



Il marchio della gestione forestale responsabile



SACCHETTO CONFORME ALLE NORME UNI EN 13593:2003 22248:1993



UNI EN ISO 9001:2008 UNI EN ISO 14001:2004 BS OHSAS 18001:2007



SISTEMI DI GESTIONE CERTIFICATI



sumus



Raccolta domiciliare rifiuto organico Sumus vs generico *Aprile 2017*



www.sumusitalia.it



Disclaimer



Il presente studio è stato elaborato da Sumus Italia S.r.l. (di seguito “Sumus Italia”).

Le informazioni e i dati contenuti nel presente documento sono riservati, a uso esclusivo del destinatario e non sono divulgabili senza l’assenso scritto da parte di Sumus Italia.

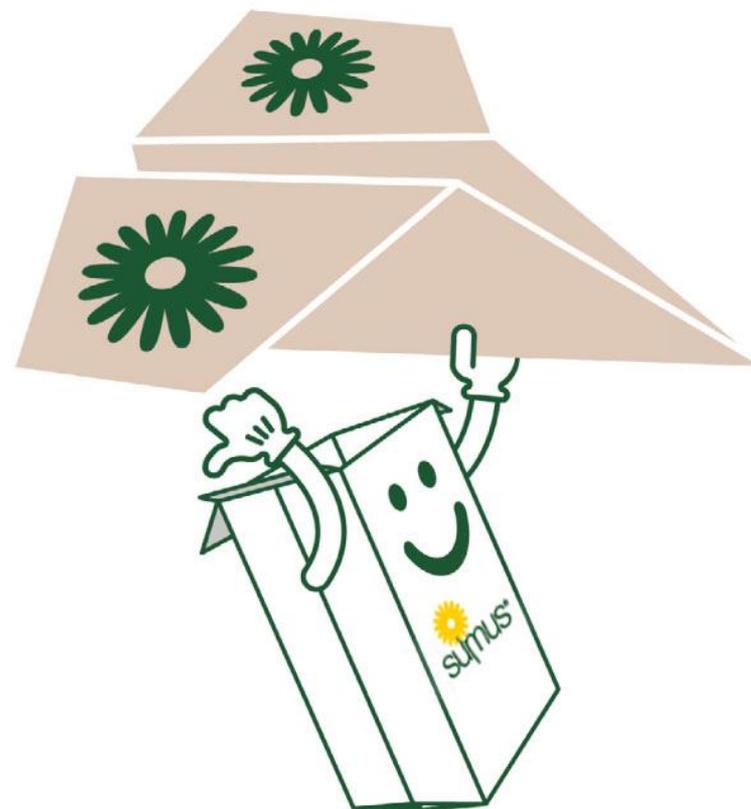
La completezza, l’accuratezza e l’aggiornamento delle informazioni e dei dati sui quali Sumus Italia si è basata, non sono stati oggetto di verifica, né di certificazione né di revisione da parte di soggetti terzi indipendenti.



Indice



• Sumus Italia	pag. 4
• Assunzioni	pag. 5
• Permanenza in casa	pag. 8
• Perdita peso	pag. 9
• Rifiuto organico lordo	pag. 11
• Riempimento sacchetti	pag. 15
• Costi filiera	pag. 17
• Costi conferimento	pag. 18
• Costi scarti	pag. 20
• Indice riciclo effettivo	pag. 25
• Compost e biogas	pag. 27
• Costo sacchetti	pag. 29
• Risparmi	pag. 30
• Conclusioni	pag. 34
• Questionario	pag. 35
• Note	pag. 39
• Contatti	pag. 40



Sumus Italia è l'unica azienda italiana specializzata esclusivamente nella produzione di sacchi in carta riciclata post consumo e all'ultimo stadio di vita, 100% Made in Italy, per la raccolta differenziata dei rifiuti biodegradabili:

- umido;
- carta;
- sfalci del verde;

che per noi non sono rifiuti ma risorse.

Il ciclo produttivo di Sumus Italia riduce al minimo gli impatti ambientali.

La cartiera che produce la materia prima e il sacchettificio che la trasforma in prodotto finito si trovano a pochissimi km l'un dall'altro.

La produzione dei sacchetti, il magazzino e la logistica sono concentrati in un unico stabilimento, al fine di ridurre al minimo gli impatti ambientali, limitando al massimo gli spostamenti delle merci sia all'interno sia all'esterno dello stabilimento.



Assunzioni



Abbiamo considerato un ipotetico comune italiano di medie dimensioni situato nel centro del Paese.

- **Abitanti residenti** 24.000 abitanti
- **Media componenti famiglia residente *** 2,30 abitanti/UDR
- **Utenze Domestiche Residenziali (UDR)** 24.000 abitanti/2,30 abitanti/UDR = 10.435 UDR
- **Sacchetti Sumus distribuiti a UDR [pz/anno/UDR] **** 150 → corrispondenti a 1.565.250 pz/anno complessivi
- **Sacchetti generici **** 200 → corrispondenti a 2.087.000 pz/anno complessivi
- **Organico lordo totale annuale prodotto [kg] ***** 1.700.000
- **Organico lordo totale annuale pro-capite [kg] ***** $1.700.000/24.000 = 70,83$
- **Sistema di raccolta** porta a porta (PAP) domestico
- **L'azienda di servizi si fa carico del costo di conferimento del rifiuto organico all'impianto di trattamento.**



NOTE:

* **Fonte:** dati ISTAT

** **Dati medi** ricavati da bandi di gara recenti e di dimensioni da noi ritenute significative. In questo scenario si considera una situazione in cui non avviene la distribuzione di sacchetti; l'organico è raccolto in sacchetti generici scelti dall'utente e in base ai dati a nostra disposizione il numero di sacchetti generici utilizzati annualmente si colloca intorno a 250 pz/anno/UDR.

*** **Considera solo l'organico prodotto dagli abitanti residenti ed esclude le utenze non domestiche e gli sfalci del verde.**

- % di Materiale Non Compostabile (MNC), così come definito nelle merceologiche degli impianti di trattamento da noi analizzate, pari all'1,06 % * per sacchetti Sumus e pari al 14 % ** per i sacchetti generici;
- abbiamo considerato un impianto di trattamento in cui la separazione del MNC avviene «a bocca d'impianto»;
- frequenza di raccolta ipotizzata identica per entrambi i sacchetti;
- costo del sacchetto Sumus 8,25 l *** (€ 0,037); costo del sacchetto generico (€ 0,00);
- i costi di conferimento degli scarti sono a carico dell'impianto.

Non sono stati presi in considerazione alcuni dei fattori più favorevoli ai sacchetti Sumus quali:

- l'**ottimizzazione dei cicli di raccolta**: il tempo medio di stazionamento in casa dei sacchetti Sumus è più alto rispetto a quelli generici (vedi pag. 8), grazie alla perdita di peso dovuta al fenomeno dell'**evapotraspirazione ****** (vedi pag. 9), pertanto è possibile ottimizzare i cicli di raccolta;
- la **% di rottura dei sacchetti**: da sperimentazioni effettuate da terzi ***** la % di rottura dei sacchetti Sumus è irrisoria;
- i **minori lavaggi** di mezzi e bidoni grazie alla sostanziale mancanza di liquidi marcescenti nel rifiuto organico contenuto nei sacchetti Sumus.





Note alle assunzioni di pag. 6

* **Fonte:** valore medio risultante da merceologiche di impianti di trattamento che ricevono in larghissima prevalenza l'organico in sacchetti Sumus.

** **Fonte:** Valori comunicati da responsabili del servizio; è stato scelto un valore prudenzialmente basso. Si ipotizza che i cittadini utilizzino differenti tipologie di sacchetti per la raccolta (carta, bioplastica e plastica) quindi il 14 % è il valore medio tra il 2,5 % (MNC sacchetti bioplastica) e il 25 % (MNC riscontrato in totale assenza di distribuzione sacchetti).

*** Le volumetrie dei sacchetti si riferiscono a cestelli aerati di 10 l. Il sacchetto Sumus, avendo forma parallelepipedica, ha un volume inferiore ma una **capacità maggiore** (riempimento del sacchetto/volume del sacchetto) rispetto ai sacchetti generici (vedi pagg. 15 e 16) in quanto non necessita di essere "risvoltato" nella parte superiore per rimanere aperto, pertanto sfrutta per intero la volumetria del cestello senza inutile spreco di materiale.

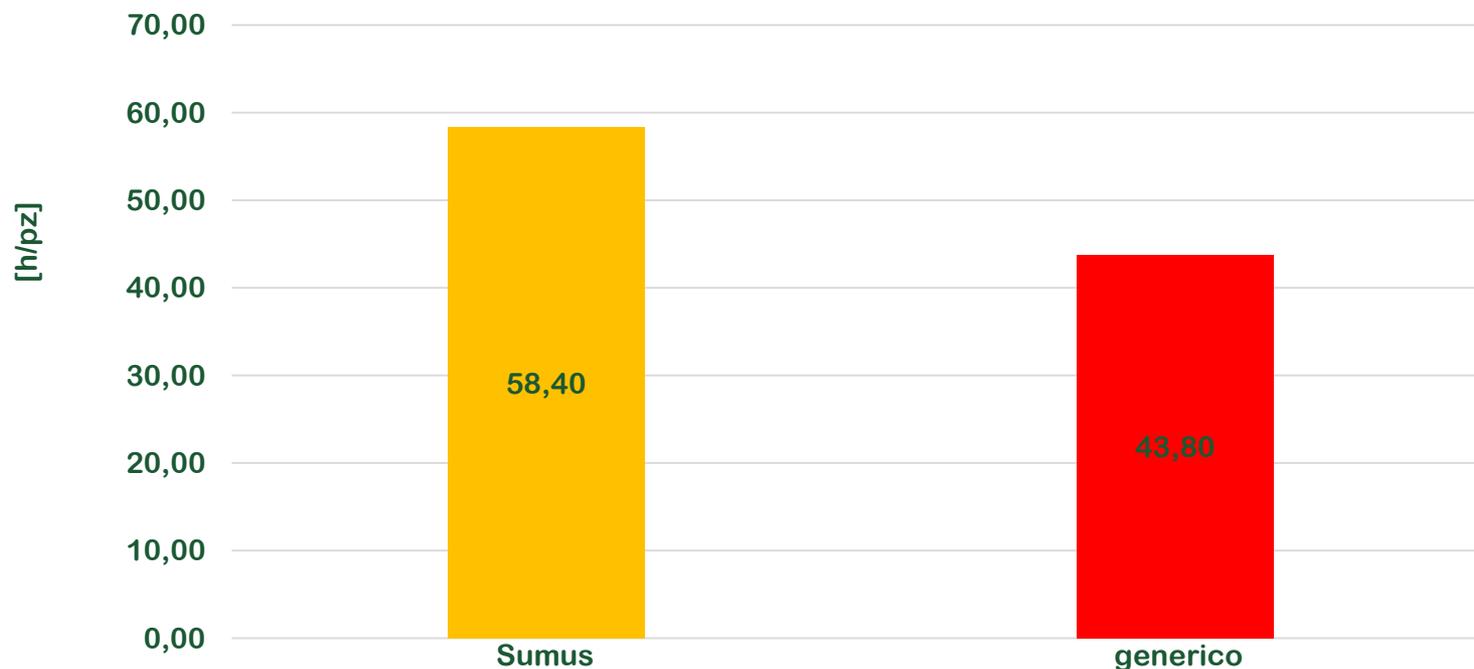
**** **Evapotraspirazione**, processo che permette l'evaporazione della componente liquida durante la permanenza del rifiuto organico nel sacchetto Sumus, che si attiva grazie al flusso d'aria generato dalla traspirabilità della carta riciclata associata al **fondello interno brevettato**. Questo fenomeno con i sacchetti generici è molto meno marcato (vedi grafico pag. 9).

***** **Fonte:** Progetto di Sperimentazione «Analisi delle performance di sacchi in carta riciclata, Mater-Bi e polietilene per il conferimento dell'umido domestico» della Scuola Agraria del Parco di Monza – Gruppo di Studio sul Compostaggio e Gestione Integrata dei Rifiuti.

Permanenza in casa



- Il grafico che segue mostra i tempi medi di permanenza del rifiuto organico nel sacchetto in casa.
- I sacchetti Sumus consentono tempi medi di permanenza del rifiuto organico nel sacchetto in casa maggiori perché favoriscono un'elevata **evapotraspirazione** dei liquidi presenti nel rifiuto organico stesso (vedi grafico pag. seguente).
- Nei sacchetti Sumus il rifiuto organico perde molto più peso e volume (vedi grafico pag. seguente), evitando anche la formazione di liquidi marcescenti e cattivi odori, trovandosi all'interno di un **materiale traspirante**.



NOTA:

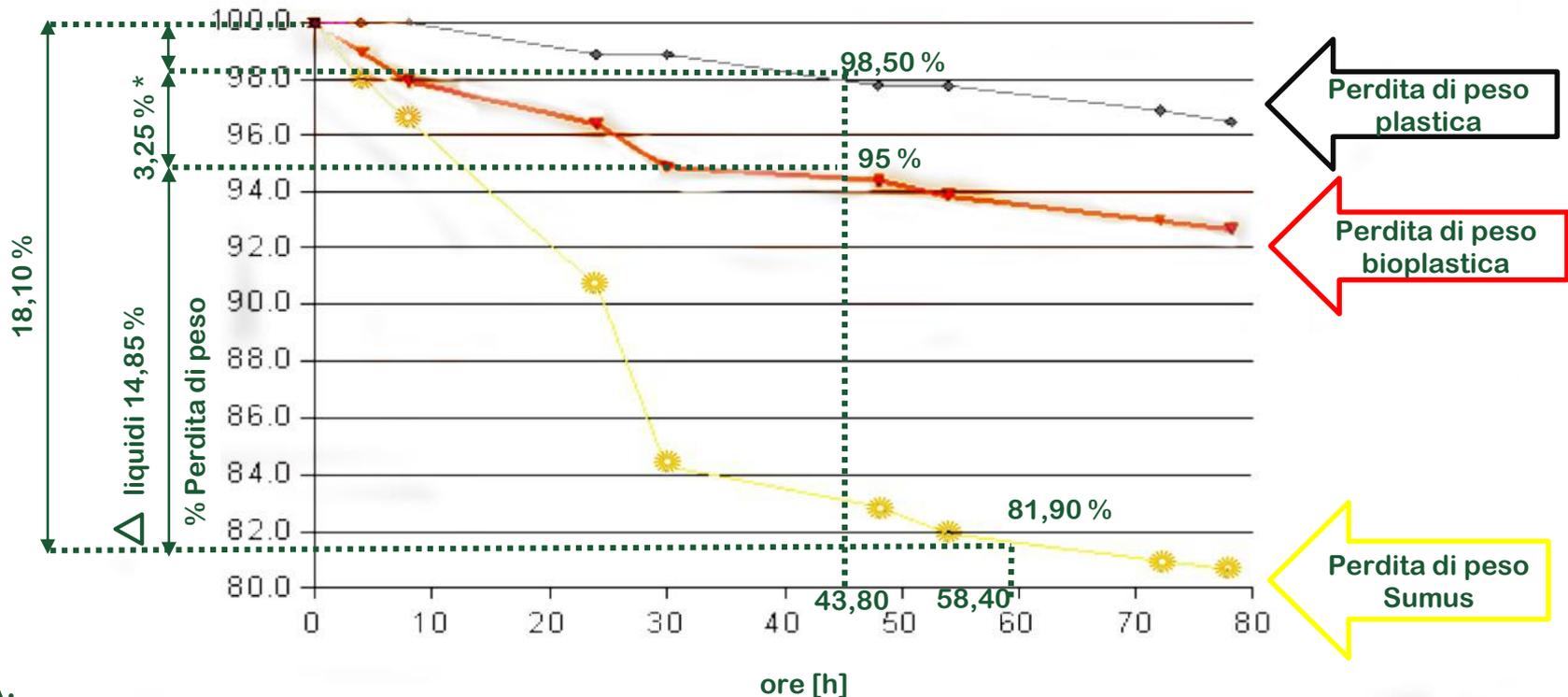
Permanenza in casa [h/pz] = ore anno [h/anno]/ sacchetti distribuiti a UDR [pz/anno]

Per Sumus = 8.760 h/anno/150 pz/anno = 58,40 h/pz

Per generico = 8.760 h/anno/200 pz/anno = 43,80 h/pz

Perdita peso

- Il grafico che segue mostra la perdita di peso del rifiuto organico durante la permanenza del sacchetto in casa.
- La differenza di peso dei rifiuti tra i sacchetti Sumus e i sacchetti generici dopo la permanenza in casa, pari al 14,85%, è interamente dovuta dall'evapotraspirazione dei liquidi contenuti nel rifiuto organico all'interno dei sacchetti.



NOTA:

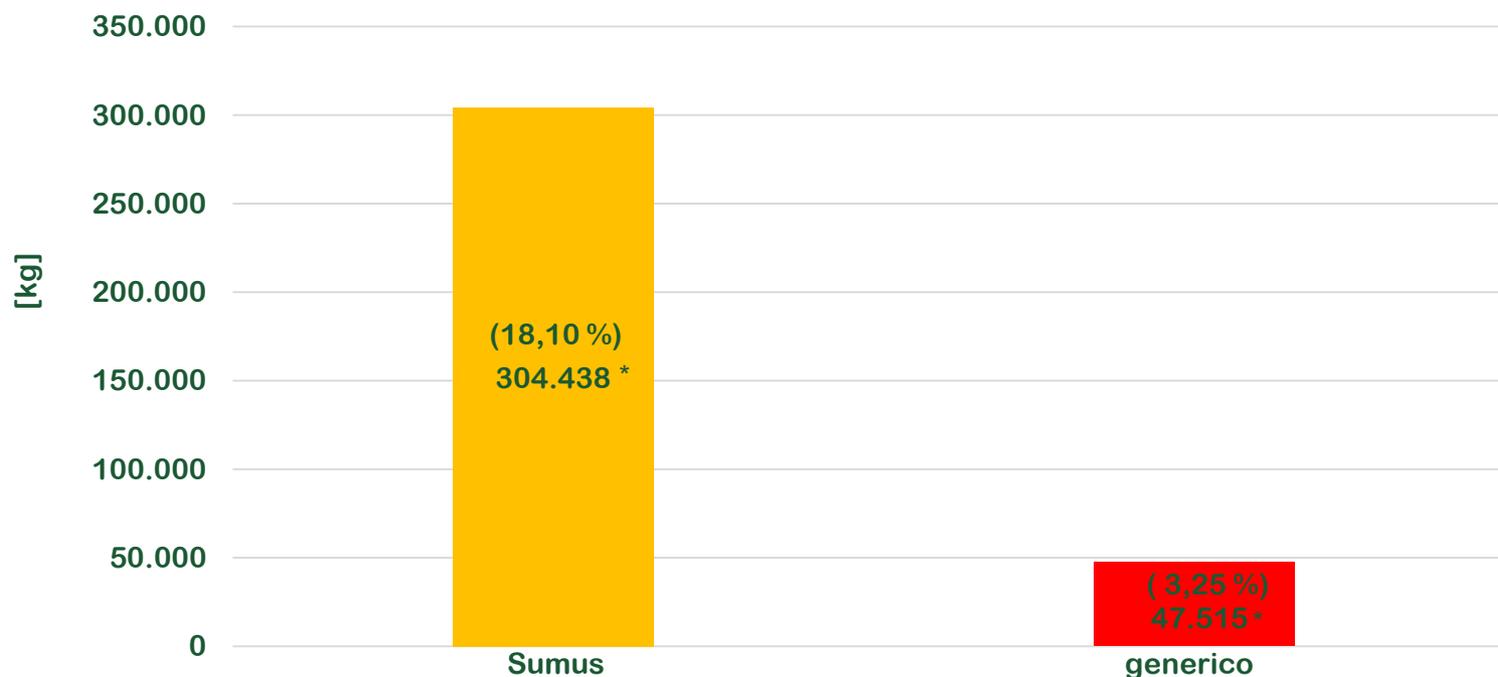
Fonte: «Sperimentazione sull'utilizzo dei sacchetti in carta e Mater-Bi» effettuata dallo Studio Euro Chim di Conegliano Veneto (TV) e dal Dip. di Scienze e Tecnologie Alimentari e Macrobiotiche Università di Milano.

* Valore medio tra la perdita di peso del sacchetto in bioplastica (5%) e la perdita di peso del sacchetto in plastica (1,5%).

Perdita peso



- Il grafico che segue mostra il peso del rifiuto organico evapotraspirato durante la permanenza del sacchetto in casa calcolato al netto del MNC che ovviamente non evapotraspira.



NOTA:

Peso del rifiuto organico evapotraspirato [kg] = Organico lordo totale annuale prodotto» (vedi pag. 5) - MNC [%] (vedi pag. 6) *

Percentuale rifiuto organico evapotraspirato [%] (vedi pag. precedente)

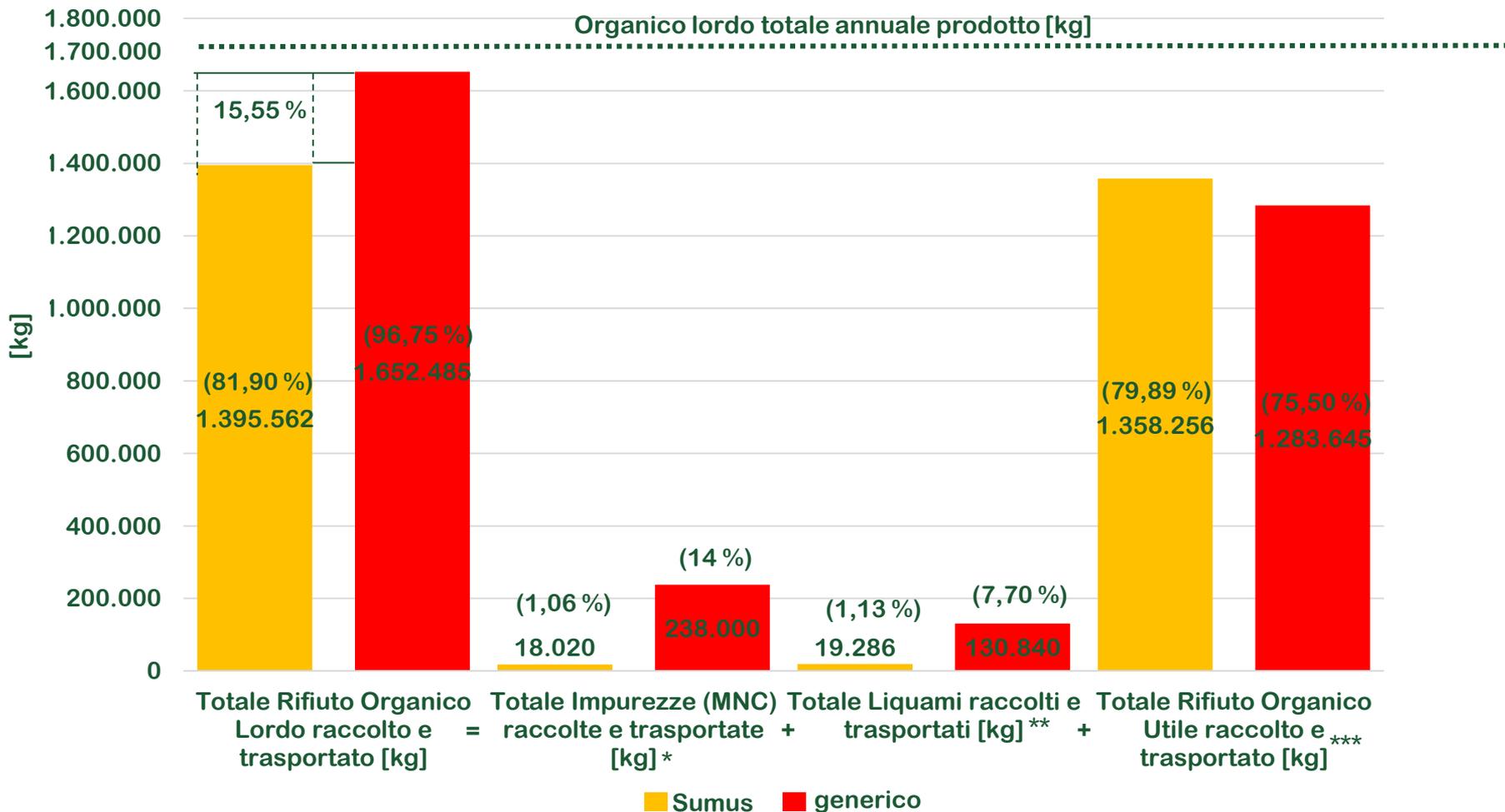
Per Sumus = 1.700.000 kg - 1,06 % = 1.681.980 kg * 18,10 % = 304.438 kg

Per generico = 1.700.000 kg - 14,0 % = 1.462.000 kg * 3,25 % = 47.515 kg

Rifiuto organico lordo



- Il grafico riporta il «Totale rifiuto organico lordo raccolto e trasportato» dall'azienda che svolge il servizio di raccolta.



Rifiuto organico lordo



Note al grafico di pagina 10:

Totale rifiuto organico lordo raccolto e trasportato [kg] = Organico lordo totale annuale prodotto [kg] (vedi pag. 5) - Peso del rifiuto organico evapotraspirato [kg] (vedi pag. 10)

Per Sumus = 1.700.000 kg – 304.438 kg = 1.395.562 kg

Per generico = 1.700.000 kg – 47.515 kg = 1.652.485 kg

Gli altri valori sono calcolati sul «Totale rifiuto organico netto MNC raccolto e trasportato».

Totale rifiuto organico netto MNC raccolto e trasportato [kg] = Organico lordo totale annuale prodotto [kg] (vedi pag. 5) - MNC [%] (vedi pag. 6)

Per Sumus = 1.700.000 kg – 1,06 % = 1.681.980 kg

per generico = 1.700.000 kg – 14 % = 1.462.000 kg

* **Totale MNC raccolte e trasportate [kg] = Organico lordo totale annuale prodotto [kg] (vedi pag. 5) * MNC [%] (vedo pag. 6)**

** **Fonte:** «Sperimentazione sull'utilizzo dei sacchetti in carta e Mater-Bi» effettuata dallo Studio Euro Chim di Conegliano Veneto (TV) e dal Dipartimento di Scienze e Tecnologie Alimentari e Macrobiotiche dell'Università degli Studi di Milano.

Totale liquami raccolti e trasportati [kg] = Organico lordo totale annuale prodotto [kg] (vedi pag. 5) – [Organico lordo totale annuale prodotto [kg] * (100 – MNC % (vedi pag. 6))/100] * Evapotraspirazione % (vedi pag. 9)

Per Sumus = 1.700.000 kg – [1.700.000 kg * (100 – 1,06 %)/100] * 18,10 % = 1.395.562 kg

Per generico = 1.700.000 kg – [1.700.000 kg * (100 – 14 %)/100] * 3,25 % = 1.652.485 kg

*** **Totale rifiuto organico utile raccolto e trasportato [kg] = Totale rifiuto organico lordo raccolto e trasportato [kg] – Totale MNC raccolte e trasportate [kg] – Totale liquami raccolti e trasportati [kg]**

Per Sumus = 1.395.562 kg – 18.020 kg – 19.286 kg = 1.358.256 kg

Per generico = 1.652.485 kg – 238.000 kg – 130.840 kg = 1.283.645 kg

Rifiuto organico lordo



- Il grafico che segue riporta il «Totale rifiuto organico lordo raccolto e trasportato» (vedi pag. 10) per ciascuna UDR.



NOTA:

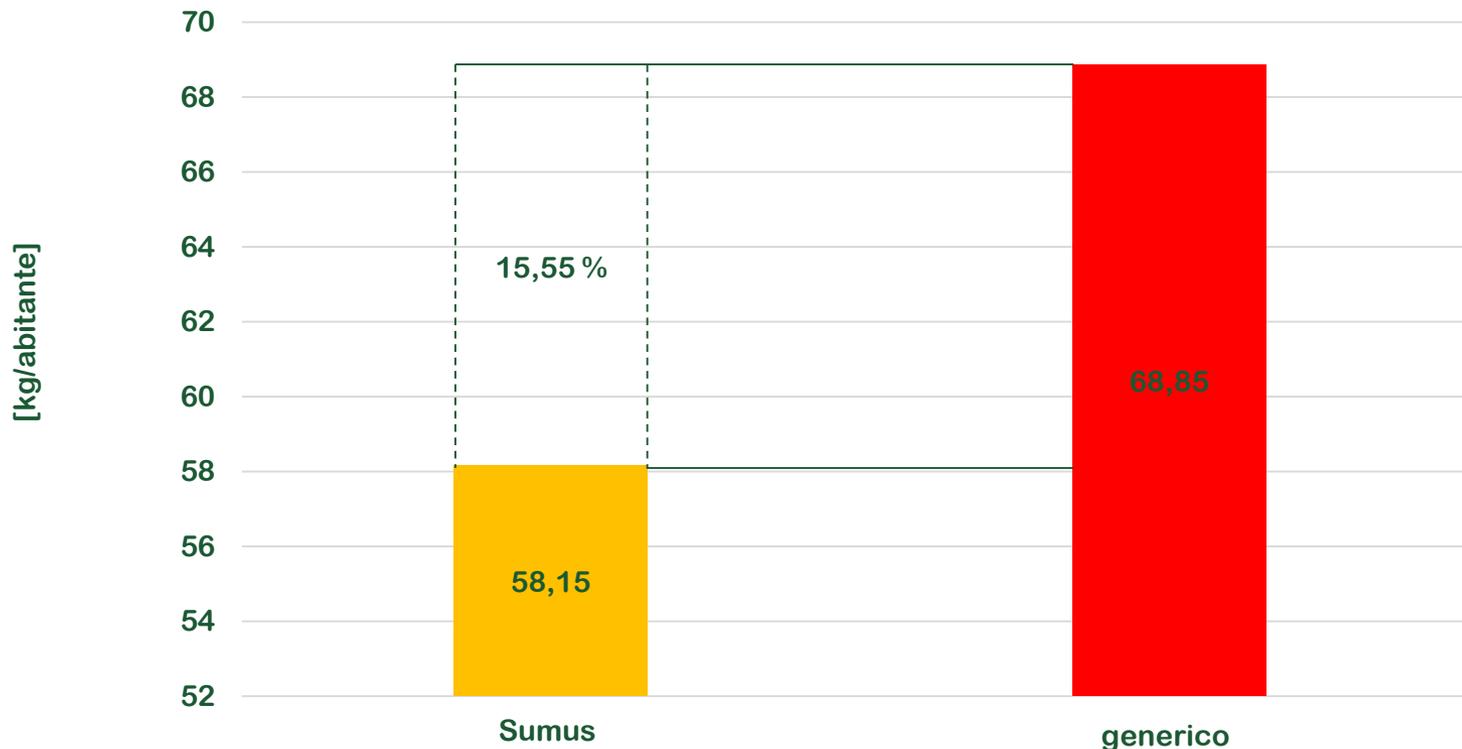
Totale rifiuto organico lordo raccolto e trasportato per UDR [kg/UDR] = Totale rifiuto organico lordo raccolto e trasportato [kg] (vedi pag. 11)/UDR (vedi pag. 5)

Per Sumus = $1.395.562 \text{ kg} / 10.435 \text{ UDR} = 134 \text{ kg/UDR}$

Per generico = $1.652.485 \text{ kg} / 10.435 \text{ UDR} = 158 \text{ kg/UDR}$

Rifiuto organico lordo

- Il grafico che segue riporta il «Totale rifiuto organico lordo raccolto e trasportato» (vedi pag. 10) per ciascun abitante.



NOTA:

Totale rifiuto organico lordo raccolto e trasportato per abitante [kg/abitante] = Totale rifiuto organico lordo raccolto e trasportato [kg] (vedi pag. 11)/abitante (vedi pag. 5)

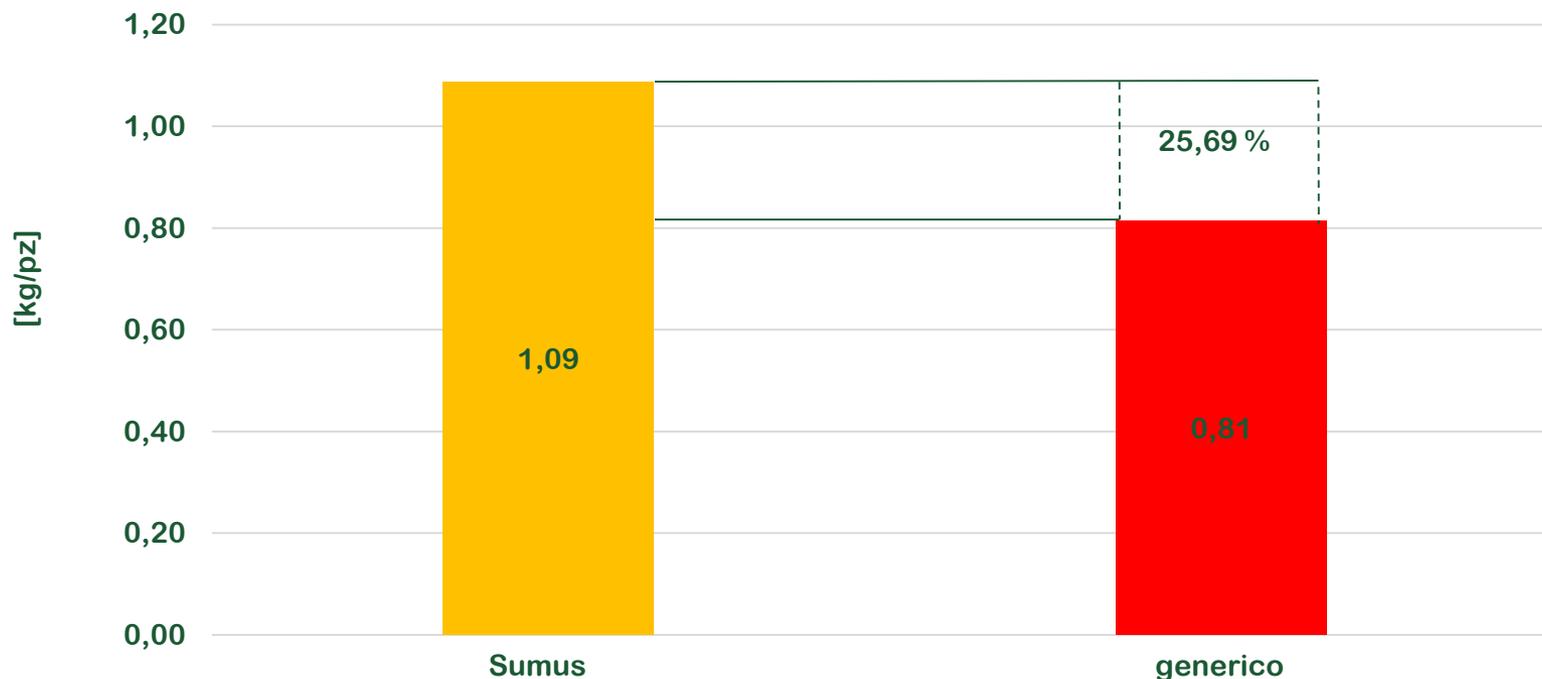
Per Sumus = 1.395.562 kg/24.000 abitanti = 58,15 kg/abitante

Per generico = 1.652.485 kg/24.000 abitanti = 68,85 kg/abitante

Riempimento sacchetti



- Il grafico che segue riporta il quantitativo di «Rifiuto organico inserito nei sacchetti» da ogni UDR **senza considerare l'evapotraspirazione** durante la permanenza del rifiuto organico in casa.



NOTA:

Rifiuto organico inserito nei sacchetti [kg/pz] = Organico lordo totale annuale prodotto [kg] (vedi pag. 5)/sacchetti distribuiti a UDR [pz/anno] (vedi pag. 5)

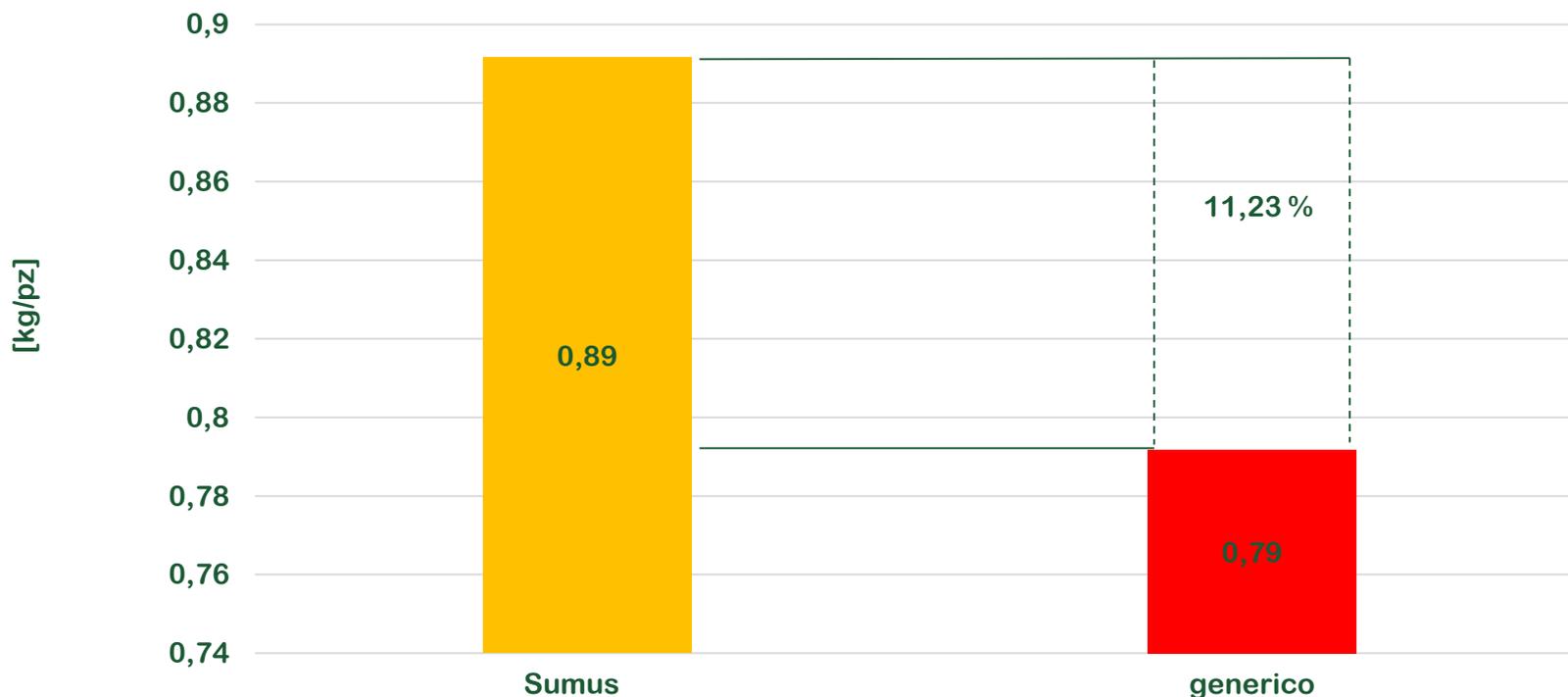
Per Sumus = 1.700.000 kg/1.565.250 pz/anno = 1,09 kg/pz

Per generico = 1.700.000 kg/2.087.000 pz/anno = 0,81 kg/pz

Riempimento sacchetti



- Il grafico che segue riporta il quantitativo di rifiuto organico che residua nel sacchetto a UDR dopo l'evapotraspirazione del rifiuto stesso durante la permanenza in casa (vedi pagg. 8, 9, 10, 11 e 12).



NOTA:

Riempimento sacchetti dopo permanenza in casa [kg/pz] = Totale rifiuto organico lordo raccolto e trasportato [kg] (vedi pag. 11)/n° sacchetti complessivo [pz/anno] (vedi pag. 5)

Per Sumus = 1.395.562 kg/1.565.250 pz/anno = 0,89 kg/pz

Per generico = 1.652.485 kg/2.087.000 pz/anno = 0,79 kg/pz

Costi conferimento



- Costo di conferimento all'impianto di trattamento € 80/t



Costi scarti



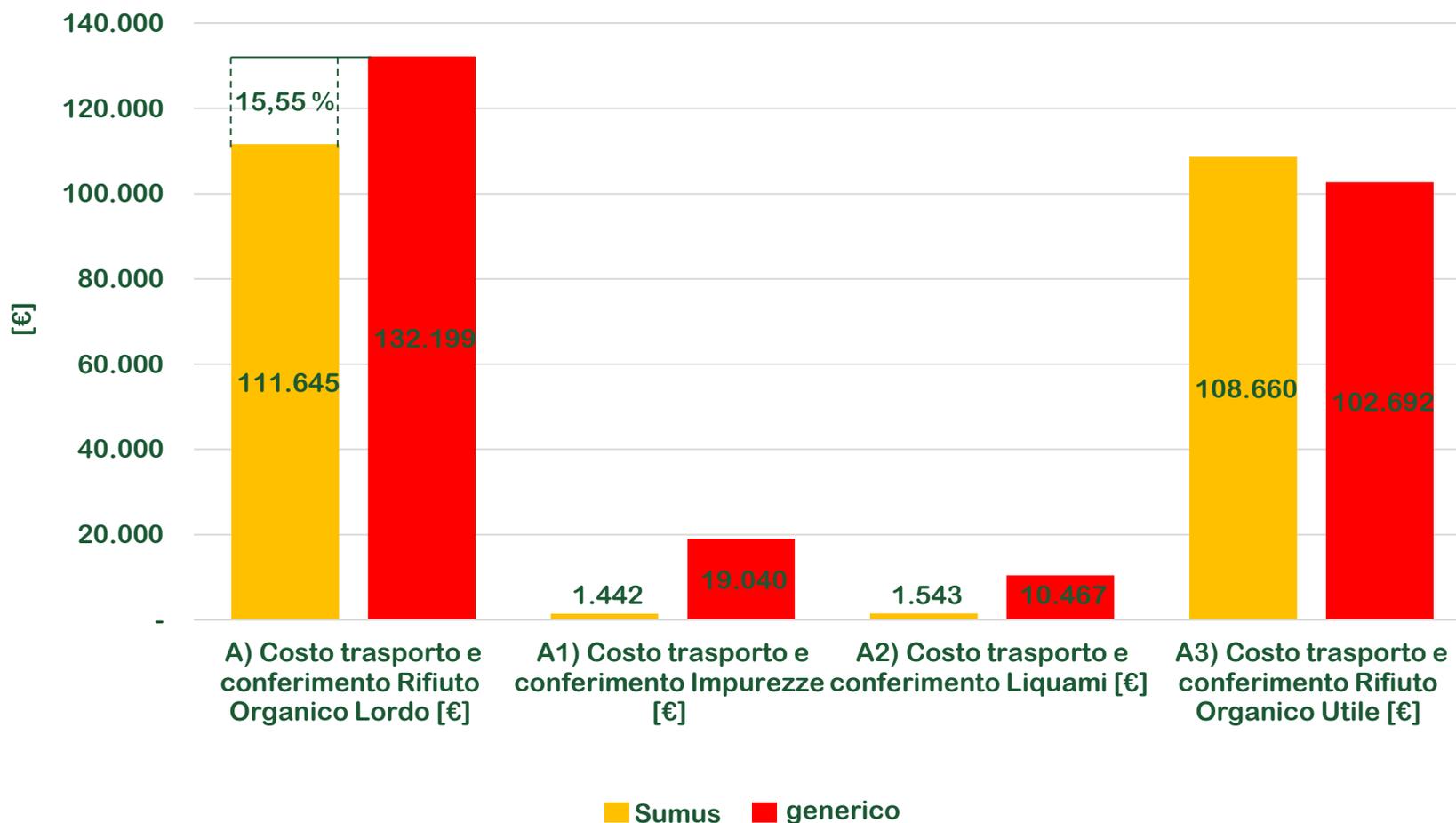
- Totale = € 140/t**
- Costo smaltimento MNC € 130/t
 - Costo trattamento liquami € 10/t



Costi conferimento



- Il grafico che segue mostra la suddivisione del «Costo di conferimento rifiuto organico lordo», sia evidenziando l'incidenza degli scarti (MNC e liquidi) sia il fatto che con i sacchetti Sumus si conferiscono all'impianto di trattamento **minori quantità di rifiuto e di migliore qualità**, consentendo sia all'azienda di servizi sia all'impianto stesso di ottenere indubbi **vantaggi economici**.



Costi conferimento



Note al grafico di pagina 18:

* A) = Costo di conferimento rifiuto organico lordo [€] = A1) + A2) + A3)

** A1) = Costo di conferimento MNC [€] = Costo di conferimento all'impianto di trattamento [€/t] (vedi pag. 17) x [Totale MNC raccolte e trasportate [kg]/1.000] (vedi pag. 11)

Per Sumus = 80 €/t * 18,020 t = 1.442 €

Per generico = 80 €/t * 238 t = 19.040 €

*** A2) Costo di conferimento liquami [€] = Costo di conferimento all'impianto di trattamento [€/t] (vedi pag. 17) x [Totale liquami raccolti e trasportati [kg]/1.000] (vedi pag. 11)

Per Sumus = 80 €/t * 19,286 t = 1.543 €

Per generico = 80 €/t * 130,840 t = 10.467 €

**** A3) = Costo di conferimento rifiuto organico utile [€] = Costo di conferimento all'impianto di trattamento [€/t] (vedi pag. 17) x [Totale rifiuto organico utile raccolto e trasportato [kg]/1.000] (vedi pag. 11)

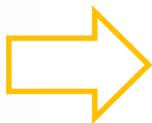
Per Sumus = 80 €/t * 1.358,256 t = 108.660 €

Per generico = 80 €/t * 1.283,645 t = 102.692 €

Costi scarti

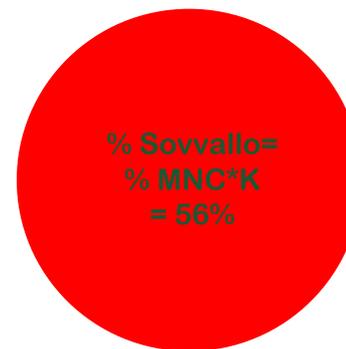
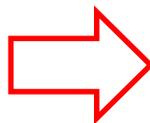
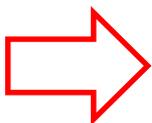
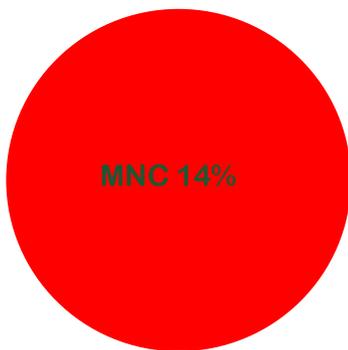


SUMUS: effetto trascinamento $K^* = 1$



- Foto scattata presso un impianto di compostaggio che riceve rifiuto organico in larghissima prevalenza dentro a sacchetti Sumus.

Genrico: effetto trascinamento $K^* = 4$



- Foto scattata presso un impianto di compostaggio che riceve rifiuto organico in sacchetti di vario materiale, prevalentemente in bioplastica.

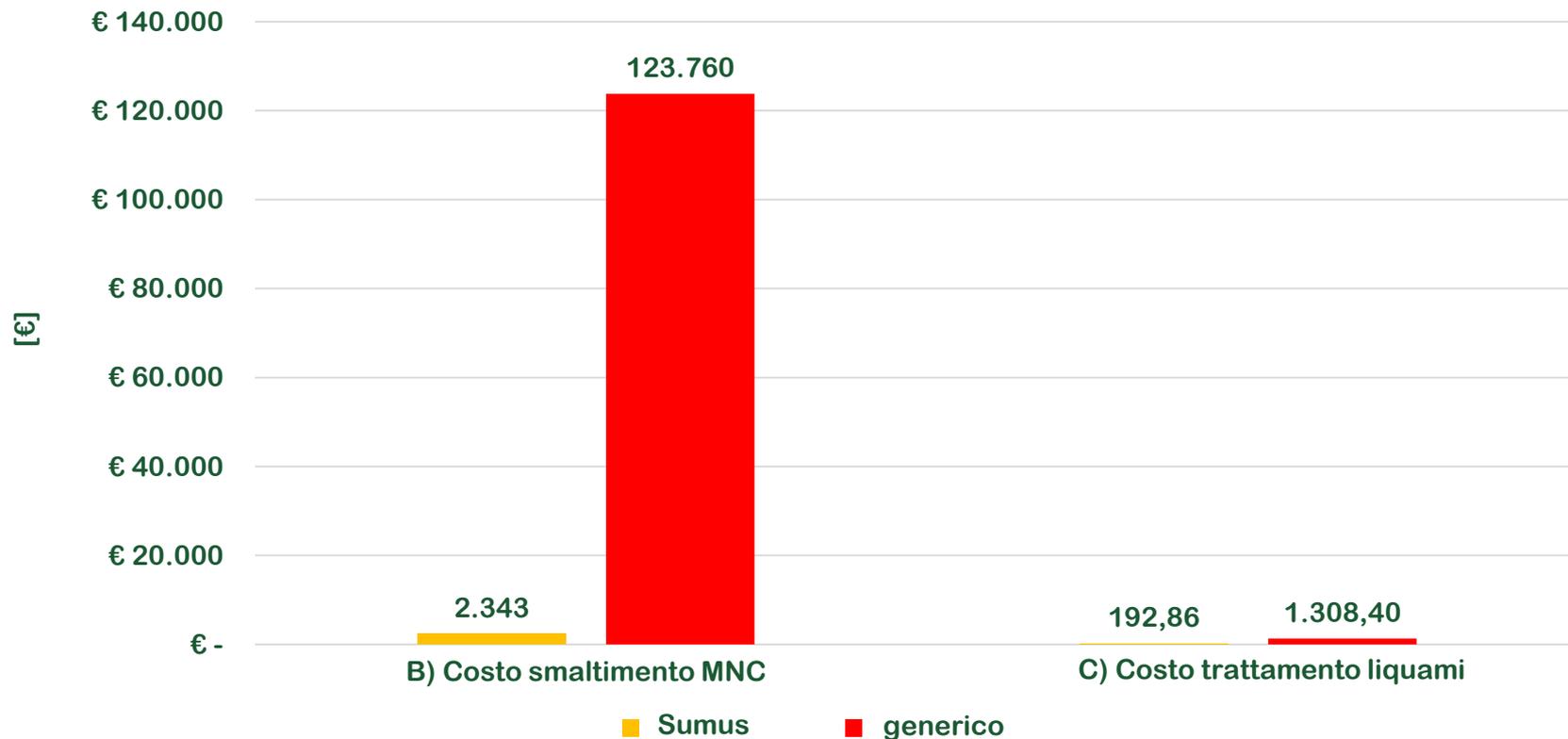
NOTA:

* Fonte: Valori K elaborati da Bilanci EMAS, verificati con tecnici d'impianto e tenuti prudenzialmente bassi rispetto a quelli reali nel caso dei sacchetti generici.

Costi scarti



- Il grafico che segue mostra i vantaggi economici per l'impianto relativi ai costi di trattamento e smaltimento degli scarti.



NOTA:

Costo smaltimento MNC [€] = Totale MNC raccolte e trasportate [t] (vedi pag. 11) x K (vedi pag. 20) x Costo smaltimento MNC [€/t] (vedi pag. 17)

Per Sumus = $18,020 \text{ t} * 1 * 130 \text{ €/t} = 2.343 \text{ €}$

Per generico = $238 \text{ t} * 4 * 130 \text{ €/t} = 123.760 \text{ €}$

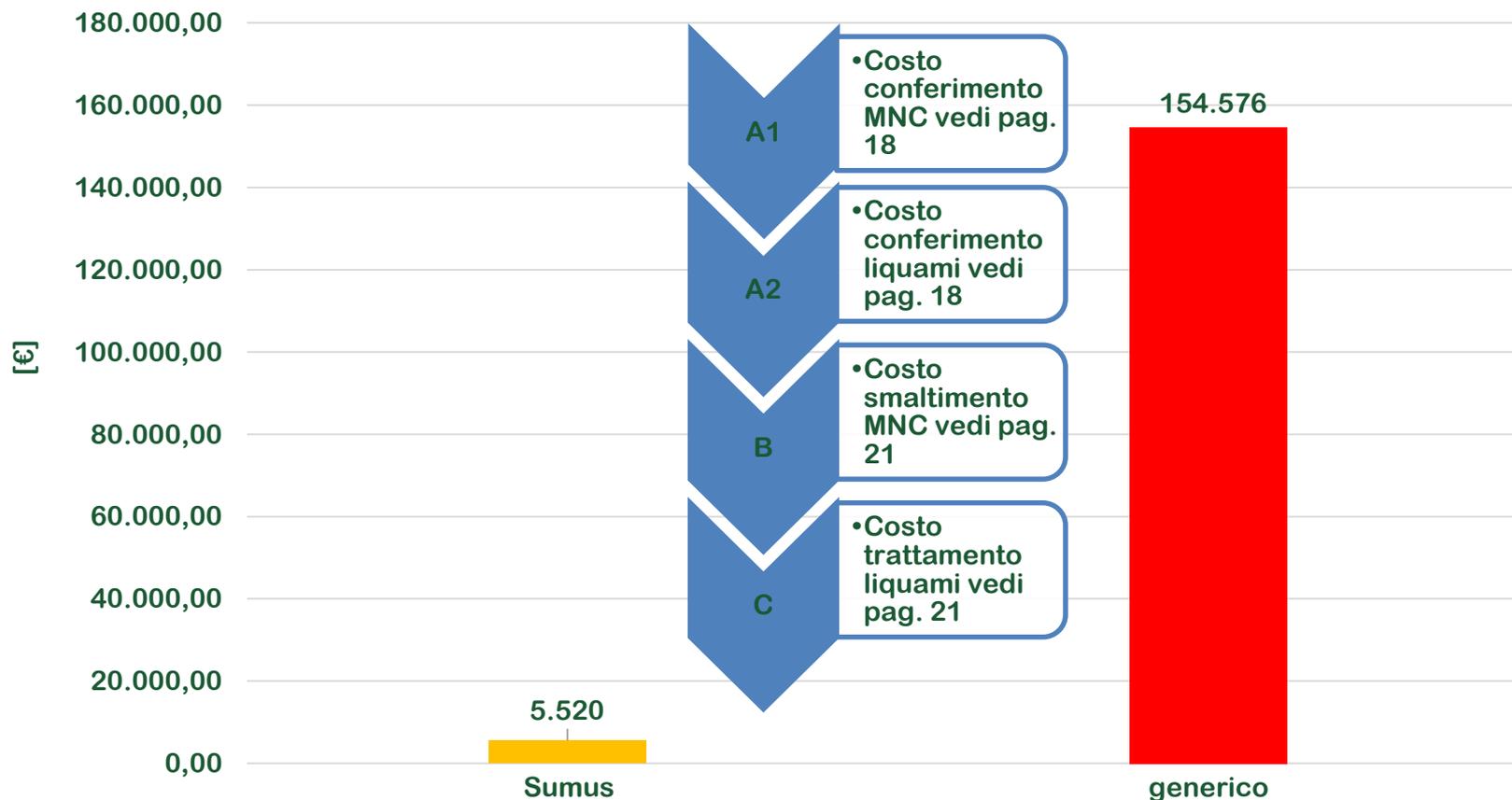
Costo trattamento liquami = Totale liquami raccolti e trasportati [t] (vedi pag. 11) x Costo trattamento liquami (vedi pag. 17)

Per Sumus = $19,286 \text{ t} * 10 \text{ €/t} = 193 \text{ €}$

Per generico = $130,840 \text{ t} * 10 \text{ €/t} = 1.308 \text{ €}$

Costi scarti

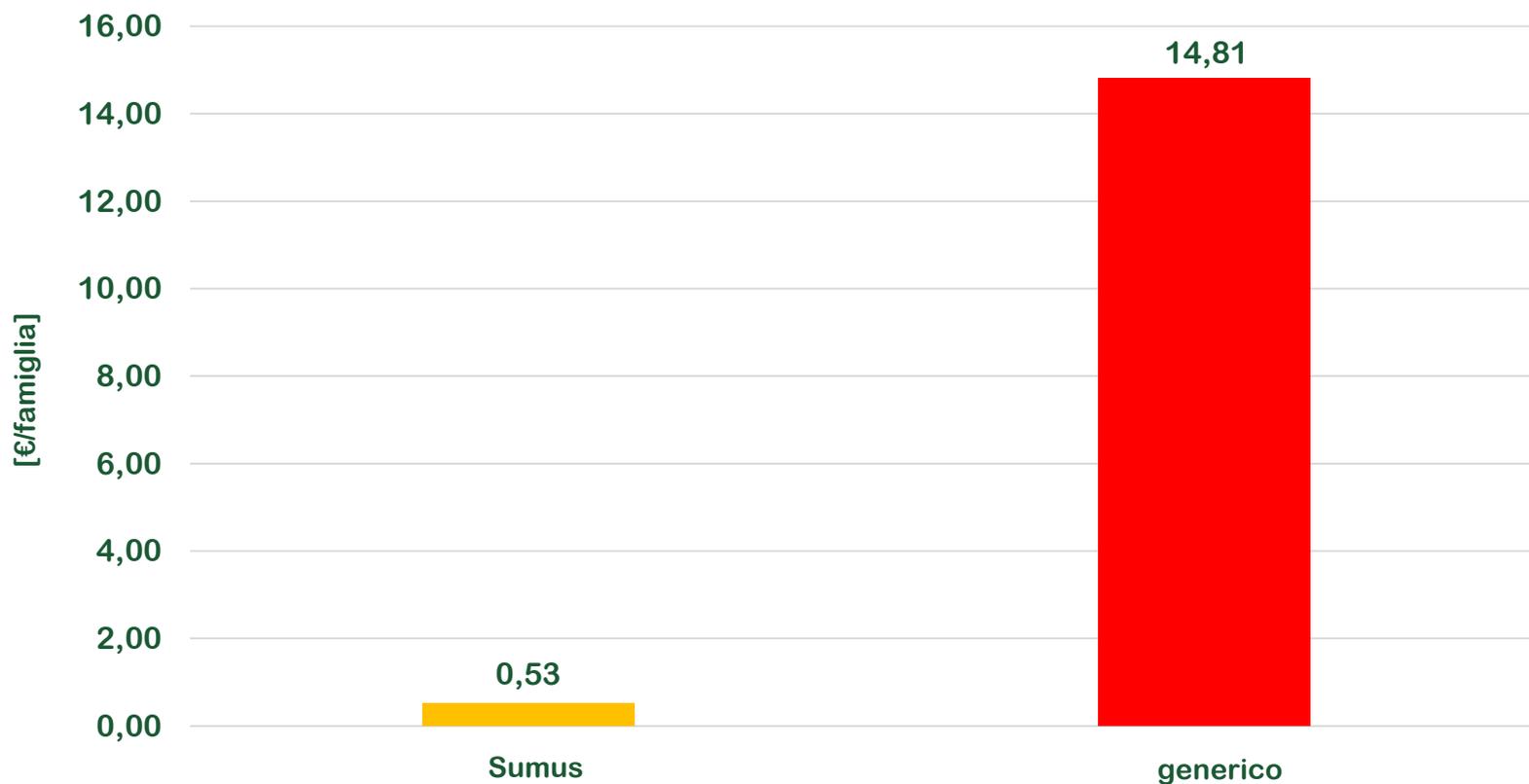
- Il grafico che segue mette in evidenza il differenziale di **costi totali** per l'impianto di trattamento, causati dalla maggior presenza di MNC e liquidi nel rifiuto organico conferito dall'azienda di servizi, nel caso in cui si utilizzino sacchetti generici rispetto all'utilizzo di sacchetti Sumus.



Costi scarti



- Il grafico che segue mette in evidenza il differenziale di **costi a UDR** per l'impianto di trattamento, causati dalla maggior presenza di MNC e liquidi nel rifiuto organico conferito dall'azienda di servizi, nel caso in cui si utilizzino sacchetti generici rispetto all'utilizzo di sacchetti Sumus.



NOTA:

Costi scarti UDR = Costi totali scarti (vedi pag. 22)/UDR (vedi pag. 5)

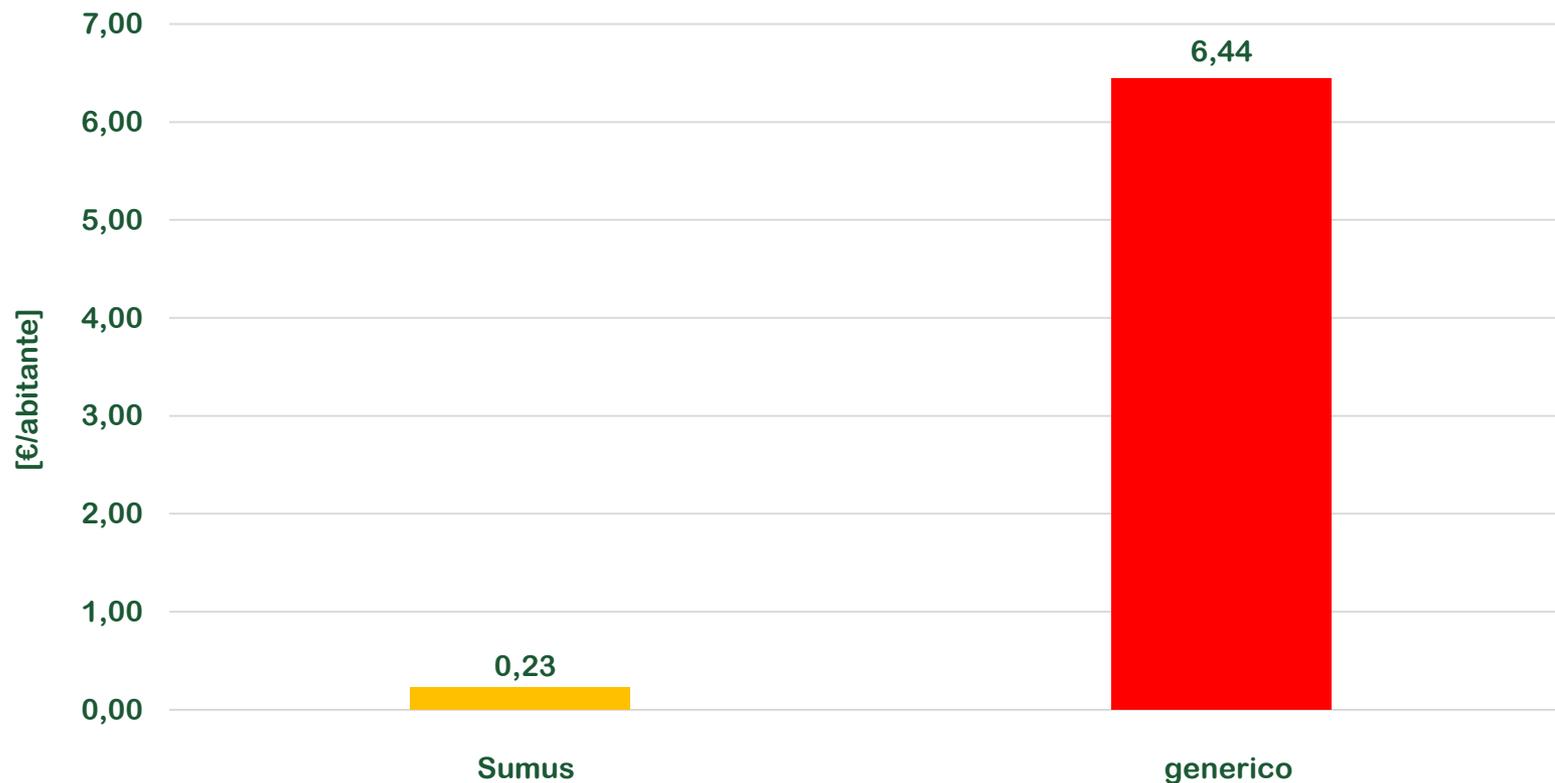
Per Sumus = 5.520€/10.435 UDR = 1,07 €/UDR

Per bioplastica = 154.576 €/10.435 UDR = 14.81 €/UDR

Costi scarti



- Il grafico che segue mette in evidenza il differenziale di **costi abitante** per l'impianto di trattamento, causati dalla maggior presenza di MNC e liquidi nel rifiuto organico conferito dall'azienda di servizi, nel caso in cui si utilizzino sacchetti generici rispetto all'utilizzo di sacchetti Sumus.



NOTA:

Costi scarti abitante = Costo totali scarti (vedi pag. 22)/abitanti (vedi pag. 5)

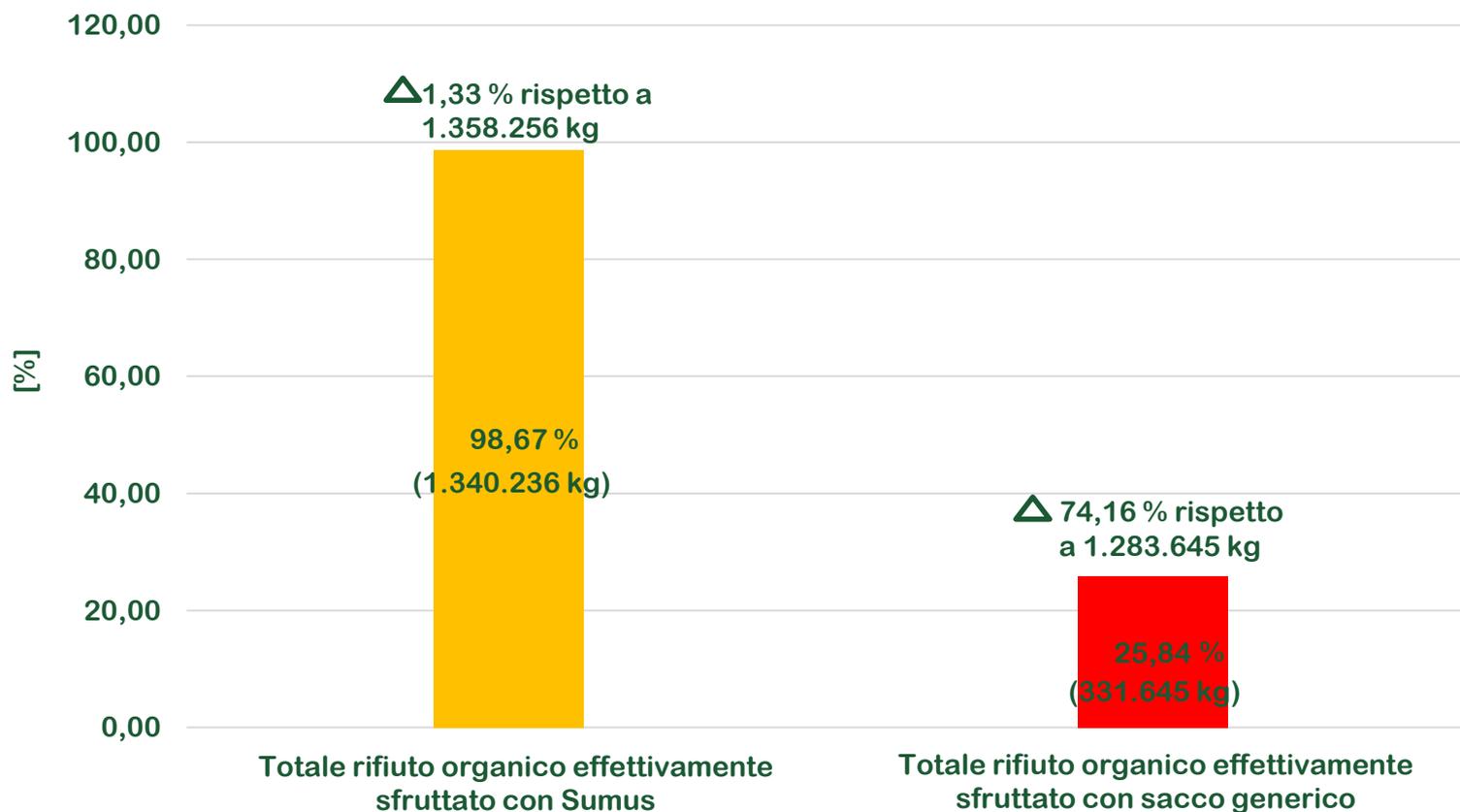
Per Sumus = 5.520 €/24.000 abitanti = 0,23 €/abitante

Per bioplastica = 154.576 €/24.000 abitanti = 6,44 €/abitante

Indice riciclo effettivo



- L'indice di riciclo effettivo deriva dal rapporto tra il totale rifiuto organico effettivamente sfruttato a impianto, dopo la separazione del MNC e l'effetto trascinamento K (vedi pag. 20) e il «Totale rifiuto organico utile raccolto e trasportato» (vedi pag. 11).
- In gennaio la Commissione Ambiente del Parlamento Europeo ha approvato il c.d. “Pacchetto sull’Economia Circolare”.
- Per quanto riguarda i rifiuti organici, tra l’altro, incentiva la produzione di compost di qualità e l’utilizzo di prodotti “verdi” favorendone il recupero e il riciclo.





Note al grafico di pagina 20:

Totale rifiuto organico effettivamente sfruttato [kg] = Totale rifiuto organico utile raccolto e trasportato [kg] (vedi pag. 11) – (Totale MNC raccolte e trasportate [kg] (vedi pag. 11) * K (vedi pag. 20)

Per Sumus = 1.358.256 kg – (18.020 kg * 1) = 1.340.236 kg

Per generico = 1.283.645 kg – (238.000 kg * 4) = 4.242.375 kg

Indice di riciclo effettivo [%] = (Totale rifiuto organico effettivamente sfruttato [kg]/Totale rifiuto organico utile raccolto e trasportato [kg]) * 100

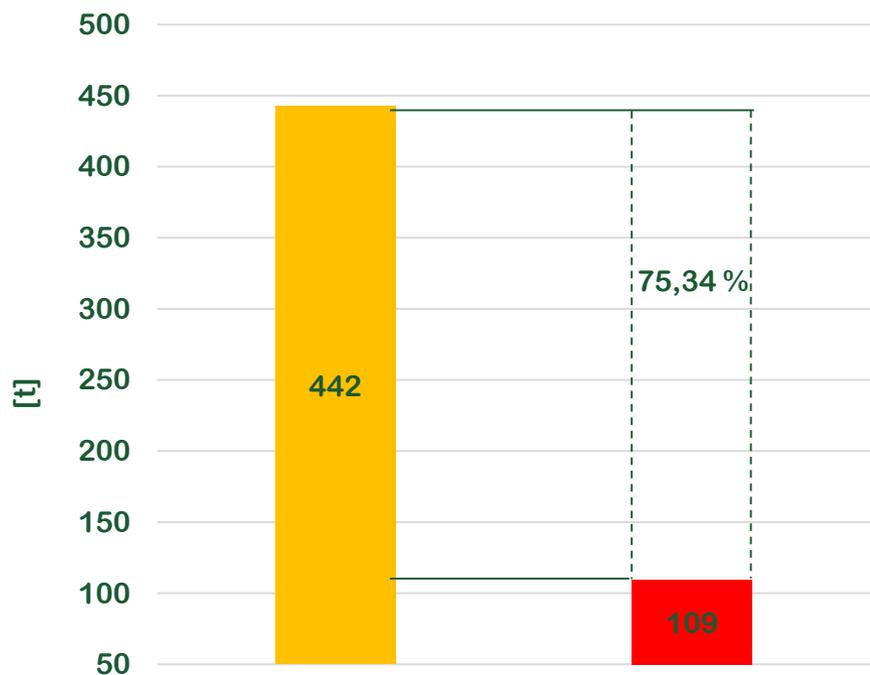
Per Sumus = (1.340.236 kg/1.358.256 kg) * 100 = 98,67 %

Per bioplastica = (331.645 kg/1.283.645 kg) * 100 = 25,84 %

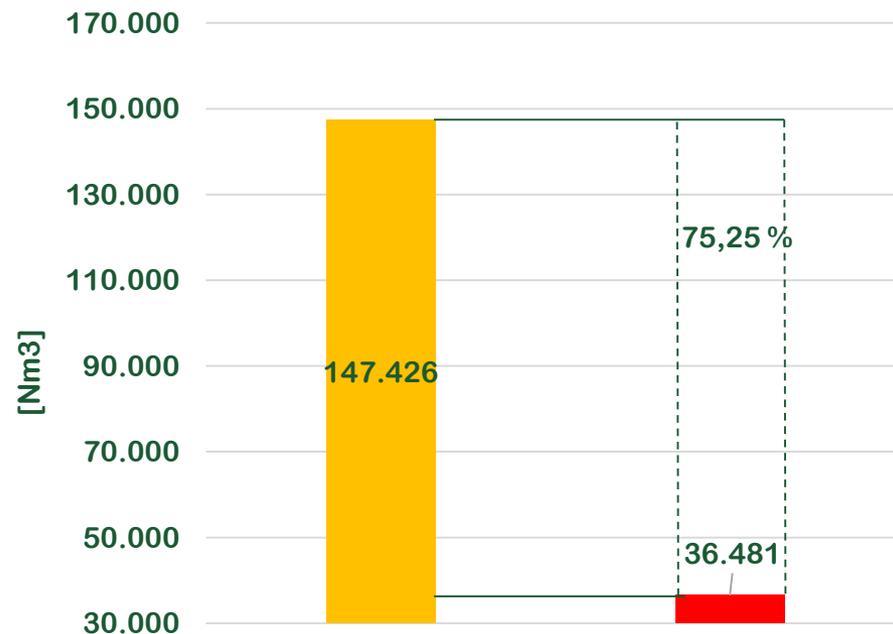
Compost e biogas



- I grafici seguenti mostrano il rendimento produzione di compost e il rendimento produzione di biogas.



■ Sumus ■ generico



NOTA:

Rendimento produzione di compost [t compost/t organico] fattore di conversione 0,33 (330 kg di compost per 1 t di rifiuto).

Rendimento produzione di biogas [Nm3/t organico] fattore di conversione 110,00 (110 Nm3 di biogas per 1 t di rifiuto).

*Normal metro cubo: condizioni convenzionali di temperatura e pressione.

Fonte: dati medi nazionali rilevati a impianto .



Note al grafico di pagina 22:

Produzione di compost [t] = Totale rifiuto organico effettivamente sfruttato [kg] (vedi pagg. 25 e 26) * (Rendimento produzione compost [%]/1.000) (vedi pag. 27)

Per Sumus = 1.340.236 kg * (0,33/1000) = 442 t

Per generico = 331.645 kg * (0,33/1000) = 109 t

Produzione di biogas [Nm3] = Totale rifiuto organico effettivamente sfruttato [kg] (vedi pagg. 25 e 26) * (Rendimento produzione biogas [Nm3/kg]/1.000) (vedi pag. 27).

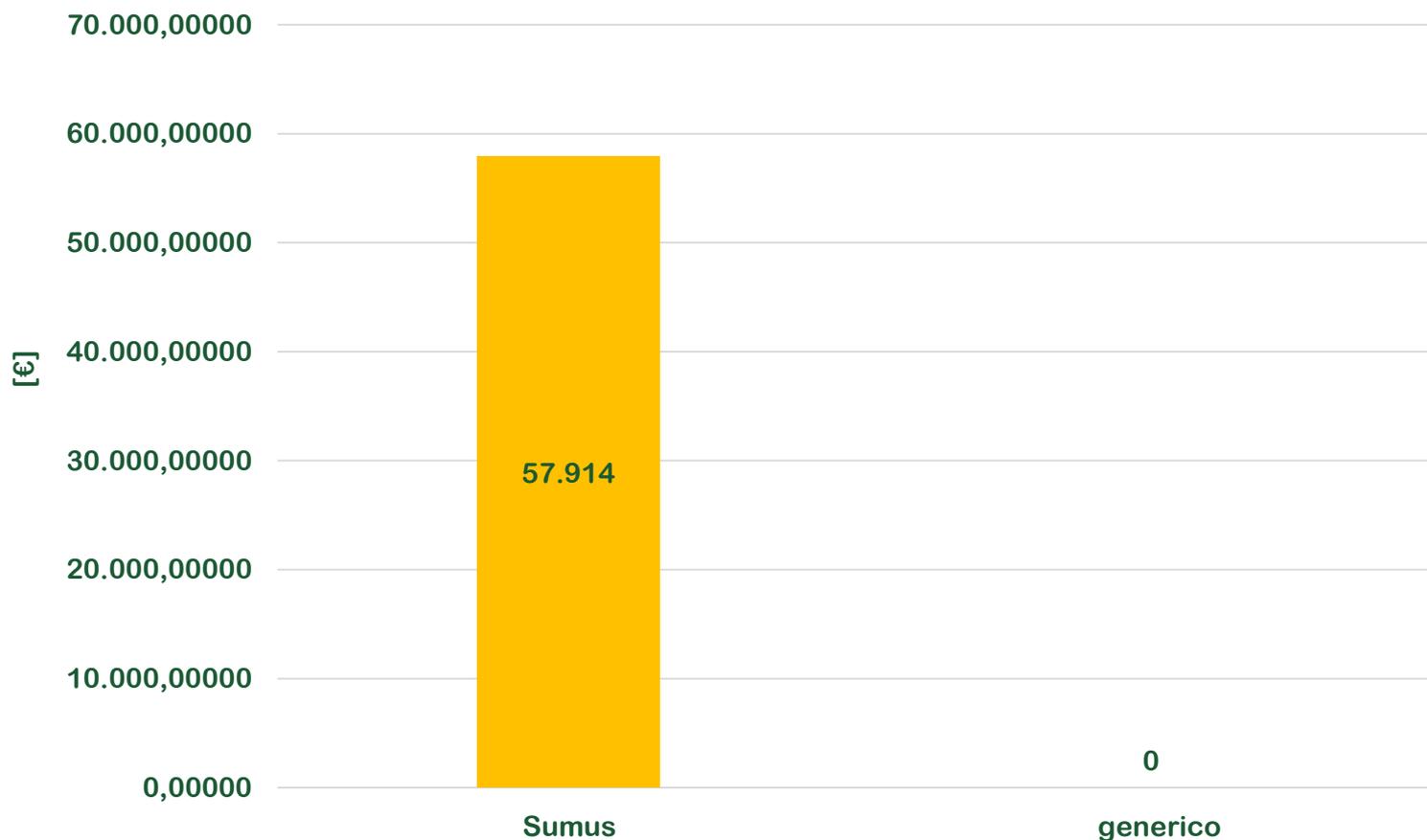
Per Sumus = 1.340.236 kg * (110 Nm3/kg/1000) = 147.426 Nm3

Per generico = 331.645 kg * (110 Nm3/kg/1000) = 34.481 Nm3

Costo sacchetti

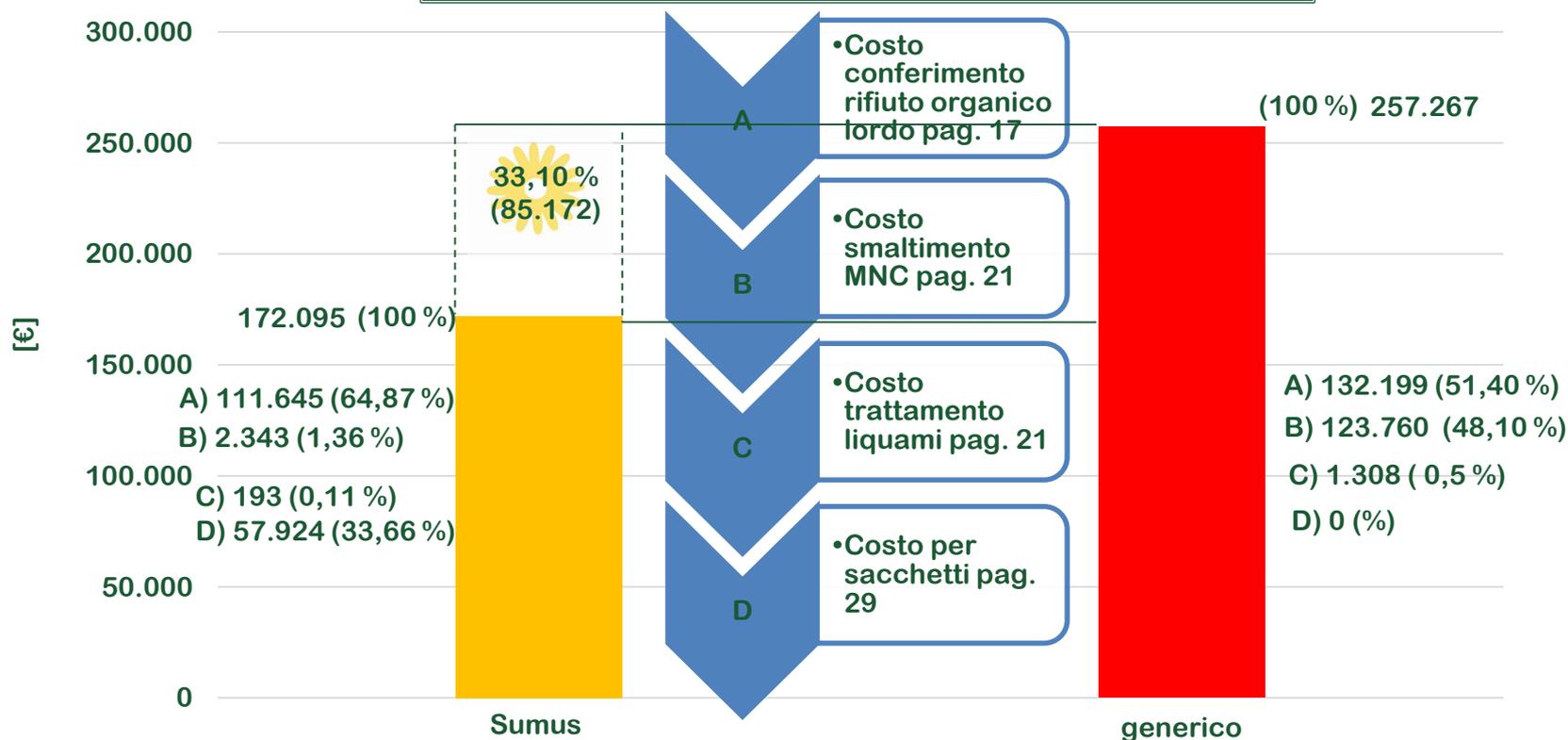


- Il grafico che segue mostra il **costo dei sacchetti** secondo quanto ipotizzato a pag. 5.

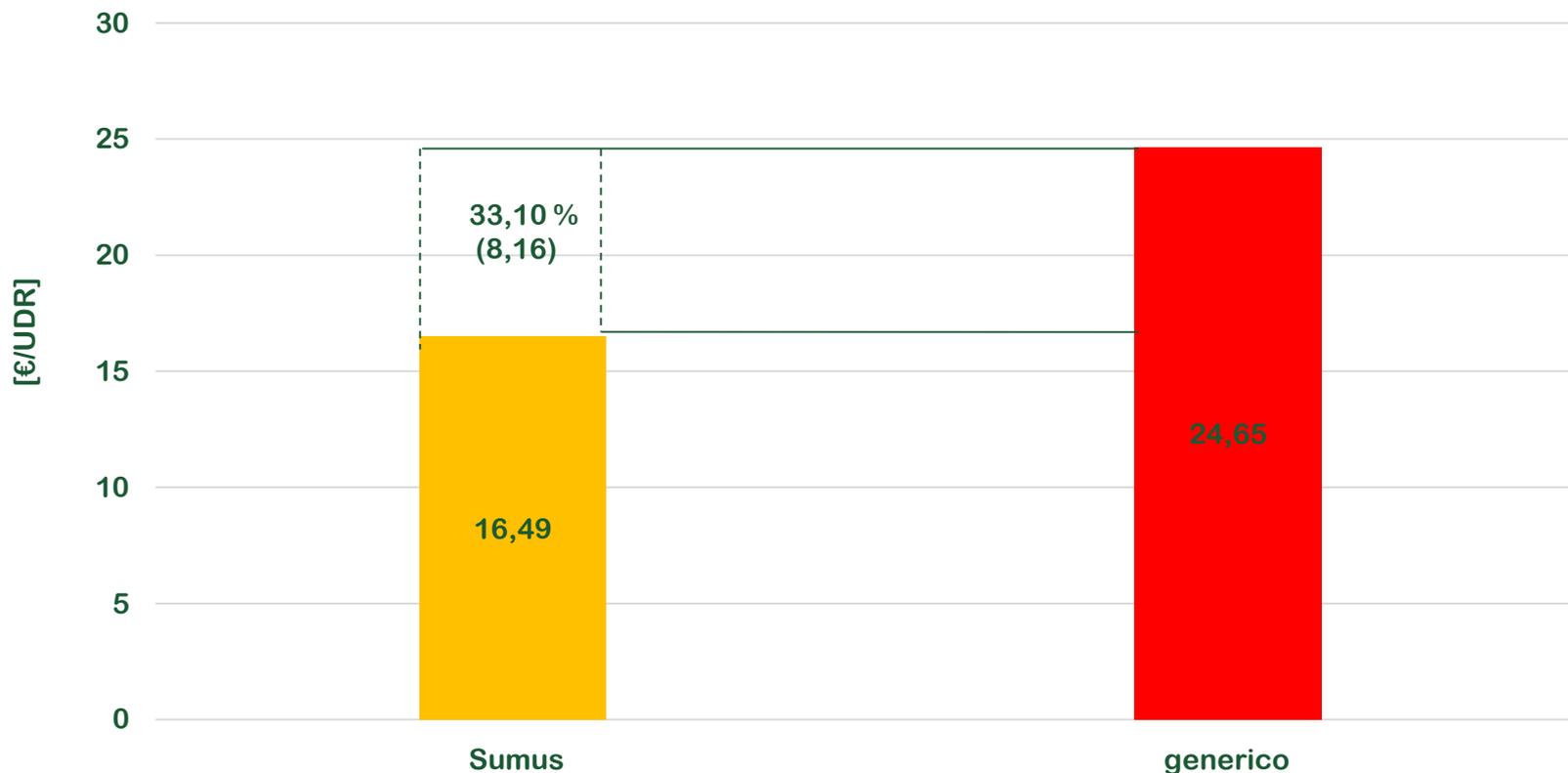


NOTA:
Costi per sacchetti = costo del sacchetto [€] (vedi pag. 6) * sacchetti distribuiti UDR (pz/anno) * n° UDR (vedi pag. 5)
D) **Per Sumus** = 0,037 € * 150 pz/UDR * 10.435 UDR = 57.914 €
D) **Per generico** = 0 € * 200 pz/UDR * 10.435 UDR = 0 €

A + D = Vantaggi per l'azienda di servizi pari a complessivi € 78.478, corrispondenti al 45,6 % del totale risparmiato con Sumus.
 B + C = vantaggi per l'impianto di trattamento pari a complessivi € 13.230 corrispondenti al 7,7 % del totale risparmiato con Sumus.



- Il grafico che segue evidenzia la differenza dei costi per UDR che si ottengono utilizzando i sacchetti Sumus rispetto ai sacchetti in bioplastica.



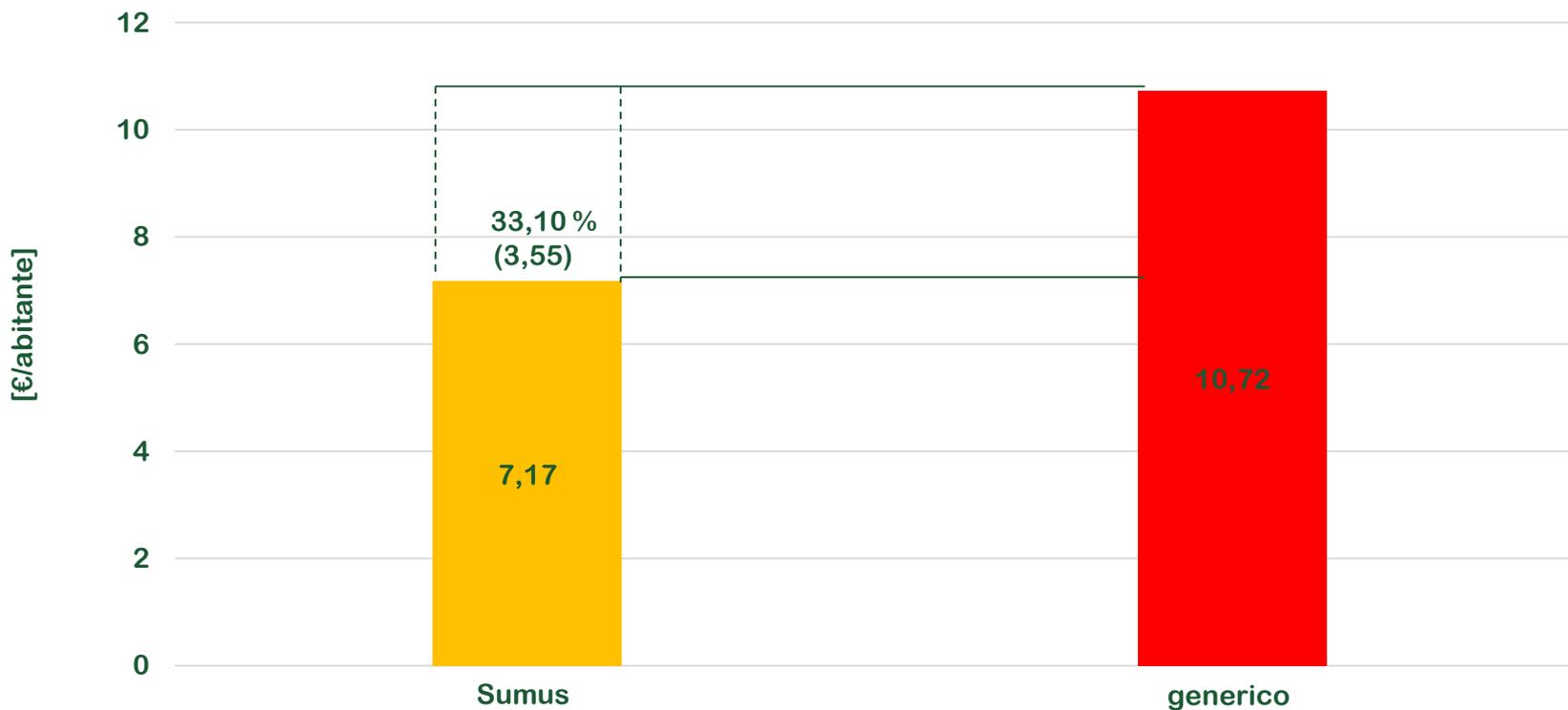
NOTA:

Costi UDR [€/UDR] = Costi totali [€] (vedi pag. 30)/UDR (vedi pag. 5)

Per Sumus = 172.095 € / 10.435 UDR = 16,49 €/UDR

Per bioplastica = 257.267 € / 10.435 UDR = 24,65 €/UDR

- Il grafico che segue mostra la differenza dei **costi per abitante** ottenuti utilizzando i sacchetti Sumus rispetto ai sacchetti in bioplastica.



NOTA:

Costi abitante [€/abitante] = Costi totali [€] (vedi pag. 30)/abitanti (vedi pag. 5)

Per Sumus = 172.095 €/24.000 abitante = 7,17 €/abitante

Per generico = 257.267 €/24.000 abitante = 10,72 €/abitante

- Il grafico che segue mostra il differenziale dei costi per tonnellata ottenuto utilizzando i sacchetti Sumus rispetto a quelli in bioplastica.



NOTA:

Costi per tonnellata = Costi totali [€] (vedi pag. 30)/Totale rifiuto organico lordo raccolto e trasportato [t] (vedi pag. 11)

Per Sumus = $172.095 \text{ €} / (1.395.562 \text{ kg} / 1000) = 123,32 \text{ €/t}$

Per generico = $2.346.176 \text{ €} / (14.775.000 \text{ kg} / 1000) = 158,79 \text{ €/t}$

La simulazione evidenzia che, a parità di condizioni di produzione di rifiuto organico per famiglia ed a parità di frequenza di raccolta:

- il sacchetto Sumus permette di ridurre i costi di trasporto e conferimento grazie alla perdita di peso per evapotraspirazione naturale (pag. 18);
- permette inoltre di ridurre i costi del processo di trattamento nonché degli scarti sia solidi che liquidi (pag. 21);
- sfrutta meglio l'efficacia dei processi sia in termini di produzione compost sia di biogas (pag. 27);
- consente un significativo risparmio di costi lungo tutta la filiera (vedi pagg. 30, 31 e 32).

Gli effetti positivi economici e ambientali sono ancora più rilevanti se introduciamo variabili più aderenti alla gestione di Sumus quali:

- costi di distribuzione minori per indeperibilità dei sacchi (vedi pag. 6);
- ottimizzazione dei giri e delle frequenze di raccolta (vedi pag. 6);
- % di rottura dei sacchetti (vedi pag. 6);
- ulteriore diminuzione dei sacchetti utilizzati da ogni utenza col passare del tempo (in molti casi siamo scesi da 150 a 100 pz/anno/utenza);
- la società di servizi può chiedere uno sconto all'impianto di trattamento dal momento che lo stesso trae un vantaggio economico significativo (vedi pag. 21) dal fatto di ricevere rifiuto organico raccolto con sacchetti Sumus;
- minori lavaggi di bidoni e mezzi;
- aumento della capacità produttiva dell'impianto grazie allo spazio che si libera in seguito alla perdita di peso del rifiuto organico con Sumus.



Questionario



Domande	Dati
1) Quantità complessiva di organico di origine strettamente domestica raccolto (no verde, no Utenze Non Domestiche - UND) [t]	
2) Numero di abitanti	
3) Numero di famiglie/utenze	
4) Distribuite ai cittadini sacchetti in bioplastica per la raccolta differenziata dell'organico?	
5) Numero di sacchetti in bioplastica forniti annualmente a ciascuna famiglia	
6) Volumetria nominale dei sacchetti in bioplastica distribuiti alle famiglie [l]	
7) Sono stati forniti alle famiglie cestelli da utilizzare insieme ai sacchetti per la raccolta dell'organico?	
8) I contenitori per i sacchetti dell'organico sono	<input type="checkbox"/> Completamente aerati <input type="checkbox"/> Parzialmente aerati (hanno cioè il fondo pieno) <input type="checkbox"/> Completamente chiusi (fondo, pareti e coperchio senza fori)
9) Indicare la volumetria dei cestelli [l]	
10) Indicare (se possibile) l'azienda produttrice del cestello e il modello acquistato	

Domande	Dati
11) Qual è la frequenza di raccolta settimanale del rifiuto organico domestico?	
12) Percentuale media di impurezze (MNC – Materiale Non Compostabile) da analisi merceologiche [%] (se possibile fornire copia delle analisi merceologiche)	
13) Quale sistema di raccolta dell'organico domestico è utilizzato? (possibili più opzioni)	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cassonetto o bidone stradale aperto <input type="checkbox"/> Cassonetto o bidone stradale chiuso a chiave senza riconoscimento dell'utente <input type="checkbox"/> Cassonetto o bidone stradale chiuso a chiave con riconoscimento dell'utente (tessera, codice a barre etc.) <input type="checkbox"/> Isola interrata senza riconoscimento dell'utente <input type="checkbox"/> Isola interrata con riconoscimento dell'utente <input type="checkbox"/> Porta a porta <input type="checkbox"/> Altro (specificare)
14) Se avete segnalato più sistemi di raccolta dell'organico domestico, segnalate (se possibile) la ripartizione percentuale di organico per sistema di raccolta [%]	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cassonetto o bidone stradale aperto <input type="checkbox"/> Cassonetto o bidone stradale chiuso a chiave senza riconoscimento dell'utente <input type="checkbox"/> Cassonetto o bidone stradale chiuso a chiave con riconoscimento dell'utente (tessera, codice a barre etc.) <input type="checkbox"/> Isola interrata senza riconoscimento dell'utente <input type="checkbox"/> Isola interrata con riconoscimento dell'utente <input type="checkbox"/> Porta a porta <input type="checkbox"/> Altro (specificare)
15) Qual è il costo annuale di raccolta imputabile all'organico domestico? [€]	

Questionario



Domande	Dati
16) Qual è il costo annuale imputabile alla distribuzione dei sacchetti in bioplastica? [€]	
17) Qual è la frequenza di distribuzione annuale dei sacchetti di bioplastica?	
18) Come avviene la distribuzione?	<input type="checkbox"/> Con personale dedicato <input type="checkbox"/> Con personale dedicato per la prima distribuzione e poi altri sistemi <input type="checkbox"/> Punti di ritiro presso isole ecologiche e/o altri luoghi <input type="checkbox"/> Tramite negozi o supermercati convenzionati <input type="checkbox"/> Altro (specificare)
19) Costo specifico conferimento e trasporto del rifiuto organico all'impianto [€/t]	
20) Costo specifico trattamento liquami (se conosciuto) [€/t]	
21) A che tipologia di impianto viene conferito l'organico?	<input type="checkbox"/> Impianto di compostaggio <input type="checkbox"/> Impianto di biodigestione anaerobica a umido <input type="checkbox"/> Impianto di biodigestione anaerobica a secco <input type="checkbox"/> Impianto di biodigestione anaerobica a semi-dry <input type="checkbox"/> Altro (specificare)
22) Se il conferimento è a impianto di biodigestione, il digestato viene poi utilizzato per produrre compost?	
23) L'impianto è di vostra proprietà?	

Questionario



Domande	Dati
24) Qual è la distanza media di percorrenza per il conferimento all'impianto? [km]	
25) Qual è la resa in compost del rifiuto organico raccolto? [t]	
26) Qual è la resa in biogas del rifiuto organico raccolto? [Nm ³ /t di organico]	
27) Qual è il costo di acquisto annuale dei sacchetti in bioplastica? [€]	
28) Qual è la percentuale di rifiuto organico presente nel rifiuto indifferenziato? [%] (Se possibile allegare copia di analisi merceologiche del rifiuto indifferenziato)	
29) Questionario compilato da	
30) Luogo e data	

Note



Sumus Italia Srl

Sede legale:

Via Prampolini 55 - 41124 Modena

Sede operativa:

P.le Arduino 11 - 20149 Milano

Tel. +39 02 48714341 Fax +39 02 48752412

info@sumusitalia.it

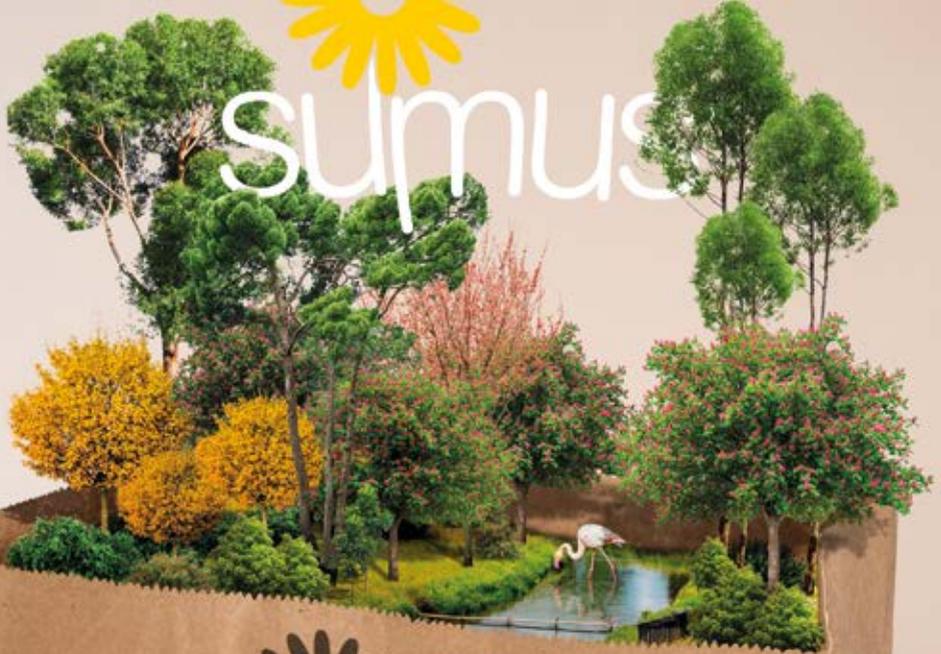


www.sumusitalia.it





sumus



sumus®

raccolta
differenziata



Company Profile

Indice

- ☀ L'azienda
pag **3**
- ☀ Certificazioni
pag **6**
- ☀ Sperimentazioni & formazione
pag **8**
- ☀ Premi e riconoscimenti
pag **9**
- ☀ **Sumus®** per l'organico
pag **11**
- ☀ **Sumus®** per la carta
pag **21**
- ☀ **Sumus®** per il verde
pag **23**



Sumus® Italia è l'unica azienda specializzata esclusivamente nella produzione di sacchi **100% Made in Italy** realizzati in **carta riciclata italiana** post consumo all'ultimo stadio di vita per la **raccolta differenziata** dei rifiuti biodegradabili.

umido
carta
sfalci&verde

non sono rifiuti, ma risorse.

Sumus® Italia



100% made in Italy



Carta riciclata italiana 100%
da raccolta differenziata post consumo
all'ultimo stadio di vita
usiamo un rifiuto per raccogliere rifiuti



La filiera di Sumus® Italia
non smaltisce rifiuti ma reimmette in ciclo materia

Filiera corta & Sostenibilità

Totale controllo della filiera

- La cartiera fornisce la materia prima (carta riciclata italiana post consumo all'ultimo stadio di vita);
- **Sumus® Italia** trasforma la materia prima in prodotto finito **100% made in Italy**.

Il ciclo produttivo **riduce al minimo gli impatti ambientali grazie alla filiera corta e all'uso di carta riciclata italiana post consumo all'ultimo stadio di vita.**

Tutti i fornitori di **Sumus® Italia** sono sottoposti ai medesimi controlli ambientali e di qualità subiti da **Sumus® Italia** stessa per il mantenimento delle certificazioni.



Magazzino, materia prima e prodotti finiti sono concentrati in un unico stabilimento e gestiti **just in time** per ridurre al minimo gli impatti ambientali di produzione e trasporto.



Certificazioni aziendali

Garanzia di qualità costante



Sumus® Italia persegue gli obiettivi imposti dal Codice Appalti vigente (L. 50/2016) in termini di Acquisti Verdi, rispetto e superamento dei Criteri Ambientali Minimi (CAM), certificazioni ambientali aziendali e di prodotto, Life Cycle Assessment, Carbon Footprint.



Sumus® Italia contribuisce alla salvaguardia delle foreste quindi ha il marchio **FSC®** (Forest Stewardship Council®) che certifica la provenienza dei prodotti in legno o carta da foreste responsabilmente gestite.



La **UNI EN ISO 9001-2008** e la **UNI EN ISO 14001-2004** certificano la gestione della filiera volta a migliorare le prestazioni aziendali per soddisfare le esigenze dei clienti, dei dipendenti, dei soci, dei fornitori e della collettività, nonché l'utilizzo di un sistema di gestione per il monitoraggio degli impatti ambientali, ricercando il miglioramento della sostenibilità.

Sumus® Italia osserva anche le seguenti conformità, sebbene non richieste dalla legge:

- * **UNI EN ISO 8367-1/1996** per offrire le massime garanzie delle tolleranze dimensionali;
- * **ISO 2859-1** che prevede, nei sistemi di campionamento **lotto per lotto** in produzione automatica, schemi di campionamento indicizzati secondo il limite di qualità accettabile (AQL), per offrire le massime garanzie sul numero di sacchi per lotto di consegna.

Certificazioni di prodotto

Innovazione e sostenibilità

I sacchi **Sumus®** hanno ottenuto certificazioni e conformità che lo rendono l'unico sacco in carta riciclata dotato di **fondello interno brevettato** per la raccolta del rifiuto organico.



Certificazione Compostabile CIC (Consorzio Italiano Compostatori) a norma **UNI EN 13432-2002**. Questa certificazione del prodotto finito è obbligatoria per legge affinché il sacco possa essere utilizzato per la raccolta differenziata dell'organico.



Certificazione HPB (High Performance Bag) che ne assicura la conformità alle norme **UNI EN 13593:2003** e **22248:1993**, non richiesta dalla legge ma voluta da **Sumus® Italia** per offrire le massime garanzie di resistenza meccanica alle rotture.

La raccolta differenziata della frazione organica realizzata con il sistema **Sumus®** permette la produzione di ammendante compost coerente con:

- * **Criteri Ambientali Minimi (CAM)**;
- * **Piano Nazionale GPP** (Green Public Procurement - Acquisti Verdi della Pubblica Amministrazione);
- * **Nuovo Codice Appalti** (L. 50/2016).

Certificazione PEF

Il sacco **Sumus®** per l'organico ha ottenuto, primo in Europa, la certificazione **PEF** - Product Environmental Footprint, rilasciata da Certiquality a seguito di un complesso studio curato dalla **Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa** e l'**Università Bocconi**.

Tale certificazione consiste in una misurazione multi-criterio fondata sui metodi più avanzati di Valutazione del Ciclo di Vita (Life Cycle Assessment - LCA).

Sperimentazioni & Formazione

Al servizio della Pubblica Amministrazione

Sumus® Italia è disponibile a effettuare, in collaborazione con enti pubblici, società di servizi e gestori di impianti, sperimentazioni controllate (anche gratuite) su un campione selezionato di utenze.

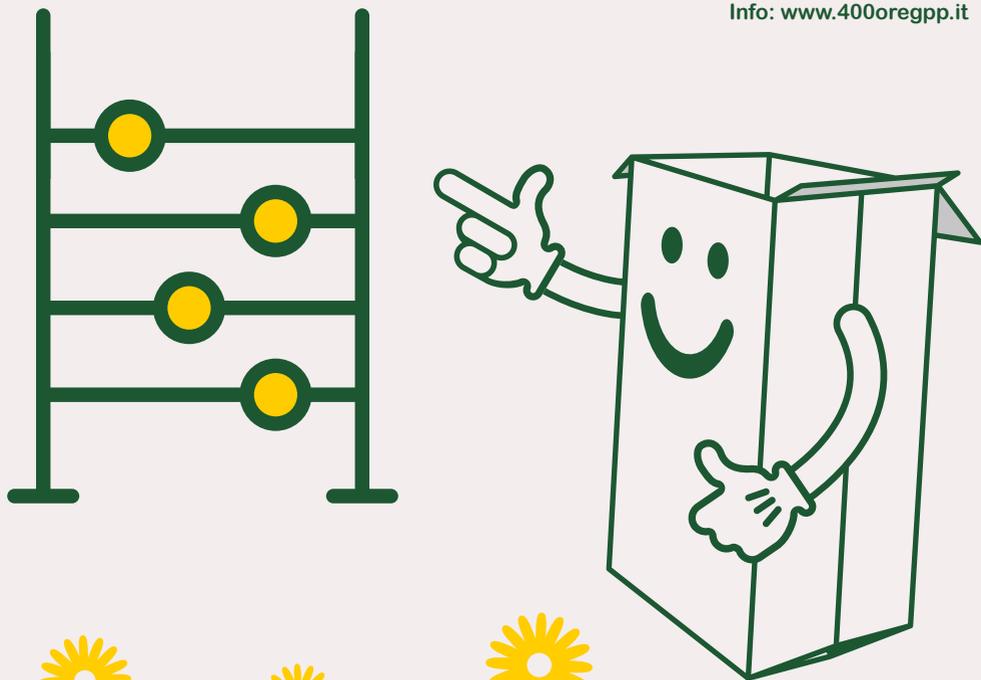
Il Kit per le sperimentazioni comprende, oltre al cestello aerato e ai sacchi sia per l'organico che per la raccolta della carta, anche un questionario che viene ritirato e analizzato alla fine delle sperimentazioni stesse.

In tal modo si dà la possibilità di verificare la validità del sistema **Sumus®** prima dell'eventuale adozione dello stesso.

Sumus® Italia è anche partner nel progetto «**400 ore GPP – Formazione gratuita**».

Il progetto permette agli enti pubblici e alle società di servizi interessate di usufruire **gratuitamente** di seminari specialistici di alta formazione sui contenuti e le procedure operative previste dal Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement - e il Codice Appalti (L. 50/2016)

Info: www.400oregpp.it



Premi & riconoscimenti



Sumus® Italia, per le sue ottime performance ambientali, ha ottenuto il «**Premio per lo Sviluppo Sostenibile**» 2016 promosso dalla Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile insieme a Ecomondo-Fiera di Rimini e con l'adesione del Presidente della Repubblica.

La Città di Forlì, che utilizza i sacchi **Sumus®** per la raccolta differenziata dell'organico, nel **2014** ha vinto il premio speciale «**Il Comune più organico**» per la categoria dei Comuni con più di 50.000 abitanti nell'ambito del Concorso «**La città per il Verde**».

Il Comune di Ceriale (SV), che utilizza i sacchi **Sumus®** per la raccolta differenziata dell'organico, nel **2015** ha vinto il premio speciale «**Il Comune più organico**» per la categoria dei Comuni tra 5.000 e 15.000 abitanti nell'ambito del Concorso «**La città per il Verde**».



Sumus® per l'organico

I sacchi per le utenze domestiche e non domestiche

I sacchi **Sumus®** permettono un'elevata stampabilità e comunicazione.

Sono personalizzabili in base alle specifiche richieste dei clienti.

Sumus® è l'unico sacco con **fondello interno brevettato**, realizzato al **100% in Italia** con carta riciclata italiana post consumo all'ultimo stadio di vita.

Tutti i sacchi **Sumus®** per la raccolta dell'organico sono compostabili.

La carta riciclata del sacco è conforme a specifiche **norme UNI** che ne garantiscono notevole resistenza ai liquidi, alle forature e alle rotture.

Tutti i sacchi **Sumus®** per la raccolta dell'organico sono trattati **antiumido**.

Le colle e gli inchiostri usati da **Sumus® Italia** sono a base acqua e completamente biodegradabili.

La volumetria dei sacchi per l'organico va da **7 a 360 litri**.

Brevetti

I sacchi **Sumus®** per l'organico, fino al volume di **20 litri** e per uso **tipicamente domestico**, si caratterizzano per le seguenti soluzioni tecniche brevettate:

- ✳ il **fondello** interno mantiene piatto il fondo del sacco aumentandone la capacità assorbente, l'efficacia evapotraspirativa e la resistenza ai liquidi e alle rotture;
- ✳ la **sigillatura** del fondo ha una particolare sagomatura, con tre strati di carta e tre livelli di incollaggio, che ne garantisce la resistenza alle rotture e all'umido;
- ✳ l'**alettatura pieghevole** dei bordi superiori mantiene il sacco sempre aperto e aderente al cestello aerato durante l'impiego, migliorando ulteriormente l'evapotraspirazione del rifiuto umido.





**Ambiente
molto aerobico**



Flusso aria calda

- * Le reazioni aerobiche nell'organico riscaldano l'aria interna al sacco;
- * si innesca un feedback positivo che richiama ossigeno dal fondo del sacco;
- * la materia organica si secca e perde peso e volume per evapotraspirazione;
- * niente liquami;
- * niente odori molesti.

Flusso aria fredda

- * L'aria calda salendo richiama aria più fredda dal basso;
- * l'intercapedine tra fondello e fondo funge da serbatoio di alimentazione dell'ossigeno;
- * il flusso dell'ossigeno all'interno del sacco è favorito anche dalle tasche laterali sul fondo.

I vantaggi...

In casa

- * No odori;
- * no liquami;
- * no rotture;
- * meno sacchi;
- * meno peso inutile;
- * miglior sfruttamento del volume dei sacchi.



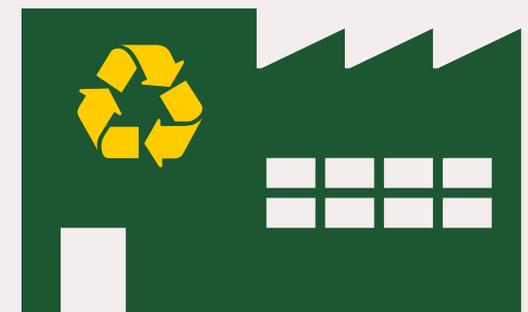
Nel trasporto

- * No trasporto acqua lurida;
- * riduzione numero giri di raccolta;
- * migliore gestione dei mezzi;
- * condizioni di lavoro migliori.



Negli impianti di biodigestione e/o compostaggio

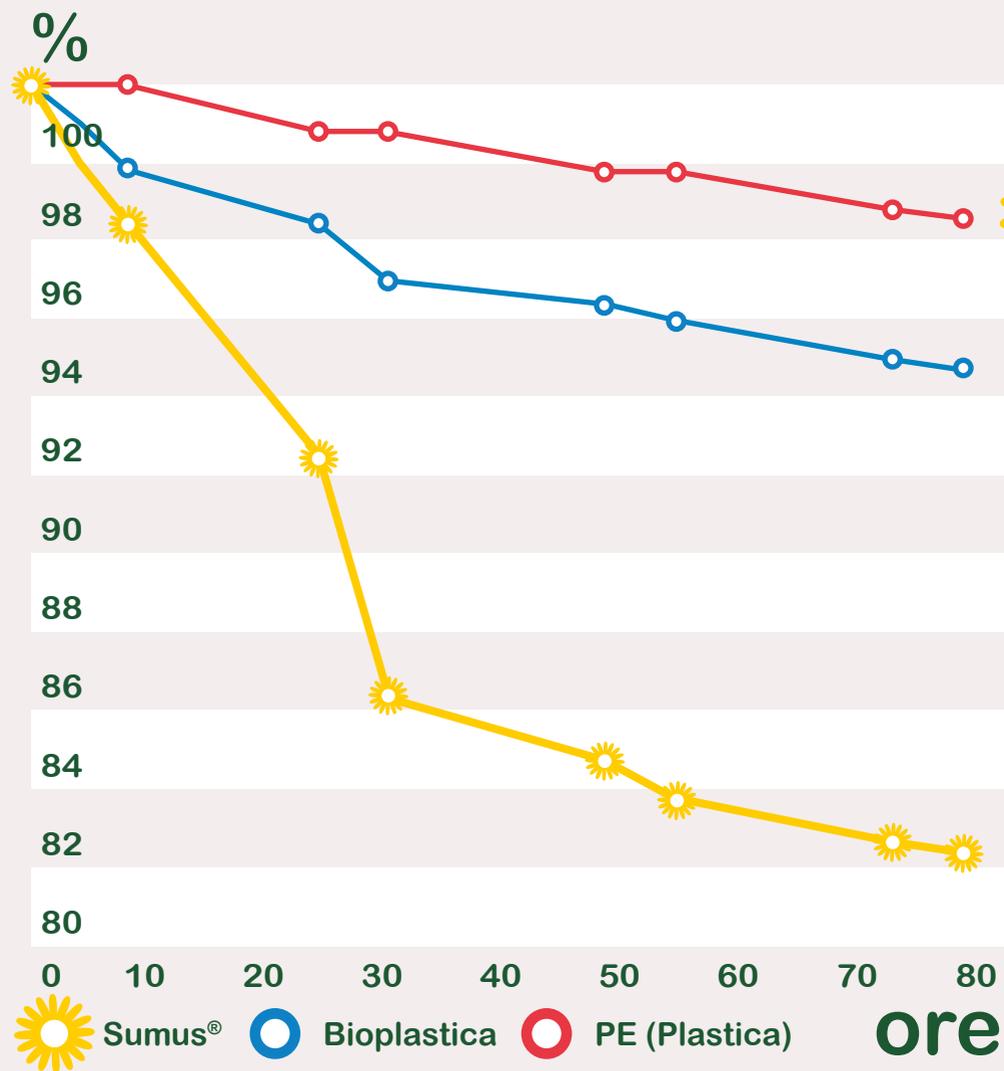
- * Rifiuto organico puro;
- * nessuna necessità di rompisacco;
- * nessun problema di incompatibilità impiantistica.



Sumus® negli impianti

Perdita di peso nel tempo

Fonte: «Studio Euro Chim e Dipartimento di Scienze e Tecnologie Alimentari e Macrobiotiche» dell'Università degli Studi di Milano.



Nelle prime 48 ore di permanenza dell'organico nel sacco **Sumus®** la perdita di peso si attesta intorno al **16-18%**, mentre nei sacchi realizzati in altri materiali si ferma al **6-7%**.

Attualmente, in seguito a miglioramenti della materia prima utilizzata, la capacità evapotraspirativa di **Sumus®** è ulteriormente aumentata, attestandosi intorno al **20-25%** a seconda della tipologia di organico e delle condizioni esterne di temperatura e umidità.

Con sacchi Sumus® in carta riciclata

A **destra** l'ingresso ad un impianto in cui l'unico involucro utilizzato per la raccolta dell'organico è il sacco **Sumus®**:

- * non è necessario il rompisacco;
- * sacchi e organico vanno direttamente al trituratore;
- * i liquidi sono in quantità molto inferiore;
- * il rifiuto contiene insignificanti quantità di materiale non organico;
- * la carta del sacco **Sumus®** conferisce cellulosa aumentando la qualità del compost.



Con sacchi in altri materiali

A **destra** l'ingresso ad un impianto con una raccolta dell'organico che utilizza sacchi di materiale diverso dalla carta:

- * è necessario il rompisacco per separare gli involucri che verranno poi trasferiti in discarica o trattati ulteriormente;
- * il rifiuto contiene significativi quantità di liquidi maleodoranti;
- * il rifiuto contiene maggiori quantità di materiale non organico.



I sacchi Sumus® negli impianti

La raccolta differenziata con i sacchi **Sumus®** favorisce la riduzione del Materiale Non Compostabile (MNC) presente nell'organico, che generalmente si attesta intorno all'1%.

I sacchi **Sumus®** non devono essere separati dal loro contenuto prima del processo di trattamento, ma si "incorporano" al rifiuto seguendolo in tutte le fasi.

Sumus® evita il cosiddetto «effetto trascinamento» per il quale, con i brandelli dei sacchi realizzati con materiali diversi dalla carta e separati dalla matrice organica, vengono trascinate quantità più o meno elevate di organico che invece sarebbe da trattare.

Questo fenomeno incide sull'economia dei trattamenti in quanto, a parità di percentuale di MNC all'ingresso presente in un sacco **Sumus®** rispetto a un sacco in altri materiali, la percentuale di scarto nel caso di **Sumus®** permane invariata, mentre aumenta significativamente con gli altri sacchi.

Il **grafico accanto in alto** evidenzia come lo scarto all'impianto di biodigestione anaerobica di Lana (Bz) – che riceve organico raccolto solo con sacchi **Sumus®** – sia sostanzialmente stabile pur con l'aumento della massa di umido conferita dalla città di Bolzano.

Nel **grafico accanto in basso**, relativo a un impianto di biodigestione anaerobica che riceve organico conferito con sacchi realizzati con materiali diversi dalla carta, la quantità di sovrappeso presenta una media nel biennio 2013/2014 del 23% circa, cioè 230 kg di scarti ogni 1.000 kg di materiale organico in ingresso.

Se esaminiamo le analisi merceologiche relative al rifiuto biodegradabile di cucine e mense, in tale impianto troviamo MNC media del 22,225%.

Queste imponenti quantità di scarti, che vengono conferite in discarica, si traducono in maggiori costi di trattamento e smaltimento e – in definitiva – nell'aumento delle tariffe pagate dai cittadini.

Ton

4000

3500

3000

2500

2000

1500

1000

500

0

2009

2010

2011

2012

2013

2014



Scarto



FORSU

Sovvallo prodotto

su quantità di rifiuto organico conferito

30%

25%

20%

15%

10%

5%

0%

2012

2013

2014



18



19





Sumus® per la carta

I sacchi per le utenze domestiche e non domestiche

- ✱ Permettono un'elevata stampabilità e versatilità di comunicazione;
- ✱ sono personalizzabili in base alle specifiche richieste dei clienti;
- ✱ suggeriscono comportamenti virtuosi, quali ad esempio separare gli imballaggi non in carta dalle riviste o altri contenuti inidonei;
- ✱ in piattaforma sono valorizzati in fascia A in base all'accordo Conai-Comieco;
- ✱ i sacchi **Sumus®** seguono la filiera della raccolta carta e cartone.
- ✱ non obbligano l'operatore a riposizionare il contenitore dopo lo svuotamento, riducendo i tempi e la fatica nella raccolta porta a porta;
- ✱ evitano la necessità di rompisacco e riducono le operazioni di separazione manuale;
- ✱ contribuiscono all'aumento del peso e della qualità della carta raccolta, quindi in parte si «ripaga»;
- ✱ i sacchi in carta riciclata suggeriscono all'utente che la carta raccolta è effettivamente destinata al riciclo e che non vengono intaccate risorse forestali;
- ✱ contenitore e contenuto sono omogenei tra loro, consentendo un aumento della qualità della raccolta differenziata;
- ✱ volumetrie disponibili da **30 a 120** litri;
- ✱ disponibili anche nella versione **aquaSumus®**, particolarmente resistente alla pioggia.



aquasumus®
resistente
alla pioggia 



Sumus® per il verde

Ergonomia e resistenza

I sacchi **Sumus®** per la raccolta degli sfalci di giardino sono:

- * appositamente studiati per l'**ergonomia** degli **operatori** e degli **utenti**;
- * **certificati compostabili** a norma di legge;
- * resistenti a forature e rotture (**Certificazione HPB**: High Performance Bag);
- * **autoformanti** per renderne più semplice il riempimento e la movimentazione;
- * disponibili anche nella versione **aquaSumus®**, particolarmente resistente alla pioggia.


aquaSumus®
resistente
alla pioggia 





HIGH PERFORMANCE BAG
UNI EN 13593:2003
licenze HPB160023



RICICLATO
Carta prodotta da
materiale riciclato
FSC® C008333





www.sumusitalia.it



Sumus® Italia s.r.l.

Sede Legale Via Prampolini, 55 41124 Modena **Sede Operativa** PLe Arduino, 11 20149 Milano

Telefono +39 02 48714341 **Fax** +39 02 48752412

info@sumusitalia.it **www**.sumusitalia.it