



LIFE CYCLE COSTING TOOL

CONAI ha avviato nel 2005 un progetto volontario, denominato Obiettivo riciclo, volto alla determinazione e validazione, da parte di un Ente terzo, dei dati di immesso al consumo, riciclo e recupero per tutti i flussi dei materiali di imballaggio. Tale attività coinvolge CONAI, i Consorzi di Filiera, il Consorzio CONIP e un ente di certificazione, oltre ad un team di specialisti per ciascun materiale.

I soggetti che partecipano al progetto sono sottoposti a una verifica documentale e di conformità a determinati criteri di qualità, oltre a una serie di verifiche direttamente in impianto.

Obiettivo riciclo ha consentito di poter contare su una solida base di dati e informazioni primarie, a partire dai quali nel 2015 è stata messa a punto una metodologia di Life Cycle Costing (LCC) che, attraverso un Tool appositamente sviluppato e aggiornato ogni anno, consente di quantificare e monitorare i benefici ambientali ed economici (diretti e indiretti) generati grazie all'attività di riciclo dei rifiuti di imballaggio in Italia. La metodologia di analisi Life Cycle Costing (LCC) riguarda la stima dei costi monetari che si originano in tutte le fasi della vita di un prodotto o di un servizio.

→ Gli indicatori di performance del LCC Tool

RECUPERO DI MATERIA ED ENERGIA

- ▶ materia recuperata da riciclo
- ▶ energia elettrica prodotta da recupero energetico
- ▶ energia termica prodotta da recupero energetico

BENEFICI AMBIENTALI

- ▶ materiale primario risparmiato da riciclo
- ▶ energia primaria risparmiata da riciclo
- ▶ evitata produzione di CO₂ da riciclo
- ▶ evitata produzione di CO₂ da recupero energetico

LIFE CYCLE COSTING

- ▶ costi diretti del Sistema
- ▶ benefici diretti: valore economico della materia recuperata da riciclo; valore economico dell'energia elettrica e termica prodotta da recupero energetico; indotto economico generato dal sistema
- ▶ benefici indiretti: valore economico della CO₂ evitata da riciclo e recupero energetico

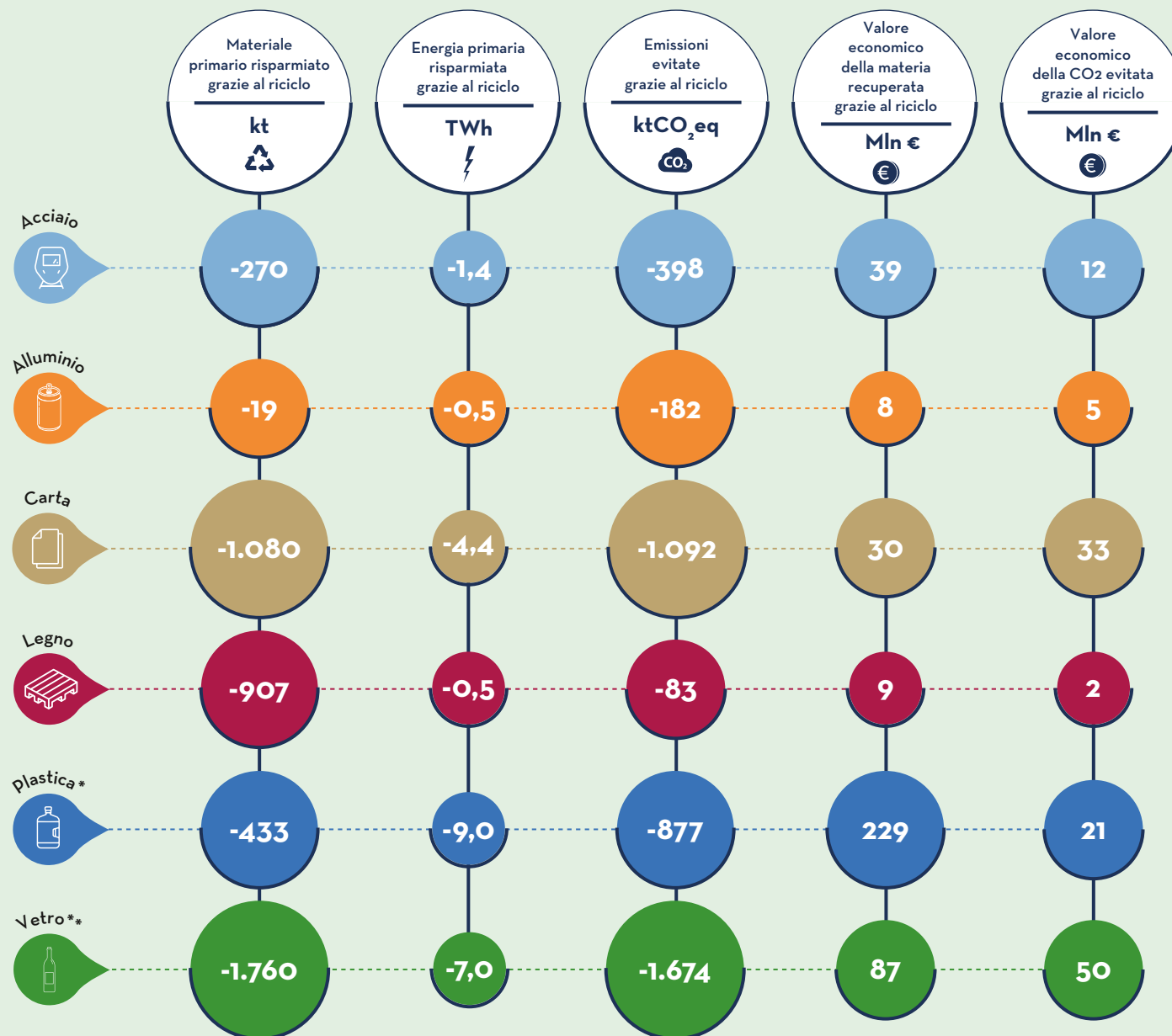


Fonte: CONAI

→ Benefici ambientali e socio-economici della gestione CONAI-Consorti di Filiera nel 2019



→ **Benefici ambientali e socio-economici della gestione dei sei Consorzi di Filiera nel 2019**



*Dal recupero energetico della plastica sono stati prodotti e utilizzati 0,33 TWh di energia elettrica e termica, per un valore economico di 27 Mln€.

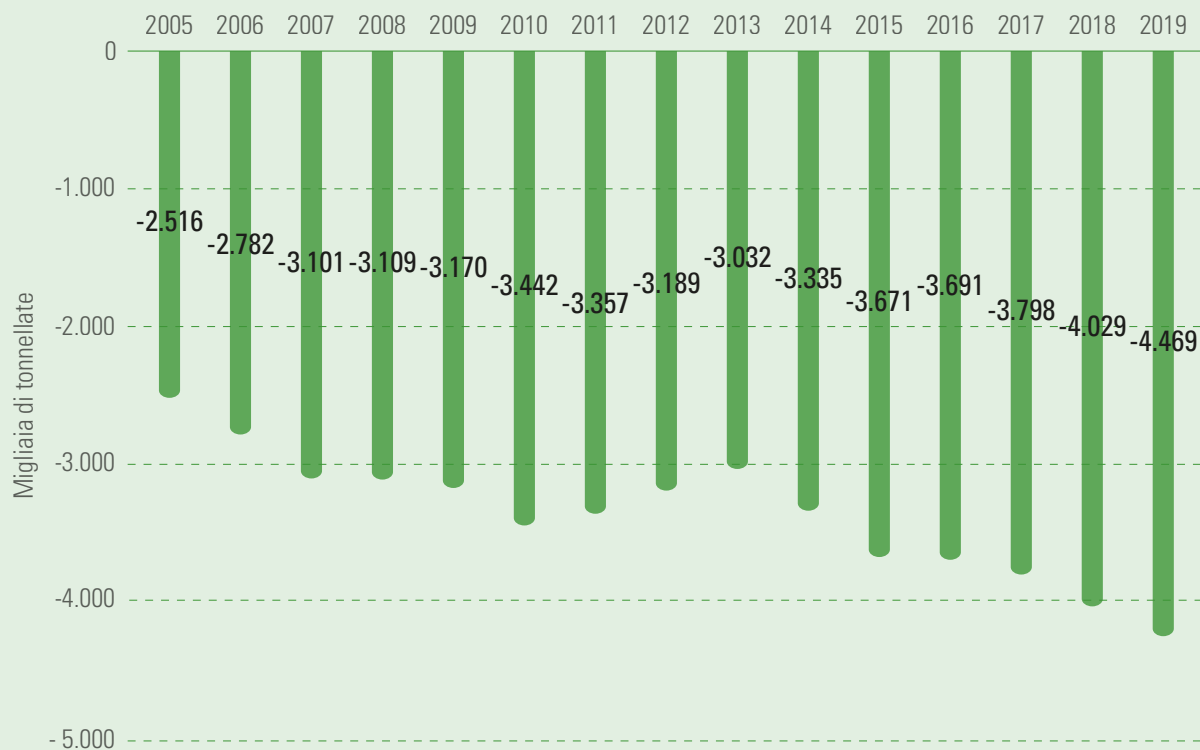
**Questo indicatore considera il vetro nuovo non prodotto grazie al riciclo degli imballaggi in vetro nel 2019 (rapporto 1 a 1 di sostituzione del vetro riciclato rispetto al vetro nuovo). In termini di materia prima vergine risparmiata il quantitativo salirebbe a 2.059 kt (rapporto 1,17 a 1 di sostituzione di materia prima vergine rispetto al vetro riciclato).

Fonte: CONAI



LA MATERIA RISPARMIATA

→ Risparmio di materiale primario grazie al riciclo della gestione consortile dal 2005 al 2019



Fonte: CONAI

Nel 2019 i rifiuti di imballaggio avviati a riciclo dal Sistema Consortile hanno consentito di **evitare il consumo di circa 4,5 milioni di tonnellate di materia prima vergine** pari al peso di **440 torri Eiffel**



LA MATERIA RISPARMIATA

→ Quota di risparmio di materiale primario grazie al riciclo per materiale nel 2019



Fonte: CONAI

Attraverso il **Tool LCC**, è possibile misurare il quantitativo di materiali, derivanti da materie prime vergini, risparmiati grazie all'impiego di materia prima seconda ottenuta dai rifiuti avviati a riciclo dalle diverse filiere CONAI.

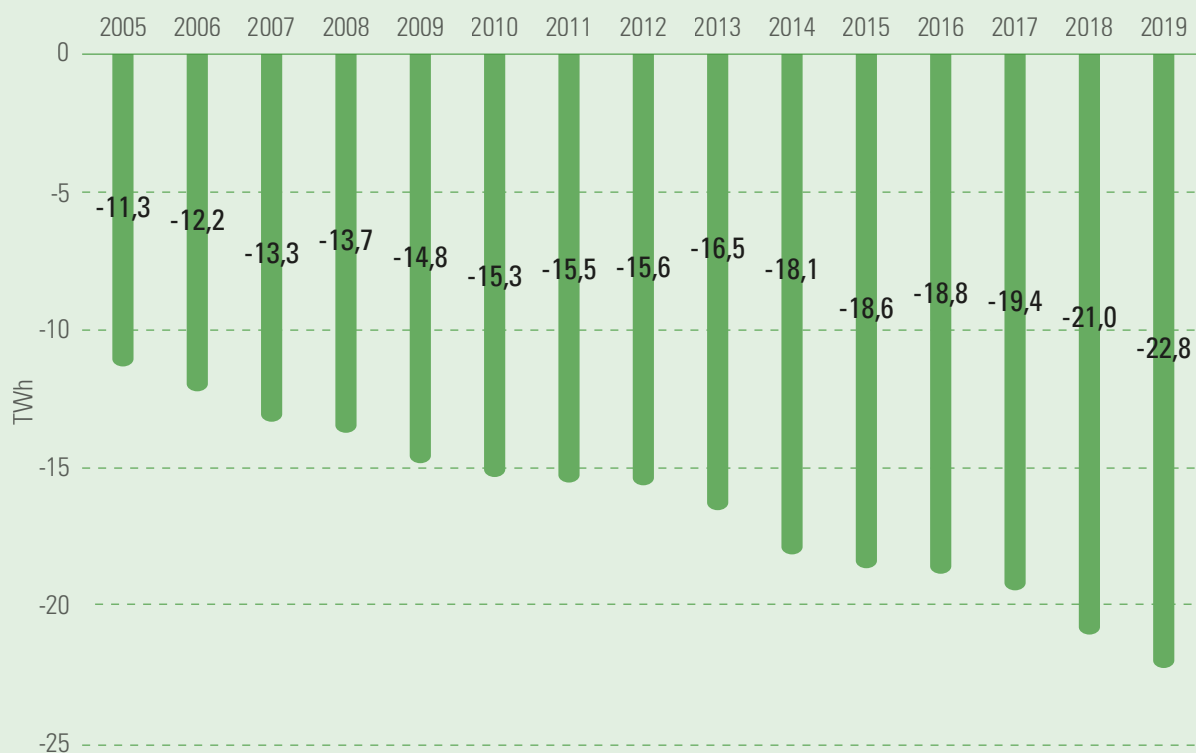
Questo valore viene calcolato, in particolare, stimando il quantitativo di materiale che sarebbe stato necessario per realizzare un imballaggio nuovo equivalente ad uno costituito completamente da materia prima seconda. Grazie all'aumento dei quantitativi di rifiuti di imballaggio avviati a riciclo nel sistema dal Sistema Con-

sortile, questo beneficio è cresciuto nel tempo, passando da circa 2,5 milioni di tonnellate di materiali risparmiati nel 2005 a oltre 4,5 milioni nel 2019 e generando un risparmio cumulato sull'intero periodo di oltre 50 milioni di tonnellate di materiale primario. Analizzando il contributo delle singole filiere, nel solo 2019 il 39% di questo beneficio per il Paese è imputabile alla materia prima seconda prodotta dall'avvio a riciclo di rifiuti di imballaggio in vetro, seguiti da quelli in carta e cartone e poi dal legno, entrambi poco sopra il 20%.



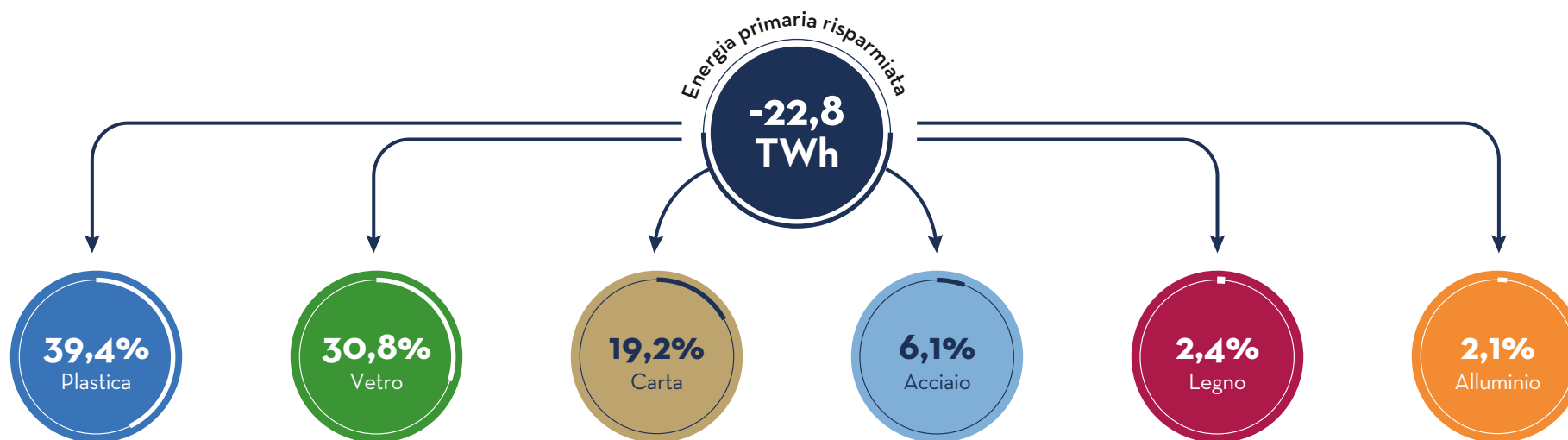
L'ENERGIA RISPARMIATA

→ Risparmio di energia primaria grazie al riciclo della gestione consortile dal 2005 al 2019



Fonte: CONAI

Grazie al riciclo degli imballaggi garantito dal Consorzio, **é stato evitato il consumo di 23 TWh di energia primaria** pari al consumo medio energetico (energia elettrica e gas per usi domestici) di circa **6 milioni di famiglie italiane**

**L'ENERGIA RISPARMIATA**→ **Quota di energia primaria risparmiata grazie al riciclo per materiale nel 2019**

Fonte: CONAI

L'energia primaria risparmiata grazie al riciclo corrisponde alla quantità di energia da fonti fossili che non è stata consumata grazie all'utilizzo di materia prima seconda per la realizzazione di un bene in luogo dei materiali derivanti da materia prima vergine. Rispetto al 2005, il risparmio energetico derivante dal riciclo degli imballaggi gestiti dal sistema CONAI è raddoppiato. Complessivamente, tra il 2005 e il 2019 il riciclo degli imballaggi da parte della filiera CONAI ha consentito al nostro Paese di evitare il consumo di circa 247 TWh di energia primaria, registrando un trend in costante crescita, anche durante le fasi di rallentamento dell'economia e di parziale riduzione dei quantitativi di rifiuti di imballaggio immessi al consumo. A differenza del primo indicatore relativo ai risparmi di materia, il vetro è

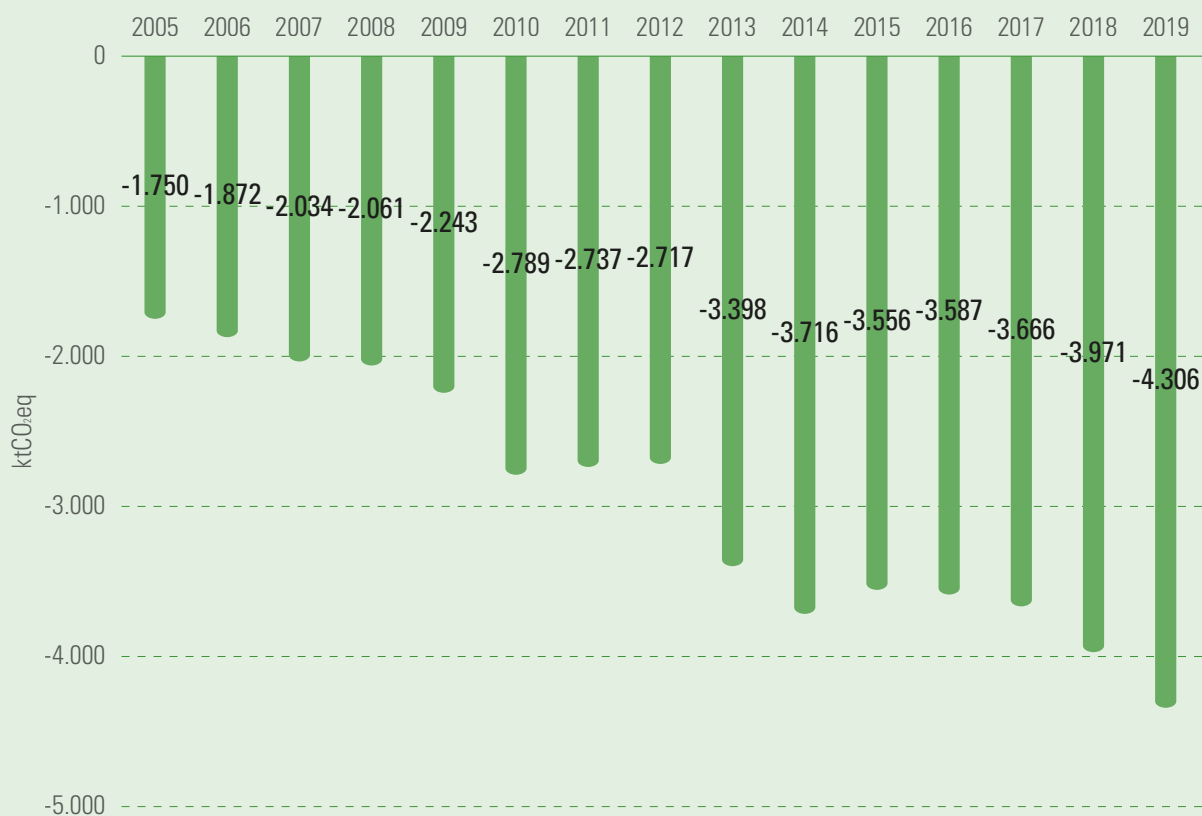
al secondo posto nel contributo alla generazione del beneficio ambientale, mentre il principale apporto all'energia primaria complessivamente risparmiata grazie al riciclo è da riconoscere alla plastica con una quota del 39%.

Non tutti i rifiuti di imballaggio raccolti in modo selezionato sono idonei al riciclo: in tal caso la destinazione che dovrebbe essere preferita è quella della valorizzazione energetica per la produzione di energia elettrica e termica. Nella filiera CONAI, sono avviati a tale destinazione prevalentemente i rifiuti di imballaggio in plastica, che nel 2019 hanno consentito di generare circa 0,11 TWh di energia elettrica e 0,22 TWh di energia termica, evitando quindi il consumo di combustibili fossili.



LE EMISSIONI EVITATE DI GAS SERRA

→ Emissioni di gas serra evitate grazie al riciclo nella gestione consortile dal 2005 al 2019



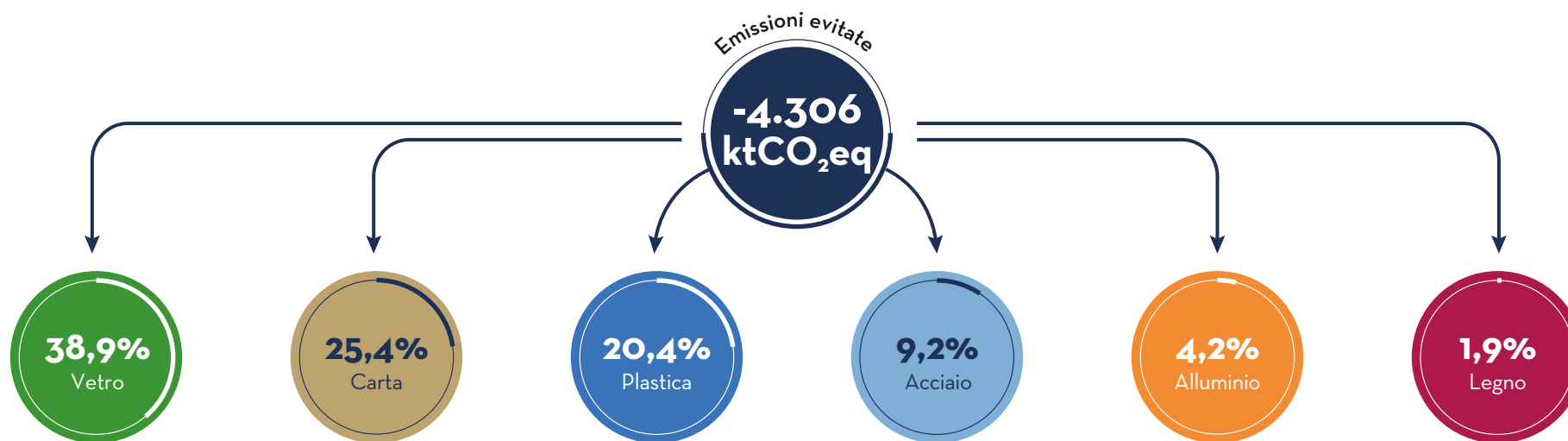
Fonte: CONAI

Nel 2019 le attività di preparazione per il riciclo dei rifiuti di imballaggio gestiti dal sistema CONAI hanno comportato consumi energetici per quasi 0,9 TWh. Tali consumi e il trasporto del materiale dalle piattaforme di conferimento all'impianto di riciclo, hanno generato emissioni per 549 mila tCO₂eq. Allo stesso tempo, grazie al riciclo degli imballaggi garantito dalla filiera CONAI **si è evitata l'emissione in atmosfera di oltre 4 milioni di tonnellate di CO₂eq pari alle emissioni generate da circa 10 mila viaggi aerei Roma-New York A/R**



LE EMISSIONI EVITATE DI GAS SERRA

→ Quota di emissioni evitate grazie al riciclo per materiale nel 2019



Fonte: CONAI

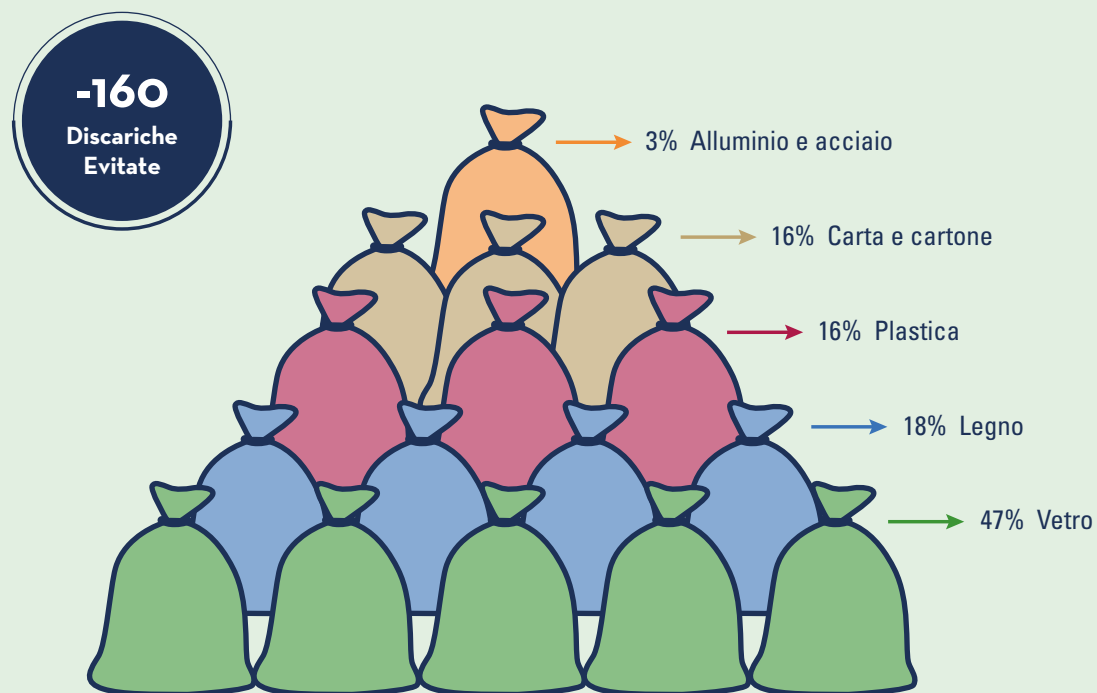
Il settore del riciclo fornisce un contributo importante anche in termini di lotta al cambiamento climatico e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra. Il presente indicatore misura le emissioni evitate, calcolate in CO₂ equivalente (CO₂eq), applicando ai materiali risparmiati grazie al riciclo, in modo distinto per ciascuna frazione, degli specifici fattori di emissione, al netto ovviamente delle emissioni prodotte durante le operazioni di trasporto e lavorazione dei rifiuti di imballaggio.

Le emissioni evitate nel 2019, grazie all'avvio a riciclo dei rifiuti di imballaggio da parte della filiera CONAI, sono più che raddoppiate rispetto al 2005 e ammontano cumulativamente a oltre 44 milioni di tonnellate di CO₂eq in 15 anni. Delle emissioni di gas serra evitate nel 2019 il 39% è imputabile all'avvio a riciclo di rifiuti di imballaggio in vetro, seguito in ordine dalla carta e dalla plastica.



LE DISCARICHE EVITATE GRAZIE AL RICICLO

→ Discariche evitate grazie ai rifiuti di imballaggio avviati a riciclo dalla gestione consortile tra il 1998 e il 2019



Tra il 1998 e il 2019 il sistema CONAI ha garantito l'avvio a riciclo di quasi 32 milioni di tonnellate di imballaggi, sottraendo anno dopo anno sempre maggiori quantità di materiali dalle discariche. Ciò significa che in 22 anni

si è evitato il riempimento di 160 nuove discariche di medie dimensioni*

*la stima delle discariche evitate è stata calcolata considerando per ciascuna frazione merceologica un dato di densità apparente da fonte ERICA con uno specifico grado di compattazione, ipotizzando che la capacità media di una discarica sia pari a 1Mmc.

Fonte: Elaborazione Fondazione sviluppo sostenibile



LE RICADUTE SOCIO-ECONOMICHE

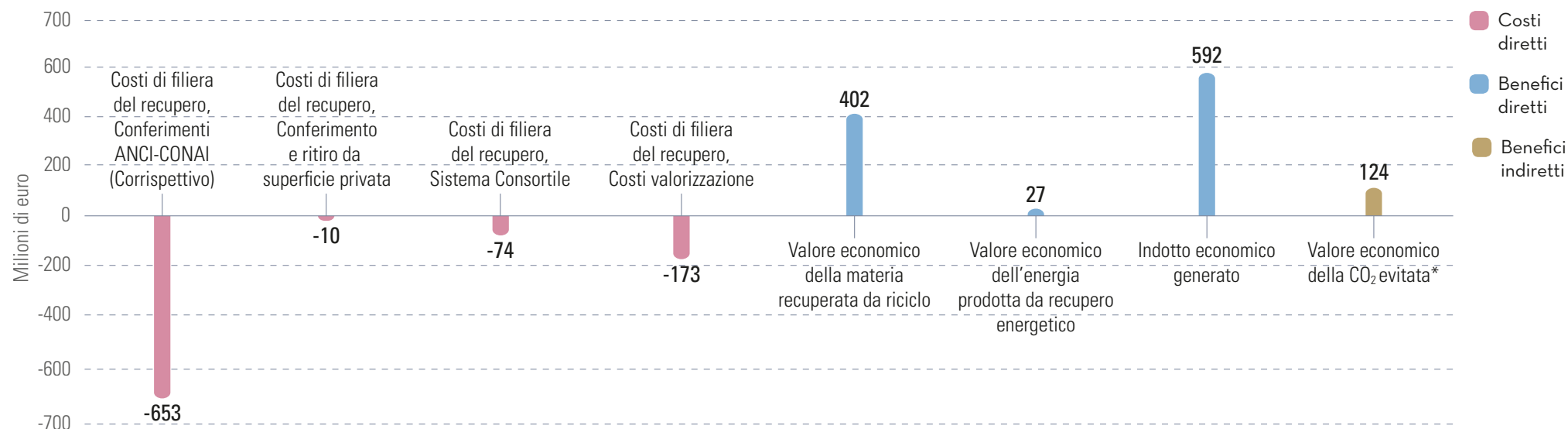
I costi diretti della filiera del recupero CONAI ammontano nel 2019 a 910 milioni di euro ed è possibile stimare che dal 2005 al 2019 questa abbia sostenuto complessivamente costi per 7 miliardi di euro, comprendendo: corrispettivi ai Comuni; costi di conferimento e ritiro da superficie privata; costi di valorizzazione calcolati sulla base dei costi di avvio a riciclo, recupero energetico e altre forme di smaltimento e dei ricavi da vendita materiali; costi di funzionamento della filiera CONAI.

I benefici economici direttamente connessi alle attività svolte nell'ambito della gestione consortile, anche se non direttamente sommabili tra loro a causa di perimetri di contabilizzazione in alcuni casi differenti, superano abbondantemente tali costi e hanno raggiunto nel 2019 un miliardo di euro, il doppio rispetto al 2005.

Il 58% è riconducibile all'indotto economico generato (calcolato sulla base dei numeri e delle retribuzioni medie degli addetti impiegati nella raccolta e preparazione al riciclo dei rifiuti di imballaggio), il 39% dal valore economico della materia recuperata da riciclo ed il restante 3% dal valore economico dell'energia prodotta da recupero energetico. Il valore economico direttamente generato dal 2005 al 2019 dal Sistema Consortile del recupero dei rifiuti di imballaggio è stato complessivamente pari a oltre 11 miliardi di euro.

I benefici indiretti fanno invece riferimento alla CO₂ evitata e ammontano nel 2019 a 124 milioni di euro (valore più che raddoppiato rispetto al 2005): dal 2005 al 2019 tali benefici ammontano complessivamente a oltre 1 miliardo di euro.

→ Costi e benefici economici della gestione consortile nel 2019



Il bilancio netto tra ricavi e costi è di 235 milioni di euro.



*L'indicatore è calcolato considerando il valore economico più basso indicato nella Direttiva 2009/33.

Fonte: CONAI