico** mostra la contrazione più marcata: dal +11% registrato nel 2021, la marginalità si è progressivamente deteriorata fino a toccare il -5% nel 2023, a causa della sovracapacità impiantistica sviluppatasi nel biennio precedente e della conseguente pressione al ribasso sulle gate fee.

Figura 11.

Storico dei ricavi aggregati e delle medie del rapporto utile/ricavi del campione nel periodo 2017-2023

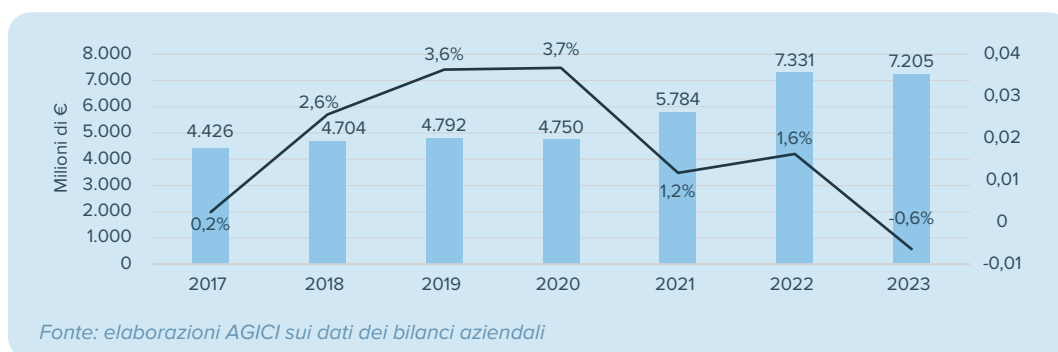
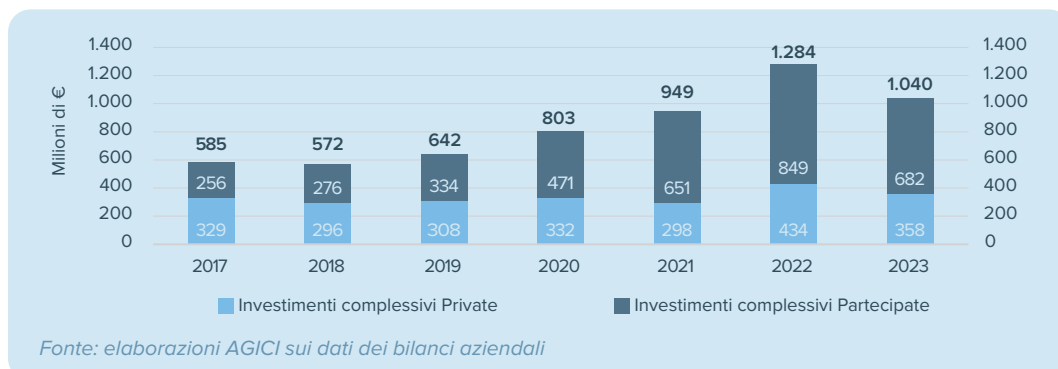


Figura 12.

Storico degli investimenti aggregati per regime di proprietà nel periodo 2017-2023



- La filiera della **carta** riesce a mantenere una marginalità relativamente stabile (intorno al 5-6%), grazie anche alla crescente integrazione verticale degli operatori più strutturati.
- Il **vetro** risulta essere il segmento più stabile (attorno al 6%), ma i dati non restituiscono l'aumento dei prezzi delle aste Coreve (da un valore stabile negli anni di circa 20 €/ton a un picco di 140 €/ton) che nel 2023 ha prodotto uno shock su tutta la filiera, di cui si vedranno gli effetti nei bilanci degli anni successivi.
- Nel caso della **plastica**, i margini si attestano su livelli più bassi (circa 2%) e sono in costante calo, erosi dalla progressiva riduzione del differenziale tra plastica riciclata e vergine e dall'aumento dei costi energetici.
- Infine, la filiera dei **RAEE** segna un'inversione di tendenza nel 2023, con il primo dato positivo dopo anni di margini negativi (+2%), frutto dell'ingresso di operatori più tecnologici e della maggiore valorizzazione delle frazioni ad alto valore aggiunto.

Mappatura operazioni e identificazione strategie emergenti

L'analisi delle 305 operazioni censite tra il 2017 e il 2025 evidenzia un'intensa attività di aggregazione e investimenti che sta lentamente innescando una riorganizzazione di alcune filiere del settore, con un picco di operazioni registrate nel triennio 2021-2023 (Figura 14). Il 51% delle operazioni mappate è rappresentato da investimenti diretti in impianti, mentre il 41% rappresenta acquisizioni, il 4% cessioni e uscite

dal mercato e il restante 4% joint venture. Tra le 5 filiere considerate, la maggior parte degli investimenti è stata diretta all'organico (19%), seguito dal vetro (12%), dalla plastica (9%), dalla carta (8%) e dai RAEE (6%).

Nel comparto dell'**organico**, gli investimenti sono stati soprattutto impiantistici e anche le acquisizioni avevano lo scopo di entrare in possesso di impianti, come nel caso di Bioenerys, società del gruppo SNAM, che è entrata nel settore acquisendo numerosi impianti alimentati sia da FORSU che da reflui e scarti agricoli. Questo slancio nella costruzione degli impianti, alimentato dagli incentivi del PNRR per la realizzazione delle strutture nonché per la produzione di biometano, ha determinato una sovracapacità impiantistica poiché non è stato accompagnato da un corrispondente aumento della quantità di FORSU disponibile. Questo giustifica in parte il calo dei margini visto nell'ultimo anno e rappresentato dal modello AGICI.

Nel caso del **vetro**, si osserva un equilibrio tra operazioni di consolidamento e investimenti diretti e un fenomeno di integrazione verticale più intenso che nelle altre filiere, il tutto promosso da gruppi dell'industria vetraria per garantire l'approvvigionamento di rottame di qualità. Particolarmente significative sono le joint venture avviate dagli stessi gruppi dell'industria degli imballaggi di vetro per integrare la filiera upstream condividendo costi e flussi di materia per i rispettivi impianti: Julia Vetrum (joint venture tra i due gruppi O-Italy e Zignago) e Vetreco (joint venture tra Ardagh Glass, Verallia e Zignago).

Figura 13.

Storico delle medie dei rapporti utile/ricavi per filiera nel periodo 2017-2023

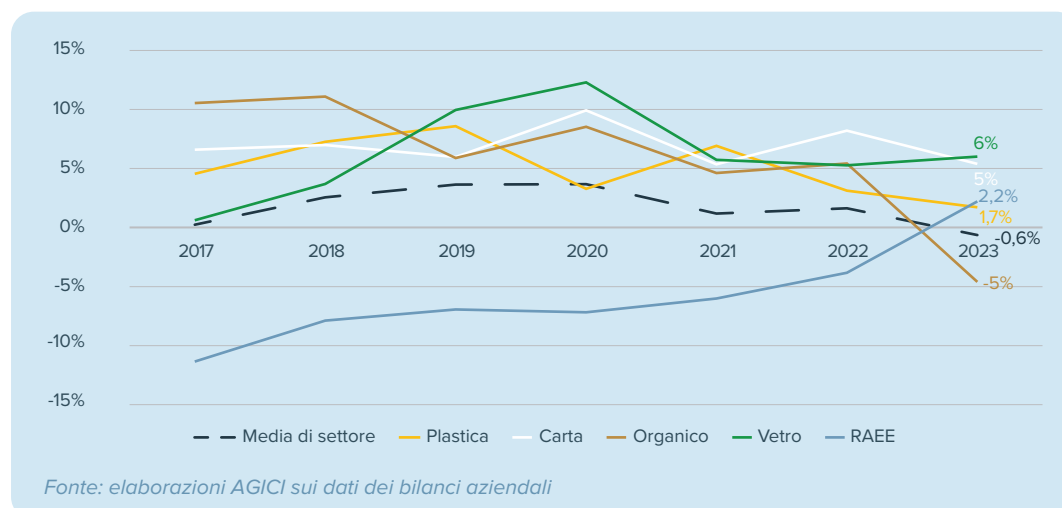
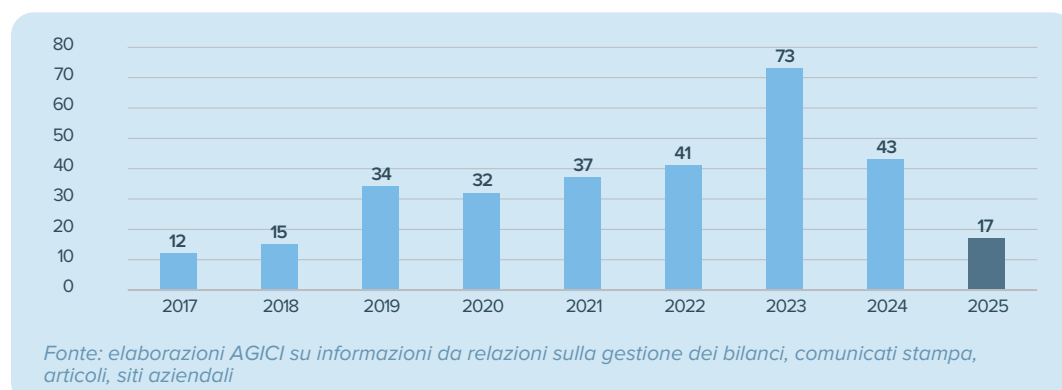


Figura 14.

Storico delle operazioni effettuate dal campione nel periodo 2017-aprile 2025



La filiera della **plastica** è stata al centro di un'intensa attività di M&A, finalizzata a rafforzare il controllo sulla filiera da parte dei gruppi più grandi. Tra le operazioni più significative effettuate tra il 2017 e il 2025 si può considerare l'acquisizione di Aliplast da parte di Hera e l'acquisizione di I.Blu da parte di Iren, ma anche la cessione di altre aziende del campione spinte fuori mercato dalle condizioni della congiuntura economica e acquisite, ad esempio il passaggio di Synextra al gruppo tedesco Green Dot e la cessione di Gurit a Hera.

La filiera **cartaria** si distingue, insieme al vetro, per un consolidamento verticale guidato da grandi gruppi industriali, con l'obiettivo di stabilizzare i flussi di approvvigionamento e diversificare le forniture di maceri dal mercato. Protagonista per numero di acquisizioni è Relife, che ha progressivamente ampliato la propria presenza nel trattamento della carta da macero, con 6 acquisizioni e una joint venture dal 2018 al 2023, integrando attività a valle della filiera, sia con una cartiera, sia con scatolifici e altri impianti di produzione di imballaggi.

Infine, la filiera dei **RAEE** vede soprattutto investimenti impiantistici per un settore che è in cerca di una propria dimensione infrastrutturale. Gli investitori sono soprattutto gruppi di piccole dimensioni. Tuttavia, la prossimità e la dimensione di questi impianti non sempre ottimale rispetto ai flussi di RAEE effettivamente messi a disposizione dai consorzi di filiera ha creato delle sovracapacità relative. Alcuni operatori che avevano trovato il supporto di gruppi esteri, come TREEE e AURA, hanno poi rivenduto dopo anni di difficoltà. Questo conferma quanto indicato dal modello AGICI: la difficoltà a saturare gli impianti spinge gli operatori fuori mercato, mentre gli operatori che sono capaci di intercettare maggiori quantità di RAEE, come Seval o Haiki, che ha anche acquisito direttamente un consorzio di filiera, riescono sempre più a fare profitti.

Conclusioni

Dopo un decennio di lenta ma stabile crescita di ricavi e volumi, l'industria dei rifiuti ha visto negli ultimi anni un calo delle marginalità.

In particolare, i segmenti industriali più esposti al rischio di essere spinti fuori dal mercato sono gli operatori del riciclo vero e proprio, ovvero coloro che trasformano e reimmettono la materia in circolo e che quindi sono il fattore determinante per raggiungere gli obiettivi di economia circolare. **La crescita sembra aver raggiunto quelli che sono gli attuali limiti strutturali dell'industria e, al contempo, il settore sta affrontando una congiuntura sfavorevole macroeconomica e globale.** È opportuno quindi un profondo rinnovamento che ampli o rimuova gli ostacoli che oggi limitano un ulteriore sviluppo dell'industria e la rendano capace di attraversare e superare shock di mercato dati da fattori esogeni.

La crescita dell'intero comparto passa da una **triplice azione**: un cambiamento del paradigma strategico delle imprese, una riforma del quadro istituzionale e una forte innovazione in materia di politiche industriali.

Le imprese: cambiare il paradigma strategico

A livello aziendale, gli operatori dovranno progressivamente modificare le loro fonti strutturali di ricavo: i ricavi di servizio e di posizione (le tariffe, le *gate fee*) dovranno pesare sempre di meno rispetto ai ricavi di valorizzazione e commercializzazione degli output (la vendita delle materie prime seconde e dell'energia prodotta). Questo obiettivo è raggiungibile attraverso l'innovazione e l'efficientamento dei processi di riciclo che spingono a un miglioramento continuo della qualità degli output di produzione. In alcune filiere, questo mutamento può richiedere grandi dimensioni aziendali sia per raggiungere economie di scala efficienti, sia per accedere a finanziamenti o attrarre investitori.

Le istituzioni: riformare il quadro istituzionale

In parallelo, il quadro istituzionale deve necessariamente mutare in maniera profonda per accompagnare questo processo di trasformazione aziendale. L'efficienza deve essere il criterio guida di un progetto di riforma. La normativa deve puntare alla semplificazione, al riordino delle competenze e a ridurre i costi affrontati dalle imprese per partecipare al mercato. Un simile progetto deve reggersi su tre pilastri:

- ridurre il numero di attori che partecipano alla governance dei rifiuti, riaccentrando le competenze pianificatorie verso lo Stato in materia di nuove filiere;
- uniformare lo schema di governance dei rifiuti urbani su tutto il territorio nazionale;
- attribuire un ruolo centrale ai sistemi EPR.

Questi ultimi, in particolare, sono la vera interfaccia tra raccolta e mondi del riciclo, e l'accordo ANCI-CONAI che ne regola i rapporti è quindi uno strumento centrale per spingere la crescita del comparto. Nella prospettiva di spostare l'industria dalla dipendenza dai ricavi di servizio alla prevalenza di ricavi da valorizzazione di output, l'accordo ANCI-CONAI deve spingere ulteriormente sull'efficienza, economicità e trasparenza della raccolta. Infatti, laddove la qualità dei rifiuti in ingresso agli impianti di riciclo non sia alta, gli operatori potrebbero scaricare parte dei costi sulle MPS e quindi a valle della filiera, perdendo competitività rispetto alle materie prime vergini e, in ultima istanza, bloccando il processo di crescita dell'industria.

In generale, questo imponente lavoro di revisione del quadro istituzionale non può essere portato avanti con piccoli aggiustamenti e correttivi incrementali, ma necessita di un profondo lavoro di riforma e trasformazione complessiva dell'intero quadro normativo, che richiede un aggiornamento e un'armonizzazione di tutte le norme in materia di rifiuti, alcune delle quali fanno riferimento a condizioni materiali e di mercato che non sussistono più da decenni.

Le istituzioni: innovare i contenuti delle politiche industriali

Per sostenere lo slittamento del paradigma strategico, la politica industriale deve sostenere i mercati a valle del riciclo, ovvero il mercato delle materie prime seconde e le industrie che le usano come input nei propri processi produttivi. Per sostenere i mercati delle MPS occorre agire a livello europeo, da un lato definendo in maniera univoca le qualifiche che devono avere le MPS per essere tali in tutti gli Stati membri e proteggendole dall'ingresso di materie che non rispettano tali caratteristiche. Dall'altro, occorre mettere il mercato delle MPS in grado di competere sempre più con i mercati delle materie prime vergini, soprattutto laddove queste ultime sono di provenienza extra-UE e vengono prodotte senza il rispetto dei medesimi criteri ambientali vigenti in Europa. Nel contesto della riconfigurazione delle catene del valore globali, un'azione di questo tipo a beneficio dell'industria del riciclo europea significa dare un sostegno alla competitività economica attraverso la tutela ambientale, anziché contrapporla alla competitività.

01.

Sviluppo
del modello
multi-filiera

Sezione 1.1

Obiettivi del modello AGICI

Il modello multi-filiera di AGICI ricostruisce, in forma semplificata, il funzionamento delle 5 filiere di trattamento rifiuti:

- rifiuti da imballaggi di plastica, in particolare frazione multi-materiale leggera;
- rifiuti cartacei, in particolare sia imballaggi, sia frazione merceologica simile (FMS);
- rifiuti da imballaggi di vetro;
- frazione organica dei rifiuti urbani (FORSU);
- rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

L'obiettivo del modello AGICI è duplice:

- individuare le quantità ottimali di rifiuti per ogni operatore della filiera che permettono di generare profitti;
- individuare le condizioni di mercato (valori delle *gate fee* e delle tariffe, prezzi delle materie prime seconde, prezzi dell'energia) e istituzionali (le convenzioni previste dall'accordo ANCI-CONAI, schemi di incentivo, ecc.) che permettono agli operatori di generare profitti.

Il modello rappresenta una filiera industriale sequenziale ed è costruito come un sistema di equazioni che include le funzioni di profitto degli operatori della filiera rifiuti. Le equazioni di profitto sono scritte in funzione della quantità di rifiuti trattati.

Il sistema di equazioni permette di isolare, a scelta, le variabili incognite di interesse e le variabili per cui si possiedono dati empirici. Si ha così modo di simulare:

- i valori di profitto conseguibili dagli operatori della filiera alle condizioni attuali di mercato, ovvero a una data quantità di materia e ai prezzi attuali di mercato;
- le quantità di rifiuti che permettono agli operatori di generare profitti e i livelli ottimali per cui tutto il sistema riesce a generare profitti;
- i prezzi che permettono agli operatori di generare profitti e i livelli ottimali di prezzo per cui tutto il sistema riesce a generare profitti.

Sezione 1.2

Struttura del modello ed equazione generale

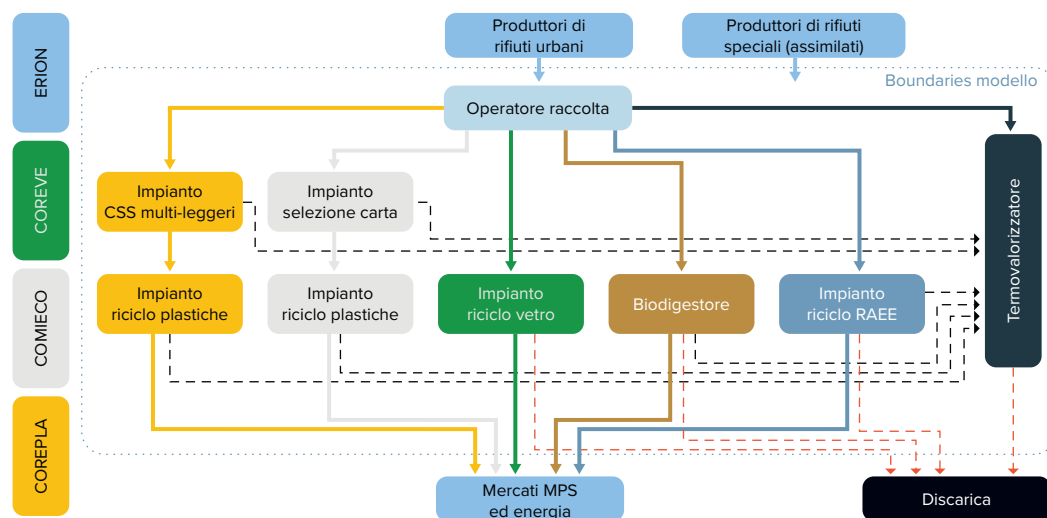
Il modello si configura come un sistema di equazioni con le funzioni di profitto di ogni operatore. Gli operatori inclusi nel modello sono complessivamente 9. Per semplicità, si ipotizza che vi sia un unico operatore della raccolta dei rifiuti urbani che indirizza i flussi di materia ai vari impianti delle 5 filiere. Accanto ai flussi di rifiuti urbani, si suppone che agli impianti arrivi un'altra frazione di rifiuti speciali assimilati agli urbani il cui trasporto, per semplicità, è in capo al produttore di rifiuti. Le filiere della plastica e della carta includono sia un impianto di selezione, sia un impianto di riciclo vero e proprio, mentre le filiere del vetro, dell'organico e dei RAEE hanno, per semplicità, un solo impianto di riciclo. Si suppone inoltre che vi sia un unico termovalorizzatore che riceve la frazione indifferenziata raccolta nonché gli scarti e i sovralli dei processi di selezione e di riciclo di 4 filiere.⁰¹ Complessivamente, quindi, si contano 9 operatori:

- un operatore della raccolta;
- un centro di selezione e stoccaggio (CSS) delle plastiche che riceve flussi multi-materiale di frazioni leggere;
- un impianto di riciclo delle plastiche;
- un impianto di selezione della carta;
- una cartiera;
- un impianto di riciclo del vetro;
- un impianto di biodigestione anaerobica della FORSU;
- un impianto di riciclo dei RAEE;
- un termovalorizzatore.

Fuori dal perimetro del modello, ma comunque annesso, si suppone vi sia una discarica che riceve gli scarti non valorizzabili degli impianti di riciclo del vetro e del biodigestore, nonché le ceneri del termovalorizzatore. Questa scelta è dovuta al forte impatto dei costi di smaltimento in discarica sui bilanci degli operatori. Infine, fuori dal perimetro del modello ma determinanti per i bilanci degli operatori si trovano i consorzi di filiera dei 4 sistemi EPR considerati: COREPLA per le plastiche, COMIECO per la carta, COREVE per il vetro, ERION per i RAEE. La Figura 1.1 presenta uno schema semplificato del modello AGICI, con i vari operatori inclusi e la direzione dei flussi di materia.

Figura 1.1. Principali elementi del modello e schema di funzionamento dei flussi di materia

Fonte: elaborazione AGICI



01. L'impianto di riciclo del vetro non conferisce gli scarti a termovalorizzazione, ma esclusivamente a discarica.

Come anticipato, il modello AGICI si basa su un sistema di equazioni con le funzioni di profitto dei 9 operatori. Come funzione di profitto è stata scelta quella relativa al risultato prima delle imposte, poiché permette di includere sia i costi di ammortamento degli investimenti, sia il costo del capitale, fondamentale per imprese il cui asset principale sono impianti di trattamento dal costo elevato. Il risultato prima delle imposte è stato preferito all'utile netto per escludere gli effetti della tassazione che non sono oggetto del presente studio e che avrebbero aggiunto un ulteriore elemento di complessità. Il modello è quindi configurato come un sistema di 9 equazioni, una per ogni operatore, come segue:

$$\begin{cases} EBT_1 = A_1 - B_1 - C_1 \\ EBT_2 = A_2 - B_2 - C_2 \\ EBT_3 = A_3 - B_3 - C_3 \\ EBT_4 = A_4 - B_4 - C_4 \\ EBT_5 = A_5 - B_5 - C_5 \\ EBT_6 = A_6 - B_6 - C_6 \\ EBT_7 = A_7 - B_7 - C_7 \\ EBT_8 = A_8 - B_8 - C_8 \\ EBT_9 = A_9 - B_9 - C_9 \end{cases}$$

Dove:

- EBT = Risultato prima delle imposte
- A = Valore della produzione
- B = Costi della produzione
- C = Oneri finanziari

L'equazione di profitto può essere riscritta in funzione della quantità di materia trattata da ogni operatore.

Il **Valore della produzione (A)** è riscritto in funzione della quantità di materia venduta.

$$A(q_u) = q_u * P$$

Dove:

- q_u = la quantità di materia venduta, che a sua volta è funzione della percentuale di scarto (k) prodotta dal processo di ogni impianto $q_u(k) = q_i * (1 - k)$
- P = il prezzo di vendita

I **Costi della produzione (B)** sono funzione della quantità di materia in ingresso trattata per i costi operativi, a cui si aggiungono i costi di smaltimento dello scarto generato, nonché i costi di ammortamento dell'investimento. Essi possono quindi essere riscritti come segue:

$$B(q_i) = q_i * C_o + q_s * C_s + \frac{Capex}{VU}$$

Dove:

- q_i = la quantità di materia in ingresso all'impianto
- C_o = il costo di trattamento
- q_s = lo scarto di produzione che equivale alla quantità di materia in ingresso meno la quantità utile vendibile $q_s = q_i - q_u$. La stessa variabile si può scrivere come funzione di k $q_s(k) = q_i * k$
- C_s = il costo dello smaltimento presso il termovalorizzatore o la discarica
- $\frac{Capex}{VU}$ = ammortamento dell'investimento calcolato in maniera lineare come costo dell'investimento (Capex) diviso il numero di anni di vita utile dell'impianto (VU)

Infine, gli **Oneri finanziari (C)** sono funzione dei costi di investimento e possono essere scritti come segue:

$$C(Capex) = Capex * debt * i$$

Dove:

- Capex = costo dell'investimento
- debt = la percentuale di debito che copre il costo dell'investimento rispetto a quanto è coperto da equity
- i = tasso di interesse sul debito

L'equazione generale di profitto di ogni operatore può infine essere riscritta in forma estesa come segue:

$$EBT = q_i * (1 - k) * P - (q_i * C_o + q_i * k * C_s + \frac{Capex}{VU}) - Capex * debt * i$$

Questa equazione generale è stata in seguito declinata in funzione delle peculiarità di ogni operatore. Per ognuno di essi sono state fatte specifiche *assumption* e incluse determinate caratteristiche, come spiegato nella prossima Sezione.

Sezione 1.3

Assumption e caratteristiche dei singoli operatori

Per il calcolo degli ammortamenti sono stati presi a riferimento per ogni impianto i costi medi di investimento, a partire da casi studio e da una serie di interviste condotte dall'Osservatorio. Per la vita utile degli impianti sono state usate le indicazioni dell'ARERA presenti nel metodo tariffario rifiuti (MTR-2), mentre per alcuni impianti non inclusi sono state usate informazioni a partire dalle interviste.

Per il calcolo degli oneri finanziari per tutti gli operatori è stato considerato che ogni investimento fosse fatto ricorrendo per il 70% a debito e per il restante 30% a risorse proprie. Il tasso di interesse sul debito è stato tenuto costante al 4% per tutti i soggetti analizzati.

Tutti gli altri elementi dell'equazione di ciascun operatore sono stati definiti in funzione dei flussi di materia e delle caratteristiche contrattuali attive tra imprese e consorzi di filiera che determinano specifiche strutture di ricavo e specifiche strutture di costo.

Operatore raccolta

L'equazione di profitto dell'operatore della raccolta è espressa in funzione della quantità di rifiuti raccolti, che a sua volta dipende dalla quantità di abitanti serviti. Come quantità di rifiuti prodotti pro-capite è stato preso il dato medio nazionale riportato da ISPRA nel Rapporto Rifiuti Urbani pari a 0,495 ton/anno (ISPRA 2024). Rispetto al totale dei rifiuti raccolti, le varie frazioni sono state calcolate in base alla distribuzione media nazionale (Figura 1.2) riportata da ISPRA per l'anno 2023 (ISPRA 2024).

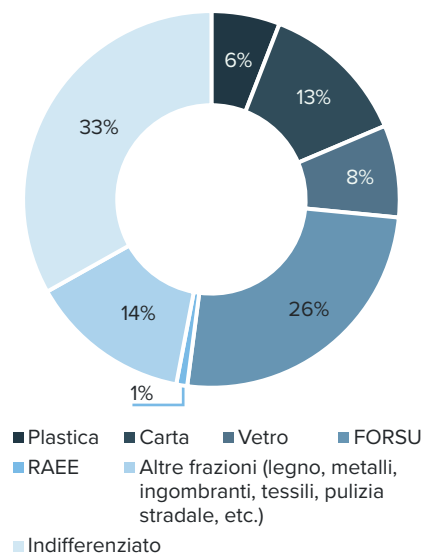
Per quanto riguarda la destinazione dei rifiuti raccolti, si suppone che la totalità delle frazioni oggetto di analisi sia avviata ai rispettivi impianti di riciclo. Invece si presuppone che la frazione indifferenziata secca vada per metà a impianto di termovalorizzazione e per l'altra metà ad altri impianti di trattamento con destinazione ultima la discarica. Questa scelta è stata fatta in coerenza con i dati nazionali sulla destinazione finale dei rifiuti, che ancora nel 2022 riportano il 20% dei rifiuti urbani avviati a discarica (ISPRA 2024). Infine, le frazioni residuali (es. ingombranti, metalli, legno, tessili) non sono oggetto di modellazione e sono quindi escluse dai processi di riciclo rappresentati dal modello al fine di mantenere una coerenza funzionale e computazionale nella struttura analitica adottata.

Per il calcolo dei ricavi dell'operatore della raccolta sono stati presi come riferimento la media nazionale dei costi totali dei Piani Economico Finanziari (PEF) dei Comuni italiani così come riportati da ISPRA (ISPRA 2024). Il costo totale è pari a 398 €/ton ed è inclusivo anche dei corrispettivi riconosciuti all'operatore della raccolta da parte dei consorzi di filiera dei sistemi EPR, che sono stati calcolati in base alle varie condizioni attivate tra raccoglitori e consorzio.

- Per la plastica si suppone che venga adottata la convenzione "Ordinaria" COREPLA, che prevede il conferimento del multi-materiale (Flusso D). Questa scelta è stata fatta per semplicità, poiché permetteva di non dover includere un altro impianto intermedio di pre-selezione per la produzione di flussi monomateriale.
- Per la carta si assume la modalità di raccolta congiunta, che include sia gli imballaggi che la frazione merceologicamente simile, di tipo "IN" con misurazione all'ingresso presso impianto convenzionato con COMIECO.
- Per il rottame di vetro si fa riferimento alla convenzione "A" di COREVE.
- Per i RAEE si assume l'adesione al contratto CU1 con CDC RAEE, attivabile al superamento della soglia di buona operatività.

Figura 1.2. Scomposizione media dei flussi di materia dalla raccolta di rifiuti urbani in Italia

Fonte: ISPRA 2023



Per poter calcolare i corrispettivi all'interno di ognuna di queste convenzioni sono stati usati i dati medi nazionali sulle composizioni merceologiche dei materiali così come riportati nel Rapporto della Banca Data ANCI-CONAI (ANCI 2024). La Tabella 1.1 riassume la distribuzione dei materiali nelle varie classi di qualità ai fini del riconoscimento dei corrispettivi per le sole convenzioni attive.

Tabella 1.1. Fasce di qualità delle raccolte per il riconoscimento dei corrispettivi

Fonte: Banca Dati ANCI-CONAI

COREPLA		COMIECO		COREVE		CDC RAEE	
CLASSE	% sul totale	CLASSE	% sul totale	CLASSE	% sul totale	CLASSE	% sul totale
D1LA	97%	Fascia 1	96%	A	13%	R1	27%
D1LB	0%	Fascia 2	2%	B	60%	R2	34%
D1LC	3%	Fascia 3	0%	C	13%	R3	17%
		Fascia 4	1%	D	12%	R4	21%
				E	2%	R5	1%

Come valore dei corrispettivi sono stati usati quelli attualmente in vigore all'interno dell'accordo ANCI-CONAI per i vari materiali, come riportato nella tabella seguente.

Tabella 1.2. Valori dei corrispettivi 2024 usati nel modello in funzione delle convenzioni e delle fasce di qualità delle raccolte

Fonte: allegati tecnici dell'accordo ANCI-CONAI

COREPLA		COMIECO		COREVE		CDC RAEE	
CLASSE	Corrispettivo	CLASSE	Corrispettivo	CLASSE	Corrispettivo	CLASSE	Corrispettivo
Flusso D	353 €	Fascia 1	64 €	A	73 €	R1	64 €
		Fascia 2	48 €	B	67 €	R2	135 €
		Fascia 3	32 €	C	63 €	R3	64 €
		Fascia 4	-	D	49 €	R4	135 €
		FMS	47 €	E	3 €	R5	340 €

Per quanto concerne i costi operativi, sono stati usati come riferimento i valori medi nazionali dei PEF per le voci connesse con l'attività di raccolta e di spazzamento, nonché con i costi del capitale.

Tabella 1.3. Voci di costo usate per il calcolo dei costi dell'operatore della raccolta

Fonte: ISPRA

Voce	Acronimo	Valore medio 2023
Costi operativi raccolta indifferenziato	CRT	40 €
Costi operativi raccolta differenziata	CRD	107 €
Costi operativi spazzamento e lavaggio	CSL	50 €
Costi comuni	CC	60 €
Costi del capitale	CK	45 €

Per i costi relativi al trattamento della frazione indifferenziata e della frazione differenziata non sono stati usati i valori medi nazionali dei PEF, ma per coerenza del modello sono stati usati i costi computati dal modello stesso usando voci di costo raccolte tramite survey.

- Per costi di trattamento della frazione indifferenziata avviata a discarica sono stati usati i valori delle *gate fee* per lo smaltimento in discarica di rifiuti urbani non pericolosi previste dal modello.
- Per i costi di trattamento della frazione indifferenziata avviata a termovalorizzazione sono stati usati i valori delle *gate fee* praticate dal termovalorizzatore per i rifiuti urbani non pericolosi previste dal modello.
- Per i costi di trattamento della FORSU sono stati usati i valori delle *gate fee* praticate dall'impianto di biodigestione previste dal modello.
- Per i costi di trattamento delle frazioni differenziate di plastica e carta sono stati inclusi i costi connessi con lo smaltimento degli scarti così come previsto dalle convenzioni usate dal modello:
 - la convenzione COREPLA prevede che l'operatore della raccolta si faccia carico direttamente dei costi per la termovalorizzazione degli scarti in ingresso, ovvero la frazione estranea inclusa tra i rifiuti conferiti al Centro di Selezione e Stoccaggio (mentre lo smaltimento dello scarto del processo di selezione – il plasmix – è gestito direttamente da COREPLA senza costi a carico di chi raccoglie né di chi seleziona);
 - la convenzione COMIECO prevede che l'operatore della raccolta si faccia carico dei costi per la selezione presso l'impianto individuato da COMIECO.

Per il trattamento della frazione differenziata di vetro e RAEE non vi sono costi poiché lo smaltimento degli scarti è coperto dalle rispettive convenzioni applicate.

Infine, per caratterizzare gli ammortamenti e gli oneri finanziari, poiché nei PEF tali componenti sono incluse all'interno della voce "costi del capitale", è stato usato quest'unico valore, sempre prendendo a riferimento la media nazionale del 2023 come riportato da ISPRA.

Centro di Selezione e Stoccaggio plastiche

Ai fini del modello, l'impianto di selezione delle plastiche è un centro di selezione e stoccaggio (CSS) convenzionato con COREPLA. L'impianto riceve flussi multi-materiale di frazione differenziata leggera all'interno della convenzione ordinaria COREPLA "Flusso D". In parallelo a questi flussi, l'impianto riceve anche flussi di rifiuti speciali assimilati agli urbani fuori dal perimetro di COREPLA.

I flussi in ingresso hanno specifiche quantità di frazione estranea. Per i flussi urbani sono stati usati i massimi ammessi dalla convenzione nelle varie fasce di qualità, mentre per i flussi speciali è stato supposto che la frazione estranea fosse leggermente inferiore al flusso urbano. La seguente tabella riporta i valori usati ai fini del modello.

La composizione merceologica dei due flussi è differente. Per i rifiuti urbani sono state usate le distribuzioni medie dei materiali come riportate da COREPLA nel proprio bilancio di sostenibilità. Per i rifiuti speciali si suppone che la qualità aumenti e che l'incidenza del plasmix si riduca al 3% distribuendo la differenza proporzionalmente sulle altre classi.

Le fonti di ricavo per l'operatore del CSS sono duplici. Da un lato provengono da COREPLA per la gestione del servizio. Come riferimento è stato assunto un valore medio a partire dalle voci di costo del bilancio d'esercizio di COREPLA. Dall'altro, i ricavi provengono dalla fee praticata al cliente industriale che paga per la gestione e per lo smaltimento dei rifiuti. Come riferimento è stato preso un valore medio raccolto tramite survey e confrontato con indici di mercato disponibili.

Le fonti di costo del CSS sono relative al trattamento dei rifiuti, nonché allo smaltimento degli scarti provenienti dai flussi di rifiuti speciali. Non vi sono costi associati allo smaltimento degli scarti provenienti dai rifiuti urbani in quanto sono coperti, per la frazione estranea in ingresso, come visto, dall'operatore della raccolta, mentre per il plasmix da COREPLA.

Impianto di riciclo delle plastiche

L'operatore del riciclo della plastica riceve i flussi di materia in uscita dal CSS aggiudicandosi all'asta COREPLA i lotti di PET, HDPE e LDPE.

I ricavi dell'impianto di riciclo derivano dalla vendita della plastica riciclata sui mercati delle materie prime seconde. È stata usata come riferimento la media dei prezzi degli ultimi 8 anni.

L'impianto di riciclo affronta costi connessi con l'acquisto di PET, HDPE, LDPE all'asta, nonché con l'attività di produzione vera e propria e con la termovalorizzazione di uno scarto quantificato nel 10% rispetto al totale di materia in ingresso.

Impianto di selezione dei rifiuti cartacei

L'impianto di selezione della carta riceve flussi di rifiuti urbani e flussi di rifiuti speciali assimilati agli urbani. I primi giungono all'impianto attraverso la convenzione con COMIECO, che prevede la raccolta congiunta di imballaggi e altri rifiuti cartacei. La quantità di frazione estranea ammessa all'ingresso è definita dalla convenzione stessa e pari al 3%, così come il contenuto di imballaggi (44%) e di frazione merceologica simile (56%). Per quanto concerne i flussi di rifiuti speciali si suppone che la percentuale di frazione estranea sia leggermente inferiore (2%) e che il contenuto sia interamente di imballaggi. La tabella seguente riassume le caratteristiche dei flussi di materia nell'impianto di selezione della carta.

Le fonti di ricavo per l'impianto di selezione derivano dalla vendita del servizio di selezione offerto all'operatore della raccolta convenzionato con COMIECO e dalla vendita del macero producibile dal flusso di rifiuti speciali.

Tabella 1.4. Quantità di frazione estranea in ingresso al CSS

Fonte: bilancio di sostenibilità COREPLA

Urbani		Speciali
CLASSE	% frazione estranea	% frazione estranea
D1LA	20%	-
D1LB	100%	-
D1LC	30%	-
Totale	22,49%	20%

Tabella 1.5. Distribuzione per qualità dei prodotti selezionati dal CSS

Fonte: bilancio di sostenibilità COREPLA

Materiale	% Urbani	% Speciali
PET	21%	26%
LDPE	25%	30%
HDPE	11%	16%
IPP	8%	13%
EPS	2%	7%
FILS	0%	5%
Plasmix	33%	3%

Tabella 1.6. Distribuzione per qualità dei flussi di rifiuti cartacei nell'impianto di selezione della carta

Fonte: Allegato Tecnico Carta dell'accordo ANCI-CONAI

	Rifiuti urbani	Rifiuti speciali
Frazione estranea in ingresso	3%	2%
Contenuto di imballaggi	42,50%	98%
Frazione Merceologica Similare (FMS)	54,50%	-

Le fonti di costo invece sono date dai costi operativi dell'impianto di selezione e dallo smaltimento degli scarti avviati a termovalorizzazione.

Cartiera

L'approvvigionamento della cartiera avviene tramite due canali: da un lato vi è un acquisto di materia prima seconda da imballaggi cellulosici tramite le aste COMIECO; dall'altro la FMS viene reperita direttamente sul mercato. All'I processo prevede uno scarto di produzione pari al 7% della materia in ingresso.

Per semplicità la struttura di ricavi della cartiera è stata limitata alla vendita di una sola tipologia di prodotto, ovvero una bobina di carta vergine, sebbene normalmente questa tipologia di impianti produca un'ampia gamma di prodotti con valori di mercato molto diversi.

I costi operativi della cartiera sono dati dai costi di acquisto delle materie prime seconde, sia attraverso le aste COMIECO per quanto concerne lotti che includono esclusivamente imballaggi, sia attraverso il mercato per quanto riguarda maceri di minor qualità, dai costi operativi relativi alla produzione vera e propria e infine dai costi dello smaltimento degli scarti che vengono avviati a termovalorizzazione.

Impianto di riciclo del vetro

L'impianto di riciclo del **vetro** presenta due vie per l'acquisizione del rottame da riciclare: il modello suppone che il 75% del materiale venga reperito tramite aste COREVE, mentre il restante 25% viene acquisito sul mercato libero. La quantità di frazione estranea in ingresso per i materiali venduti da COREVE è pari alla quota massima ammessa per le varie fasce di qualità (Tabella 1.7).

Per semplicità, anche per il rottame acquisito a mercato sono state usate le medesime fasce di qualità del rottame COREVE, ma, poiché il rottame a mercato è normalmente di qualità inferiore rispetto a quello COREVE, si suppone che il rottame a mercato appartenga solo alle fasce di qualità C, D ed E, come illustrato nella Tabella 1.8.

Si suppone che rispetto alla materia in ingresso nell'impianto si produca il 15% di scarto, che include:

- 2,66% di frazione estranea in ingresso non ulteriormente valorizzabile e destinata a discarica;
- 2,1% di rottame metallico che può essere valorizzato;
- 10,24% di scarto del processo produttivo vero e proprio che deve essere avviato a discarica.

Nel modello, i ricavi dell'impianto di riciclo del vetro derivano esclusivamente dalla vendita di MPS sia in forma di vetro, sia in forma di rottame metallico.

I costi operativi dell'impianto dipendono dai valori delle aste COREVE per le varie fasce di qualità, nonché dai valori del rottame a mercato, supponendo che esso costi il 10% in meno rispetto ai valori d'asta di riferimento. Si conta inoltre un costo operativo connesso con il processo di trattamento. Infine, tra i costi sono inclusi quelli connessi con lo smaltimento in discarica sia della frazione estranea che dello scarto di produzione e che, alle condizioni imposte dal modello, rappresentano circa il 20% del totale.

Tabella 1.7. Percentuale di frazione estranea ammessa per fasce di qualità del rottame di vetro

Fonte: Allegato Tecnico Vetro dell'accordo ANCI-CONAI

Classe di qualità	% frazione estranea
A	1%
B	2%
C	3%
D	4%
E	7%

Tabella 1.8. Distribuzione per qualità dei flussi di rottame di vetro per i flussi COREVE e per i flussi a mercato

Fonte: Allegato Tecnico Carta dell'accordo ANCI-CONAI ed elaborazione AGICI

	Rifiuti urbani	Rifiuti speciali
A	13%	0%
B	60%	0%
C	13%	50%
D	12%	45%
E	2%	5%

Impianto di biodigestione anaerobica della FORSU

Il modello prevede che la totalità della frazione organica dei rifiuti urbani sia avviata presso l'impianto di biodigestione anaerobica. Si suppone che rispetto alla materia in ingresso l'impianto produca il 18% di scarti. Da condizione del modello, il 50% degli scarti è avviato a termovalorizzazione, mentre il restante 50% è destinato alla discarica. Sulla base dei business case analizzati si è potuto definire un livello medio di produzione di biometano pari a 78 Smc per tonnellata di FORSU trattata.

Le fonti di ricavo del biodigestore sono 3: le *gate fee* pagate dal Comune per lo smaltimento della FORSU e per le quali è stato preso un valore medio tra i valori registrati nel nord, nel centro e nel sud del Paese pari a 59 €/ton. La seconda fonte di ricavo è la vendita del biometano prodotto che viene immesso nella rete di distribuzione al prezzo del metano all'ingrosso. Come prezzo di vendita è stata considerata la media dei prezzi del metano degli ultimi 8 anni pari a 48 €/MWh. Infine, a questi ricavi si aggiunge un terzo flusso dato dall'incentivo previsto dal Decreto Interministeriale 02/03/2018, che permette all'operatore di valorizzare un Certificato di Immissione in Consumo (CIC) legato alla qualità del biometano prodotto. Considerando la qualità minima in termini di potere calorifico prevista dal Decreto, la valorizzazione del CIC si attesta a 32 €/MWh. Per semplicità si suppone che l'ammendante organico ottenuto dal processo di digestione venga distribuito senza oneri né ricavi e che non vi siano altre forme di materia prodotte come la CO₂ biogenica.

Le fonti di costo per l'impianto di biodigestione sono principalmente connesse con il processo produttivo e con lo smaltimento degli scarti, sia verso il termovalorizzatore che verso la discarica.

Per quanto riguarda l'equazione dell'impianto di riciclo RAEE si suppone che vi siano due flussi di materia: uno di rifiuti urbani gestiti dall'operatore della raccolta (i cosiddetti RAEE domestici) e uno di rifiuti speciali ma comunque soggetti a sistema EPR (i cosiddetti RAEE professionali). Per ognuno di questi flussi è stata usata la medesima distribuzione in classi riportata dal Rapporto del Centro di Coordinamento RAEE (2024) e già presentata nella Tabella 1.1. A valle dell'attività di riciclo i materiali valorizzabili – prevalentemente metalli ferrosi, plastiche, vetro, rame e alluminio secondo quanto riportato dai rapporti di sostenibilità del principale consorzio di filiera Erion WEEE – vengono venduti sul mercato come MPS.

Si suppone che le frazioni non recuperabili vengano gestite attraverso due canali di smaltimento: una quota pari all'8% del totale viene destinata alla termovalorizzazione, mentre il 14% finisce in discarica (Tabella 1.9).

Per l'impianto di riciclo RAEE le voci di ricavo sono date dalla vendita delle MPS ai rispettivi prezzi mercato, considerando valori medi rispetto alle rilevazioni degli ultimi 8 anni. Inoltre, Erion, il consorzio di filiera considerato ai fini della modellazione, riconosce per le categorie di rifiuti R1 ed R3 una *gate fee* per il loro trattamento che rappresenta un'ulteriore fonte di ricavo.

Tra le fonti di costo, l'impianto di riciclo affronta quelli connessi con l'acquisto all'asta dei RAEE appartenenti alle categorie R2 ed R4, i costi del processo di separazione meccanica e infine i costi per lo smaltimento degli scarti, sia verso il termovalorizzatore sia verso la discarica.

L'impianto di termovalorizzazione rappresenta il punto di chiusura del sistema di riciclo del modello, accogliendo sia una parte della frazione indifferenziata proveniente dall'operatore della raccolta, sia gli scarti generati lungo le fasi di riciclo e selezione delle filiere analizzate. La composizione dei conferimenti – riepilogata in Tabella 1.10 – evidenzia che i rifiuti urbani rappresentano oltre il 65% dei volumi trattati, mentre la parte restante è costituita da sovralli derivanti dai processi di lavorazione e trattamento riconducibili alle fasi di selezione e riciclo. Di queste, oltre il 26% è riconducibile ai processi di riciclo dei flussi urbani, mentre il 7,5% della materia in ingresso è costituito dai sovralli del processo di riciclo dei flussi di rifiuti speciali inclusi nel modello.

Tabella 1.10. Origine e quota dei conferimenti in termovalorizzazione

Fonte: elaborazione AGICI

Origine	%
Rifiuti urbani	65,91%
Scarti da selezione plastiche da flussi urbani	11,21%
Scarti da riciclo plastica da flussi urbani	0,96%
Scarti da selezione carta da flussi urbani	1,61%
Scarti dalla cartiera da flussi urbani	3,41%
Scarti da trattamento FORSU	9,08%
Scarti da riciclo RAEE da flussi urbani	0,30%
Totale urbani	92,48%
Scarti da selezione plastiche da flussi di rifiuti speciali	3,54%
Scarti da riciclo plastica da flussi di rifiuti speciali	0,40%
Scarti da selezione carta da flussi di rifiuti speciali	0,62%
Scarti dalla cartiera da flussi di rifiuti urbani	2,84%
Scarti da riciclo RAEE da flussi di rifiuti speciali	0,12%
Totale speciali	7,52%

Il modello suppone che l'impianto di termovalorizzazione produca sia energia elettrica sia energia termica da vendere in una rete di teleriscaldamento. Per quanto riguarda i rendimenti di produzione, nonché quelli relativi alla generazione di ceneri pesanti e ceneri leggere dalla combustione, si è fatto riferimento alle medie nazionali così come riportate dal Rapporto sul recupero energetico da rifiuti in Italia (ISPRA, Utilitalia 2023) e in Tabella 1.11.

Tabella 1.9. Distribuzione dei materiali selezionati dall'impianto di riciclo di RAEE

Fonte: elaborazione AGICI su dati Erion 2024

Materia Prima Seconda	%
Metalli ferrosi	52%
Plastiche	13%
Vetro	9%
Rame	2%
Alluminio	2%
Scarto termovalorizzatore	8%
Scarto discarica	14%

Tabella 1.11. Coefficienti di produzione energetica e di smaltimento delle ceneri

Fonte: Rapporto sul recupero energetico da rifiuti in Italia ISPRA

Rendimento elettrico (MWh per ton rifiuti)	Rendimento termico (MWh per ton di rifiuti)
0,62	0,5
Rapporto ceneri pesanti/rifiuti	Rapporto ceneri leggere/rifiuti
0,17	0,05

Le fonti di ricavo del termovalorizzatore sono le *gate fee* pagate da ogni soggetto della filiera che destina i propri rifiuti, nonché dalla vendita dell'energia elettrica (seguendo il valore medio del PUN degli ultimi 8 anni) e dell'energia termica (con una funzione di isoricavo rispetto alla vendita dell'energia).

La struttura dei costi invece è basata sui costi operativi della gestione dell'impianto e sui costi connessi con lo smaltimento delle ceneri leggere e delle ceneri pesanti.

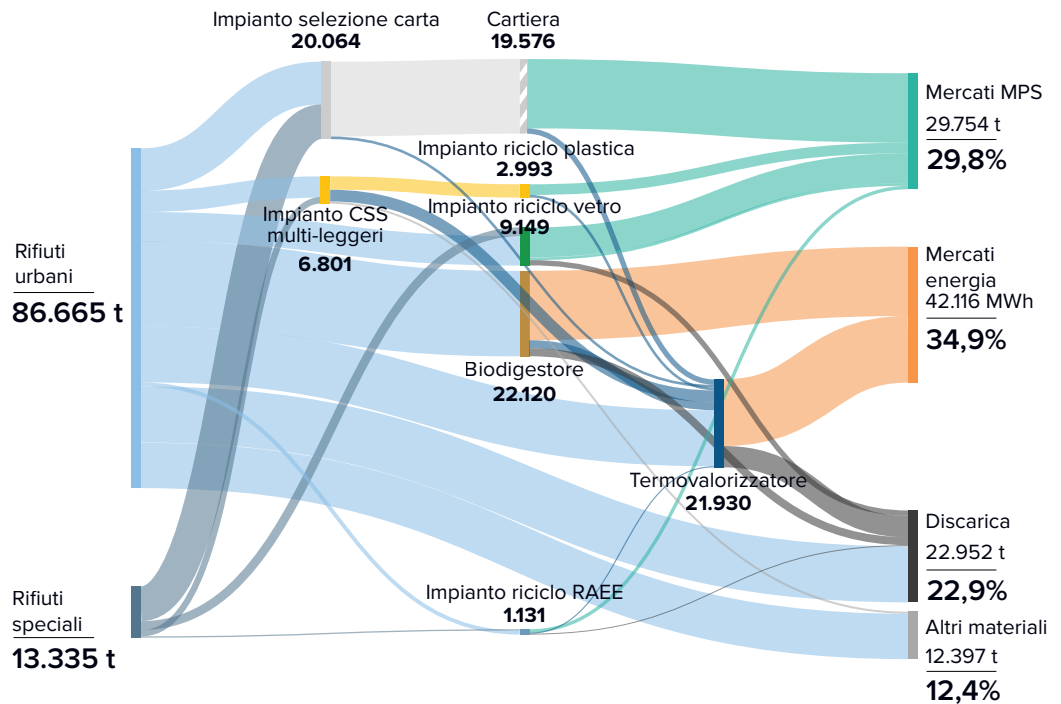
02.

Risultati
del modello

Il modello AGICI permette di calcolare la quantità di materia che gli operatori si scambiano all'interno della filiera alle condizioni imposte a partire dai dati di mercato e descritte nella Sezione 1.3. Il risultato è sintetizzato nella Figura 2.1.

Figura 2.1. Distribuzione dei flussi di materia tra gli operatori in sequenza

Fonte: elaborazione AGICI



Ipotizzando un input di 100.000 tonnellate di rifiuti in ingresso nel modello, la percentuale di rifiuti urbani gestiti dall'operatore della raccolta rappresenta l'87% del totale, mentre i flussi rifiuti speciali sono il 13%. Alle condizioni imposte, la destinazione finale della materia va per il 30% ai mercati delle materie prime seconde; il 35% della materia viene trasformata in energia dal biodigestore e dal termovalorizzatore, producendo 48 GWh; il 26% della materia in ingresso ha come destinazione finale la discarica; infine, il restante 14% è rappresentato da materiali quali gli imballaggi di alluminio, legno oppure gli ingombranti, che non sono inclusi all'interno del modello.

Considerando questi flussi di materia, il modello AGICI permette di capire se, in questo contesto, gli operatori riescano a generare profitti e marginalità. Inoltre, esso permette di studiare come i profitti cambiano al variare di alcuni fattori economici esogeni, costruendo così alcuni scenari. I risultati di questa analisi che ha come obiettivo i singoli operatori sono riportati nella Sezione 2.1.

Infine, il modello AGICI permette di osservare le filiere nel loro complesso, per capire come, data una certa quantità di rifiuti in ingresso, gli operatori si spartiscono il valore generato. Questa parte sarà presentata nella Sezione 2.2.

Sezione 2.1

Performance dei singoli operatori: condizioni di mercato e scenari

Operatore raccolta

La funzione di profitto dell'operatore della raccolta, così come è stata formulata e descritta nella Sezione 1.3, è una funzione costante. Ciò significa che la relazione tra il profitto e la quantità di rifiuti trattati non cambia all'aumento di questi ultimi. Il risultato prima delle imposte rappresenta il 2,4% dei ricavi e tale valore resta costante al mutare della quantità di rifiuti trattati.

Se ipotizziamo di prendere in esame un bacino di abitanti che corrisponde alla dimensione media di una provincia italiana, ovvero un bacino di 500.000 abitanti, l'operatore della raccolta dovrà raccogliere 247.350 tonnellate di rifiuti ripartite come illustrato nella Tabella 2.1.

A queste quantità di rifiuti, l'operatore della raccolta registra il conto economico riportato in Tabella 2.2.

Il risultato prima delle imposte o EBT (*Earnings Before Taxes*) rappresenta il 2,4% dei ricavi. Si può notare che, pur considerando i limiti della rappresentazione offerta dal modello, i corrispettivi ricevuti dai consorzi di filiera sono una porzione minoritaria dei ricavi. Occorre comunque ricordare che il modello considera solo 4 materiali soggetti a sistema EPR (plastica, carta, vetro e RAEE) e non include altri materiali come l'alluminio, l'acciaio e il legno. Inoltre prevede solo una convenzione per ogni materiale e soprattutto non considera l'opzione di conferire fuori dal sistema dei consorzi il materiale. Possiamo quindi supporre che, nella realtà, i corrispettivi ricevuti dall'operatore della raccolta siano più alti, ma cionondimeno il grosso delle entrate resta la TARI. Dalla struttura dei costi si evince che la parte principale è rappresentata dalle attività di raccolta e dell'igiene urbana, che insieme rappresentano la metà dei costi sostenuti.

Tabella 2.1. Frazioni di rifiuti raccolti in un bacino di 500.000 abitanti

Fonte: elaborazione AGICI su dati ISPRA

Tipologia di rifiuti	Tonnellate
FORSU	63.132
Carta	31.496
Vetro	19.585
Plastica	14.559
RAEE	2.317
Altre frazioni	33.747
Indifferenziato	82.513
TOTALE	247.349

Tabella 2.2. Sintesi del conto economico computato dal modello AGICI in relazione all'operatore della raccolta che serve un bacino di 500.000 abitanti

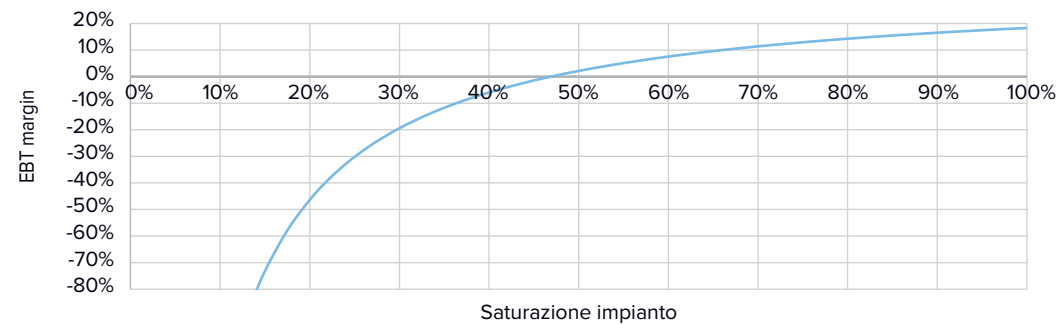
Fonte: elaborazione AGICI

Ricavi da tariffa	91.191.513 €
Ricavi da Corrispettivi CONAI e CDC RAEE	7.253.787 €
Valore della produzione	98.445.300 €
Costi raccolta	36.445.000 €
Costi smaltimento discarica	9.282.751 €
Costi trattamento differenziata e termovalorizzazione	26.450.000 €
Costi spazzamento e lavaggio	12.275.000 €
Altri costi	14.850.000 €
Costi del capitale (inclusi oneri finanziari)	11.045.000 €
Totale costi	96.118.109 €
Risultato prima delle imposte	2.327.191 €
EBT margin	2,4%

Per calcolare il profitto del centro di selezione e stoccaggio è stato preso come riferimento un impianto di capacità media. Confrontando infatti le taglie dei CSS italiani indicate dal catasto ISPRA – che riporta le dichiarazioni MUD – la media si aggira intorno alle 60.000 tonnellate l'anno. Il costo per un impianto di questa dimensione è stato stimato in 22,5 milioni di € e una vita utile di 15 anni. Prendendo quindi un impianto di questa taglia e osservando come cambia la funzione di profitto all'aumento della saturazione dell'impianto, otteniamo il grafico rappresentato in Figura 2.2.

Figura 2.2. Marginalità del CSS in funzione del tasso di saturazione dell'impianto

Fonte: elaborazione AGICI



Possiamo osservare che la funzione presenta un andamento marginalmente decrescente e che il punto di pareggio è situato a una saturazione del 47%. A piena saturazione invece l'impianto è capace di generare un EBT margin del 18%.

Se ipotizziamo di avere un tasso di saturazione dell'80% in cui l'impianto riceve 36.000 tonnellate di rifiuti urbani (che rappresentano il 75% del volume complessivo) e 12.000 tonnellate di rifiuti speciali (il restante 25%), l'impianto registra un EBT margin del 14,3% e un ROI (Return On Investment) del 9,5%. In questa situazione specifica, la sintesi del conto economico dell'impianto è riportata nella Tabella 2.3.

Oltre alla quantità di rifiuti trattati in termini assoluti, le variabili che influenzano maggiormente il conto economico, e quindi i profitti, sono quelle relative all'approvvigionamento del materiale. Infatti, mentre i costi tendono a dipendere esclusivamente dalla quantità di rifiuti in ingresso, i ricavi possono variare in maniera significativa in funzione dell'origine dei rifiuti.

Nella simulazione precedente abbiamo ipotizzato che il 75% dei rifiuti fosse di origine urbana e il restante 25% di origine industriale. Se invertiamo questo rapporto, ipotizzando quindi che il 75% dei flussi arrivi da rifiuti non soggetti a convenzione COREPLA, la profittabilità dell'impianto scende. In questo scenario il punto di pareggio, infatti, si raggiunge a una saturazione del 67%, mentre a piena saturazione l'EBT margin può arrivare solo all'8%. La differenza tra i due scenari può essere apprezzata nella Figura 2.3.

Questo confronto indica che, alle condizioni descritte dal modello, per l'impianto di selezione è più conveniente restare all'interno del perimetro della convenzione COREPLA piuttosto che operare prevalentemente a mercato.

Figura 2.3. Marginalità del CSS in due differenti scenari di approvvigionamento

Fonte: elaborazione AGICI

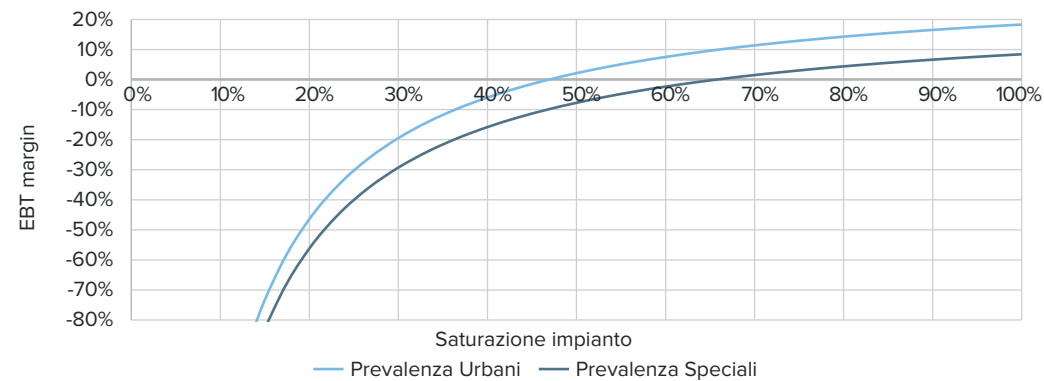


Tabella 2.3. Sintesi del conto economico computato dal modello AGICI per un CSS da 60.000 ton (saturazione: 80%)

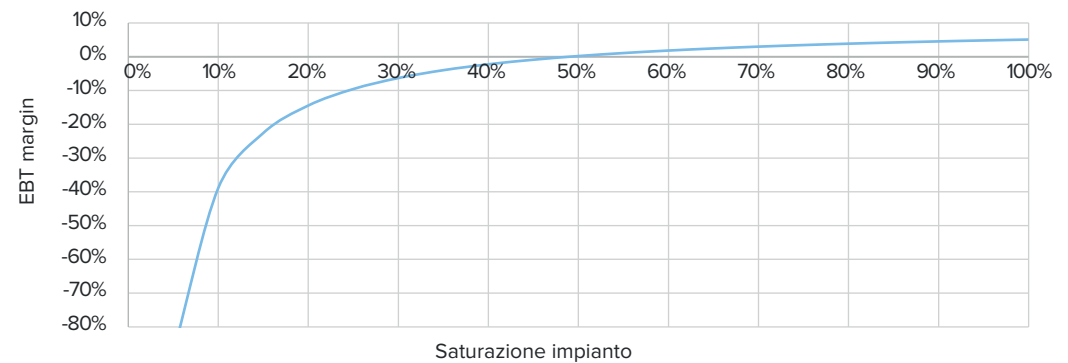
Fonte: elaborazione AGICI

Valore della produzione (A)	10.532.541 €
Costi operativi (energia e personale)	4.320.000 €
Costi smaltimento (termovalorizzatore)	2.580.160 €
Ammortamenti	1.500.000 €
Costi della produzione (B)	8.400.160 €
Oneri finanziari (C)	630.000 €
Risultati prima delle imposte (A-B-C)	1.502.381 €
EBT Margin	14,3%
ROI	9,5%

Considerando un impianto di riciclo delle plastiche con una taglia di 20.000 tonnellate l'anno, alle condizioni imposte dal modello e presentate nella Sezione 1.3, otteniamo una curva di profitto in funzione della saturazione dell'impianto come quella rappresentata nella Figura 2.4. Il costo di un impianto di questa taglia è stato stimato in 8 milioni di €, con una vita utile di 15 anni.

Figura 2.4. Marginalità dell'impianto di riciclo plastiche in funzione del tasso di saturazione dell'impianto

Fonte: elaborazione AGICI



Il punto di pareggio si raggiunge con una saturazione del 50% della capacità autorizzata. Con una saturazione del 100% si raggiunge un EBT margin di appena il 5%.

Se ipotizziamo di avere un tasso di saturazione dell'80% in cui l'impianto riceve 16.000 tonnellate di materia, l'impianto registra un EBT margin del 3,9% e un ROI dell'8,8%, come riportato nella sintesi del conto economico accanto.

Le variabili che hanno un maggiore impatto sulle marginalità dell'impianto di riciclo sono il prezzo di vendita delle MPS e i costi operativi. Per i prezzi delle materie prime seconde sono stati usati come riferimento i valori medi degli ultimi 8 anni, che sono stati piuttosto volatili. Il modello ha permesso di calcolare due curve di profitto in funzione del prezzo delle MPS: la prima è lo scenario di riferimento, mentre la seconda è uno scenario dove i prezzi sono più bassi del 10%. La Figura 2.5 riporta i risultati dell'analisi. Nello scenario con i prezzi più bassi, l'impianto non riesce mai a raggiungere il punto di pareggio, nemmeno con la piena saturazione.

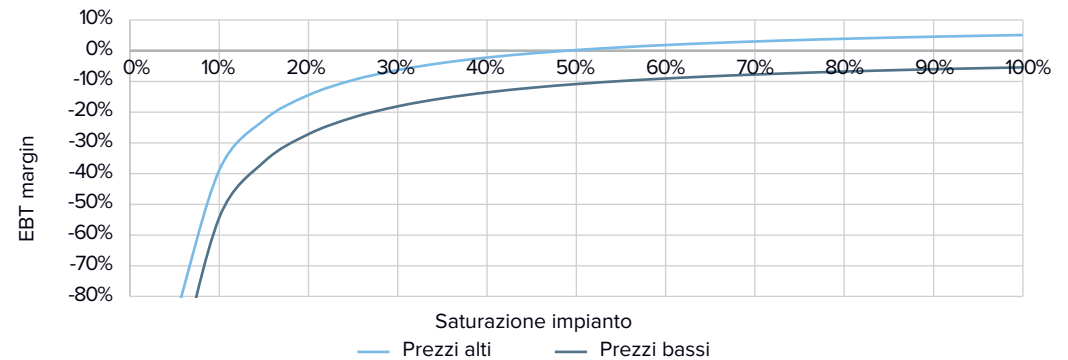
Tabella 2.4. Sintesi del conto economico computato dal modello AGICI per un impianto riciclo plastiche da 20.000 ton (saturazione: 80%)

Fonte: elaborazione AGICI

Valore della produzione (A)	12.401.584 €
Costi di acquisto materiali all'asta	4.460.102 €
Costi operativi (energia e personale)	6.400.000 €
Costi smaltimento (termovalorizzatore)	304.000 €
Ammortamenti	533.333 €
Costi della produzione (B)	11.697.435 €
Oneri finanziari (C)	224.000 €
Risultati prima delle imposte (A-B-C)	480.149 €
EBT Margin	3,9%
ROI	8,8%

Figura 2.5. Marginalità dell'impianto di riciclo delle plastiche in due differenti scenari di prezzo delle MPS

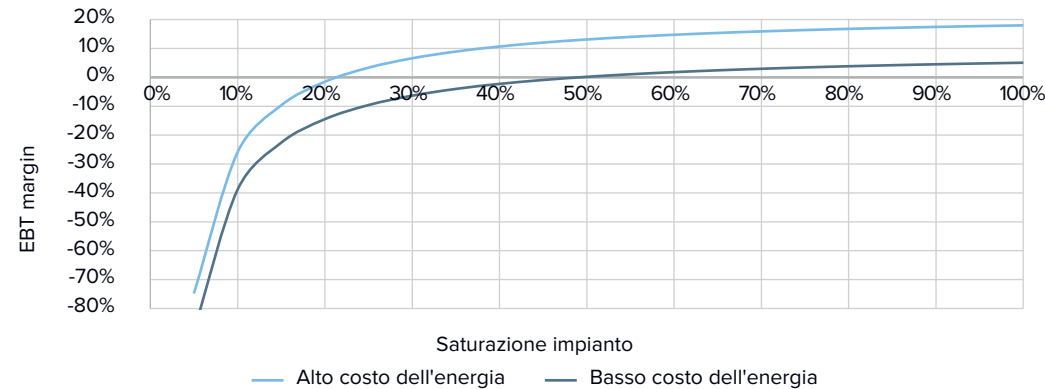
Fonte: elaborazione AGICI



La seconda variabile con un grande impatto sulle marginalità è il costo dell'energia. I dati usati come input dal modello AGICI per quanto concerne i costi operativi sono stati raccolti tramite intervista e fanno riferimento ai costi affrontati negli ultimi anni, caratterizzati da un alto prezzo dell'energia elettrica. Costruendo uno scenario alternativo in cui i costi operativi sono più bassi del 25%, le marginalità dell'impianto si alzano notevolmente, come mostrato nella Figura 2.6.

Figura 2.6. Marginalità dell'impianto di riciclo delle plastiche in due differenti scenari di costi dell'energia

Fonte: elaborazione AGICI

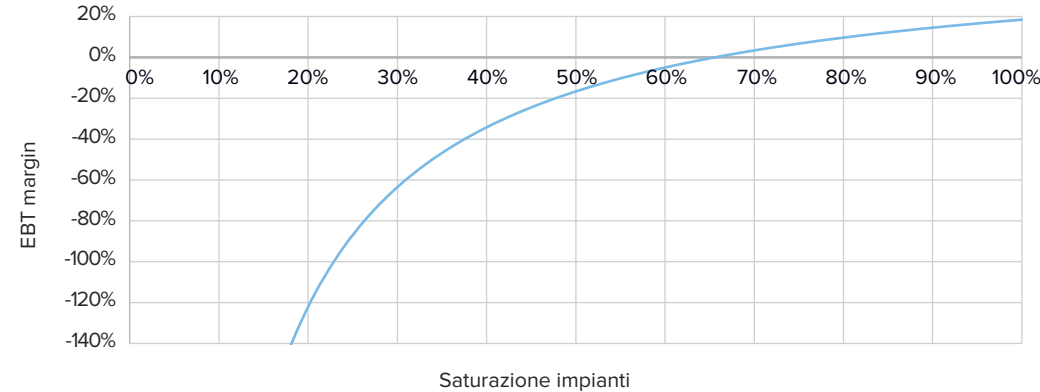


L'analisi degli impatti di prezzi delle MPS e dell'energia indica che gli operatori del riciclo che operano esclusivamente in regime di mercato sono esposti alla volatilità dei prezzi. All'interno di una congiuntura economica come quella che osserviamo negli ultimi 3 anni, le marginalità sono erose ed esiste il rischio di uscire dal mercato.

Nella filiera del riciclo della carta, l'impianto di selezione considerato ha una capacità di 60.000 tonnellate di rifiuti trattabili ogni anno con un corrispondente costo di 15 milioni di € e una vita utile di 15 anni. La funzione di profitto di un impianto di questa taglia è rappresentata nella Figura 2.7.

Figura 2.7. Marginalità dell'impianto di selezione carta in funzione del tasso di saturazione dell'impianto

Fonte: elaborazione AGICI



il punto di pareggio è raggiunto con una saturazione dell'impianto del 67%, quindi piuttosto alta rispetto alle strutture della filiera della plastica. Tuttavia, a piena saturazione l'impianto è capace di generare un EBT margin del 18%.

Se ipotizziamo di avere un tasso di saturazione dell'80% e che l'impianto riceva il 55% dei rifiuti di origine urbana e il 45% dei rifiuti da industrie, si registra un EBT margin alto che si attesta al 9,7% e un ROI invece basso corrispondente al 4,9%. In questa situazione specifica, la sintesi del conto economico dell'impianto è riportata nella Tabella 2.5.

In questa simulazione abbiamo ipotizzato che l'impianto riceva poco più della metà di rifiuti urbani. Questa scelta è stata dettata dal fatto che esiste un mercato maturo dei rifiuti cartacei al di fuori del perimetro di COMIECO e che è alimentato in larga parte da rifiuti degli operatori industriali e in particolare dalla Grande Distribuzione Organizzata (GDO) che ha necessità di smaltire grandi quantità

Tabella 2.5. Sintesi del conto economico computato dal modello AGICI per un impianto di selezione della carta da 60.000 ton (saturazione: 80%)

Fonte: elaborazione AGICI

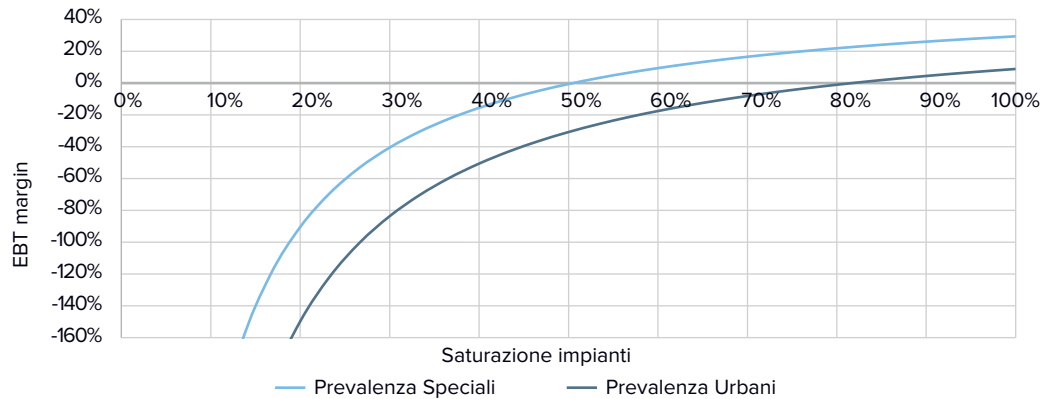
Valore della produzione (A)	3.234.840 €
Costi operativi (energia e personale)	1.440.000 €
Costi smaltimento (termovalorizzatore)	61.560 €
Ammortamenti	1.000.000 €
Costi della produzione (B)	2.501.560 €
Oneri finanziari (C)	420.000 €
Risultati prima delle imposte (A-B-C)	313.280 €
EBT Margin	9,7%
ROI	4,9%

Impianto
di selezione
dei rifiuti
cartacei

di imballaggi di cartone. Tuttavia, il modello permette di studiare l'impatto che differenti livelli di flussi di origine urbana ha sulle marginalità del selezionatore. Sono stati costruiti due scenari alternativi: nel primo si è ipotizzato che il 75% dei flussi fosse urbano e incluso in una convenzione COMIECO; nel secondo, al contrario, i rifiuti urbani rappresentano solo il 25% e il restante 75% è rappresentato da flussi di rifiuti speciali. La Figura 2.8 presenta i due scenari.

Figura 2.8. Marginalità dell'impianto di selezione della carta in due differenti scenari di approvvigionamento

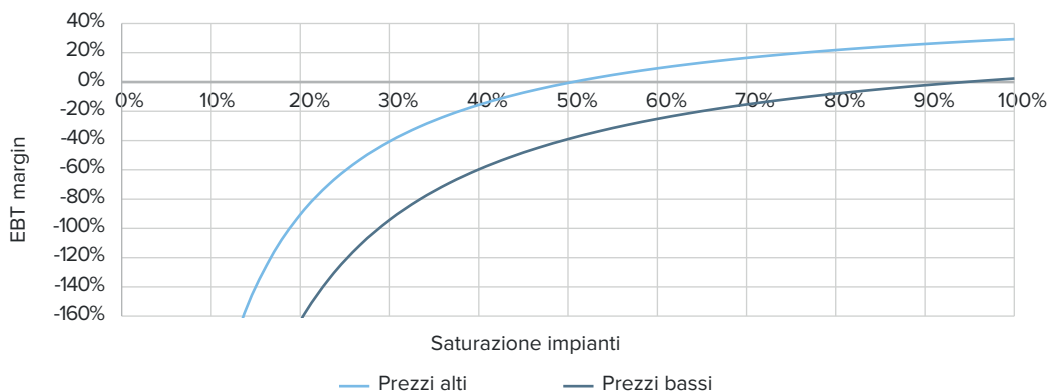
Fonte: elaborazione AGICI



Lo scenario in cui l'impianto si approvvigiona soprattutto da rifiuti urbani soggetti a convenzione COMIECO è meno redditizio rispetto a quello in cui l'operatore si approvvigiona soprattutto di rifiuti speciali. Questo è dovuto al fatto che le condizioni di mercato ipotizzate dal modello fossero più favorevoli rispetto a quelle offerte da COMIECO. Tuttavia, esse sono anche soggette a maggior volatilità. Infatti, come si può osservare nella Figura 2.9, un cambiamento dei prezzi del mercato dei maceri ha un forte impatto sulla redditività dell'impianto. Anche in questo caso sono stati costruiti due scenari: il primo in cui l'operatore valorizza il macero trattato fuori dalla convenzione COMIECO a un prezzo di 90 €/ton. Il secondo invece suppone un calo del prezzo a 30 €/ton, con l'impianto che aggiunge poi una *gate fee* di 30 €/ton all'industria che conferisce i rifiuti. Come si vede chiaramente dal grafico, in quest'ultimo caso l'impianto fa fatica ad arrivare al punto di pareggio.

Figura 2.9. Marginalità dell'impianto di selezione della carta in due differenti scenari di prezzo del mercato dei maceri

Fonte: elaborazione AGICI

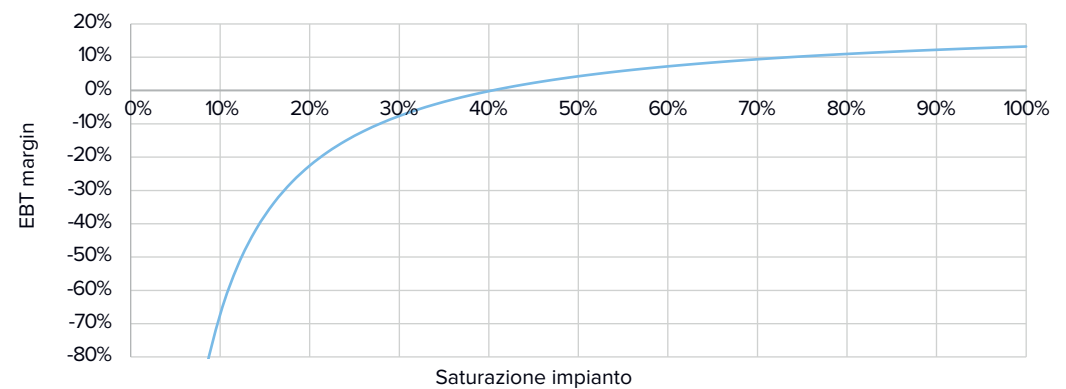


L'analisi di questi scenari indica che la convenzione COMIECO può rappresentare una fonte di stabilità dei ricavi rispetto al mercato. Quest'ultimo può essere particolarmente redditizio nei periodi in cui i valori del macero sono più alti, mentre può essere rischioso quando questi scendono. Considerata la relativa volatilità del prezzo del macero nel tempo, gli operatori del settore possono diversificare il rischio attraverso un approvvigionamento misto che, a seconda dell'andamento del mercato dei maceri, possa far ricorso a quest'ultimo per massimizzare i profitti o minimizzare le perdite.

Cartiera

Per modellare la redditività della cartiera è stato ipotizzato un impianto da 50.000 ton/anno, avente un costo complessivo di 30 milioni di € e una vita utile di 20 anni. Il grafico della Figura 2.10 presenta l'andamento della redditività in funzione della saturazione della struttura. L'impianto raggiunge il punto di pareggio già con un tasso di riempimento del 40% e arriva, con una saturazione massima, a un EBT margin del 13%.

Figura 2.10. Marginalità della cartiera in funzione del tasso di saturazione dell'impianto
Fonte: elaborazione AGICI



Se ipotizziamo di fornire flussi di materia all'impianto pari all'80% della sua capacità autorizzata si ottiene un risultato prima delle imposte di 2,2 milioni di €, che rappresentano l'11% dei ricavi e un ROI del 10%. Le principali voci del conto economico in questo caso sono quelle riportate nella seguente tabella.

Il modello ipotizza, per semplicità, che la cartiera venda un unico tipo di prodotto. Questa è sicuramente una limitazione del modello rispetto alla varietà di prodotti che normalmente una cartiera può avere nel suo catalogo. Tuttavia, anche con un solo prodotto emerge chiaramente che il driver di creazione del profitto sia la differenza tra il prezzo di vendita e il costo delle materie prime seconde. Fintanto che la cartiera sarà in grado di intercettare questa differenza sarà un impianto profittevole: tra i più redditizi fra quelli studiati dal modello AGICI.

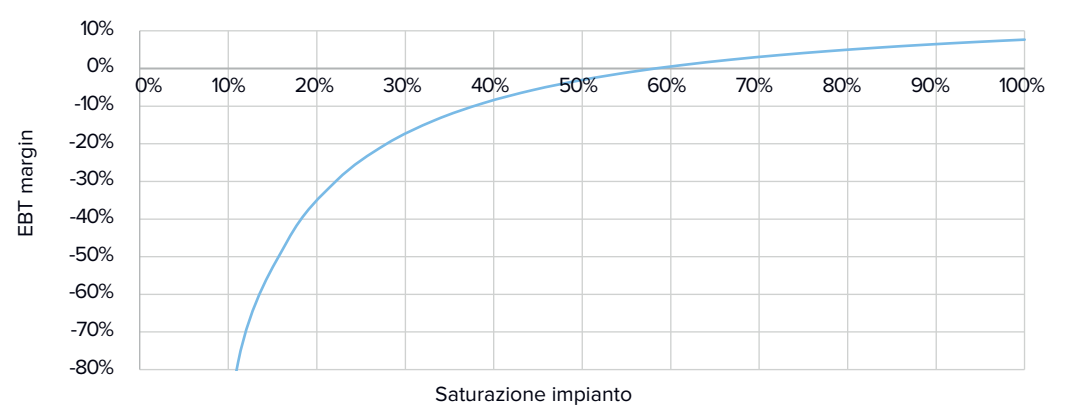
Tabella 2.6. Sintesi del conto economico computato dal modello AGICI per una cartiera da 50.000 ton (saturazione: 80%)
Fonte: elaborazione AGICI

Valore della produzione (A)	20.936.753 €
Costi per materie prime seconde	3.768.136 €
Costi operativi (energia e personale)	12.000.000 €
Costi smaltimento (termovalorizzatore)	532.000 €
Ammortamenti	1.500.000 €
Costi della produzione (B)	17.800.136 €
Oneri finanziari (C)	840.000 €
Risultati prima delle	2.296.617 €
EBT Margin	11,0%
ROI	10,5%

Impianto di riciclo del vetro

La taglia media degli impianti di riciclo del vetro è più alta rispetto agli impianti analizzati finora. Ai fini dell'analisi è stata ipotizzata una struttura di 180.000 ton/anno dal costo di 18 milioni di € e con una vita utile di 10 anni. A queste condizioni, il modello AGICI calcola una funzione di profitto (Figura 2.11) che raggiunge il punto di pareggio con una saturazione del 58%. Ipotizzando la piena capacità della struttura, la marginalità massima si attesta all'8%.

Figura 2.11. Marginalità di un impianto di riciclo vetro in funzione del tasso di saturazione
Fonte: elaborazione AGICI



Se selezioniamo, analogamente agli altri impianti, una saturazione intorno all'80% come riferimento, allora l'impianto genera risultati prima delle imposte, che rappresentano il 5,5% dei ricavi. Il ROI si attesta all'8,3%. Il dettaglio del conto economico è riportato nella Tabella 2.7.

In un contesto di marginalità tendenzialmente basse come quelle descritte sopra, un aspetto cruciale è la costanza di volumi e la qualità del rottame di vetro. È infatti cruciale mantenere alta la saturazione dell'impianto, che peraltro ha una capacità piuttosto alta, e occorre minimizzare i costi connessi con lo smaltimento di scarti e frazioni estranee che dipendono dalla qualità del rottame in ingresso. In virtù di questa particolarità è stato possibile costruire due distinti scenari di approvvigionamento: in un caso è stato ipotizzato che l'impianto prendesse il rottame di vetro al 75% presso le aste di COREVE e il residuo 25% a mercato con un prezzo più basso del 10% rispetto all'asta, mentre nel secondo scenario l'impianto prende da COREVE solo il 25% della materia e il 75% da mercato, ma con un prezzo più alto del 20% rispetto al valore dell'asta.

La differenza tra i due scenari cerca di riprodurre quanto avvenuto nel 2023 con il picco dei prezzi del rottame di vetro: gli impianti di riciclo hanno ridotto l'acquisto di rottame alle aste COREVE e hanno cercato la materia direttamente sul mercato, causando anche qui un aumento dei prezzi. Tra il primo scenario di approvvigionamento prevalentemente COREVE con prezzi bassi e il secondo scenario di approvvigionamento a mercato con prezzi più alti, è il primo a garantire maggiori profitti, come si evince dalla Figura 2.12.

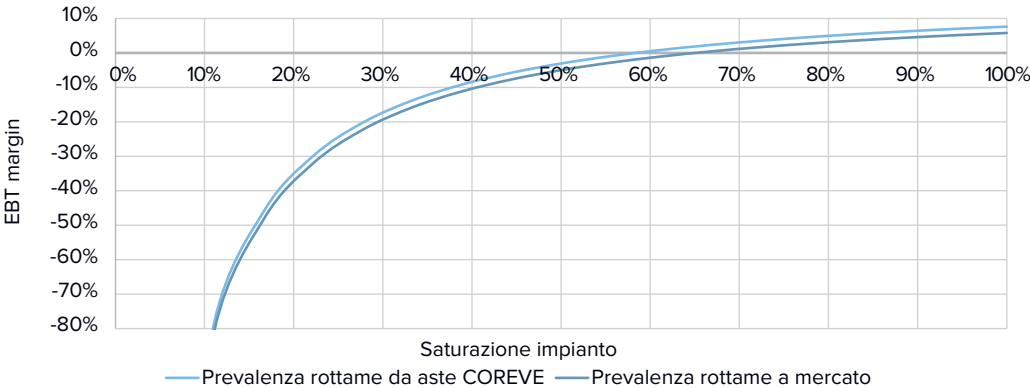
Tabella 2.7. Sintesi del conto economico computato dal modello AGICI per un impianto di riciclo vetro da 180.000 ton (saturazione: 83%)

Fonte: elaborazione AGICI

Valore della produzione (A)	17.933.931 €
Costi per materie prime seconde	3.737.206 €
Costi operativi (energia e personale)	7.500.000 €
Costi smaltimento (discarica)	3.405.494 €
Ammortamenti	1.800.000 €
Costi della produzione (B)	16.442.700 €
Oneri finanziari (C)	504.000 €
Risultati prima delle imposte (A-B-C)	987.231 €
EBT Margin	5,5%
ROI	8,3%

Figura 2.12. Marginalità di un impianto di riciclo vetro in due diversi scenari di approvvigionamento del rottame di vetro

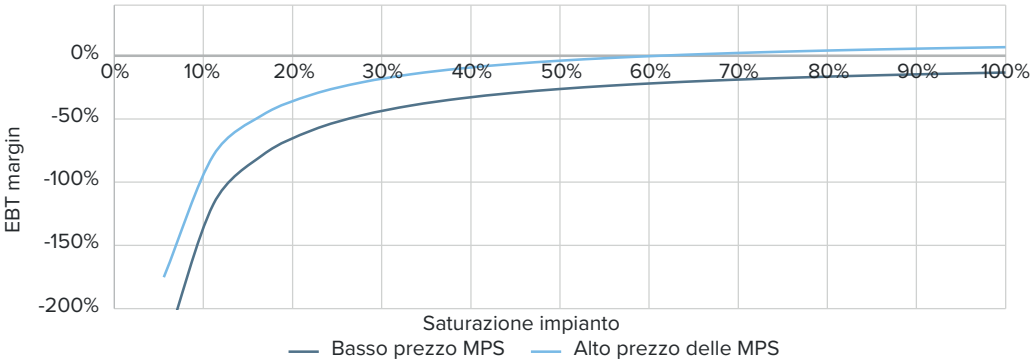
Fonte: elaborazione AGICI



Un altro aspetto che ha un forte impatto sulle marginalità dell'impianto è il prezzo delle materie prime seconde. Una variazione anche minima dell'MPS può erodere e azzerare i profitti. Come si può facilmente vedere nella Figura 2.13, se vi è un calo del 20% nel prezzo delle MPS l'impianto non riesce mai a generare profitti.

Figura 2.13. Marginalità di un impianto di riciclo vetro in due distinti scenari di prezzo delle MPS

Fonte: elaborazione AGICI

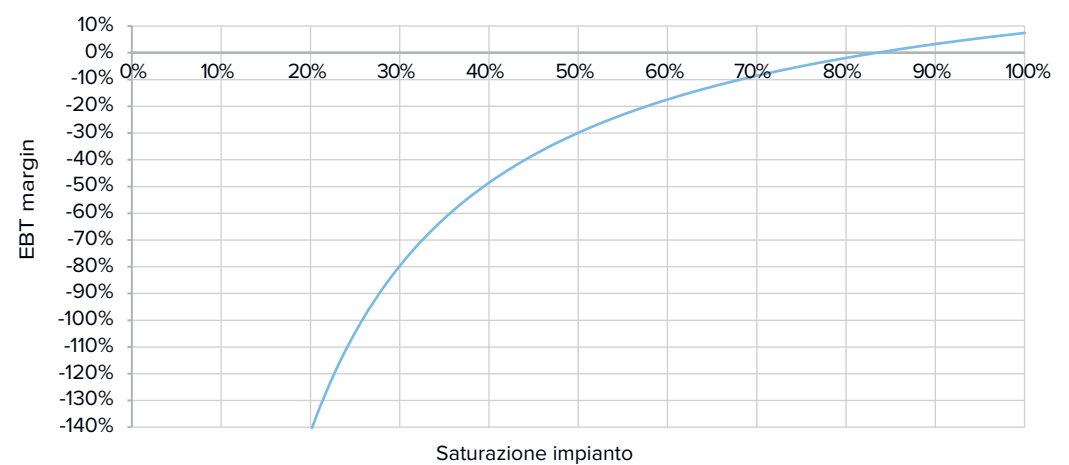


Impianto di
biodigestione
anaerobica
della FORSU

L'impianto di riciclo del vetro presenta basse marginalità e la necessità di spingere verso alti tassi di saturazione per generare profitti. Questo impone che l'impianto operi con stabilità e a pieno regime. Per chi possiede queste strutture è quindi fondamentale assicurare un approvvigionamento stabile in termini di volumi e di costi, ma anche di qualità. Infatti, la qualità del rottame di vetro può determinare maggiori o minori costi per lo smaltimento in discarica degli scarti. Nel conto economico simulato dal modello AGICI, il conferimento in discarica dello scarto incide per il 20% dei costi, pur ipotizzando un alto tasso di recupero di materia (superiore all'85%).

Per la simulazione dell'impianto di biodigestione anaerobica della frazione organica è stata assunta come riferimento una struttura di taglia media di 70.000 ton/anno. Il costo di questo impianto è stato ipotizzato in 42 milioni di € con una vita utile di 20 anni. Mettendo in relazione la capacità di generare profitto con la saturazione dell'impianto, notiamo (Figura 2.14) che la curva è più ripida rispetto agli altri operatori considerati. Ciò significa che l'impianto raggiunge il punto di pareggio con l'83% di saturazione e, a piena capacità, l'impianto produce un risultato prima delle imposte che rappresenta il 7% dei ricavi.

Figura 2.14. Marginalità del biodigestore in funzione del tasso di saturazione dell'impianto
Fonte: elaborazione AGICI



Ipotizzando che l'impianto possa raggiungere una saturazione dell'89%, il biodigestore genera un EBT margin del 2,6% e un ROI del 3,3%. Una sintesi del conto economico generato dal modello è presentata nella Tabella 2.8.

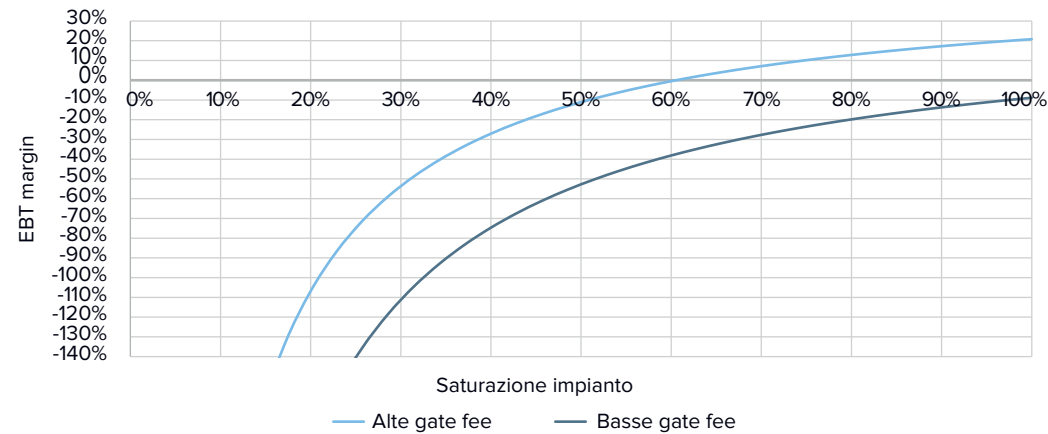
Tra gli aspetti che influenzano maggiormente il conto economico vi sono gli ammortamenti e gli oneri finanziari, che rappresentano il 42% dei ricavi. I ricavi sono particolarmente impattati dalle *gate fee*. Nel conto economico della Tabella 2.8 è stato assunto un valore medio delle *gate fee* di 59 €/ton, che rappresenta una media tra i valori più bassi dell'Italia Settentrionale e i valori più alti del Meridione. Per comprendere l'impatto sulle marginalità, il modello ha prodotto due scenari: il primo con una *gate fee* di 40 €/ton, il secondo con 80 €/ton. L'analisi, sintetizzata in Figura 2.15, indica che con i valori più bassi osservati nel nord del Paese, l'impianto non raggiunge mai il punto di pareggio. Viceversa, con i valori più alti, che si osservano nel Sud Italia, l'impianto è capace di generare profitti. Il modello AGICI fornisce alcune indicazioni importanti per questo tipo di impianti.

Considerando i CAPEX elevati e l'impatto che ammortamenti e oneri finanziari hanno sul conto economico, i biodigestori hanno bisogno di andare a piena saturazione e di avere stabilità nell'approvvigionamento del *feedstock*. Condizioni che non si sono verificate negli ultimi anni, durante i quali una carenza pianificatoria ha portato a una sovracapacità nel Nord Italia e a una competizione per il *feedstock* che ha spinto le *gate fee* verso il basso. Come vedremo anche nel Capitolo 3, questa situazione ha determinato un'erosione delle marginalità degli operatori.

Tabella 2.8. Sintesi del conto economico computato dal modello AGICI per un biodigestore da 70.000 ton (saturazione: 89%)
Fonte: elaborazione AGICI

Ricavi da gate fee	3.642.500 €
Ricavi da vendita biometano (con incentivo)	4.131.751 €
Valore della produzione (A)	7.774.251 €
Costi operativi (energia e personale)	2.480.000 €
Costi smaltimento (termovalorizzatore)	1.060.200 €
Costi smaltimento (discarica)	756.090 €
Ammortamenti	2.100.000 €
Costi della produzione (B)	6.396.290 €
Oneri finanziari (C)	1.176.000 €
Risultati prima delle imposte (A-B-C)	201.961 €
EBT Margin	2,6%
ROI	3,3%

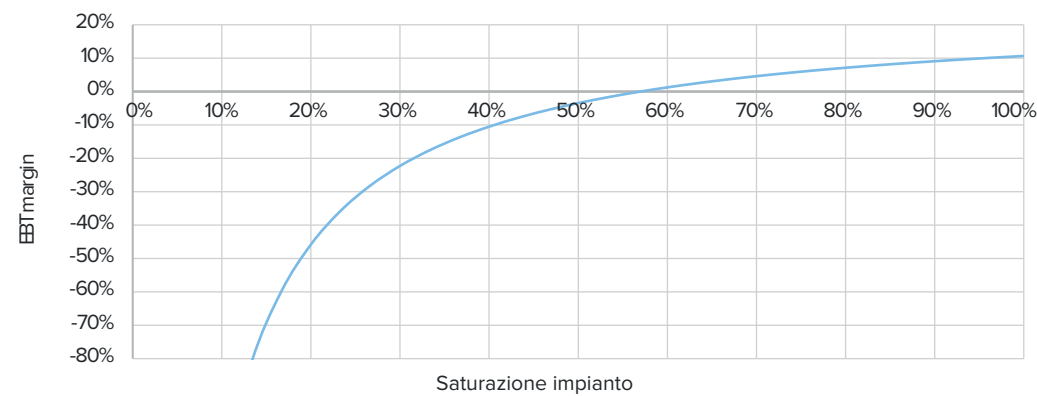
Figura 2.15. Marginalità del biodigestore in due distinti scenari di prezzo delle gate fee
Fonte: elaborazione AGICI



Impianto di riciclo dei RAEE

L'impianto di riciclo dei RAEE usato nel modello AGICI ha una capacità di 30.000 tonnellate e una vita utile di 15 anni, con un costo complessivo di 15 milioni di €. L'impianto raggiunge il punto di pareggio con una saturazione del 57% e a piena capacità genera margini dell'11%.

Figura 2.16. Marginalità dell'impianto di riciclo RAEE in funzione del tasso di saturazione dell'impianto
Fonte: elaborazione AGICI



Ipotizzando una saturazione dell'80%, analogamente agli altri impianti, l'impianto genera risultati prima delle imposte pari a 7,1% dei ricavi e presenta un ROI del 6,6%, come riportato nella Tabella 2.9.

Secondo il modello, l'impianto di riciclo genera delle marginalità medio-basse – di poco superiori a quelle degli altri operatori del riciclo – avendo a disposizione materiali che garantiscono una saturazione alta. Tuttavia, nel contesto dell'attuale situazione di mercato, gli operatori fanno difficoltà a saturare gli impianti. L'intera gestione dei flussi di RAEE, con un sistema EPR suddiviso tra numerosi consorzi di filiera, affronta difficoltà a raggiungere gli obiettivi di raccolta, nonché a tracciare i percorsi che i rifiuti intraprendono fino al loro smaltimento. La difficoltà di saturare gli impianti, come si vedrà nel Capitolo 3, determina ridotte marginalità nel settore.

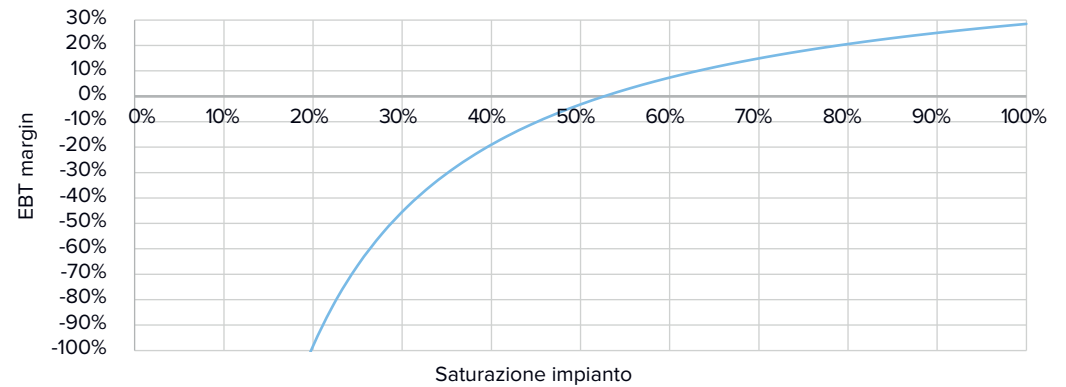
Tabella 2.9. Sintesi del conto economico computato dal modello AGICI per un impianto di riciclo RAEE da 30.000 ton (saturazione: 80%)
Fonte: elaborazione AGICI

Ricavi da servizio a consorzio di filiera	646.906 €
Ricavi da vendita MPS	7.408.396 €
Valore della produzione (A)	8.055.302 €
Costi per aste rifiuti	1.520.237 €
Costi operativi (energia e personale)	3.600.000 €
Costi smaltimento (termovalorizzatore)	366.666 €
Costi smaltimento (discarica)	576.179 €
Ammortamenti	1.000.000 €
Costi della produzione (B)	7.063.082 €
Oneri finanziari (C)	420.000 €
Risultati prima delle imposte (A-B-C)	572.220 €
EBT Margin	7,1%
ROI	6,6%

Termovalorizzatore

Il termovalorizzatore modellato ha una capacità di 180.000 tonnellate, che corrisponde alla taglia media degli impianti italiani. La vita utile è di 25 anni e ha un costo di 252 milioni di €. Si tratta, in assoluto, dell'impianto più costoso tra quelli analizzati nello Studio. Come si può osservare in Figura 2.17, l'impianto raggiunge il punto di pareggio con una saturazione del 53%. A piena capacità, l'impianto genera un EBT margin del 28%. Il valore più alto tra gli impianti considerati.

Figura 2.17. Marginalità del termovalorizzatore in funzione del tasso di saturazione dell'impianto
Fonte: elaborazione AGICI



Ipotizzando una saturazione dell'81%, l'impianto genera un EBT margin del 20,8%. Tuttavia, se le marginalità sul conto economico sono alte, il ROI è basso: 6,4%. Ciò è dovuto all'alto costo dell'investimento.

Tra gli impianti considerati, il termovalorizzatore è quello con la performance migliore in termini di conto economico. Tuttavia, anche nel caso degli impianti waste-to-energy, sussistono delle complessità e dei rischi. Come visto, un operatore potrebbe decidere di non investire in un impianto con un ROI basso. In secondo luogo, essendo una struttura con una lunga vita utile, il termovalorizzatore deve fare i conti con i rischi connessi con la volatilità dei prezzi dell'energia nell'arco di 25 anni. Qualora prendessimo in considerazione le previsioni del PNIEC, che immaginano un prezzo dell'elettricità in progressivo calo grazie alla penetrazione delle rinnovabili e al decoupling del prezzo dell'elettricità da quello del gas, allora le prospettive di ricavo dell'impianto calano.

Tabella 2.10. Sintesi del conto economico computato dal modello AGICI per un termovalorizzatore da 180.000 ton (saturazione: 81%)

Fonte: elaborazione AGICI

Ricavi da gate fee	23.918.086 €
Ricavi da vendita energia	19.676.585 €
Valore della produzione (A)	43.594.671 €
Costi operativi (energia e personale)	13.195.000 €
Costi smaltimento (discarica)	4.175.213 €
Ammortamenti	10.080.000 €
Costi della produzione (B)	27.450.213 €
Oneri finanziari (C)	7.056.000 €
Risultati prima delle imposte (A-B-C)	9.088.458 €
EBT Margin	20,8%
ROI	6,4%

Sezione 2.2

La performance delle filiere a livello sistemico

Riparametrizzazione del modello

Le performance degli impianti viste nella precedente Sezione si basano su un'analisi che considera gli impianti individualmente, ovvero non connessi tra di loro. Occorre tuttavia capire quali siano le performance di queste stesse strutture in sequenza, ovvero scambiandosi i flussi di materia tra di loro a partire dalla raccolta fino ad arrivare alla termovalorizzazione.

Per poter effettuare questo approfondimento occorre capire quale sia la capacità degli impianti che permette di trattare tutti i rifiuti dati come input al modello. Abbiamo infatti studiato i singoli impianti ipotizzando strutture di taglia media. Ma ogni taglia serve un bacino diverso di abitanti in relazione al tipo di rifiuto che tratta. La Tabella 2.11 riassume le varie capacità e la quantità di abitanti che ogni impianto può servire, contando l'attuale tasso di produzione di rifiuti pro-capite.

Il modello è stato quindi riparametrato in funzione degli abitanti serviti, partendo dall'impianto con un'area di mercato più grande, ovvero l'impianto di riciclo RAEE. Tutta le taglie sono quindi state parametrize per servire un bacino di 3,7 milioni di abitanti, come illustrato in Tabella 2.12.

Tabella 2.11. Impianti del modello AGICI per capacità e abitanti serviti

Fonte: elaborazione AGICI

Impianto	Capacità	Abitanti serviti
Operatore raccolta	n.a.	500.000
CSS plastiche	60.000	1.250.000
Impianto riciclo plastiche	20.000	950.000
Impianto selezione carta	60.000	500.000
Cartiera	50.000	450.000
Impianto riciclo vetro	180.000	2.750.000
Biodigestore	70.000	500.000
Impianto riciclo RAEE	30.000	3.700.000
Termovalorizzatore	180.000	1.150.000

Tabella 2.12. Riparametrizzazione delle taglie in funzione di un unico bacino di 3.700.000 abitanti

Fonte: elaborazione AGICI

Impianto	Capacità riparametrata	Rapporto rispetto alla capacità media
Operatore raccolta	n.a.	n.a.
CSS plastiche	180.000	3
Impianto riciclo plastiche	80.000	4
Impianto selezione carta	480.000	8
Cartiera	450.000	9
Impianto riciclo vetro	270.000	2
Biodigestore	600.000	7
Impianto riciclo RAEE	30.000	1
Termovalorizzatore	600.000	3

Naturalmente questo produce taglie degli impianti molto alte e, nel caso della filiera della carta, anche lontane da quanto è osservabile nei dati empirici. Tuttavia, la riparametrizzazione permette al modello di calcolare i passaggi di materia e di capire quindi come si distribuisce il valore lungo la filiera a parità di input di ingresso. La riparametrizzazione ci induce anche a riflettere sul fatto che ogni impianto ha una scala diversa e un'area di mercato diversa e quindi la pianificazione della localizzazione e dimensionamento degli impianti deve tenere conto dell'esistenza di una gerarchia e di una multi-scalarità in funzione dei materiali e della fase della filiera. Questo vale soprattutto per gli impianti che trattano rifiuti per i quali non esiste un mercato maturo e aperto: gli impianti di chiusura ciclo (termovalorizzatori e discariche), nonché per gli impianti di riciclo di nuovi materiali che non hanno ancora una propria filiera e che possono essere strategici per il Paese (batterie, pannelli fotovoltaici, ecc.).

In un bacino di 3,7 milioni di abitanti vengono prodotte 1.830.390 tonnellate di rifiuti urbani, a cui si aggiungono, secondo le condizioni imposte dal modello AGICI, 280.786 tonnellate di rifiuti speciali. Con questa quantità di rifiuti, gli impianti delle varie porzioni della filiera raggiungono le seguenti saturazioni.

Con questi livelli di saturazione, gli impianti generano gli EBT margin sintetizzati nella Figura 2.18 e presentano i ROI evidenziati nella Figura 2.19.

Tabella 2.13. Saturazione degli impianti con capacità riparametrate in un unico bacino di 3.700.000 abitanti

Fonte: elaborazione AGICI

Impianto	Capacità	Saturazione
Operatore raccolta	n.a.	n.a.
CSS plastiche	180.000	80%
Impianto riciclo plastiche	80.000	79%
Impianto selezione carta	480.000	88%
Cartiera	450.000	92%
Impianto riciclo vetro	270.000	72%
Biodigestore	600.000	90%
Impianto riciclo RAEE	30.000	80%
Termovalorizzatore	600.000	77%

Come si può vedere, il termovalorizzatore resta l'impianto che genera i profitti più interessanti, sebbene non sia altrettanto appetibile in termini di ROI. La cartiera invece si conferma un impianto performante, sia in termini di marginalità che di ritorno sull'investimento. Per l'operatore della raccolta è stato assunto come ROI quanto previsto dalla regolazione ARERA in termini di WACC, che offre un'indicazione sulle aspettative che l'Autorità ha riguardo alla remunerazione degli investimenti nel settore soggetto a regolazione. Assumendo questo valore come termine di paragone, notiamo che tre impianti sono al di sopra di questa soglia, quattro impianti sono in linea mentre il biodigestore resta al di sotto di questa cifra.

Avendo uniformato la quantità di abitanti serviti e riparametrato le taglie degli impianti, è possibile a questo punto studiare anche la quantità di valore generata da ogni impianto e quanto pesa sul totale della filiera. Questo è sintetizzato nella Figura 2.20.

Si conferma che il termovalorizzatore, oltre a produrre le marginalità più alte, intercetta anche un terzo circa del valore prodotto da tutte le filiere. Segue la cartiera con il 32% e infine l'operatore della raccolta che, sebbene generi basse marginalità, intercetta il 20% del valore prodotto dalla filiera. Osservando le singole filiere in termini di materiali, vediamo che la carta è la filiera che pesa maggiormente con il 37%, seguita dalla plastica con il 7%, dal biodigestore con il 2%, mentre riciclo del vetro e dei RAEE intercettano entrambe l'1% del valore totale generato.

Incrociando le marginalità generate da ogni attore e la percentuale di valore intercettata da ognuno sul totale, possiamo visualizzare le informazioni su un asse cartesiano come fatto per la Figura 2.21.

Il grafico permette di individuare 4 aree all'interno delle quali si posizionano le performance degli operatori.

- L'area in basso a destra, caratterizzata da basse marginalità ma da un'alta percentuale di valore intercettato è quella dove si trova l'operatore della raccolta ed è l'area soggetta a regolazione.
- L'area in alto a sinistra, dalla parte opposta, è caratterizzata da alte marginalità, ma da una piccola percentuale di valore intercettato. Qui si trovano i due impianti di selezione inclusi nel modello: il CSS delle plastiche e l'impianto di selezione della carta. Questi due impianti operano sostanzialmente all'interno del perimetro delle convenzioni COREPLA e COMIECO che rappresentano, come visto anche nella Sezione 2.1, una parte importante di ricavo.
- L'area in alto a destra è contraddistinta da alte marginalità e da un'alta percentuale di valore intercettato e vi si trovano il termovalorizzatore e la cartiera. Si tratta di un'area a mercato e ad alta redditività (sebbene nel caso della termovalorizzazione si tratti di un mercato "chiuso" poiché in Italia la dotazione impiantistica è limitata e molto concentrata sia in termini geografici, sia in termini aziendali, dato che la maggior parte degli impianti fa capo a un numero ridotto di gruppi).
- L'area in basso a destra si qualifica per avere una bassa marginalità e una bassa percentuale di valore sul totale prodotto dalla filiera. In questa zona del grafico si trovano tutti gli operatori di riciclo a eccezione della cartiera: impianto di riciclo dei RAEE, del vetro, delle plastiche e biodigestore. Questa area è soggetta a mercato, ma è poco redditizia.

Il modello AGICI ha permesso di computare le performance degli operatori e di rappresentare il posizionamento di tutti i 9 operatori lungo la filiera. Ora resta da interpretare queste informazioni per capire quali siano le opzioni strategiche che si aprono agli operatori nel contesto delle dinamiche di creazione del valore.

Figura 2.18. EBT margin degli impianti a parità di abitanti serviti

Fonte: elaborazione AGIC

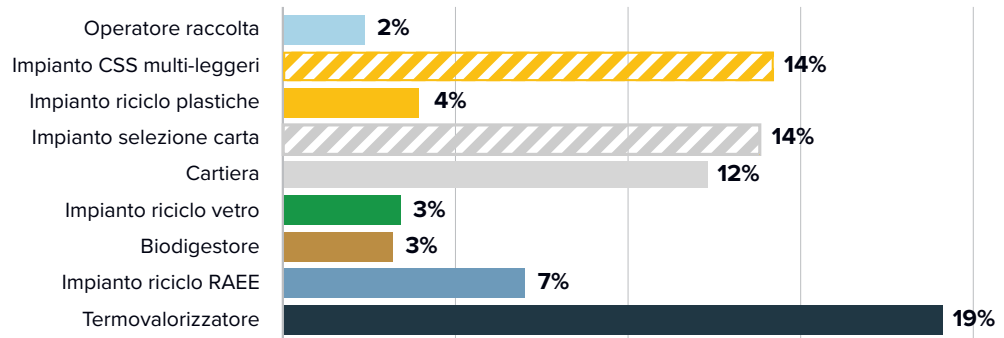


Figura 2.19. ROI degli impianti a parità di abitanti serviti

Fonte: elaborazione AGIC

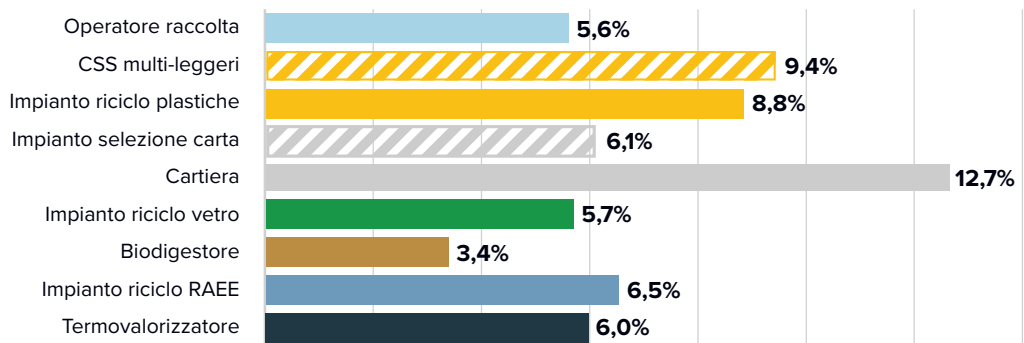


Figura 2.20. Valore generato e intercettato dagli impianti a parità di abitanti serviti

Fonte: elaborazione AGIC

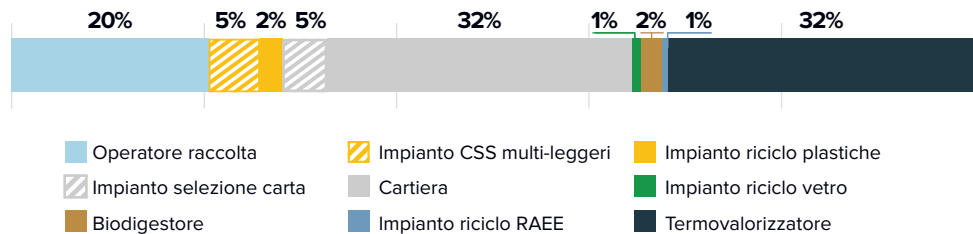
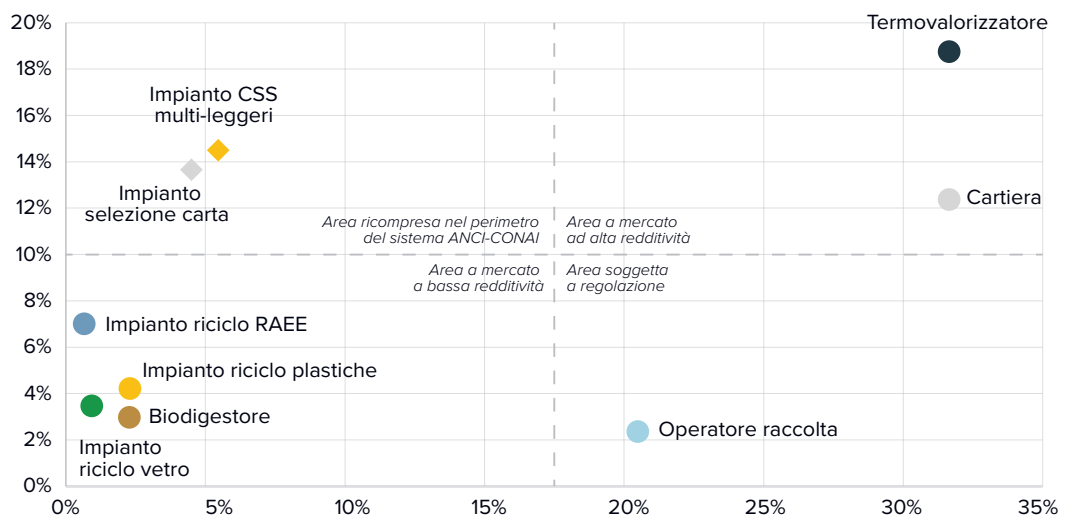


Figura 2.21. Rapporto tra le marginalità (asse verticale) e valore intercettato da ogni operatore (asse orizzontale) a parità di abitanti serviti

Fonte: elaborazione AGIC



Sezione 2.3

Opzioni strategiche per la crescita degli operatori

Come visto nella Figura 2.21, gli operatori si distribuiscono in maniera differenziata tra le 4 aree: termovalorizzatore e cartiera sono in una posizione ottimale, l'operatore della raccolta nell'area soggetta a regolazione ha un limite al miglioramento della propria redditività, gli impianti di selezione hanno uno scarso incentivo a crescere fuori dal perimetro delle convenzioni CONAI, gli operatori del riciclo devono invece trovare necessariamente una strada per crescere ed evitare di uscire dal mercato riposizionandosi negli altri quadranti del grafico. In base alla propria posizione, ogni operatore affronta opportunità e rischi specifici.

Operatore della raccolta

Come visto dal modello, la raccolta dei rifiuti è tendenzialmente soggetta a basse marginalità. La regolazione esercita una pressione a coprire i costi delle attività di raccolta e indirizza gli investimenti, e quindi la crescita, verso il miglioramento delle performance ambientali. La crescita può quindi passare dagli investimenti previsti dalla regolazione che, nel lungo periodo, possono portare anche a un miglioramento della redditività. Inoltre, una seconda strada per la crescita passa attraverso l'estensione del bacino di raccolta. Infatti, sebbene le marginalità siano basse, gli operatori possono comunque intercettare un quarto del valore prodotto dalla filiera, specialmente in ampie aree di raccolta. In questo caso gli operatori affrontano la sfida di una dimensione e di una gestione ottimale del servizio di raccolta su un'area geografica sempre più ampia o con complessità specifiche come quelle delle grandi aree urbane o, viceversa, delle aree a bassa densità.

Se l'operatore della raccolta è dotato di impianti di trattamento rifiuti, la fase di raccolta può assumere un'importanza strategica nella gestione dei flussi verso queste strutture. Ad esempio, nel caso delle plastiche, il possesso di un impianto di selezione intermedia tra la raccolta e il CSS permette di massimizzare la selezione in funzione dei corrispettivi riconosciuti da COREPLA e migliorare quindi la redditività. Oppure, nel caso in cui si possiedano impianti che trattano materiali non soggetti a sistemi EPR, quali ad esempio la FORSU oppure la frazione indifferenziata, il controllo della raccolta permetterebbe di assicurarsi flussi costanti. In tutti questi casi, resta cruciale identificare la dimensione ottimale del bacino in funzione della taglia degli impianti. Come visto, esistono gerarchie e scalarità diverse in base al materiale trattato e alla capacità autorizzata dell'impianto. Ad esempio, considerata la taglia media degli impianti italiani, un bacino di raccolta di 500.000 abitanti è ottimale per alimentare in maniera economicamente efficiente gli impianti di selezione e riciclo della carta, nonché l'impianto di biodigestione. Per gli impianti di selezione e riciclo delle plastiche e per il termovalorizzatore, considerate le dimensioni medie di queste strutture, il bacino di raccolta efficiente è più grande, mentre per impianti di riciclo del vetro e dei RAEE il bacino di raccolta deve salire rispettivamente a 2,7 milioni e 3,7 milioni di abitanti.

Il tema della dimensione ottimale è quindi strategico sia per operatori che possiedono impianti, sia per coloro che fanno esclusivamente raccolta. Tuttavia, la questione del dimensionamento della raccolta dei rifiuti urbani deve tenere in considerazione un altro importante driver: gli ambiti ottimali di raccolta previsti dal sistema di governance dei rifiuti. La normativa prevede che ogni Regione istituisca i propri ambiti ottimali (ATO) e i propri enti di gestione (EGATO) per la gestione delle gare sui servizi di raccolta dei rifiuti urbani. Attualmente in Italia sono presenti ordinamenti molto diversi: dalle ATO uniche regionali (Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Umbria, Abruzzo, Molise, Puglia, Basilicata, Calabria e Sardegna) alle ATO provinciali (Province di Trento e Bolzano, Marche, Lazio), da sistemi misti con ATO provinciali e sub-provinciali (Veneto, Campania, Sicilia) al sistema comunale della Lombardia. Inoltre, ogni Regione individua – o meno – EGATO con nomi, dimensioni, regole differenti, rendendo difficile per un'impresa operare con uniformità sul territorio italiano. Gli operatori devono quindi affrontare la sfida di trovare una dimensione ottimale per poter operare con continuità e stabilità finanziaria, in un contesto istituzionale frammentato, disomogeneo e in cui le aree ottimali sono progettate e pianificate con criteri diversi da Regione a Regione.

Centro di Selezione e Stoccaggio plastiche

Gli impianti di selezione e stoccaggio della plastica producono margini superiori al 10%. Essere inclusi all'interno delle convenzioni COREPLA garantisce all'operatore costanza e stabilità nei flussi di ricavi. Esiste quindi un limite a un'ulteriore crescita delle marginalità. Anche il potenziale di crescita dei volumi è limitato. Infatti, la quantità di plastica immessa in consumo non è destinata ad aumentare, mentre la struttura della logistica progettata da COREPLA definisce aree ottimali che limitano la crescita di-

mensionale dei singoli impianti. Le aziende che possiedono CSS hanno quindi uno scarso incentivo a crescere, poiché hanno già marginalità interessanti e difficoltà ad aumentare i volumi senza modificare radicalmente il proprio business model.

Impianto di riciclo delle plastiche

L'impianto di riciclo delle plastiche vede le marginalità erose dal possibile andamento di fattori esogeni come il prezzo delle MPS (rPET, rHDPE e rLDPE) e il prezzo dell'energia. Tra le strategie che l'operatore può mettere in atto per crescere vi è senz'altro l'efficientamento energetico del processo produttivo. Ma senza fattori istituzionali che spingano il mercato delle MPS o riducano strutturalmente il costo dell'elettricità esiste il rischio che, durante congiunture economiche come quella appena attraversata tra il 2021 e il 2023, gli operatori possano essere spinti fuori mercato.

Impianto di selezione dei rifiuti cartacei

L'impianto di selezione della carta genera marginalità superiori al 10%. Diversamente dal CSS delle plastiche, l'impianto di selezione ha il vantaggio di poter operare sia all'interno delle convenzioni COMIECO, che garantiscono ricavi più contenuti ma stabili, sia sul mercato dei maceri, dove le condizioni di prezzo possono generare interessanti opportunità di ricavo così come rischi. All'operatore si aprono due opzioni strategiche per crescere: massimizzare i ricavi dal mercato dei maceri quando questi hanno valori alti; espandersi a valle della filiera, integrando la cartiera, per mettersi al riparo dai rischi connessi con i bassi prezzi del macero.

Cartiera

Analogamente all'impianto di selezione, anche la cartiera ha una marginalità alta e la capacità di operare su due mercati, approvvigionarsi sia alle aste del sistema COMIECO, sia presso il mercato del macero. Si è visto, inoltre, che la cartiera intercetta un terzo del valore generato dalle filiere dei rifiuti perché ha la capacità di trasformare MPS a basso valore in un prodotto a maggior valore, trainato dalla domanda in crescita di imballaggi cartacei. Oltre le strategie connesse con la vendita sul mercato dei prodotti cartacei finiti, che cadono fuori dal perimetro di questa analisi, la cartiera può ulteriormente crescere in funzione degli andamenti dei prezzi dei maceri. Infatti, laddove i prezzi siano considerati stabilmente in alto per un periodo prolungato, la cartiera ha l'opzione di integrare verticalmente l'impianto di selezione per garantirsi un approvvigionamento di MPS a minor costo. Strategicamente, esistono potenziali sinergie industriali reciproche tra impianti di selezione e le cartiere.

Vetro

Il modello AGICI ha prodotto simulazioni in cui l'impianto di riciclo del vetro ha marginalità inferiori al 5%, che sono erose da eventuali dinamiche di prezzo del rottame di vetro, nonché dalla domanda di MPS a valle. Queste congiunture possono spingere fuori dal mercato gli operatori. La stabilità dei prezzi e dei volumi del rottame di vetro è un aspetto strategico da controllare per poter stare sul mercato, nonché per poter garantire alti livelli di riciclo.

Le imprese del riciclo italiane sono integrate downstream con i grandi gruppi dell'industria del vetro. Per questo motivo hanno limitato il controllo sui prezzi delle MPS. La crescita, quindi, non può passare da un'espansione a valle, ma deve arrivare attraverso la riduzione dei costi dei fattori di produzione a monte: rottame di vetro e smaltimenti. Tuttavia, l'operatore del riciclo ha limitate possibilità di controllare direttamente la raccolta dei rifiuti di vetro o le discariche, quindi in entrambi i casi la crescita dipende dalle possibilità aperte dal contesto istituzionale. L'attore chiave in questo caso è COREVE e, più in generale, è cruciale l'accordo ANCI-CONAI che può spingere per il miglioramento della raccolta dei rifiuti di vetro al fine di produrre un rottame di vetro di maggior qualità che permetta agli impianti di riciclo di non incorrere in maggiori costi per lo smaltimento in discarica.

Impianto di biodigestione anaerobica della FORSU

La filiera del trattamento della FORSU ha marginalità inferiori al 5%. Tali performance sono influenzate fortemente dal valore delle *gate fee*, che oggi si trovano, nel nord del Paese, a valori piuttosto bassi a causa della competizione per il *feedstock* sviluppatasi nel triennio scorso. Peraltro tali performance sono garantite solo in presenza di impianti quasi totalmente saturi. In questo contesto, per stare sul mercato, competere e per poter crescere, il singolo operatore ha a disposizione due leve: integrarsi con la fase di raccolta per controllare direttamente i flussi in entrata; competere sulla qualità del servizio offerto per vincere i contratti di servizio con i Comuni e assicurarsi il *feedstock*. Quest'ultima strada è incentivata dalle prossime modifiche del quadro istituzionale. Infatti, ARERA sta andando nella direzione di premiare sempre più la qualità del servizio nel trattamento della FORSU, ricorrendo a una pluralità di indicatori ambientali. In questo nuovo contesto, la competizione potrebbe spingere fuori dal mercato gli impianti meno efficienti.

Impianto di riciclo dei RAEE

Per l'impianto di riciclo RAEE, il modello AGICI ha simulato marginalità inferiori al 10%. L'operatore ha scarso controllo sia sui prezzi di approvvigionamento, che dipendono dai materiali messi a disposizione dai consorzi di filiera del sistema EPR sui RAEE, sia sui prezzi delle MPS. Il fattore strategico su cui l'operatore mantiene un controllo è la saturazione dell'impianto. Infatti, ad alte saturazioni, l'impianto può anche generare marginalità del 10% che sarebbero considerate interessanti per molti investitori. Tuttavia, oggi molti operatori affrontano un problema nell'intercettare flussi di RAEE con cui alimentare i propri impianti, poiché il sistema EPR, che dovrebbe allocare i flussi e intermediare tra raccolta e riciclo, oggi ha difficoltà a tracciare tutti i flussi e garantirne la distribuzione a livelli ottimali per gli impianti. La leva strategica che gli operatori del riciclo possono adottare è il controllo dei flussi, sia acquisendo o lanciando nuovi consorzi di filiera, sia muovendosi al di fuori del perimetro del sistema EPR.

Termovalorizzazione

La termovalorizzazione è l'operatore con marginalità più alte e che intercetta un terzo del valore generato dalla filiera. Dal punto di vista dell'azienda proprietaria, l'impianto si trova quindi in una posizione ottimale da proteggere. Per garantire continuità in presenza di una struttura particolarmente *capital-intensive* come un termovalorizzatore con una vita utile di 25 anni e un ROI basso, è strategico assicurarsi *feedstock* che permetta di operare a condizioni stabili nel tempo. I rischi sono quindi connessi con l'ingresso di nuovi player che possono intercettare flussi di materia, sia per alimentare nuovi termovalorizzatori, sia per nuove modalità di trattamento dei rifiuti indifferenziati come il riciclo chimico. Per far fronte a questo rischio, una leva è rappresentata dal controllo diretto dalla raccolta, al fine di intercettare direttamente alla fonte il *feedstock*. Il secondo rischio è legato alla stabilità delle condizioni di vendita dell'energia. Essendo questa la principale voce di ricavo, la variabilità del prezzo dell'energia elettrica nell'arco della vita utile dell'impianto può avere un forte impatto sulle marginalità. Considerando gli scenari del PNIEC, ci si può attendere nel lungo periodo un calo del prezzo dell'elettricità, sia per effetto della penetrazione delle rinnovabili, sia per l'atteso disaccoppiamento tra prezzo dell'energia e prezzo del gas. Se questa traiettoria dovesse realizzarsi, gli impianti che saranno attivi nei prossimi 25 anni rischierebbero di veder calare i propri ricavi connessi con la vendita di energia compromettendo l'equilibrio finanziario di lungo termine.

03.

Monitoraggio
delle strategie
degli operatori

Sezione 3.1

Obiettivo del monitoraggio e metodologia

Nel terzo capitolo intendiamo validare le simulazioni prodotte dal modello AGICI con evidenze empiriche sulle direzioni e le strategie che gli operatori del settore stanno intraprendendo.

L'analisi si concentra su un campione rappresentativo di 50 operatori, con l'obiettivo di rilevare in modo sistematico e comparativo l'andamento dei principali indicatori economico-finanziari dal 2017 al 2023, così da valutare le traiettorie di sviluppo, le differenze di performance tra le diverse filiere e le condizioni di redditività industriale del comparto.

Parallelamente, è stata ricostruita una mappatura dettagliata delle operazioni societarie e industriali più rilevanti – tra investimenti diretti, M&A e joint venture – al fine di identificare le direttrici strategiche di espansione e riconfigurazione del settore, le aree di maggiore attrattività per il capitale e le tecnologie maggiormente adottate. L'analisi consente di mettere in luce dinamiche di concentrazione, modelli di integrazione verticale e strategie di diversificazione, offrendo uno spaccato concreto sulle scelte industriali e finanziarie che hanno guidato la trasformazione del comparto negli ultimi anni.

Considerando l'elevata numerosità degli operatori sul mercato, per analizzare le strategie si è ritenuto opportuno circoscrivere l'analisi strategica a un gruppo di imprese rappresentativo delle dimensioni oggetto di ricerca. Il campione selezionato comprende 50 aziende operanti nelle 5 filiere analizzate nei capitoli precedenti: plastica, carta, vetro, organico e RAEE. La Tabella 3.1 elenca le imprese incluse nel campione, le raggruppa per filiera ed evidenzia in grassetto quelle che operano su più filiere.

Per ciascuna azienda del campione è stato definito il regime di proprietà, distinguendo tra società private e realtà partecipate da enti pubblici (Figura 3.1), e il modello operativo, differenziando tra approccio multi-filiera e specializzazione su una singola filiera.

Tabella 3.1. Elenco delle aziende che compongono il campione divise per filiera

Fonte: elaborazione AGICI

CARTA	Selezione	A2A ; Calabra Maceri e Servizi; Contarina; GARC; Hera
	Cartiere	A.Merati e c. Cartiera di Laveno; Cartiere del Polesine; LUCART SPA
	Integrate	DS Smith Recycling Italia; Pro-gest; Relife ; Smurfit Kappa Cartiera di Verzuolo
PLASTICA	Centri Selezione e Stoccaggio (CSS)	A2A ; Acea ; Ecologicist; Hera
	Riciclo	Dentis Recycling Italy; Gurit Italy; Sire; Synextra; Tregenplast
	Integrate	Alia Servizi Ambientali (Revet); Ecosistem ; Iren ; Montello ; Relife
VETRO	Trattamento rottame di vetro	A2A ; Ecolvetro; Eurovetro; Sarco; Tecno recuperi
	Integrate (riciclo + vetrerie)	Julia vitrum (o-i + Zignago), SGS (Sibelco); Ecoglass (Verallia), Vetreria Cooperativa Piegarese; Vetresco (Zignago + Verallia)
ORGANICO	-	A2A ; Acea ; Alia Servizi Ambientali ; Belenergia; Bioman; Cap; Enomondo; Etra; Hera ; Inalca; Iren ; Montello ; Bioenerys
RAEE	-	Aura; Ecosistem ; FG; Greenthesi; Innovatec (Haiki+); Iren ; Itelyum; Magifer; S.E.Val.; Sider Rottami Adriatica; Stena Recycling; Valcart

Per la costruzione del campione si è partiti dalla popolazione di aziende proprietarie di impianti di gestione rifiuti in Italia a partire dall'elenco delle autorizzazioni MUD presente nel catasto rifiuti curato da ISPRA. Per ciascuno dei 5 settori considerati sono stati selezionati solo operatori che rispettassero entrambi i seguenti criteri: avere un fatturato superiore alla media del settore, avere una capacità autorizzata superiore alla media del settore. Nei settori della carta, della plastica e del vetro si è inoltre garantita una copertura omogenea delle diverse fasi della filiera, al fine di restituire un quadro il più possibile completo e articolato del ciclo industriale.

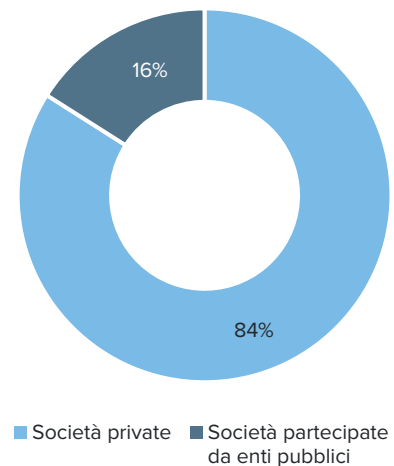
Per ogni impresa del campione sono stati studiati i bilanci relativi al periodo 2017-2023, con particolare attenzione ai ricavi, utile netto, EBITDA e investimenti annuali. A integrazione dell'analisi economico-finanziaria è stato costruito un dataset per tracciare tutte le operazioni di investimento, joint venture e M&A effettuate da ogni azienda del campione tra il 2017 e aprile 2025. Queste ultime sono state raccolte da 3 fonti principali:

1. relazioni sulla gestione dei bilanci di esercizio e/o bilanci consolidati dal 2017 al 2023 (ultimo anno disponibile);
2. sezioni "Investor Relations" o "News" dei siti aziendali e relativi comunicati stampa;
3. rassegna della stampa specializzata e generalista, con mappatura degli articoli riguardanti operazioni rilevanti tra il 2017 e aprile 2025.

Per ciascuna operazione sono stati registrati: l'anno, la tipologia (acquisizione, cessione, investimento diretto, joint venture), il materiale coinvolto,⁰² la fase operativa della filiera (stoccaggio, riciclo, incenerimento, trattamento, approccio integrato, discarica), la Regione interessata e, ove disponibile, la capacità dell'impianto e il valore economico dell'operazione.

Figura 3.1. Ripartizione del campione per regime di proprietà

Fonte: elaborazione AGICI



02. I settori individuati complessivamente sono 21; nella rappresentazione sono stati esplicitati i 5 principali (carta, plastica, vetro, organico, RAEE), a cui si aggiungono 3 ulteriori categorie: multi-materiale, incenerimento e discarica. I restanti, caratterizzati da una forte specificità e da un numero limitato di interventi, sono stati aggregati nella voce "altro".

Sezione 3.2

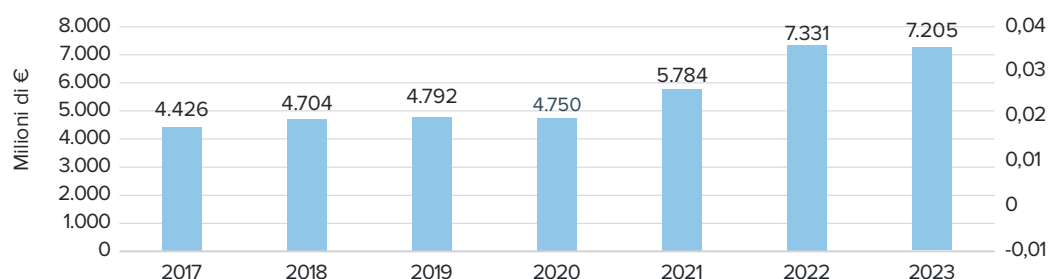
Analisi degli indicatori economico-finanziari

Ricavi

Complessivamente, le imprese del campione hanno generato nel 2023 ricavi superiori ai 7 miliardi di € (Figura 3.2). Dopo una fase di crescita costante culminata nel 2022 – trainata dalla ripresa post-pandemica successiva alla contrazione del 2020 legata alle restrizioni sanitarie – il settore ha registrato una leggera flessione nel 2023. Nonostante questo rallentamento, i ricavi complessivi si mantengono su livelli elevati e mostrano un chiaro andamento di crescita tendenziale nel periodo osservato.

Figura 3.2. Storico dei ricavi aggregati del campione nel periodo 2017-2023

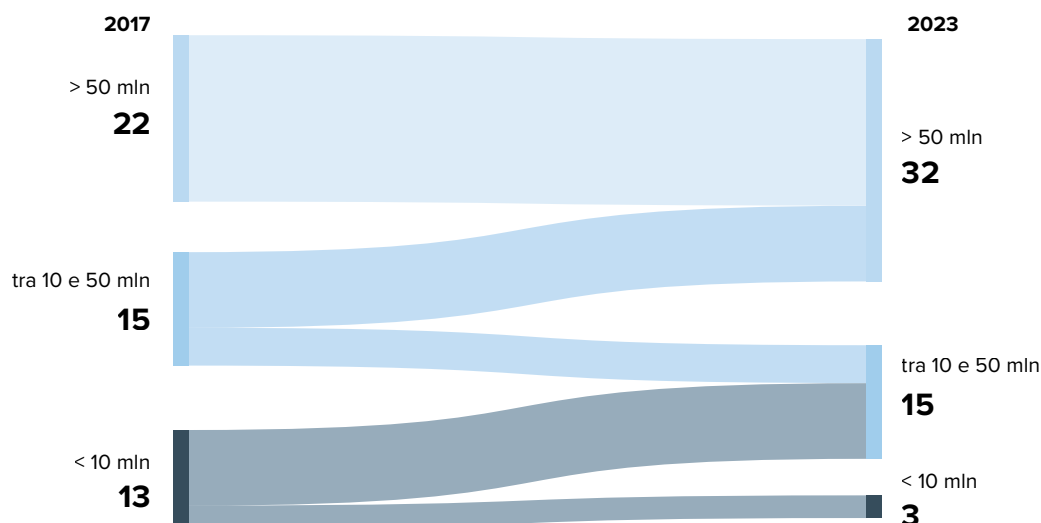
Fonte: bilanci delle aziende del campione



Tra l'inizio e la fine del periodo osservato possiamo notare uno strutturale consolidamento delle imprese che crescono per classe dimensionale (Figura 3.3). Nel 2017 le imprese del campione con un fatturato inferiore ai 10 milioni di € erano 13 e nel 2023 10 di queste hanno superato i 10 milioni di € di ricavi. Analogamente 10 imprese che nel 2017 avevano un fatturato compreso tra i 10 e i 50 milioni di € hanno superato la soglia dei 50 milioni di € di fatturato nel 2023.

Figura 3.3. Dinamiche dimensionali del campione aziendale nel periodo 2017-2023

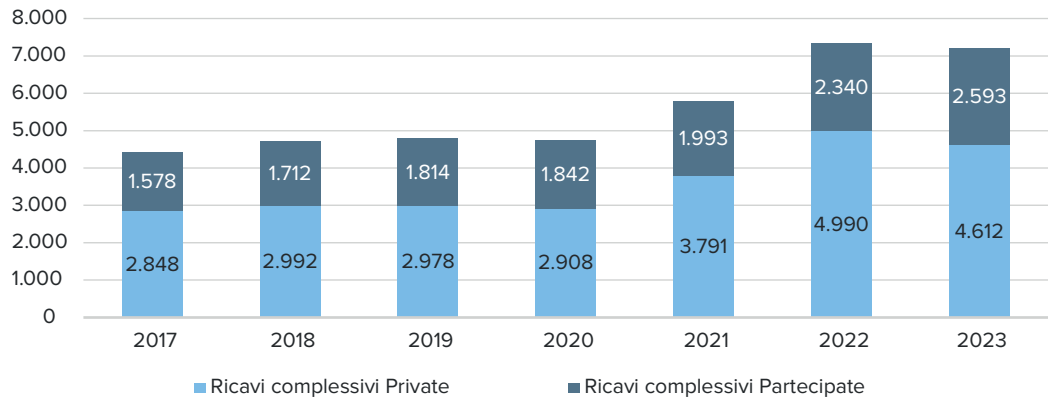
Fonte: bilanci delle aziende del campione



Se osserviamo i ricavi in funzione della composizione societaria, notiamo che le imprese private realizzano il 64% del totale dei ricavi, ma in termini relativi le imprese partecipate da enti pubblici sono più produttive, perché rappresentano solo il 16% delle aziende del campione ma realizzano il 36% dei ricavi complessivi (Figura 3.4).

Figura 3.4. Storico dei ricavi aggregati per regime di proprietà nel periodo 2017-2023

Fonte: bilanci delle aziende del campione



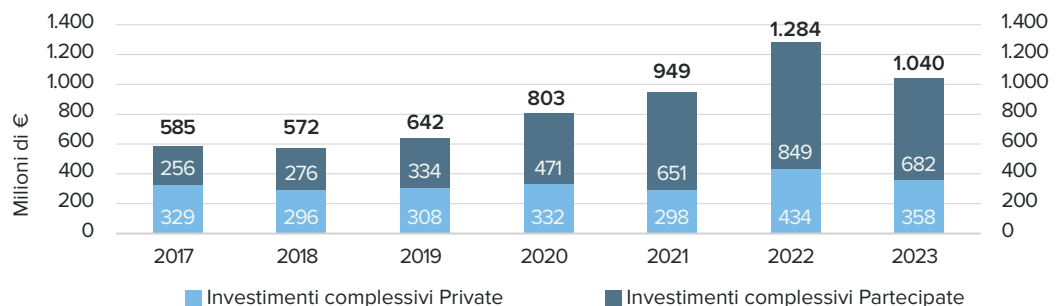
Investimenti

L'analisi degli investimenti conferma una dinamica di crescita tra il 2017 e il 2022, con un incremento complessivo da 585 a 1.284 milioni di €, seguita da una contrazione nel 2023, quando il volume totale si è attestato a circa 1.040 milioni di € (Figura 3.5). Nonostante il calo rispetto al picco dell'anno precedente, il livello degli investimenti rimane superiore a quello del 2021, confermando una tendenza strutturalmente positiva, in cui il 2022 rappresenta un picco anomalo legato alla concentrazione di operazioni straordinarie e all'attivazione di misure ingenti di sostegno pubblico (PNRR).

Disaggregando per forma giuridica emerge infatti un progressivo rafforzamento degli investimenti da parte di aziende partecipate da enti pubblici: nel 2023 le partecipate assorbono circa 682 milioni di €, pari a quasi 2/3 degli investimenti totali. Il sorpasso strutturale si consolida a partire dal 2020, in controtendenza rispetto al triennio precedente, in cui le imprese private risultavano prevalenti per volumi investiti. Le dinamiche evidenziano una crescita costante e sostenuta degli investimenti da parte delle partecipate, in parte riconducibile alla maggiore capacità di accesso alle opportunità legate al PNRR.

Figura 3.5. Storico degli investimenti aggregati per regime di proprietà nel periodo 2017-2023

Fonte: relazioni sulla gestione dai bilanci delle aziende del campione

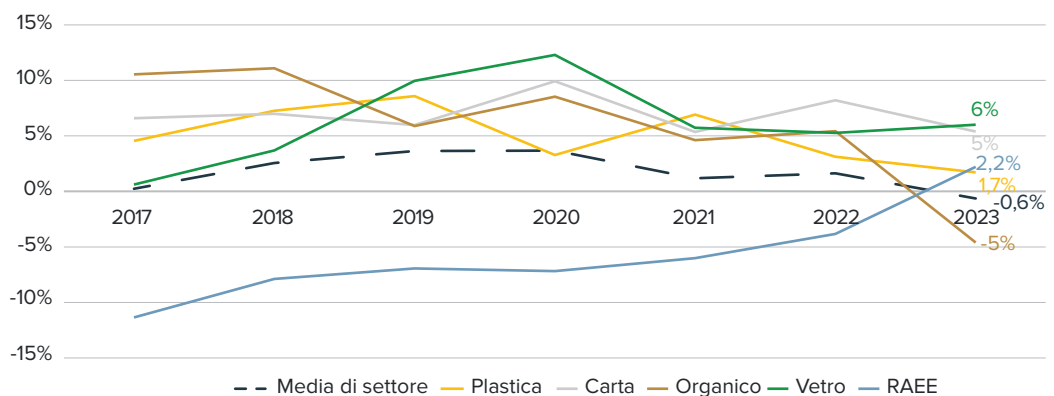


Utile netto e marginalità

Se i volumi di ricavi e di investimenti delineano un andamento crescente nel lungo periodo, il rapporto tra utile netto e ricavi, ovvero la marginalità, mostra un significativo calo: dopo aver raggiunto un picco del 3,7% nel 2020, la redditività si è progressivamente assottigliata fino a registrare un valore negativo nel 2023, pari a -0,6% (Figura 3.6).

Figura 3.6. Storico delle medie dei rapporti utile/ricavi per filiera nel periodo 2017-2023

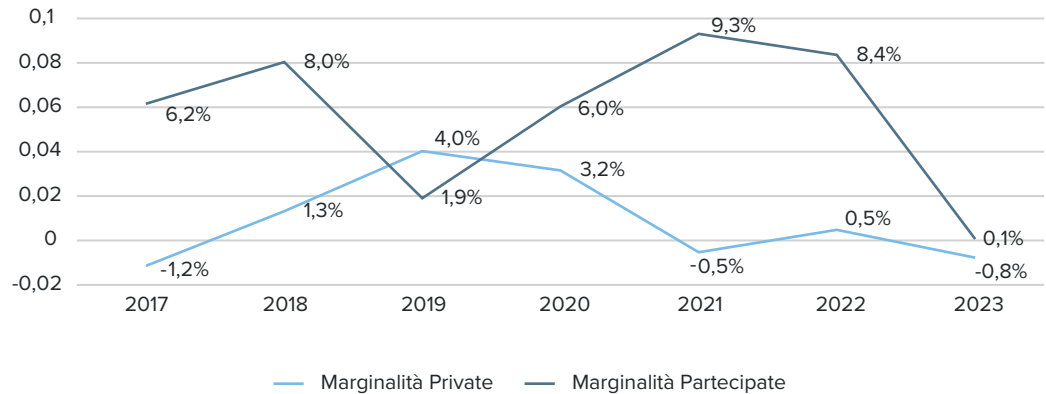
Fonte: bilanci delle aziende del campione



Guardando all'analisi disaggregata per tipologia di impresa emergono differenze significative. Le aziende partecipate da enti pubblici mostrano una tenuta migliore, con una redditività ancora leggermente positiva nel 2023 (+0,1%), pur in forte contrazione rispetto agli anni precedenti. Gli operatori privati, invece, evidenziano una perdita più marcata, con un rapporto utile/ricavi a -0,8%, confermando una maggiore vulnerabilità (Figura 3.7).

Figura 3.7. Storico delle medie dei rapporti utile/ricavi per regime di proprietà nel periodo 2017-2023

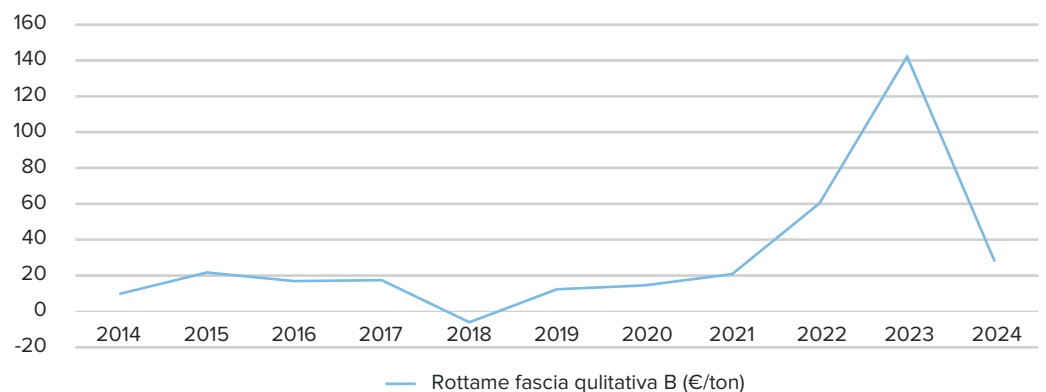
Fonte: bilanci delle aziende del campione



Un'ulteriore disaggregazione per filiera conferma la forte eterogeneità della redditività all'interno del comparto (Figura 3.6). Le attività legate alla carta e al vetro si distinguono per maggiore stabilità, mantenendo nel tempo margini positivi, con valori nel 2023 pari rispettivamente al 5% e al 6%. Tuttavia, per quanto riguarda il vetro è verosimile aspettarsi un calo delle marginalità nel 2024 a causa dell'andamento dei prezzi del rottame di vetro nel 2023 (Figura 3.8). Poiché i trattatori di rottame di vetro sono integrati nell'industria vetraria, gli effetti di questo picco anomalo dei costi nel 2023 si potrebbe distribuire sui bilanci degli anni successivi.

Figura 3.8. Andamento dei prezzi della materia prima seconda – Vetro (rottame)

Fonte: COREVE



Al contrario, il comparto organico, inizialmente tra i più redditizi, ha subito un crollo significativo della marginalità, passando dall'11% nel 2017 a -5% nel 2023. Anche la plastica mostra una tendenza decrescente, con un deterioramento progressivo dei margini fino al 2% dell'ultimo anno.

In controtendenza, il segmento RAEE registra per la prima volta nel 2023 un valore positivo (+2%) dopo 6 anni consecutivi in territorio negativo, contrassegnando un possibile segnale di svolta, legato probabilmente al progressivo consolidamento del settore. Questa lettura settoriale evidenzia come la fragilità economica del comparto non sia uniforme, ma si concentri in modo selettivo su specifici segmenti, suggerendo la necessità di interventi mirati per rafforzare la sostenibilità economica delle filiere più esposte.

Sezione 3.3

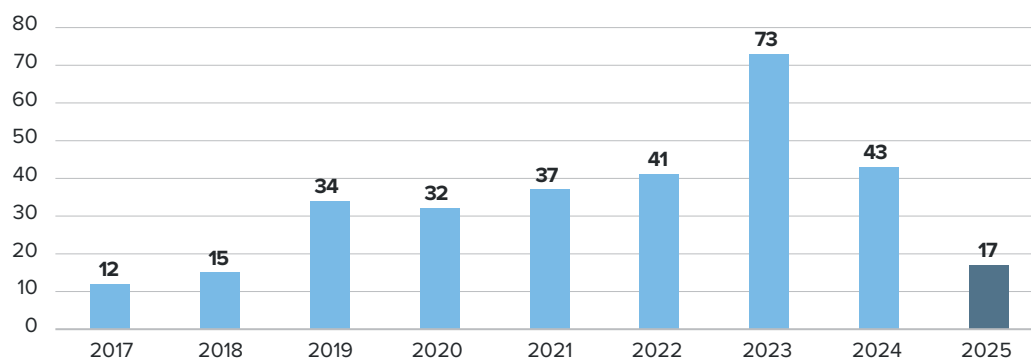
Mappatura delle operazioni

L'osservazione delle operazioni realizzate dalle imprese del campione consente di ricostruire l'intensità e la direzione dei processi di sviluppo industriale che hanno attraversato il settore negli ultimi anni. La lettura longitudinale delle operazioni effettuate tra il 2017 e i primi mesi del 2025 (Figura 3.9) evidenzia un trend espansivo piuttosto netto, con un'accelerazione marcata nel triennio più recente.

Il numero complessivo di operazioni registrate nel periodo è pari a 305, con un aumento progressivo a partire dal 2019 e un picco nel 2023, anno in cui sono state censite ben 73 operazioni. Questo dato costituisce un'eccezionalità rispetto all'andamento storico, in quanto una quota rilevante delle operazioni registrate in quell'anno risulta associata all'attivazione di finanziamenti legati al PNRR. La dinamica è confermata anche dai trend di investimento analizzati nella Sezione 3.2, dove si evidenzia un picco degli impieghi nel 2022, a testimonianza del consueto scarto temporale tra erogazione dei fondi e avvio effettivo delle operazioni. Il 2024 registra comunque un'intensità elevata (44 operazioni), superiore ai livelli pre-pandemici, confermando la tendenza crescente precedentemente menzionata. Per il 2025 sono state mappate 17 operazioni nel primo quadrimestre, andamento che, se fosse mantenuto per la parte restante dell'anno, riconfermerebbe la tendenza di crescita in corso.

Figura 3.9. Storico delle operazioni effettuate dal campione nel periodo 2017-aprile 2025

Fonte: relazioni sulla gestione dai bilanci delle aziende del campione, rassegna stampa, siti delle aziende. I dati del 2025 si riferiscono al primo trimestre dell'anno

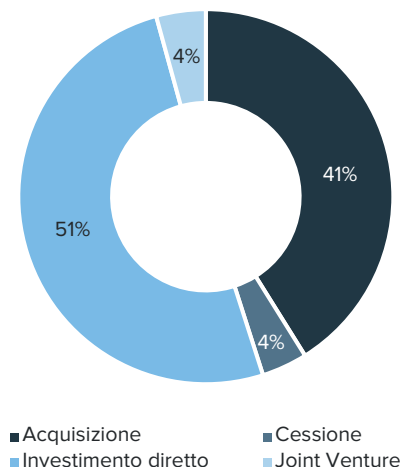


La metà delle operazioni registrate (50%) è composta da investimenti diretti, mentre l'altra metà (46%) è rappresentata da operazioni di M&A. Una piccola parte restante (4%) è legata a operazioni di joint venture (Figura 3.10).

Dal punto di vista territoriale, la distribuzione delle operazioni rivela una chiara concentrazione nelle Regioni del Centro-Nord (Figura 3.11). La Lombardia si conferma nettamente come l'area più dinamica, con 60 operazioni tracciate. Seguono Emilia-Romagna (43), Toscana (34), Veneto (33) e Piemonte (32), delineando un asse settentrionale che catalizza oltre la metà delle iniziative mappate. Al contrario, il Mezzogiorno e le Isole appaiono marginali, con valori quasi ovunque inferiori alle 10 operazioni. Questa geografia conferma uno sbilanciamento strutturale che premia le Regioni già dotate di un tessuto industriale più sviluppato, una maggiore disponibilità impiantistica e un ambiente amministrativo più favorevole all'attivazione rapida degli investimenti. In parallelo, sono state censite 10 operazioni all'estero, tra cui spiccano 2 grandi inve-

Figura 3.10. Distribuzione delle operazioni effettuate dal campione per tipologia di operazione

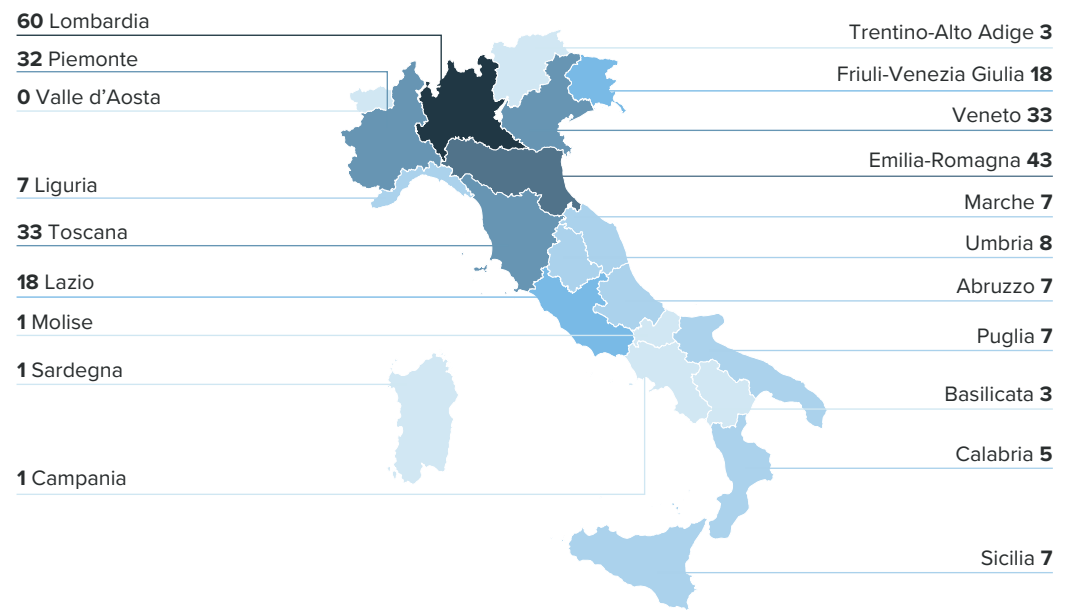
Fonte: relazioni sulla gestione dai bilanci delle aziende del campione, rassegna stampa, siti delle aziende



stimenti di Stena Recycling tra il 2021 e il 2024, 3 acquisizioni di Itelyum (Jakob Becker d.o.o., Safechem Europe GmbH e Soledi) e, nel 2025, la sottoscrizione di un accordo di cooperazione tra Greenthesys e Bee'ah Sharjah Environment per la realizzazione di impianti per il trattamento dei rifiuti e il riciclaggio di pellicole in polietilene.

Figura 3.11. Distribuzione regionale delle operazioni effettuate dal campione

Fonte: relazioni sulla gestione dai bilanci delle aziende del campione, rassegna stampa, siti delle aziende

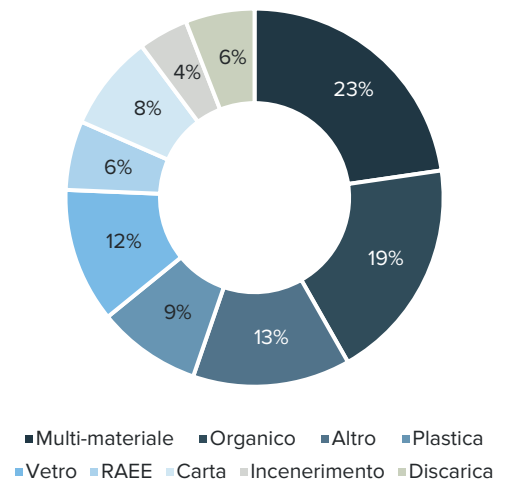


L'analisi della distribuzione settoriale delle operazioni (Figura 3.12) evidenzia una netta prevalenza di operazioni riconducibili agli impianti che trattano più materiali tra i 5 osservati⁰³ (23%) e al trattamento dell'organico (19%). La voce "altro", che comprende i settori non inclusi nel perimetro dell'analisi,⁰⁴ raccoglie il 13% delle operazioni. Seguono i comparti della plastica (12%), del vetro (9%), dei RAEE (8%) e della carta (6%). Da ultimo, le operazioni riguardanti incenerimento e discariche rappresentano rispettivamente il 4% e il 6% delle iniziative censite.

Sulla base di questa distribuzione si riportano di seguito alcuni elementi di contesto utili a qualificare le principali operazioni e dinamiche che hanno caratterizzato l'evoluzione recente dei singoli comparti.

Figura 3.12. Distribuzione delle operazioni effettuate dal campione per settore di investimento

Fonte: relazioni sulla gestione dai bilanci delle aziende del campione, rassegna stampa, siti delle aziende



03. Le operazioni classificate come multi-materiale riguardano strutture in grado di gestire simultaneamente più flussi – come piattaforme integrate o impianti con tecnologia ibrida – e sono spesso adottate da grandi operatori multi-filiera con strategie di consolidamento industriale.

04. Batterie; alluminio; prodotti assorbenti igienici usati; solventi industriali, reflui chimici ed emulsioni oleose; legno; cartongesso; tessile; fibra di carbonio.

Organico

Nel comparto dell'organico si registra un'intensa attività di investimento. La filiera detiene infatti il primato di operazioni di investimento diretto mappate, in particolare nella realizzazione di impianti di biodigestione. Questo settore si conferma come il più direttamente influenzato dagli incentivi PNRR, che ha stanziato risorse significative per la promozione della produzione di biometano da rifiuti organici: il Decreto Ministeriale del 15 settembre 2022 ha infatti introdotto un sistema di incentivi articolato in contributi in conto capitale e tariffe incentivanti, destinati a impianti di nuova costruzione o riconversione, con l'obiettivo di stimolare la realizzazione di nuovi impianti e l'adeguamento di quelli esistenti. Tuttavia, questa crescita si è sviluppata in modo disallineato rispetto ai volumi effettivamente disponibili di rifiuto organico, generando una sovracapacità strutturale nel sistema. L'Italia, già storicamente virtuosa nella raccolta dell'organico, non ha registrato incrementi significativi nei flussi trattabili tali da giustificare l'aumento della capacità.

Il risultato è stato un eccesso di offerta impiantistica rispetto alla domanda di trattamento, con conseguente pressione competitiva al ribasso sulle *gate fee* e una riduzione progressiva delle marginalità dell'intera filiera, aprendo un tema di sostenibilità economica anche in presenza di sostegni pubblici. I dati confermano questa tendenza: tra il 2017 e il primo quadrimestre 2025, 14 operatori hanno realizzato 46 investimenti diretti in impianti di biodigestione, pari al 79% delle operazioni nel comparto organico e al 30% degli investimenti diretti complessivi del campione (Figura 3.13).

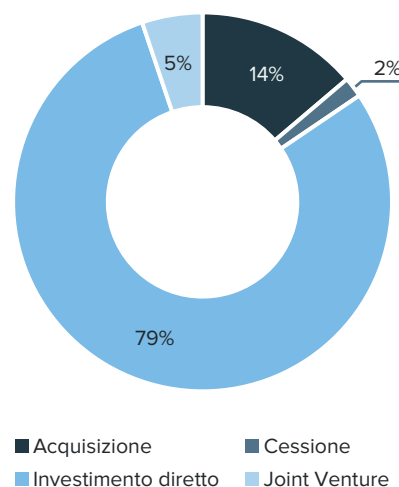
Per illustrare più nel dettaglio come questa spinta agli investimenti si sia declinata a livello operativo, di seguito si esaminano, a titolo esemplificativo, le iniziative più rilevanti di alcune aziende.

- **A2A** si conferma tra i protagonisti del settore organico, con 7 operazioni realizzate tra il 2020 e il 2023. Nel 2020 il Gruppo ha acquisito Agripower, rafforzando la propria expertise nella gestione agronomica dei digestati. Nel 2022 ha stretto una joint venture con BTS Biogas S.r.l. per lo sviluppo congiunto di tecnologie di upgrading del biogas. Tra il 2022 e il 2023, sotto la spinta degli incentivi PNRR, la Società ha avviato 5 nuovi impianti di produzione di biometano distribuiti in Lombardia, Piemonte, Lazio, Umbria e Sicilia.
- **Hera**, oltre ai 3 investimenti in impianti realizzati tra il 2019 e il 2024, ha costituito nel 2021 una joint venture con Cremonini per la realizzazione di un nuovo impianto di biometano, integrando così le competenze agroindustriali di Cremonini.
- **Iren**, tra il 2019 e il 2025, ha realizzato 5 investimenti diretti in nuovi impianti e revamping dedicati al trattamento organico e al biometano. Sul versante societario, ha acquisito il 100% di Territorio e Risorse S.r.l. nel 2019 e nel 2021 ha sottoscritto il 20% di Futura S.p.A., portando la sua quota al 60%.
- Tra il 2020 e il 2024 **Alia Servizi Ambientali** ha realizzato 4 investimenti diretti in impianti di digestione anaerobica, mentre nel 2021 ha acquisito il 16,5% di Scapigliato S.r.l. per potenziare le proprie competenze locali nella gestione dell'organico.
- Nel 2020 Friulia ha investito 8 milioni di € entrando nel capitale di **Bioman**, operazione che ha rinnovato la governance e facilitato l'accesso a nuovi finanziamenti. Spinta dal nuovo assetto proprietario nel 2023, Bioman ha messo in esercizio 2 nuovi impianti ampliando significativamente la propria capacità produttiva e rispondendo alla crescente domanda di trattamento organico.
- **Enomondo** ha realizzato 9 interventi diretti tra il 2021 e il 2023, focalizzandosi sull'ampliamento delle linee di produzione di ammendanti compostati, oltre al revamping delle biofiltrazioni.
- **Calabra Maceri** ha partecipato alla costruzione di 8 nuovi impianti di digestione FORSU dal 2018 al 2023, dislocati tra Calabria, Sardegna, Lazio, Emilia-Romagna, Lombardia e Veneto, consolidando una presenza capillare su scala nazionale. Vale segnalare l'innovazione di Enomondo nel brevetto di vagli vibranti dedicati all'ACFA.
- Altre operazioni significative sono state realizzate da **Acea**, **Belenergia**, **CAP Holding**, **Contarina**, **Greenthesis**, **Inalca** e **Montello**, che hanno promosso interventi di potenziamento, revamping o realizzazione di nuovi impianti, contribuendo al rafforzamento della capacità di trattamento del comparto.

In sintesi, l'analisi delle operazioni e degli indicatori economico-finanziari conferma quanto simulato dal modello AGICI. Le aziende proprietarie di impianti di trattamento anaerobico della FORSU hanno marginalità basse poiché, spinti dagli incentivi in conto capitale e in conto esercizio del PNRR, si è generata un *overcapacity* che ha determinato competizione per il *feedstock* e *gate fee* al ribasso. Il rischio principale per il comparto è quello di un modello in cui l'offerta impiantistica eccede stabilmente la domanda, con impatti negativi su equilibrio economico e ritorno sugli investimenti, anche in presenza di sussidi pubblici.

Figura 3.13. Distribuzione delle operazioni riguardanti la filiera dell'organico per tipologia

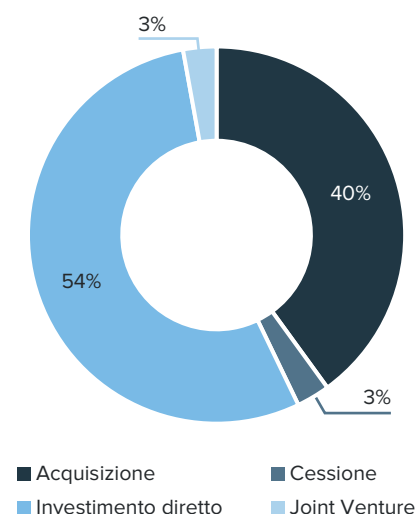
Fonte: relazioni sulla gestione dai bilanci delle aziende del campione, rassegna stampa, siti delle aziende



In merito alla filiera della plastica si osserva che l'andamento dei prezzi di materiale riciclato, sia di PET sia di LDPE, ha subito un progressivo assottigliamento del differenziale rispetto alle materie prime vergini, fino al punto in cui il costo del PET rigenerato ha talvolta superato quello del vergine. Questa situazione ha messo in difficoltà soprattutto le realtà di minore dimensione, specializzate esclusivamente nel riciclo, poiché gli utilizzatori finali hanno cominciato a privilegiare il materiale vergine per motivi legati al costo. Il problema è acuito dalle dinamiche internazionali: la riduzione dei prezzi dei polimeri vergini importati dalla Cina ha infatti eroso ulteriormente i margini dei riciclatori locali. L'impatto di queste dinamiche può essere osservato nelle 35 operazioni mappate per la filiera della plastica. Il 40% è attribuibile a operazioni di acquisizione (Figura 3.14) che ci indicano la presenza di uno spazio per la concentrazione di mercato soprattutto nella fase di riciclo: gruppi più grandi acquistano impianti più piccoli che affrontano difficoltà a rimanere sul mercato.

Figura 3.14. Distribuzione delle operazioni riguardanti la filiera della plastica per tipologia

Fonte: relazioni sulla gestione dai bilanci delle aziende del campione, rassegna stampa, siti delle aziende



Il 54% delle operazioni è invece rappresentato da investimenti diretti in impianti. Tra queste, circa la metà è rappresentata da investimenti fatti in impianti di selezione, confermando l'interesse degli investitori predetto dal modello AGICI per questo segmento in un momento di difficoltà per il settore. Il resto degli investimenti è fatto su impianti soggetti agli stessi fenomeni di acquisizione, oppure in nuove tecnologie impiantistiche volte alla creazione di materie prime seconde innovative (il caso di I.Blu, entrata nel perimetro di Iren, ne è un esempio emblematico) e al riciclo di frazioni oggi non ancora valorizzate (ad esempio l'avvio di iniziative pilota nell'ambito del riciclo chimico).

Di seguito, alcuni casi di rilievo di operatori che hanno combinato acquisizioni e investimenti diretti per rafforzare la propria posizione nella filiera.

- **Acea** ha rafforzato la propria filiera del riciclo plastico con 3 acquisizioni chiave: nel 2019 ha rilevato il 90% di Demap S.r.l., centro convenzionato Corepla con capacità autorizzata di 75.000 t/anno per selezione e avvio al riciclo di imballaggi plastici; nel luglio 2021 ha acquisito il 70% di Serplast, specializzata in poliolefine, PVC e policarbonato in Abruzzo, e contestualmente il 60% di Meg, titolare di un impianto per il riciclo plastico in Veneto.
- **Hera** ha progressivamente consolidato il proprio presidio nel riciclo plastico attraverso 5 operazioni: nel 2017 l'acquisizione di Aliplast ha segnato l'ingresso nel recupero delle plastiche rigide; l'anno successivo, nel 2018, è stata realizzata una nuova linea di lavaggio PET nell'impianto di Borgolavezzaro; nel 2020 l'impianto Aliplast di Istrana ha subito un revamping con l'aggiunta di una linea di rigenerazione PE e di un rigeneratore PET, potenziando la capacità di produzione di materia prima seconda; nel 2024 è entrato in funzione un nuovo stabilimento Aliplast per il recupero delle plastiche rigide; infine, nel 2025 Aliplast ha acquisito le attività di Gurit Italia per il riciclo del PET nello stabilimento di Carmignano di Brenta.
- **Iren**, dopo l'acquisizione dell'80% di I.Blu nel 2020 e dell'88% di ReMat nel 2023, ha realizzato tra il 2023 e il 2024 3 investimenti diretti mirati: un impianto per il riciclo del poliuretano da materassi, l'ampliamento della capacità di un sito di riciclo plastico e la realizzazione di un nuovo impianto di selezione delle plastiche. Queste operazioni, combinate alle acquisizioni, rafforzano la presenza di Iren nell'intera filiera del riciclo plastico, dalla raccolta specialistica alla produzione di materia prima seconda.
- **Montello**, tra il 2019 e il 2024, ha rafforzato il proprio posizionamento nel riciclo plastico con 3 operazioni di ingresso nel capitale: nel 2019 acquisendo il 30% di Revet S.p.A., nel 2020 il 45% di LVS Group e nel 2024 una partecipazione di minoranza in Dalena Ecologia, fresca di un nuovo impianto di selezione dei rifiuti plastici urbani nei pressi di Bari. Nel 2023 ha inoltre costituito la joint venture Pura Terra Recycling con l'azienda kenyota Pure Planet Recyclers, segnando l'avvio di un progetto internazionale di valorizzazione della plastica post-consumo.
- **Synextra** ha puntato sul potenziamento impiantistico e sul consolidamento del proprio asset societario: nel 2019 ha effettuato il revamping della linea di pulizia e selezione delle plastiche, nel 2021 ha realizzato una nuova linea per la produzione di combustibile solido secondario e, operazione di maggiore rilievo, nel 2023 è stata acquisita da Green Dot Global, leader internazionale nella gestione dei rifiuti di imballaggio, aprendo prospettive di scale-up tecnologico e di accesso a nuovi mercati esteri.
- Altre acquisizioni di rilievo riguardano **ReLife**, che nel 2021 ha integrato Plastipol e Plastipoliver rafforzando la rigenerazione delle plastiche; **Innovatec**, che nel 2022 ha rilevato il 70% di AET potenziando le soluzioni di trattamento chimico dei polimeri; e **Itelyum**, che nel 2024 ha acquisito PlastaRei, specialistica nel riciclo di imballaggi plastici.
- Ulteriori investimenti nella filiera sono stati attivati da **A2A**, **Ecologic**, **Gurit**, **Seval**, **Sire**, **Stena Recycling** e **Tregenplast**, con interventi che spaziano dal revamping impiantistico alla costruzione di nuove linee di selezione, contribuendo al rafforzamento della capacità industriale nazionale nel trattamento della plastica post-consumo.

Vetro

Il modello AGICI ha delineato un settore in cui il riciclo è, nell'attuale congiuntura economica, poco redditizio. L'analisi delle operazioni conferma che molti operatori di questo segmento sono in difficoltà e vengono acquisiti da operatori più grandi che poi investono nell'aggiornamento degli impianti. La fase della selezione, più remunerativa secondo il modello AGICI, ha visto un certo interesse da parte di investitori filiera.

Riguardo al vetro, la tendenza più significativa degli ultimi anni è rappresentata da un marcato processo di integrazione verticale, attuato prevalentemente attraverso acquisizioni e joint venture tra i principali gruppi vetrari. Questa strategia ha rafforzato il controllo diretto sulla filiera, in particolare nella fase di trattamento del rottame, e ha consentito di ottimizzare la compatibilità tra materia prima secondaria e specifiche produttive. Tuttavia, non mancano elementi di criticità: la netta concentrazione impiantistica nel Nord Italia, se da un lato garantisce economie di scala e prossimità industriale, dall'altro impone ai rifiuti prodotti nel sud del Paese di viaggiare attraverso la penisola aggiungendo costi e complessità connessi con la logistica, di cui si fa carico il COREVE. Nel periodo 2017-2025, 9 aziende del comparto vetro hanno realizzato complessivamente 27 operazioni. Il settore si distingue per un'equilibrata combinazione tra investimenti diretti, acquisizioni e joint venture (Figura 3.15). Una configurazione che riflette un comparto industriale maturo, impegnato nel consolidamento strategico della filiera e nel rafforzamento delle sinergie tra attori complementari.

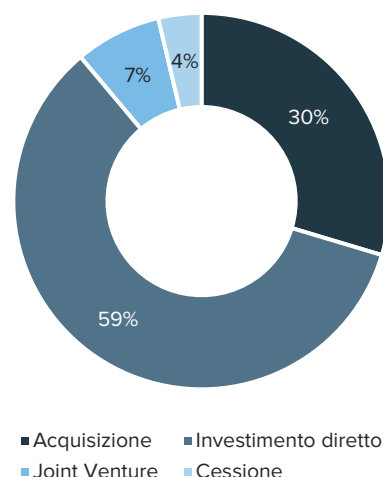
Di seguito alcuni esempi rappresentativi delle operazioni mappate.

- **Eurovetro** ha rafforzato progressivamente il proprio posizionamento con 4 operazioni nel quadriennio 2018-2023. Dopo l'investimento nel terzo impianto, ha acquisito un ramo d'azienda di Rivetro nel 2022 e realizzato nuovi stabilimenti e depositi funzionali all'espansione della capacità e al miglioramento logistico.
- **Julia Vetrum**, partecipata da O-I Italy e Zignago Vetro, rappresenta un esempio di sinergia industriale attraverso joint venture. Dopo la costituzione nel 2019, ha realizzato un nuovo impianto a San Vito al Tagliamento, potenziato nel 2023 con ulteriori linee di trattamento per il cascame fine e un impianto di macinazione, a conferma dell'approccio integrato lungo la filiera.
- **Sarco** ha combinato acquisizioni societarie e investimenti impiantistici. Dopo l'acquisto di un opificio nel 2019, ha ceduto una quota del 10% a O-I Italy nel 2023, anno in cui ha anche investito oltre 2,5 milioni di € in nuovi macchinari per sostenere le proprie strategie industriali.
- **Sibelco** ha attuato un piano di espansione esteso e strategico, con 5 operazioni tra il 2017 e il 2020. Ha consolidato la propria presenza tramite acquisizioni in Italia (Macoglass, SGS Estate, Emilia Rotami) e all'estero, partecipando in Recyverre (Francia) e rilevando il controllo di Ecopaté (ora Sibelco Green Solutions), rafforzando così la catena del valore a livello europeo.
- **Vetzeria Cooperativa Piegarese** ha realizzato 3 investimenti diretti finalizzati al potenziamento della propria capacità industriale. Dopo l'avvio di un nuovo impianto di selezione nel 2019 e un investimento da 9 milioni di € per un impianto di lavorazione nel 2020, nel 2022 ha messo in funzione una nuova struttura da 400 tonnellate al giorno, realizzata in collaborazione con Cimolai S.p.A., rafforzando il presidio tecnologico e l'integrazione della filiera.
- **Tecno Recuperi** ha puntato sulla specializzazione tecnologica, con 3 operazioni che includono l'acquisizione di quote in San Genesio Recycling e 2 interventi impiantistici dedicati a preselezione e color sorting, a supporto di una maggiore efficienza nella filiera del riciclo vetroso.
- **Verallia e Zignago Vetro** si segnalano per operazioni mirate che, pur numericamente limitate, presentano una rilevanza strategica. Verallia ha ampliato significativamente la propria capacità produttiva con la realizzazione di un nuovo forno (2023) e l'acquisizione delle attività italiane del Gruppo Vidrala (2024). Zignago ha investito nella raccolta e nel trattamento del vetro, rilevando nel 2017 Revet Vetri e attivando nel 2021 un nuovo impianto dedicato al trattamento del vetro da raccolta urbana.
- **Stena Recycling**, infine, ha potenziato nel 2024 l'impianto della controllata Tred Carpi per il trattamento del vetro da RAEE, sebbene questa tipologia di rifiuto non rientri tra i vetri cavi tipici degli imballaggi.

Nel comparto del vetro prevale una strategia di integrazione verticale spinta, attuata principalmente da grandi gruppi vetrari attraverso joint venture e acquisizioni. L'obiettivo è garantire il controllo diretto sulla qualità e quantità delle MPS prodotte, assicurando compatibilità produttiva e ottimizzazione logistica. La marginalità stabile che si osserva nei dati fino al 2023 riflette l'efficienza impiantistica e la coerenza industriale delle operazioni realizzate. Tuttavia, occorre aspettare i dati relativi ai prossimi anni per quantificare l'impatto dell'anomalo picco dei prezzi del rottame di vetro sulle marginalità dell'industria.

Figura 3.15. Distribuzione delle operazioni riguardanti la filiera del vetro per tipologia

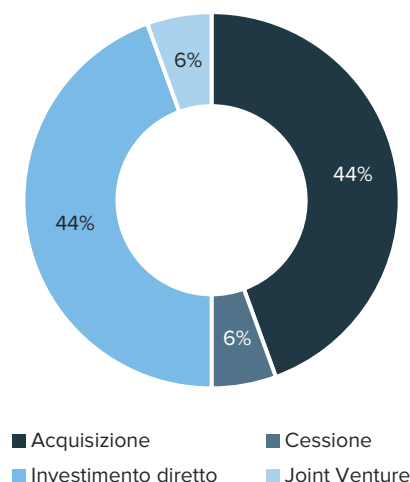
Fonte: relazioni sulla gestione dai bilanci delle aziende del campione, rassegna stampa, siti delle aziende



In Italia il sistema di raccolta e trattamento è tra i più efficienti d'Europa con un tasso di riciclo superiore al 92%⁰⁵ nel 2023. Questo successo è anche dato dalla maturità del mercato dei maceri, che presenta prezzi significativamente inferiori rispetto alla fibra vergine. L'export assorbe circa un terzo della produzione italiana di carta da macero, configurando il nostro Paese come uno dei principali fornitori del mercato europeo. Una condizione che, se da un lato consente di bilanciare l'eccesso interno di offerta, dall'altro espone le imprese italiane alle oscillazioni dei mercati esteri e a condizioni di accesso non sempre stabili. Ad esempio, nel 2018 il blocco dell'import cinese ha generato un surplus di offerta sul mercato europeo, contribuendo a deprimere i prezzi. In questo contesto di bassi prezzi, la strategia emergente è stata quella dell'integrazione tra industria del riciclo e industria cartaria. Nel periodo considerato, 6 aziende hanno realizzato complessivamente 18 operazioni, di cui il 44% acquisizioni e il 44% investimenti diretti (Figura 3.16). Un segnale di come il settore, ormai maturo sotto il profilo industriale, stia privilegiando logiche di integrazione e consolidamento per intercettare il valore prodotto in altre fasi a monte o a valle della filiera.

Figura 3.16. Distribuzione delle operazioni riguardanti la filiera della carta per tipologia

Fonte: relazioni sulla gestione dai bilanci delle aziende del campione, rassegna stampa, siti delle aziende



A conferma di queste dinamiche si riportano di seguito alcune acquisizioni rappresentative che hanno inciso sull'assetto industriale della filiera.

- **ReLife** è la protagonista assoluta sul fronte delle acquisizioni nella filiera della carta, con 7 operazioni realizzate tra il 2018 e il 2023. Ha acquisito Cartiera Bosco Marengo (2018), San Ginese Recupero (2020), Metalcarta (2020), Gruppo General Packaging (2021), scatolificio Deles (2023) e scatolificio SGI (2023), a cui si aggiunge la joint venture "Real" siglata nel 2019 con Alia. Questo è stato possibile anche grazie all'ingresso del fondo F2i che ha iniettato liquidità acquistando il 70% del capitale sociale. Questa strategia di crescita per linee esterne ha consentito all'azienda di presidiare l'intera filiera, dalla raccolta alla trasformazione e produzione di imballaggi in carta riciclata, con un'integrazione verticale sempre più spinta. Il Gruppo si è posizionato come uno dei principali poli industriali del riciclo cartario italiano, con una forte presenza sia nel segmento upstream (recupero e selezione), sia downstream (produzione e packaging).
- Non trascurabili anche le operazioni nella filiera cartaria, dove attori come **Hera**, **Pro-Gest** e **Lucart** hanno rafforzato la propria presenza attraverso acquisizioni strategiche e aperture al capitale. Hera ha acquisito nel 2022 Macero Maceratese, impresa specializzata nella raccolta e selezione. Pro-Gest, già attiva nella produzione di carta e imballaggi, ha acquisito nel 2019 un'attività finalizzata alla produzione di shopper in carta riciclata, estendendo la propria offerta nel settore del packaging sostenibile. Di particolare rilevanza l'entrata, nel 2024, del fondo Azzurra Capital nel capitale di Pasfin S.p.A., holding che controlla il 100% di Lucart, con un accordo che prevede l'acquisizione di una quota di minoranza significativa con l'obiettivo di sostenere l'espansione industriale e internazionale del Gruppo, mantenendo al contempo il controllo familiare e valorizzando l'eccellenza di Lucart nel riciclo delle fibre cellulosiche e nella produzione di carta tissue da materiale riciclato.
- Le operazioni restanti (8), relative agli investimenti diretti, sono state effettuate da **DS Smith**, **Hera**, **Iren** e **Lucart** tra il 2021 e il 2023 e si concentrano prevalentemente sull'ampliamento di impianti per la selezione e il riciclo, oltre che sul trattamento del pulper.

L'andamento delle marginalità nel periodo di riferimento conferma le simulazioni del modello AGICI: la filiera della carta è, tra quelle considerate, la più matura e solida. Le strategie si sono concentrate in misura preponderante sulle acquisizioni sia a monte sia a valle. Il caso di Relife è emblematico: attraverso l'acquisizione a valle di cartiere e aziende di packaging, il Gruppo ha costruito una catena del valore integrata, posizionandosi come uno dei principali poli nazionali del riciclo cartario. Analogamente, altri operatori del packaging (DS Smith, Pro-Gest) hanno rafforzato la propria presenza upstream acquisendo impianti di riciclo. L'integrazione diventa una risposta degli impianti di selezione per intercettare il maggior valore prodotto dalla cartiera specialmente in un momento di bassi prezzi dei maceri (come visto nel modello AGICI), nonché una risposta per l'industria cartaria di ridurre la dipendenza dal mercato spot garantendo accesso alla materia prima a prezzi stabili.

Il comparto RAEE appare come un'industria in transizione, alla ricerca di una stabilità economico-finanziaria con strategie di consolidamento e investimenti mirati. Pur trattandosi di una filiera relativamente giovane, il segmento ha iniziato a mostrare segnali di maturazione solo nel 2023. Questo cambio di segno, sebbene ancora fragile, può essere letto come l'effetto combinato di una più efficace valorizzazione delle frazioni ad alto valore e di una progressiva ottimizzazione dei processi, soprattutto nei nodi impiantistici più innovativi. La configurazione attuale della filiera resta tuttavia disomogenea: nonostante un'ampia rete di raccolta capillarmente diffusa, la struttura impiantistica dedicata al riciclo vero e proprio rimane disallineata rispetto alle quantità e ai poli di produzione dei rifiuti, con impianti che rischiano di non andare a piena saturazione. Questo squilibrio logistico e infrastrutturale penalizza l'efficienza complessiva del sistema, limitando le opportunità di valorizzazione del rifiuto elettrico-elettronico.

Il settore è presidiato quasi esclusivamente da operatori privati di medie dimensioni, spesso dotati di un solo impianto, che hanno saputo affrontare in autonomia i costi legati all'adeguamento tecnologico e alla costruzione di nuovi siti. In questo contesto, il 64% delle 25 operazioni mappate tra il 2018 e il 2025 si è concentrato su investimenti diretti in impianti, con un basso ricorso alle acquisizioni (28%) (Figura 3.17). Una dinamica che riflette la necessità per le imprese – in gran parte di medie dimensioni e a capitale privato – di rafforzare l'assetto impiantistico per aumentare la capacità di trattamento e intercettare una quota maggiore di rifiuti ad alto contenuto tecnologico.

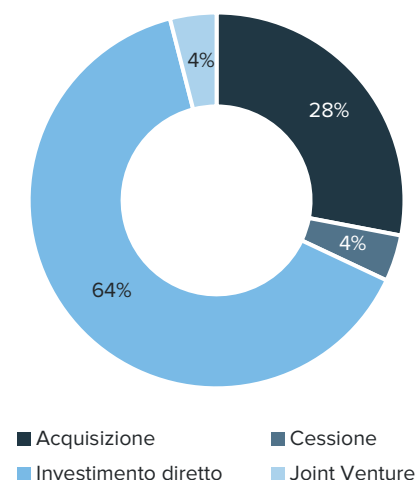
Seguono alcuni esempi rappresentativi delle operazioni registrate tra il 2017 e il 2025.

- **Haiki** con un totale di 6 acquisizioni e un investimento diretto. Tra le operazioni più rilevanti si segnalano l'acquisizione del 65% di SEA, del 70% di Puli Ecol e degli impianti RAEE del gruppo Treee. La Società ha inoltre rilevato il 51% di RaeeMan e lanciato una joint venture dedicata al riuso dei pannelli fotovoltaici, rafforzando la propria presenza nell'intera catena del valore RAEE. Inoltre Haiki ha acquisito il consorzio di filiera Cobat.
- **Seval** si distingue come uno degli operatori più attivi: ha consolidato la propria posizione con 8 operazioni, prevalentemente orientate a potenziare l'infrastruttura impiantistica. Oltre agli ammodernamenti effettuati nei siti di Balvano e Fiume Veneto, ha investito nel riciclo di pannelli fotovoltaici, toner e materie prime critiche. Sul fronte societario si segnala l'acquisizione di GV Evergreen e di un opificio industriale nell'area di Cassino.
- **Itelyum** ha focalizzato le proprie operazioni sul recupero delle terre rare da RAEE, con 3 investimenti diretti: uno sperimentale, uno operativo e l'inaugurazione del nuovo impianto INSPIREE, rafforzando il posizionamento nel riciclo dei materiali critici.
- Tra gli altri operatori: **A2A** ha investito nella realizzazione di un nuovo impianto e nell'installazione di una linea robotica presso l'impianto Amsa di Bollate; **Iren** ha realizzato un nuovo impianto per il trattamento dei RAEE; **Alia Servizi Ambientali** ha avviato la riqualificazione di un impianto esistente; **Stena Recycling** ha acquisito Tred Carpi ed effettuato un investimento su un nuovo impianto dedicato alle plastiche da RAEE; **Valcart** ha avviato la realizzazione di una nuova unità produttiva grazie a fondi PNRR; **Aura** ha invece ceduto il 100% del capitale a un operatore svizzero, rappresentando l'unico caso di dismissione nel comparto.

Il quadro che emerge dall'analisi delle operazioni conferma quanto indicato dalle simulazioni del modello AGICI. Quella dei RAEE si presenta come un'industria con marginalità potenzialmente interessanti, ma per anni si è registrata una marginalità negativa a causa di un'allocazione dei rifiuti che ha penalizzato molti impianti. Si osservano infatti alcune importanti uscite dal mercato e acquisizioni da parte di gruppi più grandi. Questa concentrazione permette di efficientare alcuni impianti che infatti, dopo anni in territorio negativo, riescono nel 2023 a generare dei margini positivi. Il comparto oggi è dominato da operatori privati di media scala, spesso con una piccola rete di impianti dislocati sul territorio nazionale. In questo contesto, le strategie prevalenti sono orientate al rafforzamento degli asset impiantistici, per questo motivo vediamo un'incidenza elevata di investimenti diretti rispetto ad altre filiere.

Figura 3.17. Distribuzione delle operazioni riguardanti la filiera dei RAEE per tipologia

Fonte: relazioni sulla gestione dai bilanci delle aziende del campione, rassegna stampa, siti delle aziende



04.

Conclusioni

L'analisi condotta tramite la modellazione delle filiere ha evidenziato uno squilibrio nella distribuzione del valore generato dalle filiere. Nella Figura 2.21 si può facilmente apprezzare che, a eccezione della cartiera, gli impianti di riciclo vedono basse marginalità e una fetta limitata del valore generato. Invece la chiusura del ciclo intercetta la maggior parte del valore.

Questa situazione è problematica per l'intera industria poiché, se il riciclo è incapace di generare adeguati profitti, allora l'intera filiera rischia di non raggiungere poi gli effettivi obiettivi di riciclo oppure, per farlo, è costretta, tramite i sistemi EPR, ad affrontare costi aggiuntivi per pagare un'attività di riciclo che altrimenti non riuscirebbe a operare con continuità in una normale situazione di mercato. Questo significa che la valorizzazione degli output di riciclo non è a oggi sufficiente a garantire la stabilità economica degli operatori e che le strutture di ricavo degli operatori sono ancora molto sbilanciate su tariffe e *gate fee* pagate dagli altri attori a monte nella filiera.

Nel lungo periodo, questo sbilanciamento è un fattore di rischio per l'industria del riciclo perché rende gli operatori dipendenti da una fonte di ricavo, meno capaci di adattarsi a eventuali congiunture economiche come quella che abbiamo attraversato negli anni 2021-2023 e impossibilitati a completare la transizione verso una piena economia circolare. Al di là degli slogan, nell'economia circolare il rifiuto dovrebbe essere sempre meno un'esternalità negativa i cui costi sono da coprire collettivamente, e dovrebbe invece divenire sempre più un semplice materiale da immettere all'interno del sistema produttivo. Se però l'industria della gestione dei rifiuti basa strutturalmente i propri ricavi sulla copertura dei costi, difficilmente si riuscirà a compiere questa transizione.

L'analisi empirica, condotta su un campione di 50 aziende rappresentative delle 5 filiere analizzate nel presente Rapporto, ci conferma che le imprese del riciclo nell'ultimo decennio sono cresciute e che sia in corso un fenomeno aggregativo che sta riconfigurando la struttura industriale di alcuni segmenti specifici. Tuttavia, negli ultimi anni le stesse aziende stanno vedendo i propri margini erosi sia per motivi congiunturali, come l'andamento del prezzo dell'energia, sia per motivi strutturali.

L'analisi empirica e l'analisi modellistica insieme hanno permesso di individuare alcuni dei principali ostacoli strutturali alla crescita dell'industria:

- una sovracapacità impiantistica in alcune geografie e settori;
- la dimensione ridotta di alcuni mercati che rende difficile agli operatori raggiungere economie di scala;
- la costitutiva debolezza di alcuni mercati delle MPS;
- la limitata capacità di alcuni sistemi EPR di allocare in maniera efficiente flussi di materia.

Rimuovere questi ostacoli significa trasformare l'industria del riciclo da un gioco a somma zero in un gioco a somma positiva. Infatti, oggi gli operatori lungo la filiera scaricano su altre porzioni a monte o a valle il costo di eventuali inefficienze. Più che competere tra differenti fasi della filiera per intercettare una porzione di valore, occorre far crescere il valore complessivo dell'industria. Per fare questo non esiste una ricetta semplice o un *silver bullet*, ma occorre muovere più leve e agire almeno su tre fronti contemporaneamente: le imprese devono cambiare il proprio paradigma strategico, il legislatore deve portare avanti una riforma profonda del quadro istituzionale, lo Stato, meglio se in accordo con gli altri Stati Membri dell'UE, deve innovare le proprie politiche industriali.

Le imprese: cambiare il paradigma strategico

A livello aziendale, gli operatori dovranno progressivamente modificare le loro fonti strutturali di ricavo: i ricavi di servizio e di posizione (le tariffe, le *gate fee*) dovranno pesare sempre di meno rispetto ai ricavi di valorizzazione e commercializzazione degli output (la vendita delle materie prime seconde e dell'energia prodotta). Questo obiettivo è raggiungibile attraverso quello che le imprese solitamente fanno: innovare. L'innovazione e l'efficientamento dei processi di produzione e riciclo possono spingere a un miglioramento della quantità e della qualità degli output. Occorre estrarre sempre maggior valore dai rifiuti soprattutto valorizzando le materie che oggi non sono riciclate.

Un cambio di paradigma di questo tipo richiede il dispiegamento di risorse tecnologiche e finanziarie. È stato detto che l'industria del riciclo è riuscita ad attrarre investitori e finanziamenti. Per poter accedere a credito e continuare in questo percorso, le aziende devono raggiungere grandi dimensioni aziendali che permettano di arrivare a economie di scala efficienti. Per fare questo, serve il contributo del legislatore.

Le istituzioni: riformare il quadro istituzionale

In parallelo, la normativa deve necessariamente mutare in maniera profonda per accompagnare questo processo di trasformazione aziendale. Oggi il quadro istituzionale si compone di un'eccessiva pluralità di fonti:

- la normativa in senso stretto, ovvero i regolamenti europei insieme alle Direttive e ai Decreti legislativi di recepimento nazionali, i Decreti ministeriali insieme a una pletora di linee guida e altri strumenti di indirizzo dei ministeri;
- una normativa di livello regionale che produce sia 21 diversi strumenti di pianificazione regionale (con un impatto diretto sulle fasi di chiusura del ciclo dei rifiuti urbani, ma anche sul mondo dei rifiuti speciali), sia 21 diversi ordinamenti di governance dei rifiuti urbani identificando ATO ed EGATO;
- la regolazione ARERA che è chiamata, per la sola parte di rifiuti urbani, al difficile compito di portare a uniformità ciò che la normativa ha reso disorganico;
- l'accordo ANCI-CONAI, che di fatto è una fonte imprescindibile limitatamente alla gestione dei rifiuti urbani;
- i regolamenti di ogni consorzio di filiera all'interno di ogni sistema EPR, che di fatto delimita il perimetro di attività di ogni operatore.

In questo contesto dove le responsabilità sono eccessivamente condivise tra gli attori pubblici, esiste un incentivo al conflitto di competenze e il sistema giudiziario è sistematicamente chiamato a garantire coerenza e ordine. Il comportamento degli operatori è fortemente interessato dalle sentenze di numerosi organi giuridici dai tribunali ordinari al TAR fino al Consiglio di Stato. Questa situazione, che è il risultato dell'intersezione tra un eccessivo numero di attori, determina un contesto operativo per le aziende fortemente instabile e frammentato, che non favorisce né la possibilità di operare in aree vaste, né la tranquillità di cui necessitano i grandi investimenti impiantistici.

Il legislatore deve semplificare il quadro istituzionale intorno al mondo dei rifiuti attraverso una profonda azione di riforma radicale della normativa. Un simile processo è stato avviato con la nomina nel 2023 di una Commissione di riforma e riscrittura delle norme in materia ambientale e mai portato a termine. Esso deve proseguire puntando alla semplificazione, al riordino delle competenze e alla riduzione dei costi affrontati dalle imprese per partecipare al mercato. Un simile progetto deve reggersi su 3 pilastri:

- ridurre il numero di attori che partecipano alla governance dei rifiuti, limitando la frammentazione di responsabilità e competenze e premiando l'uniformità a discapito della molteplicità. Lo Stato deve riaccentrare le competenze in materia di pianificazione, soprattutto per quelle filiere che non hanno trovato un'efficace struttura in maniera autonoma grazie al mercato o ai sistemi EPR: impianti di chiusura del ciclo, impianti di riciclo di nuovi materiali. Una regia unica nazionale eviterebbe il ripetersi di quanto è successo per gli impianti di biodigestione della FORSU o di riciclo dei RAEE ovvero una sovracapacità in alcune zone d'Italia che oggi spinge le imprese fuori dal mercato e dissemina *stranded assets* in tutto il Paese. Lo Stato – e non le Regioni – deve anche farsi carico di offrire al mercato segnali che ne indirizzino gli investimenti, ad esempio stimando con accuratezza le quantità di rifiuti effettivamente disponibili e le potenziali aree di raccolta affinché gli operatori possano fare le proprie valutazioni di investimento;
- uniformare lo schema di governance dei rifiuti urbani su tutto il territorio nazionale. Lasciare a ogni Regione la facoltà di decidere il proprio assetto di governance dei rifiuti urbani ha generato ATO diverse da Regione a Regione – pensate in una logica amministrativa piuttosto che industriale – ed EGATO diverse per nomi, competenze, dimensione. Le aziende che partecipano alla gestione dei rifiuti urbani, in particolare per la raccolta, si trovano a fare i conti con un quadro estremamente eterogeneo e complesso che aggiunge costi diretti e costi nascosti legati alla partecipazione al mercato stesso. Inoltre, le aree di raccolta sono spesso troppo piccole per raggiungere la dimensione industriale ottimale che generi efficienze ed economie di scala. Lo Stato deve definire un unico modello di governance che si applichi uniformemente a tutto il territorio nazionale;
- attribuire un ruolo centrale ai sistemi EPR. I sistemi EPR svolgono un ruolo cruciale di intermediazione tra raccolta e riciclo dei rifiuti. Inoltre, essi sostengono economicamente le attività di raccolta e riciclo tramite il contributo ambientale e in alcuni casi – *de facto* – suppliscono alle inefficienze prodotte dalla frammentazione della pianificazione e della governance. Tuttavia, oggi i sistemi EPR sono diversi e non sono soggetti alle medesime condizioni di trasparenza, efficienza ed efficacia. Occorre dare ai sistemi EPR un mandato centrale che spinga ogni consorzio di filiera a garantire alti livelli di trasparenza, efficienza ed efficacia.

In generale, questo imponente lavoro di revisione del quadro istituzionale non può essere portato avanti con piccoli aggiustamenti e correttivi incrementali, ma necessita di un profondo lavoro di riforma e trasformazione complessiva dell'intero quadro normativo. La produzione normativa in materia di riciclo dal varo del Testo Unico Ambientale (D.lgs. 152/2006) a oggi è stata massiccia ed è indispensabile limitare le contraddizioni e armonizzare le norme che sono disseminate in una pluralità di fonti. Inoltre, una tale riforma servirebbe non solo il mondo dei rifiuti urbani, su cui c'è stato un grande interesse politico e quindi una cospicua produzione legislativa, ma anche il mondo dei rifiuti speciali. Anche in questo caso esistono norme obsolete, una su tutte il DM 5 febbraio 1998, che fanno riferimento a condizioni materiali e di mercato che non sussistono più da decenni.

Le istituzioni: innovare i contenuti delle politiche industriali

Il cambio di paradigma delle aziende, ovvero il loro passaggio da ricavi da servizio a ricavi da valorizzazione degli output di riciclo, può avvenire solo se i mercati delle materie prime seconde sono grandi e solidi abbastanza da sostenere le aziende del riciclo. È quindi indispensabile agire su due aspetti: stimolare la domanda a valle del mercato MPS e creare un grande mercato delle MPS.

Lo stimolo della domanda a valle dell'industria del riciclo passa attraverso l'espansione delle industrie che devono usare i materiali riciclati come input per le proprie attività di produzione. Per fare questo, occorre avere una chiara idea della direzione che le industrie manifatturiere devono intraprendere nei prossimi anni, specialmente nel contesto di una generale ridefinizione del paradigma produttivo dell'economia europea alla luce della rimodulazione delle catene globali del valore e della guerra daziaria che sta caratterizzando i rapporti tra Stati Uniti e il resto del mondo. Un simile ragionamento deve essere portato avanti a livello europeo, piuttosto che nazionale, considerando la forte integrazione tra le economie degli Stati Membri, in particolare tra le due principali economie manifatturiere: Italia e Germania.

Ed è sempre a livello europeo che è opportuno creare un mercato unico delle materie prime seconde. Un simile mercato, che deve essere messo in condizione di competere con le materie vergini, necessita di un *market design* basato su 3 elementi:

- definizione univoca europea di MPS;
- internalizzazione dei costi ambientali delle materie vergini per mettere le MPS a pari condizioni;
- valorizzazione del contributo ambientale delle materie riciclate per mettere le MPS a pari condizioni con il vergine.

La creazione del mercato unico europeo delle MPS passa da definizioni univoche in tutta l'Unione Europea delle caratteristiche che devono avere le materie per cessare di essere qualificate come rifiuti e iniziare a essere MPS. Una definizione univoca aiuterebbe ad avere un mercato di grandi dimensioni nonché a proteggere il mercato dall'ingresso di materie che non rispettano tali caratteristiche e che avrebbero un vantaggio sleale.

Per competere con le materie prime vergini, queste ultime devono internalizzare i costi ambientali connessi con la loro produzione e che non si riflette nel loro prezzo. Specialmente per materie prime vergini di provenienza extra-UE che sono prodotte senza il rispetto dei medesimi criteri ambientali vigenti in Europa. Nel contesto della riconfigurazione delle catene del valore globali, un'azione di questo tipo a beneficio dell'industria del riciclo europea significa dare un sostegno alla competitività economica attraverso la tutela ambientale, anziché contrapporla alla competitività.

In parallelo, per competere con le materie prime vergini, le MPS devono vedersi riconosciuto il contributo ambientale che esse portano, pagato non già dal consumatore di MPS (quindi dalla manifattura), ma dai produttori di materie vergini (anche come incentivo a convertire la produzione verso il riciclo). Questo peraltro darebbe un sostegno economico-finanziario all'industria del riciclo, che si vedrebbe aggiungere un'ulteriore fonte di ricavo dalla valorizzazione dell'output. Il riconoscimento di questo credito ambientale potrebbe funzionare come un meccanismo di *cap & trade* e magari potrebbe essere direttamente connesso con i già maturi sistemi di *carbon pricing* vigenti in Europa. In questo caso, poiché il riciclo evita le emissioni connesse con la produzione di materie prime vergini, usando come metrica di riferimento la tonnellata di CO₂ si valorizzerebbe il contributo dell'industria del riciclo e delle MPS alla decarbonizzazione.

Una così profonda riforma passa da un'azione congiunta a livello europeo (per la politica industriale), a livello nazionale (per la semplificazione normativa) e a livello aziendale (per il cambio di paradigma). Un simile progetto deve quindi allineare le preferenze e gli interessi di una vasta pluralità di soggetti. È indispensabile inaugurare un meccanismo strutturato di confronto tra questi stakeholder, perché solo con lo scambio e l'allineamento degli obiettivi si può, come detto, trasformare un gioco a somma negativa, in cui il successo di un attore determina un danno per l'altro, in un gioco a somma positiva, in cui tutto il sistema cresce e ottiene benefici.

Bibliografia

ANCI (2024) *XIV Rapporto Raccolta differenziata e riciclo 2024*. Banca dati ANCI-CONAI.
 CDC RAEE (2023) *Rapporto Raee 2023. Dati ufficiali sulla raccolta dei rifiuti elettronici in Italia*.
 CDC RAEE (2022) *Rapporto Raee 2022. Dati ufficiali sulla raccolta dei rifiuti elettronici in Italia*.
 CDC RAEE (2021) *Rapporto annuale 2021. I dati ufficiali sulla raccolta dei rifiuti elettrici ed elettronici in Italia*.
 CDC RAEE (2020) *Rapporto annuale ritiro e trattamento rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche in Italia 2020*.
 CDC RAEE (2019) *Rapporto annuale ritiro e trattamento rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche in Italia 2019*.
 CDC RAEE (2018) *Rapporto annuale ritiro e trattamento rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche in Italia 2018*.
 CDC RAEE (2017) *Rapporto annuale ritiro e trattamento rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche in Italia 2017*.
 CONAI (2024) *Rapporto integrato di sostenibilità 2024*.
 CONAI (2023) *Rapporto integrato di sostenibilità 2023*.
 CONAI (2021) *Green Economy Report 2020*.
 CONAI (2020) *Green Economy Report 2019*.
 CONAI (2019) *Green Economy Report 2018*.
 CONAI (2018) *Gli imballaggi nell'economia circolare* in "Insight Materia Rinnovabile", Supplemento al n. 23-24 di Materia Rinnovabile.
 COREPLA (2024) *Rapporto di sostenibilità 2023*.
 COREPLA (2023) *Rapporto di sostenibilità 2022*.
 COREPLA (2022) *Rapporto di sostenibilità 2021*.
 COREPLA (2021) *Rapporto di sostenibilità 2020*.
 COREPLA (2020) *Rapporto di sostenibilità 2019*.
 COREPLA (2019) *Rapporto di sostenibilità 2018*.
 COREPLA (2018) *Rapporto di sostenibilità 2017*.
 Erion (2024) *Bilancio di sostenibilità 2023*.
 Erion (2023) *Bilancio di sostenibilità 2022*.
 Erion (2022) *Bilancio di sostenibilità 2021*.
 Erion (2021) *Bilancio di sostenibilità 2020*.
 ISPRA, Utilitalia (2023) *Rapporto sul recupero energetico da rifiuti in Italia*.
 ISPRA (2024) *Rapporto Rifiuti Urbani 2024*. Rapporto ISPRA 406/2024.



PARTNER STRATEGICO



PARTNER



CONTATTI

Tel. 02/5455801
agici@agici.it
www.agici.it

AGICI è una società di ricerca e consulenza specializzata nel settore dell'energia, dell'ambiente e delle infrastrutture. Collabora con imprese, associazioni, amministrazioni pubbliche e istituzioni per realizzare politiche di sviluppo capaci di creare valore. L'approccio operativo e il rigore metodologico, supportati da un solido background teorico,

assicurano un'elevata flessibilità che garantisce la personalizzazione delle soluzioni. La conoscenza della realtà imprenditoriale, la pluriennale esperienza nei settori di riferimento e una vasta rete di relazioni nazionali e internazionali completano il profilo distintivo di AGICI.