



# LA QUALITÀ DELLE RACCOLTE DIFFERENZIATE

DEL GRUPPO VERITAS

DICEMBRE 2023  
VIII° REPORT



# LA QUALITÀ DELLE RACCOLTE DIFFERENZIATE DEL GRUPPO VERITAS

ANALISI DATI ANNO 2022



## VERITAS SPA

**ANDREA GIOVANNI RAZZINI**  
Direttore Generale

**CRISTIANO FRANZOI**  
Direttore Smaltimenti  
e Commerciale

**RENZO FAVARETTO**  
Direttore Divisione Ambiente

**MAURO CAMEL**  
Responsabile Coordinamento e  
Gestione Rifiuti di Gruppo

**MASSIMO SOTTANA**  
Responsabile Gestione Dati  
e Sistemi Operativi

**STEFANO NORDIO**  
Ufficio Monitoraggio Analisi

**SAMANTHA PAGOTTO**  
Ufficio Gestione Dati e Analisi

**IRENE RUMONATO**  
Ufficio Gestione Dati e Analisi



## DE MATERIA SRL

**EZIO DA VILLA**  
Coordinatore del progetto

**VALENTINA GIULIA GARATO**  
Collaboratrice

**MARINA TENACE**  
Collaboratrice

**MARTINA CABIANCA**  
Collaboratrice

**JOHN MARTINEZ**  
Collaboratore

**CATERINA SOFFRIZZI**  
Collaboratrice

# SOMMARIO

<b>1. LA QUALITÀ DEI RIFIUTI DIFFERENZIATI: UN VALORE AGGIUNTO PER L'ECONOMIA CIRCOLARE.....</b>	<b>6</b>
<b>2. RACCOLTA DATI .....</b>	<b>12</b>
2.1 I rifiuti raccolti .....	15
2.2 Le analisi merceologiche .....	26
<b>3. I POSSIBILI MIGLIORAMENTI.....</b>	<b>30</b>
<b>3.1 Le frazioni estranee nella raccolta differenziata .....</b>	<b>32</b>
3.1.1 I risultati delle analisi merceologiche .....	32
3.1.2 La composizione delle frazioni estranee .....	36
3.1.3 L'ottimizzazione della qualità della raccolta differenziata: attenzione, sbagliare i conferimenti significa peggiorare le performance ambientali .....	41
3.1.4 L'andamento delle frazioni estranee nei flussi differenziati.....	44
<b>3.2 Le frazioni valorizzabili nel rifiuto urbano residuo .....</b>	<b>46</b>
3.2.1 I risultati delle analisi merceologiche .....	46
3.2.2 L'ottimizzazione del recupero dei rifiuti valorizzabili .....	51
3.2.3 L'andamento delle frazioni recuperabili nel rifiuto urbano residuo.....	54
<b>4. CONCLUSIONI .....</b>	<b>56</b>
<b>5. POSSIBILI SVILUPPI .....</b>	<b>59</b>

# 1. LA QUALITÀ DEI RIFIUTI DIFFERENZIATI: UN VALORE AGGIUNTO PER L'ECONOMIA CIRCOLARE

Per l'ottavo anno consecutivo il Gruppo Veritas pubblica il proprio rapporto sulla qualità delle raccolte differenziate, documento che rappresenta il risultato di un'analisi che mette in relazione la gestione dei servizi svolti con i reali comportamenti adottati dagli utenti nella fase di differenziazione domestica dei rifiuti prodotti.

I cittadini sono i primi attori della filiera del recupero e, attraverso le loro scelte, condizionano la gestione dei rifiuti urbani, a partire dalla scelta del prodotto che acquistano fino al momento in cui decidono dove gettare il rifiuto. Per questo motivo, monitorare come i cittadini hanno conferito i rifiuti rappresenta un'azione importante per avere una visione d'insieme dei risultati ottenuti dal Gruppo.

Il presente report ha infatti lo scopo di fornire una misura di **quanto correttamente gli utenti differenziano i rifiuti al momento del conferimento**, evidenziando il livello di purezza delle diverse frazioni merceologiche (Vetro, Plastica, Metalli, Carta e Cartone, Rifiuto Organico e Rifiuto Urbano Residuo) che vengono consegnate alle aziende del Gruppo Veritas che si occupano del servizio di igiene ambientale.

Attraverso questa analisi, che riguarda la fase iniziale delle filiere del riciclo, si vuole determinare in quali contesti gli utenti effettuano più spesso dei comportamenti errati, per poi individuarne le differenze tra i vari comuni serviti, correlandoli alle modalità di raccolta adottate (porta a porta, misto,

stradale). Infatti, il territorio considerato dallo studio, che coincide con i 44 comuni della Città Metropolitana di Venezia e il comune di Mogliano Veneto in Provincia di Treviso, è caratterizzato da un sistema di raccolta dei rifiuti urbani piuttosto eterogeneo.

I soggetti destinatari dello studio sono sia gli utenti che gli amministratori dei Comuni serviti, nonché soci di Veritas spa e Asvo spa, le due aziende del Gruppo che si occupano del servizio di raccolta. Il documento, pertanto, nonostante rielabori un'importante mole di dati, ha l'obiettivo di comunicare in modo chiaro e trasparente anche ai non addetti ai lavori una serie di informazioni che rispecchiano l'impegno della comunità nel **ridurre la propria impronta ecologica e migliorare le performance in materia di riciclaggio e sostenibilità ambientale**.

Si tratta di obiettivi che ad oggi, assieme a quello della transizione energetica verso le fonti rinnovabili e il contrasto ai cambiamenti climatici, risultano sempre più attuali e urgenti: in questo periodo storico è infatti necessario adottare comportamenti in linea con tali strategie per riuscire a rispondere alla sempre minore disponibilità di risorse prevista in futuro. Basti pensare, ad esempio, alla tanto acclamata crisi delle materie prime, tra cui la diminuzione di molti elementi chimici utilizzati per la produzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche, che risultano a rischio scomparsa nei prossimi 100 anni e che rappresentano un problema da affrontare il prima possibile.

**Il ruolo dei cittadini diventa quindi fondamentale e di primaria responsabilità nel ciclo dei rifiuti urbani:** renderli partecipi di quello che succede dal momento in cui il rifiuto viene prelevato dagli addetti del servizio di raccolta genera la consapevolezza che la scelta dei prodotti che acquistiamo, la volontà di privilegiare la riparazione e il riutilizzo dei beni rispetto al loro spreco, così come il gesto di gettare un rifiuto in un contenitore piuttosto che in un altro, possono comportare conseguenze che incidono sulle successive fasi del recupero e che condizionano sia la quantità che la qualità del rifiuto raccolto, oltre all'efficienza e all'efficacia dell'intera filiera del riciclo.

Lo studio sulla qualità delle raccolte differenziate del Gruppo Veritas, basato su dati oggettivi e su opportune rielaborazioni, fornisce una visione "oltre il bidone o il cassonetto" e permette di approfondire il tema dei rifiuti per comprendere maggiormente i termini ad esso legati, come differenziazione, frazioni estranee, riciclaggio, filiera, nonché scoprire le implicazioni sociali, economiche, tecnologiche, ambientali ed etiche delle nostre scelte individuali come consumatori.

Da queste premesse, emergono dei quesiti chiave ai quali possiamo cercare di rispondere: che risultati ha permesso di raggiungere l'impegno degli utenti nella differenziazione domestica dei rifiuti urbani? Siamo riusciti a contribuire a ridurre l'impatto ambientale ed economico delle fasi del processo di recupero dei rifiuti successive alla raccolta?

A queste domande si fornirà una risposta approfondita più avanti nel report, ma è utile anticipare fin da subito che, nonostante i risultati ottenuti in termini di percentuali di raccolta differenziata e sebbene gli indicatori di prestazione nel corso degli anni proseguano



nel loro trend positivo, rimangono ancora significativi margini di miglioramento.

Facciamo riferimento, in particolare, alla qualità di ciò che conferiamo nei bidoni forniti per la raccolta porta a porta o nei cassonetti stradali.

Nel 2022, rispetto al trend di crescita che si era registrato negli ultimi anni, si registra un leggero calo nella quantità delle raccolte differenziate, le quali mantengono comunque al loro interno significative quantità di materiali e sostanze conferite in modo improprio. Questi errati conferimenti interessano sia il contenuto dei bidoni e dei cassonetti delle frazioni differenziate, sia quelli del rifiuto secco non riciclabile, dove sono presenti ancora molti materiali valorizzabili.

Lo studio evidenzia come tutte le modalità di raccolta dei rifiuti adottate nei comuni serviti siano interessate da conferimenti errati, seppur con incidenza diversa. Questi errori possono compromettere la possibilità di avvio a recupero di materiali normalmente riciclabili, aumentarne i costi di trattamento e trasporto e ridurre il valore economico complessivo al momento della valorizzazione presso i consorzi di filiera o nel mercato libero delle materie prime secondarie.

Il rapporto annuale sulla qualità delle raccolte differenziate **misura la capacità di ciascuno dei comuni serviti dal Gruppo Veritas di conferire correttamente i rifiuti** e stima in modo accurato, per ognuno di essi, **i miglioramenti ottenibili in termini di percentuale di raccolta differenziata**.

Il progetto è realizzabile grazie alle numerose analisi merceologiche condotte a campione sulle principali frazioni di rifiuto raccolte in ciascuno dei comuni serviti, le quali ammontano complessivamente a 926 nel corso del 2022.

Questa attività, a cui le amministrazioni comunali, se interessate, possono assistere, è svolta da personale esperto che applica una metodologia normata che prevede di fotografare, suddividere e catalogare i materiali conferiti a seconda della loro qualità.

Carta, vetro, plastica, lattine, frazione organica e rifiuto urbano residuo (secco non riciclabile) prodotti nei 45 comuni serviti (corrispondenti a 42 differenti territori) sono le frazioni interessate da queste analisi, attraverso le quali si evidenziano sia i potenziali margini di miglioramento locali sia, più in generale, quelli ottenibili da tutta l'area servita dal Gruppo Veritas.

Le analisi svolte mettono infatti in luce la concreta possibilità di recuperare maggiori quantitativi di materiale, riducendo al contempo i flussi destinati a smaltimento, soltanto ponendo più attenzione nel momento del conferimento del rifiuto, ovvero scegliendo il contenitore corretto quando decidiamo di disfarcì dei nostri rifiuti.

Per quanto riguarda i rifiuti biodegradabili di cucine e mense e la frazione verde è necessario fare un ragionamento leggermente diverso in quanto, in questo caso, una corretta separazione di tali materiali risulta essere un atto fondamentale per restituire ai suoli fertili una matrice organica di qualità necessaria per continuare a produrre gli alimenti di cui ci cibiamo.

Il trattamento delle frazioni biodegradabili permette infatti di ricavare ammendante compostato verde (quando si lavora solo la parte derivante da potature e sfalci) o ammendante compostato misto (quando, assieme al verde, si lavora anche la frazione organica), che consentono di mantenere alta l'attività biologica e la produttività del suolo e, inoltre, lo rendono indipendente dai fertilizzanti chimici sintetici utilizzati in modo intensivo in agricoltura, favorendo così la ricomposizione

di un ecosistema ricco di biodiversità.

Per comprendere l'importanza dell'humus, basti pensare all'incessante lavoro degli organismi viventi nell'ecosistema, che riescono a produrre uno strato di suolo fertile di 2,5 centimetri in un tempo che va dai 100 ai 2.500 anni. Proprio per questo motivo, inserire materiali scorretti nel contenitore del verde o dell'organico, come ad esempio una pila, non solo rappresenta un errore, ma anche un gesto irresponsabile che può generare danni gravissimi e compromettere la qualità dell'ammendante prodotto.

Il rapporto sulla qualità delle raccolte differenziate del Gruppo Veritas si allinea inoltre alle più recenti direttive adottate dall'Unione Europea in materia di gestione dei rifiuti, recepite nel 2020 anche dall'Italia.

In particolare, il D.Lgs. 116/2020 modifica la normativa nazionale sulla gestione dei rifiuti delineando strategie innovative e obiettivi ambiziosi allo scopo di promuovere un'economia circolare in grado di orientare l'attuale flusso crescente di rifiuti all'interno di un più vasto sistema di gestione sostenibile dei materiali. Si tratta del recepimento di un



nuovo paradigma economico incentrato su alti livelli di efficienza nell'uso delle risorse primarie e secondarie. Appare a questo punto chiara la linea a cui si sta tendendo: non è più sufficiente differenziare tutto ciò che è rifiuto, ma è anche necessario che la qualità del rifiuto urbano effettivamente immesso nei processi di riciclaggio sia sempre più elevata.

Nel dettaglio, il decreto 116/2020 innalza il target di riciclaggio dei rifiuti urbani e da imballaggio ed estende gli obblighi di raccolta separata a nuove frazioni merceologiche.

In particolare, per i rifiuti urbani, definisce:

- l'obbligo di istituire, sin dal 2020, la raccolta differenziata almeno per carta, metallo, plastica e vetro e, entro il 1° gennaio 2022, per i tessili;
- obiettivi di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio del 55% al 2025, del 60% al 2030, del 65% al 2035 rispetto al totale dei rifiuti urbani;
- entro la fine del 2021, fatte salve le norme sul recupero, i rifiuti organici devono essere differenziati e riciclati alla fonte o raccolti in modo differenziato e non miscelati con altri tipi di rifiuti.

Per quanto riguarda i soli rifiuti di imballaggio:

- entro il 2025 dovrà essere riciclato almeno il 65% in peso di tutti i rifiuti di imballaggio con i seguenti obiettivi minimi per i materiali specifici in essi contenuti: 50% per la plastica; 25% per il legno; 70% per i metalli ferrosi; 50% per l'alluminio; 70% per il vetro; 75% per la carta e il cartone.
- entro il 2030 dovrà essere riciclato almeno il 70% in peso di tutti i rifiuti di imballaggio con i seguenti obiettivi minimi di riciclaggio, sempre in termini di peso, per i seguenti materiali in essi contenuti: 55% per la plastica; 30% per il legno; 80% per i metalli ferrosi; 60% per l'alluminio; 75% per il vetro; 85% per la carta e il cartone.

## GLI OBIETTIVI EUROPEI

Direttive Europee del pacchetto Economia Circolare e Decreto Legislativo 116/2020

OBIETTIVI DI PREPARAZIONE PER IL RIUTILIZZO E RICICLAGGIO DEL **TOTALE DEI RIFIUTI URBANI**



## OBIETTIVI DI RICICLAGGIO DEI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO

	Rifiuti di imballaggio	Per singola filiera:					
		Carta e cartone	Vetro	Plastica	Alluminio	Metalli ferrosi	Legno
Obiettivo al 2025	65%	75%	70%	50%	50%	70%	25%
Obiettivo al 2030	70%	85%	75%	55%	60%	80%	30%

Questi obiettivi sono già stati raggiunti dalle aziende del Gruppo Veritas, in anticipo di diversi anni, certificandone il risultato con i documenti di tracciabilità delle diverse filiere, ma ciò non può considerarsi un punto di arrivo. I risultati dello studio qui riportato evidenziano infatti che nel 2022, a partire dalle 509.565 tonnellate di rifiuti raccolti nel bacino servito, ne sono state differenziate in media il 71,77%. Le 926 analisi merceologiche effettuate sui rifiuti ci informano sul fatto che il **5,15% dei rifiuti raccolti che contribuiscono al calcolo della percentuale di raccolta differenziata è costituito da frazioni estranee presenti nei flussi differenziati (25.101 tonnellate)**, mentre il **7,52% è costituito da materiali riciclabili erroneamente conferiti nel rifiuto urbano residuo, che potevano essere valorizzati nel mercato (36.649 tonnellate)**. Dunque, nel complesso, **oltre il 12% dei rifiuti raccolti non ha preso la strada giusta**, perché a casa è stato suddiviso in modo sbagliato.

Nel 2022, la percentuale di raccolta

differenziata, calcolata secondo il metodo nazionale definito dal DM 26 maggio 2016, è del 71,77%, in calo dell'1,17% rispetto al 2021, che rilevava un valore di 72,94%.

Va ricordato che il 2021 è ancora un anno che risente, seppur in maniera molto inferiore rispetto al 2020, dell'emergenza sanitaria da Covid-19, i cui effetti si sono riflessi anche sulla produzione dei rifiuti e sulla qualità della raccolta differenziata, con risultati migliori rispetto al periodo pre-pandemico dovuti al crollo del flusso turistico.

Analizzando il trend della raccolta differenziata negli ultimi 6 anni, si nota un progressivo aumento delle frazioni differenziate, che procede parallelamente alla diminuzione delle quantità di rifiuto urbano residuo. L'anno 2022 ha tuttavia visto un lieve aumento della produzione dei rifiuti indifferenziati rispetto all'anno precedente (+5,09%), passando dalle 130.944 t del 2021 alle 137.615 t del 2022, ma registrando comunque un significativo calo rispetto al 2019 (-8,99%).

## IL RIFIUTO URBANO RESIDUO

Analisi dell'andamento della quantità di RUR prodotto dal 2016 al 2022 totale e pro capite per abitante residente:



Nonostante, in termini quantitativi, la riduzione del rifiuto residuo sia un buon indicatore, i risultati del presente studio relativi agli ultimi anni rilevano un costante aumento dei quantitativi delle frazioni estranee sul totale delle frazioni differenziate (si passa dalle 18.564 t del 2018, alle 18.952 t del 2019, per arrivare a 24.189 t nel 2020, a 25.170 t nel 2021 e a 25.101 t nel 2022).

Per quanto riguarda le frazioni recuperabili contenute nel rifiuto urbano residuo, nel 2022 continuano a calare i quantitativi in continuità con l'anno precedente: si passa dalle 67.980 t del 2018, alle 74.908 t del 2019, alle 65.563 t del 2020, alle 48.256 t del 2021, fino alle 36.649 t del 2022); in termini percentuali, le frazioni valorizzabili nell'indifferenziato calano significativamente rispetto agli anni precedenti, registrando una percentuale di 26,75% nel 2022, contro il valore di 37,01% nel 2021, 52,53% del 2020, 49,54% del 2019 e 44,76% del 2018. Si nota dunque un notevole miglioramento per quanto riguarda

la qualità dei conferimenti all'interno dei contenitori del rifiuto residuo. Nonostante ciò, la percentuale di errati conferimenti risulta essere piuttosto importante e questo indicatore può diventare uno spunto per l'attuazione di importanti azioni correttive in quanto circa un quarto del rifiuto indifferenziato conferito è costituito da materiali che si sarebbero potuti riciclare se conferiti all'interno dei giusti contenitori.

Riepilogando: **una più attenta selezione domestica avrebbe consentito di raggiungere una percentuale di raccolta differenziata pari al 74,14%** a livello di intero bacino servito, con **un incremento rispetto al valore attuale di 2,37%**. Risulta quindi indispensabile continuare a monitorare in modo dettagliato non solo la quantità ma anche la qualità delle raccolte differenziate, con l'obiettivo di ottenere dati oggettivi per intraprendere azioni in grado di migliorare le performance di raccolta e riciclo dei rifiuti urbani.



## 2. RACCOLTA DATI

Per le frazioni di carta e cartone, vetro, plastica e lattine, negli ultimi anni i dati sono stati raccolti in modo puntuale sulla base delle analisi merceologiche svolte per ognuno dei Comuni serviti. A partire dal secondo semestre del 2020, in virtù di un nuovo contratto per la gestione e valorizzazione di tali materiali, il punto di controllo delle analisi merceologiche è stato fissato presso l'impianto di destino. Ciò comporta che le analisi sul multimateriale vetro-plastica-lattine vengano svolte presso l'impianto di Eco+Eco - Ricicla<sup>(1)</sup>, campionando il rifiuto in ingresso conferito dalle diverse aree servite; nel caso in cui, dopo la fase di raccolta sul territorio, il rifiuto venga depositato temporaneamente presso una stazione di travaso, il materiale campionato è quindi appartenente al flusso in uscita dalla stazione di travaso stessa. Ne consegue una diminuzione del grado di dettaglio dello studio, dal momento che le analisi non rappresentano il multimateriale raccolto nello specifico comune ma riassumono la qualità complessiva del rifiuto raccolto nell'intera area

servita afferente alla stazione di travaso. Al fine di aumentare l'affidabilità delle valutazioni svolte, nel 2022 il Gruppo Veritas ha effettuato alcune analisi merceologiche supplementari presso le stazioni di travaso di Portogruaro, Jesolo e Mirano, svolte sui flussi raccolti presso i singoli comuni; tali analisi, pur non avendo valenza ai fini contrattuali per la valorizzazione economica dei materiali, sono state svolte con la stessa metodologia e risultano quindi valide per il calcolo delle frazioni estranee.

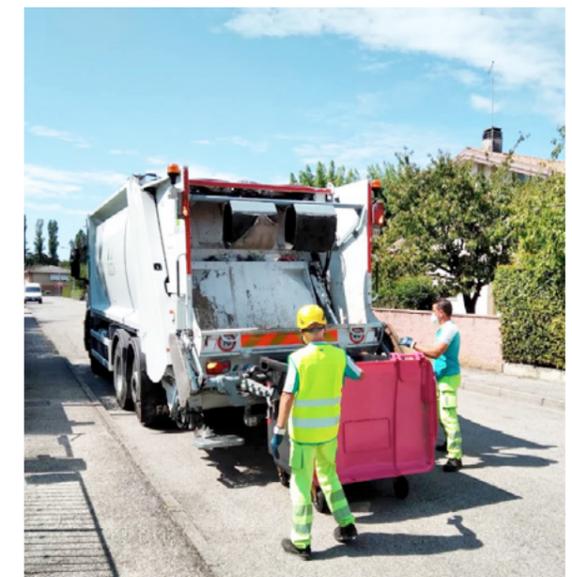


(1) Dal 1° novembre 2022, a seguito della fusione per incorporazione della società Eco-ricicli Veritas srl nella società Eco progetto Venezia srl, con variazione della denominazione sociale in "Eco+Eco srl", l'impianto di Eco-ricicli Veritas srl prende il nome di "Eco+Eco - Ricicla".

Il bacino di raccolta dei rifiuti considerato è costituito dall'intero territorio servito dalle aziende del Gruppo Veritas, che comprende i **44 comuni** della Città Metropolitana di Venezia e il comune di Mogliano Veneto in Provincia di Treviso. Lo studio svolto sui dati 2022, in continuità con le modalità adottate nelle precedenti edizioni del report, considera in modo distinto i risultati delle aziende Veritas spa e Asvo spa e quelli complessivi raggiunti dal Gruppo che vanno a comporre. Inoltre, da un punto di vista funzionale, distingue, per le loro peculiarità socio-economiche e territoriali rispetto al resto del bacino, il centro storico di Venezia e i comuni turistici del litorale.

Al 31 dicembre 2022, il bacino servito dal Gruppo contava **868.645 residenti**. A questi vanno aggiunte **oltre 35 milioni di presenze turistiche servite**, equiparabili a più di 97.000 abitanti equivalenti aggiuntivi, che nel 2022 hanno frequentato le strutture balneari del litorale e il centro storico di Venezia. I comuni serviti presentano densità demografica variabile: 35 comuni presentano meno di 20.000 abitanti, 8 ne contano un numero compreso tra i 20.000 e i 45.000, mentre 2 comuni superano i 45.000 (Venezia e Chioggia).

I dati delle analisi merceologiche provengono da monitoraggi eseguiti nel corso del 2022. Le analisi sono state effettuate con frequenze diverse a seconda del tipo di frazione analizzata: due analisi all'anno per comune per il rifiuto organico (FORU), per il rifiuto urbano residuo e per la carta, con l'aggiunta di ulteriori analisi per alcuni comuni; un'analisi ogni 200 tonnellate di rifiuto raccolto per le frazioni VPL, VL e vetro; una ogni 60 t per le frazioni PL e plastica.



TIPOLOGIA DI RIFIUTI	N. DI ANALISI	FREQUENZA ANALISI MERCEOLOGICHE	CER SU CUI VENGONO SVOLTE LE ANALISI MERC.
 CARTA E CARTONE	96	Due analisi all'anno	<u>CER 200101</u> (in quanto da dati storici l'impurità riscontrata negli imballaggi CER 150101, non è significativa)
 PLASTICA E IMBALLAGGI MISTI: VPL (Vetro, Plastica, Lattine) VL (Vetro, Lattine) PL (Plastica, Lattine)	599	Le analisi merceologiche vengono effettuate ogni 200 t di rifiuti conferiti per le frazioni VPL, VL; ogni 60 t per PL e plastica	<u>CER 150102</u> (imballaggi in plastica); <u>CER 150106</u> (imballaggi misti)
 VETRO	21	Ogni 200 t	<u>CER 150107</u> <u>CER 200102</u>
 FORU	122	Due analisi all'anno	<u>CER 200108</u>
 RIFIUTO URBANO RESIDUO (RUR)	88	Due analisi all'anno	<u>CER 200301</u>
<b>TOTALE</b>	<b>926</b>		



## 2.1 I RIFIUTI RACCOLTI

I **systemi di raccolta** dei rifiuti urbani adottati nei territori del bacino del Gruppo Veritas (singoli comuni, loro associazioni o parti omogenee di comuni) differiscono a seconda delle diverse esigenze locali: **la tipologia mista (stradale e porta a porta)** viene attuata in 15 territori (coincidenti con comuni, dove vengono conferiti il 25,85% dei rifiuti raccolti, servendo 186.558 residenti), **la raccolta stradale** viene svolta in 9 territori<sup>(2)</sup> (7 comuni e due parti del comune di Venezia, ove viene raccolto il 41,28% dei rifiuti totali, per un totale di 373.512 residenti serviti), **il porta a porta** è attuato in 18 territori (comuni, aggregazioni di comuni e centro storico di Venezia; tale sistema pesa per il 32,87% dei rifiuti raccolti sul totale e vengono serviti complessivamente 308.575 residenti).

Sono state **509.565 le tonnellate di rifiuti urbani prodotte** (compreso il compostaggio domestico) nel territorio servito dal Gruppo

nel 2022: con riferimento al gestore, Veritas ha raccolto l'86,46% del totale mentre Asvo il 13,54%. Di queste, **349.803 t sono differenziate e 137.615 t indifferenziate**, queste ultime costituite quasi totalmente da "rifiuto urbano residuo".

Complessivamente si è riscontrato che, del **rifiuto raccolto in modo differenziato** (il 68,65% del totale raccolto), l'organico rappresenta la frazione più abbondante in peso, pari al 16,34% del totale raccolto; segue il multimateriale VPL-PL-VL (15,79%), il "verde e ramaglie" (12,59%) e la carta (11,75%). Con valori percentuali più bassi, i rifiuti ingombranti (2,67%), le frazioni di legno (2,47%), i rifiuti da spazzamento stradale (1,57%), la plastica (1,19%), i rifiuti inerti (1,14%), il vetro "monomateriale" (1,01%), i RAEE (0,86%) e i metalli (0,44%). Infine, il resto dei materiali differenziati, indicato come "altri rifiuti differenziati", rappresenta lo 0,84%.

Nel 2022, i **rifiuti "fuori statistica"** prodotti, ossia quelli che non rientrano nel calcolo della percentuale di raccolta differenziata, sono stati **22.147 t** (4,34% del totale raccolto) in tutto il bacino. Tali rifiuti sono costituiti in particolare dal rifiuto spiaggiato (2,49%), dal rifiuto organico avviato a compostaggio domestico (1,73% sul totale dei rifiuti prodotti), dai rifiuti cimiteriali e da altri rifiuti misti (0,13%).

Nel 2022, quindi, **la percentuale media di raccolta differenziata del Gruppo Veritas è stata pari a 71,77%**, calcolata secondo la metodologia ISPRA prevista dal DM 26 maggio 2016. Confrontando tale valore con i dati nazionali ISPRA relativi al 2022 emerge un valore di raccolta differenziata italiano del 65,20%; il Nord Italia si caratterizza invece con il 71,80%. La raccolta differenziata raggiunta dalla Regione Veneto si colloca su un eccellente 76,20%<sup>(3)</sup>.

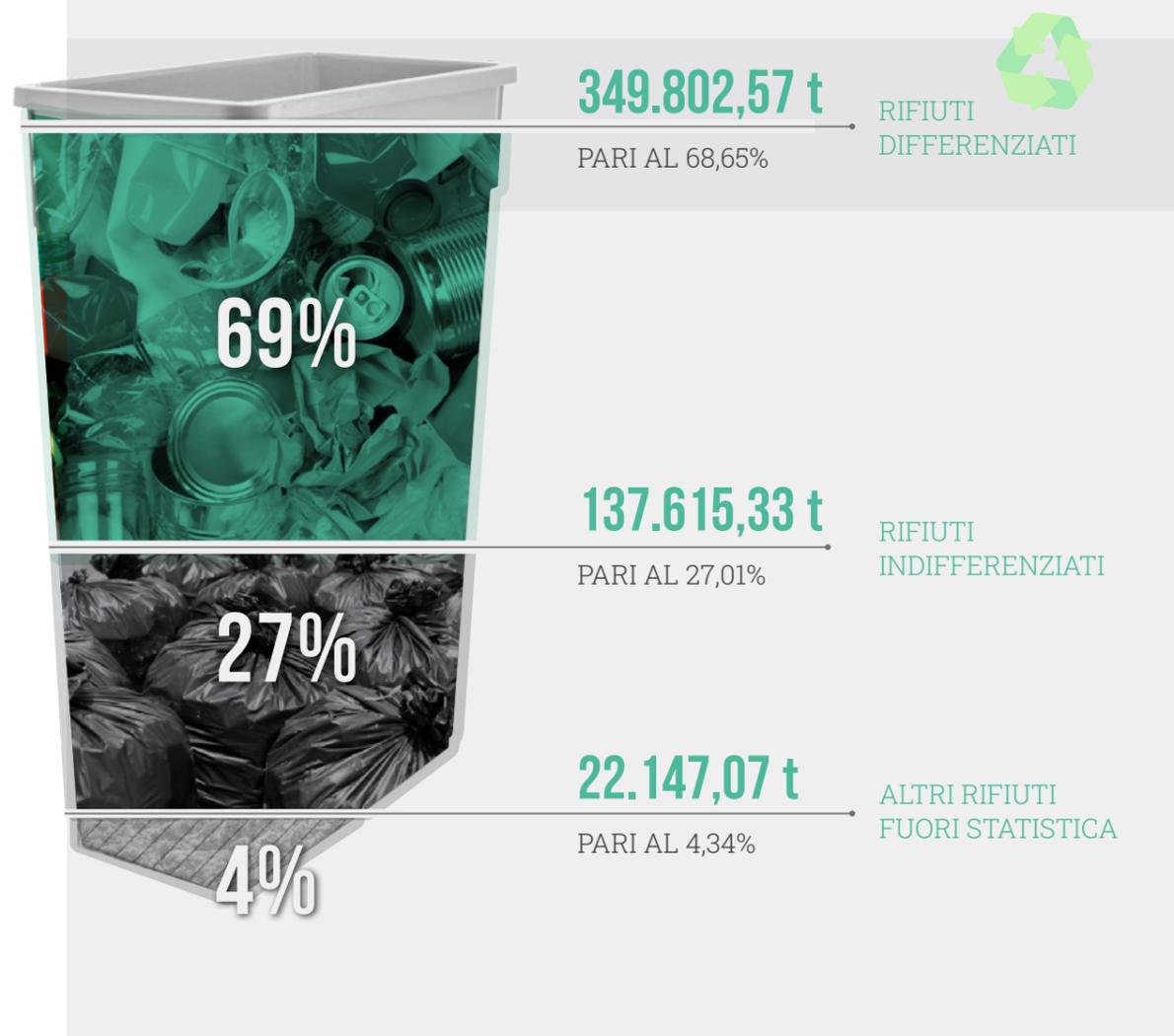


(2) Il Comune di Chioggia è stato considerato comune con raccolta stradale in quanto la raccolta porta a porta effettuata nel centro storico risulta, per la sua incidenza, ininfluenza rispetto al servizio complessivo.

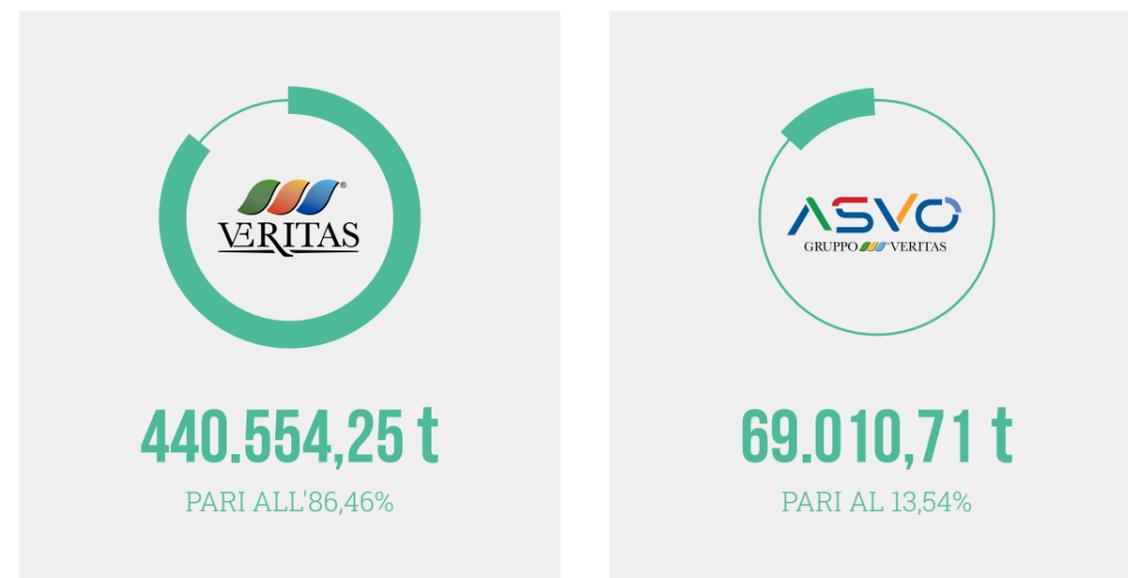
(3) I valori di raccolta differenziata nazionale, del Nord Italia e della Regione Veneto sono pubblicati nel Rapporto Rifiuti Urbani 2023 di ISPRA, pubblicato a dicembre 2023, e riferiti all'anno 2022. Le percentuali sono determinate secondo la metodologia prevista dal DM 26 maggio 2016.

### I RIFIUTI RACCOLTI NEL 2021

Le 509.564,97 t di rifiuti raccolti durante l'anno 2022 sono costituiti da:



LE 509.565 t DI RIFIUTI RACCOLTI DURANTE  
L'ANNO 2022 SONO STATI RACCOLTI DA:



SECONDO LE SEGUENTI MODALITÀ DI RACCOLTA PREVALENTI:



Escludendo il centro storico di Venezia, che rappresenta una situazione unica nel contesto del bacino, la percentuale di raccolta differenziata nell'area metropolitana veneziana aumenterebbe di +4,21 punti percentuali, raggiungendo il 75,98%. La variabilità delle percentuali nei diversi comuni serviti oscilla tra il valore minimo del 61,70%

di San Michele al Tagliamento e il massimo di Fossalta di Piave, 90,64%. Considerando solamente i comuni turistici e l'area di "Venezia centro storico", il valore di RD% si ridurrebbe tuttavia al 58,34%, con una notevole variabilità tra i comuni: il valore minimo spetta a Venezia centro storico con 33,73% e il valore massimo a Venezia estuario, con 75,12%.

**RIFIUTI DIFFERENZIATI E NON DIFFERENZIATI RACCOLTI  
DAL GRUPPO VERITAS NELL'ANNO 2022**

**TABELLA 1**
**DATI DI DETTAGLIO SIGNIFICATIVI SULLA RACCOLTA  
DIFFERENZIATA ALL'INTERNO DEL BACINO DEL GRUPPO VERITAS**

AREA	RACCOLTA DIFFERENZIATA (%)	VALORE MINIMO (%)	VALORE MASSIMO (%)	RIFIUTO INDIFFERENZIATO (%)
GRUPPO VERITAS (compreso Venezia Centro Storico)	71,77%	33,73% <i>Venezia Centro Storico</i>	90,64% <i>Fossalta di Piave</i>	28,23%
GRUPPO VERITAS (escluso Venezia Centro Storico)	75,98%	61,70% <i>San Michele al Tagliamento</i>	90,64% <i>Fossalta di Piave</i>	24,02%
	+4,21%	Intervallo: 28,94%		-4,21%
COMUNI TURISTICI	58,34%	33,73% <i>Venezia Centro Storico</i>	75,12% <i>Venezia estuario</i>	41,66%
GRUPPO VERITAS (esclusi Venezia Centro Storico e i comuni turistici)	79,54%	73,68% <i>Cavarzere</i>	90,64% <i>Fossalta di Piave</i>	20,46%

Con riferimento alla modalità di raccolta, nei comuni in cui è adottato il sistema misto si registra un valore medio di raccolta differenziata pari a 72,67%, nei territori in cui si applica la raccolta stradale il valore è del 76,21%, mentre nei comuni con sistema porta a porta la raccolta differenziata media è pari a 65,72%. Questo dato è notevolmente influenzato da Venezia Centro Storico: escludendo tale area, il valore medio di raccolta differenziata dei comuni con sistema porta a porta si attesta infatti a 79,14%.

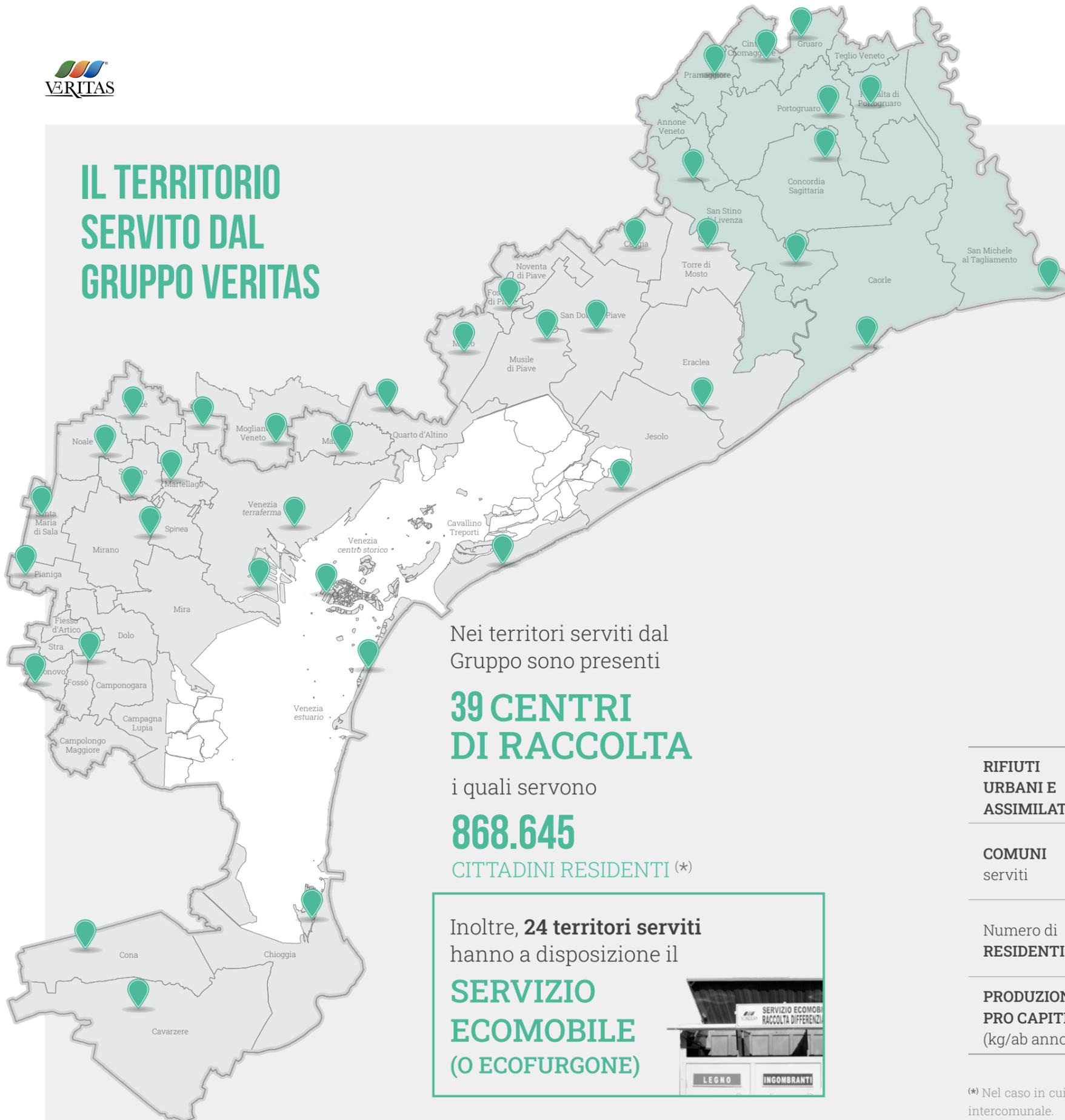
Confrontando i dati ottenuti con quelli del 2021, il valore di produzione pro capite di rifiuti complessivo riferito ai soli abitanti residenti è diminuito, passando da 596 kg/abitante\*anno nel 2021 a **587 kg/abitante\*anno nel 2022**. Considerando anche le presenze turistiche, lo stesso valore passa da 549 kg/abitante equivalente\*anno nel 2021 a **528 kg/abitante equivalente\*anno nel 2022**. Tali decrementi

riguardano solamente le frazioni differenziate (diminuzione dello 0,90%), mentre i rifiuti indifferenziati hanno registrato un incremento del 5,09%. Per questo motivo, l'aumento della quantità di rifiuto residuo osservata nel 2022 si riflette sui valori di raccolta differenziata, in leggerissima diminuzione rispetto al 2021, seppur in aumento rispetto agli anni precedenti.

Nella maggior parte dei territori la percentuale di raccolta differenziata non ha subito variazioni sostanziali. I comuni che hanno subito le variazioni più importanti sono Guaro, che ha visto un calo della percentuale del -2,38%, e Annone Veneto, che, al contrario, ha registrato un aumento del +3,29%.

Analizzando la percentuale di raccolta differenziata sulla base del numero di residenti dei comuni del Gruppo, si evidenzia che il valore medio di raccolta differenziata

## IL TERRITORIO SERVITO DAL GRUPPO VERITAS



Nei territori serviti dal Gruppo sono presenti  
**39 CENTRI DI RACCOLTA**  
i quali servono  
**868.645**  
CITTADINI RESIDENTI (\*)

Inoltre, **24 territori serviti** hanno a disposizione il  
**SERVIZIO ECOMOBILE (O ECOFURGONE)**



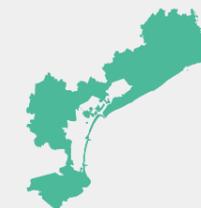
Nel bacino del Gruppo Veritas nel corso dell'anno 2022



sono state raccolte  
**509.564,97 t**  
DI RIFIUTI URBANI  
E ASSIMILATI



equivalenti a  
**587 kg**  
PER RESIDENTE  
EFFETTIVO



**GRUPPO VERITAS**



Bacino di **VERITAS SPA**

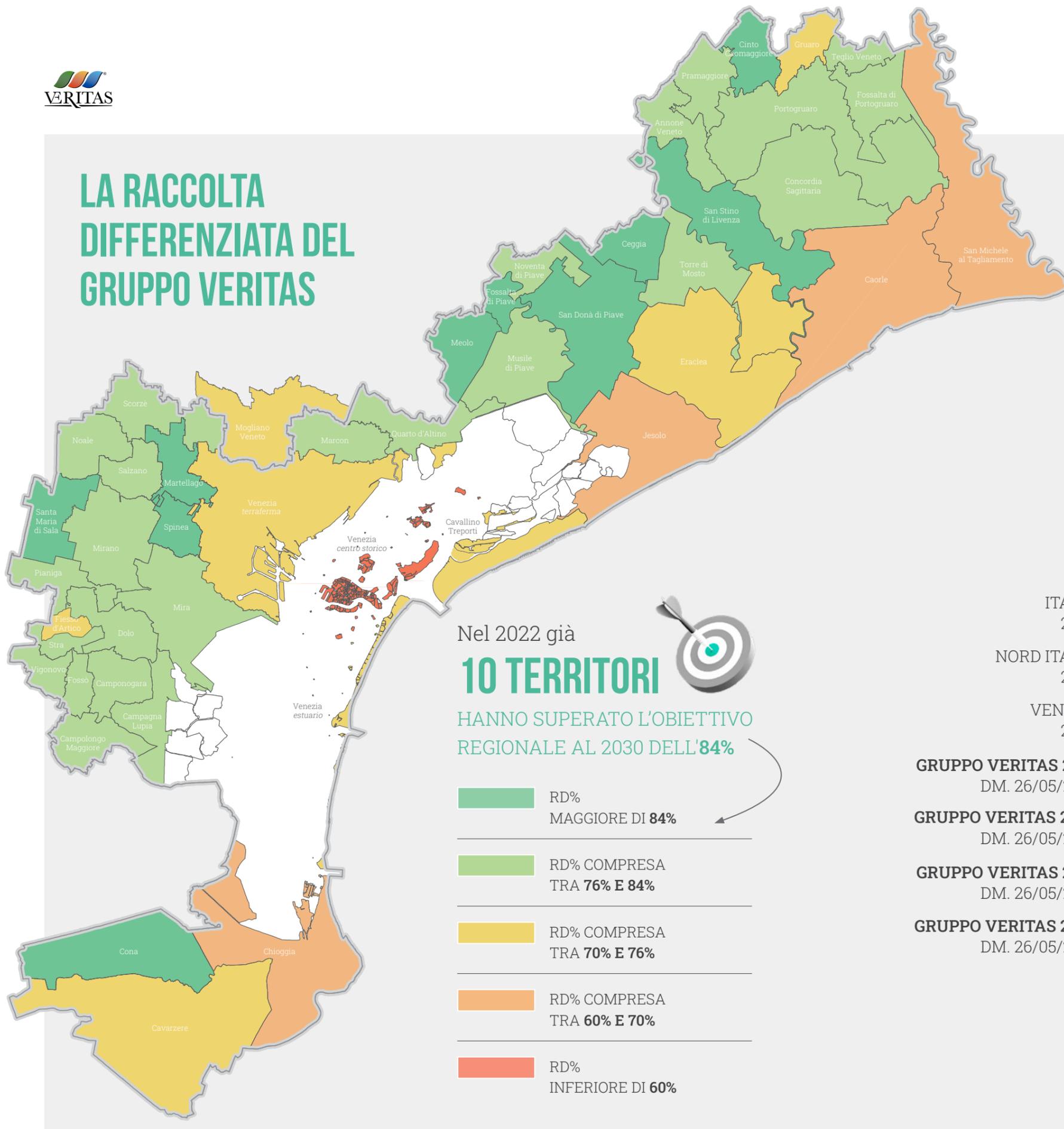


Bacino di **ASVO SPA**

<b>RIFIUTI URBANI E ASSIMILATI</b>	<b>509.564,97 t</b> (100,00%)	<b>440.554,25 t</b> (86,46%)	<b>69.010,71 t</b> (13,54%)
<b>COMUNI serviti</b>	45	34	11
<b>Numero di RESIDENTI</b>	868.645	775.706	92.939
<b>PRODUZIONE PRO CAPITE (kg/ab anno)</b>	<b>587</b>	<b>568</b>	<b>743</b>

(\*) Nel caso in cui non sia presente il centro di raccolta in un Comune, i cittadini possono usufruire del centro di raccolta intercomunale.

# LA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEL GRUPPO VERITAS



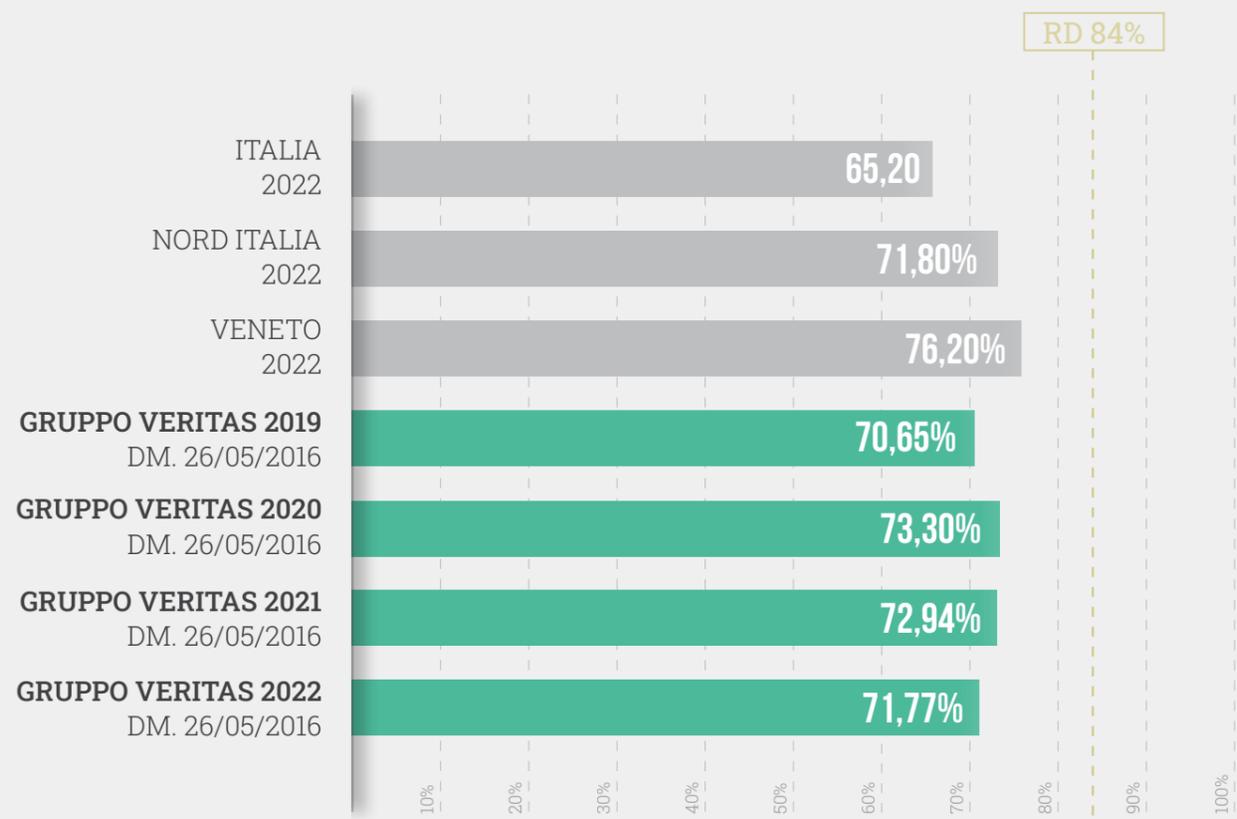
Nel bacino del Gruppo Veritas  
nel corso dell'anno 2022

LA RACCOLTA  
DIFFERENZIATA È  
ARRIVATA AL

## 71,77%

REGISTRANDO  
UN LIEVE CALO  
RISPETTO AL 2021

## -1,17%



OBIETTIVO  
REGIONE VENETO  
AL 2030

diminuisce all'aumentare dei residenti. In particolare, per i comuni fino a 5.000 abitanti la raccolta differenziata media si attesta a 83,23%, per i comuni fino a 10.000 abitanti la stessa risulta pari a 83,00%, mentre valori tra il 75% e

il 77% si registrano per i comuni tra i 10.000 e i 50.000 abitanti. Se si considerano solamente i territori di Venezia Centro Storico e Venezia Terraferma, dove risiedono più di 50.000 abitanti, il valore medio risulta del 61,13%.



# 587

kg/abitante\*anno  
 PRODOTTI DAI  
 SOLI RESIDENTI  
 nel 2022

# - 1,6%

AUMENTO DELLA  
 PRODUZIONE PRO  
 CAPITE DI RIFIUTI  
 rispetto al 2021

# 528

kg/abitante  
 equivalente\*anno  
 PRODOTTI  
 nel 2022



### TABELLA 2 CONFRONTO DATI 2021-2022

LA PRODUZIONE PRO CAPITE È CALCOLATA COME IL TOTALE  
 DEI RIFIUTI URBANI PRODOTTI SUL NUMERO DI RESIDENTI

(4) Unione dei 2 Comuni: Fiesso d'Artico e Stra.

(5) Unione dei 5 Comuni: Campagna Lupia, Camponogara, Vigonovo, Fossò e Campolongo Maggiore.

COMUNE	ANNO 2021		ANNO 2022		Variazione RD% 2021-2022
	kg/ab*anno	RD%	kg/ab*anno	RD%	
Cavallino-Treporti	1.429	76,40%	1.466	74,61%	-1,79%
Cavarzere	479	73,95%	475	73,68%	-0,27%
Chioggia	993	66,39%	742	64,98%	-1,41%
Cona	473	83,80%	481	84,25%	0,46%
Fossalta di Piave	501	90,53%	494	90,64%	0,12%
Marcon	472	81,65%	463	81,16%	-0,50%
Meolo	449	84,90%	425	85,80%	0,91%
Mogliano Veneto	480	77,06%	455	75,82%	-1,24%
Quarto D'Altino	462	79,88%	452	80,68%	0,80%
San Donà di Piave	485	85,96%	468	85,92%	-0,04%
Venezia Centro Storico	689	34,88%	857	33,73%	-1,15%
Venezia Estuario	786	75,26%	754	75,12%	-0,14%
Venezia Terraferma	536	75,93%	536	75,32%	-0,61%
2 Comuni <sup>(4)</sup>	368	76,77%	362	76,07%	-0,70%
5 Comuni <sup>(5)</sup>	374	80,26%	364	79,69%	-0,57%
Dolo	440	76,81%	448	76,32%	-0,50%
Martellago	547	83,83%	539	84,44%	0,61%
Mira	392	83,57%	383	83,87%	0,30%
Mirano	519	79,47%	517	79,94%	0,47%
Noale	539	81,59%	524	81,44%	-0,16%
Pianiga	480	79,11%	458	78,22%	-0,88%
Salzano	340	78,92%	348	79,18%	0,26%
Santa Maria di Sala	518	85,39%	494	86,04%	0,65%
Scorzè	538	80,67%	517	81,12%	0,45%
Spinea	464	83,81%	451	84,12%	0,31%
Ceggia	419	88,54%	406	87,97%	-0,57%
Eraclea	613	74,18%	584	74,84%	0,66%
Jesolo	1.114	63,14%	1.113	64,00%	0,87%
Musile di Piave	453	78,54%	428	78,87%	0,33%
Noventa di Piave	641	80,14%	656	80,78%	0,64%
Torre di Mosto	446	78,74%	418	78,65%	-0,08%
Annone Veneto	427	80,21%	418	83,50%	3,29%
Caorle	1.619	66,91%	1.607	66,40%	-0,50%
Cinto Caomaggiore	438	83,21%	420	85,20%	1,99%
Concordia Sagittaria	482	82,30%	460	82,76%	0,46%
Fossalta di Portogruaro	536	81,55%	532	82,92%	1,37%
Gruario	503	77,94%	468	75,56%	-2,38%
Portogruaro	481	77,19%	472	77,63%	0,44%
Pramaggiore	462	83,59%	431	83,32%	-0,27%
San Michele al Tagliamento	1.520	63,74%	1.593	61,70%	-2,04%
San Stino di Livenza	476	83,43%	465	86,31%	2,88%
Teglio Veneto	394	80,26%	375	81,76%	1,50%

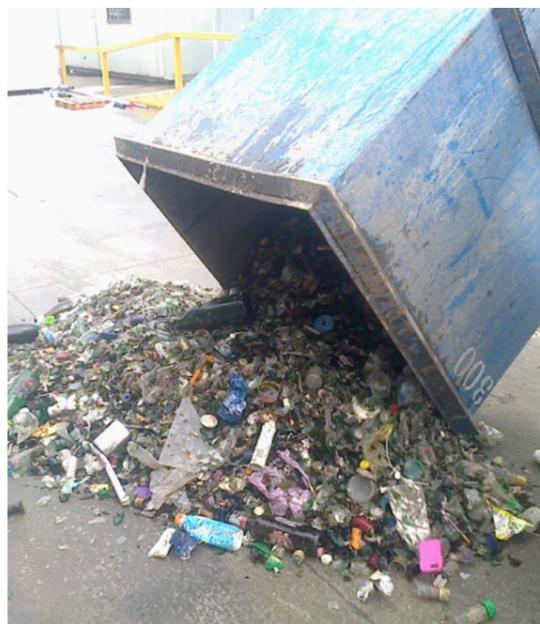
## 2.2 LE ANALISI MERCEOLOGICHE

Le analisi merceologiche sui rifiuti urbani sono state effettuate sia sulle principali **frazioni raccolte in modo differenziato (carta, multimateriale vetro-plastica-metalli, multimateriale vetro-metalli, multimateriale plastica-metalli, vetro monomateriale, plastica monomateriale, rifiuto organico)**, sia sul **rifiuto urbano residuo**. Attraverso queste analisi sono stati determinati con precisione i quantitativi di frazioni estranee presenti nei rifiuti differenziati e le quantità di materiale recuperabile e non recuperabile presenti nel rifiuto urbano residuo raccolto. Questo lavoro restituisce un grande volume di dati che evidenzia un quadro dettagliato e puntuale della composizione dei rifiuti all'interno del bacino che consente la quantificazione oggettiva della qualità del rifiuto raccolto.

Come si è visto in precedenza, nel 2022 sono state svolte complessivamente **926 analisi merceologiche**, così suddivise: **96 analisi sul rifiuto di carta e cartone, 599 analisi su imballaggi misti e plastica, 122 analisi sul rifiuto organico, 21 analisi sul vetro, 88 analisi sul rifiuto urbano residuo**.

Partendo dai risultati delle singole analisi sono state calcolate, comune per comune, le percentuali medie di frazioni estranee e di frazioni valorizzabili presenti nei diversi flussi di rifiuti, secondo i seguenti criteri:

- Carta e cartone: è stata calcolata la media ponderata della frazione estranea presente, tenendo conto della quantità mensile raccolta di CER 200101;
- Imballaggi misti, plastica e vetro: è stata calcolata la media ponderata della frazione estranea presente su VPL, PL, VL, V e P;
- Rifiuto organico: è stata calcolata la media



aritmetica delle analisi effettuate per ogni comune e la media ponderata per area territoriale;

- Rifiuto urbano residuo: sono state calcolate le medie ponderate delle diverse percentuali di materiali presenti nel rifiuto analizzato, sulla base dei dati rilevati dalle analisi svolte per ogni comune.

Le analisi indicano che **le frazioni estranee presenti nel rifiuto proveniente da raccolta differenziata (F.E.) sono pari a 25.101,36 t e costituiscono il 5,15% del rifiuto totale raccolto che concorre al calcolo della raccolta differenziata**, pari a 487.417,90 t (al netto dei rifiuti fuori statistica); tale percentuale è simile rispetto a quanto rilevato nel 2021 (5,20%). I materiali che costituiscono le frazioni estranee derivano da un errato conferimento durante la fase di selezione domestica da parte del cittadino.

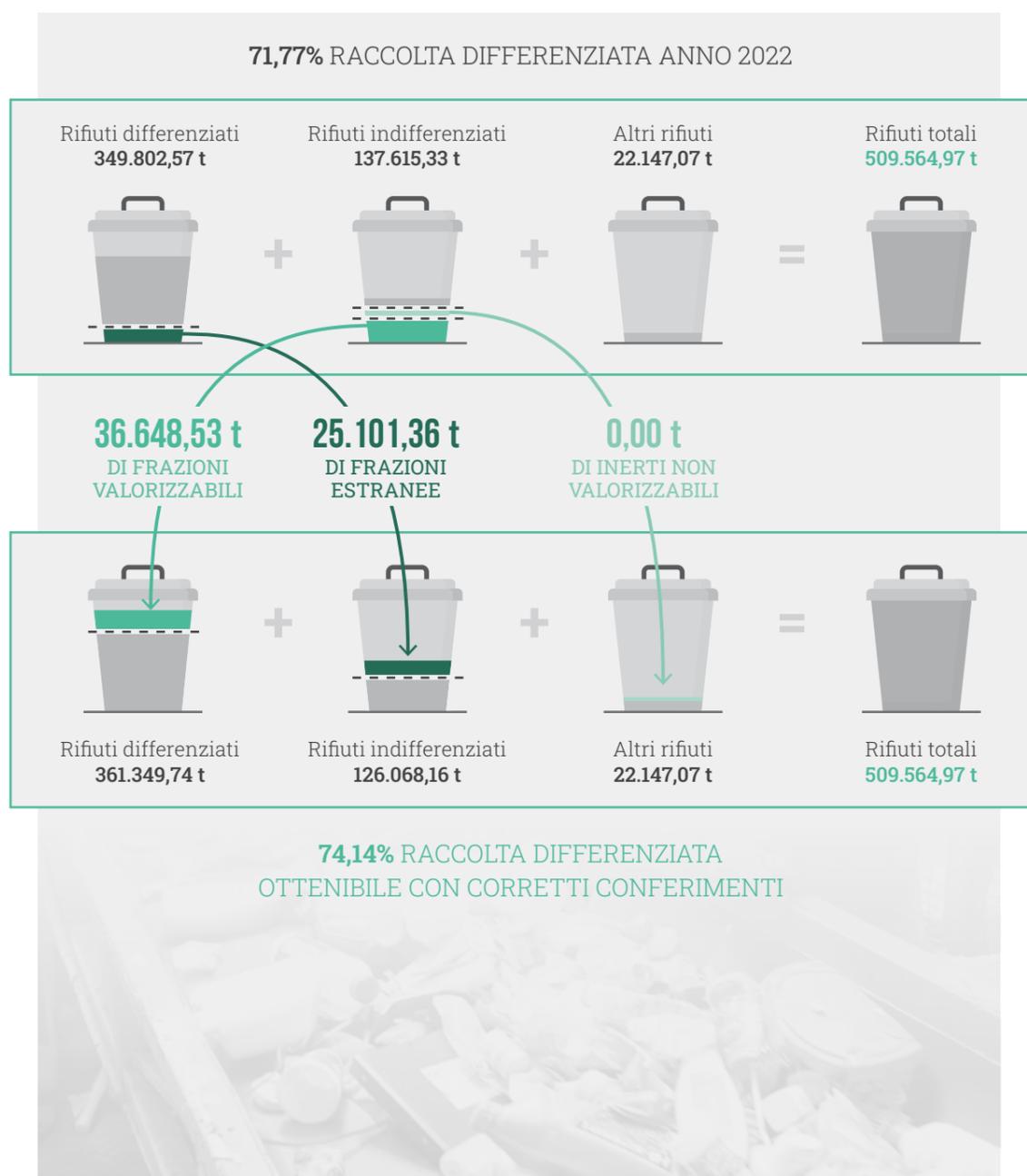
Il rifiuto indifferenziato RUR (137.614,99 t) costituisce il 27,01% del rifiuto raccolto al netto dei rifiuti fuori statistica (487.417,90 t). Dalle analisi effettuate in questa frazione **sono state riscontrate quantità significative**

**di frazioni erroneamente conferite, pari a 36.648,53 tonnellate**, corrispondenti al 7,52% dei rifiuti che concorrono al calcolo della raccolta differenziata (esclusi i rifiuti fuori statistica). Tale quantità, che non comprende il rifiuto organico presente a Venezia Centro Storico, va a costituire un flusso di materia che invece di essere differenziata correttamente in ambito domestico da parte dell'utente, e quindi costituire un rifiuto recuperabile che va ad alimentare la raccolta differenziata, è stata conferita in modo erroneo nei contenitori del rifiuto urbano residuo, rendendolo in larga parte inutilizzabile.

Si evidenzia che, sulla base della metodologia di calcolo della percentuale di raccolta differenziata prevista dal DM 26 maggio

2016, i materiali inerti presenti nel rifiuto urbano residuo, sebbene nella loro totalità costituiscano un errato conferimento, non possono essere integralmente computati nel quantitativo di frazioni potenzialmente differenziabili. Il DM 26 maggio 2016 prevede infatti di quotare come differenziati i soli rifiuti inerti provenienti da piccoli interventi effettuati dalle utenze domestiche, e a tale scopo viene fissato un limite massimo di 15 kg/abitante\*anno. I rifiuti inerti eccedenti tale limite vengono quindi considerati come rifiuti non concorrenti al calcolo della percentuale di raccolta differenziata (altri rifiuti fuori statistica). **Con riferimento agli inerti raccolti nel 2022, non sono state rilevate eccedenze rispetto tale limite.**





Ricapitolando, le analisi merceologiche di dettaglio effettuate sulle diverse frazioni di rifiuto hanno evidenziato che, nei comuni del bacino servito dal Gruppo Veritas, **una quantità pari a 61.749,89 tonnellate di rifiuto raccolto (12,67% rispetto al totale raccolto, esclusi i rifiuti fuori statistica) non ha preso la giusta strada.**

In definitiva, le frazioni estranee nella raccolta differenziata e le frazioni potenzialmente recuperabili ma presenti nel rifiuto urbano residuo comportano, come si vedrà successivamente in dettaglio, delle diseconomie e delle opportunità per ulteriori margini di miglioramento.

Le diseconomie derivano da:

- Differenti (maggiori) costi di raccolta, trasporto e trattamento dovuti all'errato conferimento di frazione estranea (F.E.) nella raccolta di carta, VPL e FORU, invece che nella raccolta indifferenziata;
- Differenti (minori o maggiori) costi di raccolta, trasporto, selezione e trattamento e ricavi da valorizzazione per recupero, derivanti dal conferimento errato di specifiche tipologie di rifiuti differenziabili nel rifiuto urbano residuo.

L'analisi di seguito descritta non considererà tuttavia l'impatto economico di tali errati conferimenti, ma avrà l'obiettivo di evidenziare le percentuali e le quantità di frazioni estranee e valorizzabili presenti e il loro impatto sulla percentuale di raccolta differenziata potenzialmente ottenibile.



### 3. I POSSIBILI MIGLIORAMENTI

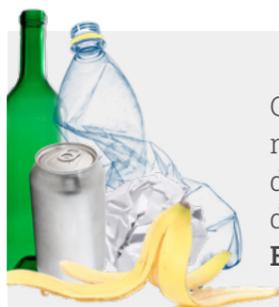
La quantificazione degli errati conferimenti, frutto dell'elaborazione dei risultati delle analisi merceologiche, consente di valutare i **possibili miglioramenti in relazione alla qualità dei flussi di rifiuti conferiti dai cittadini.**

Nel caso specifico delle raccolte differenziate, partendo da una situazione iniziale caratterizzata dalla presenza di "frazioni estranee" (F.E.) nei flussi di carta e cartone, vetro-

plastica-lattine e rifiuto organico, si prevede di **ottimizzare la qualità del rifiuto differenziato raccolto ipotizzando il corretto conferimento nel rifiuto urbano residuo di quelle "frazioni estranee"** attualmente presenti nella raccolta differenziata.

Nel caso del rifiuto indifferenziato, da una situazione caratterizzata dalla significativa presenza di frazioni recuperabili nel rifiuto urbano residuo, si prevede di ottimizzare questa condizione puntando ad un **corretto conferimento del rifiuto valorizzabile**, ovvero il **corretto conferimento da parte dell'utente delle frazioni differenziabili e valorizzabili attualmente presenti nel RUR.**

#### STATO ATTUALE



Conferimento nella raccolta differenziata di **FRAZIONI ESTRANEE (F.E.)**



Conferimento di **RIFIUTI DIFFERENZIABILI** nel rifiuto urbano residuo (RUR)

#### POSSIBILE OTTIMIZZAZIONE

**CONFERIMENTO NEL RIFIUTO URBANO RESIDUO DELLE F.E.** attualmente presenti nella raccolta differenziata

**CONFERIMENTO NELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DELLE FRAZIONI VALORIZZABILI** attualmente presenti nel rifiuto urbano residuo



**LE FRAZIONI ESTRANEE NELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA**

### 3.1 LE FRAZIONI ESTRANEE NELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

#### I RISULTATI DELLE ANALISI MERCEOLOGICHE

L'analisi dettagliata dei rifiuti conferiti nella raccolta differenziata ha l'obiettivo di determinare la quantità di materiali estranei presenti in tali frazioni, erroneamente conferiti nei flussi differenziati.

Nello schema di seguito mostrato vengono riportati i valori assoluti e le percentuali (in peso) delle quantità di "frazioni estranee" F.E. riscontrate dalle analisi merceologiche effettuate sul rifiuto raccolto. Le frazioni considerate sono carta e cartone, imballaggi in vetro-plastica-lattine, raccolti sia come frazione multimateriale sia in maniera

selettiva, e rifiuto organico; per ognuna di esse si dettagliano i valori percentuali riscontrati nelle aree aventi differenti modalità di raccolta (porta a porta, sistema misto, stradale) e quelli delle quattro principali aree del bacino servito dal Gruppo Veritas (veneziana, miranese, portogruarese, jesolana).

**La frazione del VPL (inteso come imballaggi misti, plastica e vetro) presenta la maggiore quantità di materiale estraneo nel raccolto, pari al 19,53%** (su 90.723 t raccolte). A seguire **l'organico con 6,44%** (su 83.266 t raccolte) e **la carta con 4,54%** (su 44.453 t raccolte).

I dati evidenziano che le percentuali di frazioni estranee presenti nei diversi flussi variano secondo la modalità di raccolta. **Per tutte le frazioni (carta, VPL e organico), si registrano quantitativi minori di F.E. nei territori in cui la raccolta viene effettuata in modalità "porta a porta", piuttosto che in modalità "stradale".**

I valori percentuali complessivi di F.E. variano anche in relazione alle diverse aree servite dalle società del Gruppo. **La più alta percentuale di F.E. nella frazione della carta è riscontrata nelle aree del veneziano e del miranese** (5,74% nell'area veneziana e 4,59% nel miranese), con una significativa variabilità interna per entrambe le aree: si passa da 0,18% a Marcon (con sistema "porta a porta") a 13,55% a Cavarzere ("stradale") per l'area veneziana; da 0,36% di Pianiga ("porta a porta") a 9,72% di Spinea ("stradale") per l'area miranese.

Per quanto riguarda le altre due aree, le frazioni estranee nella carta passano da 0,10% di Concordia Sagittaria a 1,25% di Fossalta di Portogruaro, con un dato medio per l'area portogruarese (dove la carta viene raccolta con sistema "porta a porta" in tutti i comuni) pari a 0,56%; nell'area jesolana il valore medio di frazione estranea nella carta è pari a 0,74%, con valore minimo di 0,42% a Ceggia (raccolta "porta a porta") e valore massimo di 0,90% a Jesolo (raccolta "mista").

**La percentuale di frazione estranea all'interno del rifiuto di carta e cartone aumenta con l'aumentare del numero di residenti dei territori:** si passa da un valore di 1,80% nei comuni con meno di 5.000 abitanti e 0,89% nei comuni tra 5.000 e 10.000 abitanti, fino ad arrivare a una percentuale di 7,37% nei territori con più di 50.000 abitanti.

In merito alla modalità di raccolta, la percentuale di frazioni estranee minore si rileva con il sistema "misto" (0,75%), mentre il valore maggiore con sistema "stradale" (7,90%).

**La frazione degli "imballaggi misti" è costituita da diversi flussi che variano per composizione a seconda dell'area e del tipo di raccolta.** Le diverse raccolte possono infatti prevedere sia il conferimento della plastica monomateriale, corrispondente al CER 150102 (imballaggi in plastica), sia il conferimento congiunto di più materiali nel cosiddetto "multimateriale", che può essere costituito da vetro-plastica-lattine, vetro-lattine o plastica-lattine (VPL, VL, PL), e che in tutti i casi è definito con il CER 150106

(imballaggi misti). Nel caso di Pianiga e nei comuni serviti da Asvo, infine, il vetro viene conferito separatamente con il CER 150107 o 200102 (imballaggi in vetro e vetro).

Il conferimento come multimateriale vetro-plastica-lattine è il sistema più diffuso nel territorio servito dal Gruppo, che costituisce di conseguenza il quantitativo prevalente della raccolta complessiva. **Per il VPL (CER 150106) le maggiori quantità di F.E. si registrano nelle aree miranese (25,96%) e veneziana (23,40%),** con variabilità interne ancora una volta di ampiezza elevata: da 11,35% di Cavallino-Treporti ("porta a porta") a 30,64% di Venezia Terraferma ("stradale") per l'area veneziana; da 6,95% del territorio dei 5 comuni (dove il rifiuto viene raccolto "porta a porta" ma non costituisce la frazione principale) a 32,54% di Spinea ("stradale"), per il miranese.

Per le altre aree, i valori vanno da 7,45% di frazioni estranee a Caorle fino a 18,73% a San Michele al Tagliamento (entrambi caratterizzati da raccolta "porta a porta" e facenti parte dell'area portogruarese, che presenta un valore medio pari a 13,35%) e da 8,47% a Jesolo ("misto") fino a 14,02% a Torre di Mosto (sistema "porta a porta"), facenti parte dell'area Venezia Est che registra un valore medio pari a 9,16%.

In relazione alla modalità di raccolta, **le maggiori percentuali di frazioni estranee si rilevano nei comuni con raccolta "stradale"** (28,25%) mentre le più basse nei comuni con raccolta "mista" (11,07%), con dati intermedi per la raccolta "porta a porta" (14,84%). In relazione al numero di residenti, nei comuni fino a 5.000 abitanti le frazioni estranee si attestano a 13,74%, scendono a 9,89% se si considerano i comuni tra 5.000 a 10.000 residenti, aumentano a 18,61% nei comuni tra 10.000 e 20.000 residenti; infine, sono pari a 19,77% nei comuni tra 20.000 a 30.000 residenti e a 19,31% nei comuni tra 30.000 e 50.000 residenti. I territori oltre i 50.000 abitanti, ossia Venezia Centro Storico e Venezia Terraferma, presentano una percentuale di frazioni estranee media pari al 26,71%.



Per quanto concerne il multimateriale PL, la frazione estranea riscontra un valore medio pari a 12,26% nell'area miranese (comune di Pianiga) e 35,74% nell'area veneziana (a Venezia Terraferma, dove però la raccolta del PL non è la raccolta prevalente); la percentuale di frazione estranea nel multimateriale PL raccolto da Asvo si attesta invece a 8,47%, con variabilità tra 3,80% di Portogruaro e 13,96% di Fossalta di Portogruaro. In tutti i comuni la raccolta del PL viene effettuata con modalità porta a porta.

Il multimateriale VL presenta una percentuale di frazione estranea pari a 6,02% nell'area miranese e 7,29% nell'area veneziana; i valori minimi e massimi si riscontrano a Meolo (5,23%) e a Marcon (8,47%) nell'area veneziana, a Salzano (3,16%) e a Dolo (8,26%) nell'area miranese. Anche il VL viene raccolto esclusivamente con modalità porta a porta.

La plastica monomateriale, che viene raccolta separatamente con sistema "porta a porta", presenta una percentuale di frazione estranea pari a 17,99% nell'area miranese, con valore minimo nel comune di Salzano (17,61%) e valore massimo nel comune di Dolo (19,67%); la frazione estranea nell'area veneziana si attesta mediamente a 22,79%, variando da 19,65% a Marcon fino a 30,11% a Quarto d'Altino; nell'area di Venezia est è presente un unico valore pari a 23,18% riferito al comune di Noventa di Piave.

Infine, il vetro raccolto separatamente presenta

una percentuale di frazione estranea pari a 10,29% nell'area servita da Asvo (dove la raccolta viene effettuata con sistema "stradale"), con valore minimo a Teglio Veneto (10,09%) e valore massimo a Cinto Caomaggiore (10,56%); la frazione estranea nell'area veneziana si attesta a 8,18% a Venezia terraferma (dove però tale flusso non costituisce la raccolta prevalente) e nell'area del miranese a 10,68% a Pianiga (raccolta "porta a porta").

Per quanto riguarda il rifiuto organico (FORU), nell'area veneziana le frazioni estranee oscillano tra valori di 0,66% di Fossalta di Piave (raccolta "porta a porta") e 14,40% a Venezia Estuario (raccolta "stradale"), con un dato medio pari a 8,57%; nell'area miranese, dove la media è del 5,81%, il dato varia tra 2,12% nel territorio dei 2 Comuni (raccolta "porta a porta") e 12,50% a Spinea (raccolta "stradale"). Nel portogruarese, dove la media è di 2,61%, si passa da un valore di 1,14% a Portogruaro (raccolta "mista") e Gruaro (raccolta "stradale") a un valore di 4,90% a Teglio Veneto (raccolta "stradale"); nell'area jesolana si passa invece da 1,71% a Ceggia (raccolta "porta a porta") e 3,75% a Jesolo (raccolta "mista"), registrando un valore medio di 3,05%. Anche per questo rifiuto, le percentuali di frazioni estranee mostrano un trend crescente all'aumentare del numero di residenti: passano da 1,96% nei comuni fino a 5.000 residenti a 12,02% nei territori con più di 50.000 residenti.

Per i flussi di carta, la percentuale media inferiore di frazioni estranee si registra nell'area

(6) Le percentuali sono calcolate sul totale raccolto dai comuni dal Gruppo Veritas nel 2022.

(7) Le analisi merceologiche per determinare il valore F.E.% (frazione estranea) sono effettuate solo sul CER 200101 in quanto, da verifiche effettuate, le impurità riscontrate negli imballaggi, di cui al CER 150101, non sono significative.

(8) Le percentuali di F.E. per i diversi sistemi di raccolta e nelle diverse aree di raccolta sono calcolate solo sulle quantità di VPL raccolte da quei comuni dove la raccolta di questo rifiuto è prevalente rispetto al VL (Vetro lattine) e/o PL (Plastica Lattine).

(9) Le percentuali di F.E. per i diversi sistemi di raccolta e nelle diverse aree di raccolta sono calcolate considerando solo le quantità dei comuni che hanno adottato la raccolta prevalente di PL rispetto al VL e/o VPL.

(10) Le percentuali di F.E. per i diversi sistemi di raccolta e nelle diverse aree di raccolta sono calcolate considerando solo le quantità dei comuni che hanno adottato la raccolta prevalente di VL rispetto al PL e/o VPL.

(11) Le percentuali di F.E. per i diversi sistemi di raccolta e nelle diverse aree di raccolta sono calcolate considerando solo le quantità dei comuni che hanno adottato la raccolta prevalente di P rispetto al PL e/o VPL.

(12) Valore comprensivo del quantitativo di frazione estranea riscontrato nel flusso di plastica EPS raccolto in maniera selettiva nel comune di Chioggia.

TABELLA 3

## FRAZIONI ESTRANEE PRESENTI NEL RIFIUTO

### DIFFERENZIATO RACCOLTO NEL BACINO DEL GRUPPO VERITAS NEL 2022

LE PERCENTUALI RIPORTATE SONO LE QUANTITÀ DI FRAZIONI ESTRANEE RISCOSTRATE RISPETTO AL RIFIUTO RACCOLTO

FRAZIONE	FRAZIONI ESTRANEE TOTALI		FRAZIONI ESTRANEE NEI DIVERSI SISTEMI DI RACCOLTA			FRAZIONE ESTRANEA PER AREA DI RACCOLTA			
	% <sup>(6)</sup>	t	Porta a porta	Misto	Stradale	Veneziana VERITAS	Miranese VERITAS	Jesolana VERITAS	Portogruarese ASVO
<b>CARTA<sup>(7)</sup></b> CER 200101	<b>4,54%</b>	<b>2.017</b>	<b>2,02%</b>	<b>0,75%</b>	<b>7,90%</b>	<b>5,74%</b> 0,18% Marcon 13,55% Cavazere	<b>4,59%</b> 0,36% Pianiga 9,72% Spinea	<b>0,74%</b> 0,42% Ceggia 0,90% Jesolo	<b>0,56%</b> 0,10% Concordia Sagittaria 1,25% Fossalta di Portogruaro
<b>VPL<sup>(8)</sup></b> CER 150106	<b>21,61%</b>	<b>15.215</b>	<b>14,84%</b>	<b>11,07%</b>	<b>28,25%</b>	<b>23,40%</b> 11,35% Cavallino-Treporti 30,64% Venezia Terraferma	<b>25,96%</b> 6,95% Santa Maria di Sala 32,54% Spinea	<b>9,16%</b> 8,47% Jesolo 14,02% Torre di Mosto	<b>13,35%</b> 7,45% Caorle 18,73% San Michele al Tagliamento
<b>PL<sup>(9)</sup></b> CER 150106	<b>9,99%</b>	<b>411</b>	<b>8,14%</b>	---	---	<b>35,74%</b> 35,74% Venezia Terraferma	<b>12,26%</b> 12,26% Pianiga	<i>In nessun comune si effettua la raccolta</i>	<b>8,47%</b> 3,80% Portogruaro 13,96% Fossalta di Portogruaro
<b>VL<sup>(10)</sup></b> CER 150106	<b>6,32%</b>	<b>360</b>	<b>6,32%</b>	---	---	<b>7,29%</b> 5,23% Meolo 8,47% Marcon	<b>6,02%</b> 3,16% Salzano 8,26% Dolo	<i>In nessun comune si effettua la raccolta</i>	<i>In nessun comune si effettua la raccolta</i>
<b>P<sup>(11)</sup></b> CER 150102	<b>21,69%</b>	<b>1.249<sup>(12)</sup></b>	<b>19,29%</b>	---	---	<b>22,79%</b> 19,65% Marcon 30,22% Quarto d'Altino	<b>17,99%</b> 17,61% Salzano 19,67% Dolo	<i>In nessun comune tale raccolta è prevalente</i>	<i>In nessun comune tale raccolta è prevalente</i>
<b>V</b> CER 150107 CER 200102	<b>10,19%</b>	<b>484</b>	<b>10,68%</b>	---	<b>10,27%</b>	<b>8,18%</b> 8,18% Venezia Terraferma	<b>10,68%</b> 10,68% Pianiga	<i>In nessun comune tale raccolta è prevalente</i>	<b>10,29%</b> 10,09% Teglio Veneto 10,56% Cinto Caomaggiore
<b>ORGANICO<sup>(13)</sup></b> CER 200108	<b>6,44%</b>	<b>5.365</b>	<b>3,19%</b>	<b>2,80%</b>	<b>9,10%</b>	<b>8,57%</b> 0,66% Fossalta di Piave 14,40% Venezia estuario	<b>5,81%</b> 2,12% 2 Comuni 12,50% Spinea	<b>3,05%</b> 1,71% Ceggia 3,75% Jesolo	<b>2,61%</b> 1,14% Portogruaro e Gruaro 4,90% Teglio Veneto

(13) FORU: totale della frazione di rifiuto riferita al CER 200108 raccolto (escluso compostaggio domestico).

**TABELLA 4**  
**FRAZIONI ESTRANEE PRESENTI NEL RIFIUTO DIFFERENZIATO RACCOLTO**  
**NEL BACINO DEL GRUPPO VERITAS NEL 2022 PER NUMERO DI RESIDENTI**

FRAZIONE	FRAZIONI ESTRANEE TOTALI		FRAZIONE ESTRANEA PER NUMERO DI RESIDENTI					
	% <sup>(14)</sup>	t	Fino a 5.000 residenti	Tra 5.000 e 10.000 residenti	Tra 10.000 e 20.000 residenti	Tra 20.000 e 30.000 residenti	Tra 30.000 e 50.000 residenti	Oltre 50.000 residenti
<b>CARTA</b> CER 200101	4,54%	2.017	1,80%	0,89%	3,22%	4,08%	2,35%	7,37%
<b>VPL</b> CER 150106	21,61%	15.215	13,74%	9,89%	18,61%	19,77%	19,31%	26,71%
<b>PL</b> CER 150106	9,99%	411	8,40%	13,96%	9,68%	3,80%	---	---
<b>VL</b> CER 150106	6,32%	360	5,51%	5,80%	7,37%	---	5,65%	---
<b>P</b> CER 150102	21,69%	1.249	21,69%	27,42%	19,03%	---	17,66%	---
<b>V</b> CER 150107 CER 200102	10,19%	484	10,35%	10,26%	10,37%	10,23%	---	---
<b>ORGANICO</b> CER 200108	6,44%	5.365	1,96%	3,58%	4,91%	6,07%	4,27%	12,02%

portogruarese, seguita dell'area jesolana; per quanto riguarda gli "imballaggi misti" (VPL), la percentuale media inferiore di F.E. si registra nell'area Jesolana servita da Veritas, seguita dall'area del portogruarese controllata da Asvo. Per le frazioni Vetro-Lattine e Plastica monomateriale, invece, il valore minimo spetta all'area del miranese, mentre per il flusso di Plastica-Lattine e di Vetro monomateriale il primato è detenuto dai territori serviti da Asvo.

#### LA COMPOSIZIONE DELLE FRAZIONI ESTRANEE

Le analisi merceologiche eseguite sui rifiuti differenziati, oltre a quantificare la

frazione estranea presente nei diversi flussi, permettono di valutare, seppur in maniera qualitativa, le tipologie di materiali non conformi più frequentemente conferite nei diversi contenitori.

Al fine di valutare in maniera più dettagliata la composizione del rifiuto, e quindi comprendere maggiormente i comportamenti degli utenti, durante lo svolgimento delle analisi gli operatori, oltre a determinare il peso delle frazioni estranee, registrano anche i materiali non conformi più abbondanti. In altre parole, grazie a questo approfondimento, è possibile mettere in evidenza i materiali errati che i cittadini conferiscono più frequentemente, evidenziando gli errori più comuni commessi.

(14) Le percentuali sono calcolate sul totale raccolto dai comuni dal Gruppo Veritas nel 2022.

Per ogni frazione considerata (carta, vetro-plastica-lattine e organico) si riportano di seguito i principali materiali costituenti la frazione estranea osservati nelle quattro principali aree del bacino servito dal Gruppo Veritas (veneziana, miranese, portogruarese, jesolana) e relativamente alle differenti modalità di raccolta (porta a porta, sistema misto, raccolta stradale).

Per quanto riguarda la **carta**, la frazione estranea nel rifiuto raccolto è risultata principalmente composta da imballaggi di vario genere e plastica. In particolare, nei comuni serviti da Asvo, nei comuni dell'area miranese e nei comuni dell'area veneziana i materiali estranei più abbondanti sono, in ordine, imballaggi non conformi, plastica e imballaggi inquinati; mentre nell'area jesolana, le frazioni estranee sono costituite da imballaggi non conformi, plastica e tessili.

In merito alla modalità di raccolta si osserva che nei comuni che adottano il sistema porta a porta, gli imballaggi di vario tipo (non conformi, inquinati), la plastica e i manufatti in genere costituiscono le principali frazioni estranee; nei comuni con sistema stradale, oltre agli imballaggi di vario tipo, come nel precedente metodo di raccolta, si riscontra inoltre un elevato quantitativo di rifiuto organico e tessili.

La frazione estranea del **rifiuto organico** risulta essere composta prevalentemente da imballaggi di diversa natura e plastica. Nel rifiuto proveniente dall'area del portogruarese, i materiali estranei più frequentemente riscontrati sono imballaggi non conformi, plastica e imballaggi inquinati. Nel territorio del miranese, invece, i materiali più abbondanti nella frazione conferita erroneamente sono imballaggi non conformi, plastica e manufatti. Nel veneziano e nell'area di Jesolo gli imballaggi non conformi continuano ad essere il materiale prevalente, seguiti da plastica e materiale cartaceo, con importante presenza di pannolini nell'area del veneziano.

Non si sono osservate differenze sostanziali relativamente alla modalità di raccolta, se non una maggiore presenza di pannolini nei comuni in cui vige il sistema di raccolta stradale, rispetto alla modalità porta a porta e mista.

Nelle analisi relative alla frazione multimateriale **Vetro-Plastica-Lattine VPL**, i materiali estranei più abbondanti sono risultati essere, in tutte le aree controllate dal Gruppo, carta, imballaggi inquinati, umido, manufatti e tessili. Nel dettaglio, nell'area del miranese troviamo, in ordine di abbondanza, manufatti, carta-tetrapak e imballaggi inquinati; nell'area jesolana, imballaggi inquinati, carta-tetrapak e umido; nei comuni serviti da Asvo sono stati erroneamente conferiti umido, tessili e imballaggi inquinati; infine nell'area di Venezia si trovano significativi quantitativi di carta-tetrapak, imballaggi inquinati e umido, seguiti da significative quantità di manufatti e tessili.

Non si notano differenze significative per quanto riguarda la modalità di raccolta: sia nei comuni in cui si effettua la modalità porta a porta, sia in quelli dove vige il sistema stradale, i materiali più abbondanti nella frazione estranea sono carta-tetrapak, imballaggi inquinati e umido. Nei comuni con sistema misto, invece, prevalgono, oltre alla carta-tetrapak e imballaggi inquinati, anche i rifiuti tessili.

Per quanto concerne la raccolta multimateriale **Vetro-Lattine VL**, carta-tetrapak, imballaggi inquinati e vetro non conforme costituiscono i materiali più abbondanti nella frazione estranea. In particolare, nel territorio del miranese, tra i materiali erroneamente conferiti spiccano carta-tetrapak, seguiti da imballaggi inquinati e vetro non conforme. Nell'area del veneziano, invece, è il vetro non conforme a rappresentare la frazione estranea più abbondante, seguita da carta-tetrapak e imballaggi inquinati.



Nella frazione estranea della raccolta **Plastica-Lattine PL**, i materiali più abbondanti nella frazione estranea sono rappresentati da carta-tetrapak, manufatti e imballaggi inquinati. In particolare, nell'area del portogruarese sono stati erroneamente conferiti principalmente materiali di carta e tetrapak, seguiti da manufatti e imballaggi inquinati; analogamente, anche nel territorio miranese ai primi posti si trovano carta seguita da imballaggi inquinati e manufatti. Nell'area veneziana prevalgono gli imballaggi inquinati, seguiti da carta-tetrapak e manufatti. Non si sono osservate differenze sostanziali relativamente alla modalità di raccolta.

Relativamente alla frazione estranea della **plastica** monomateriale P, i materiali prevalenti risultano essere carta-tetrapak, manufatti e imballaggi inquinati in entrambi i territori in cui viene effettuata la raccolta di tale frazione (miranese e veneziano), con una significativa presenza di imballaggi in bioplastica nell'area

miranese. Le analisi merceologiche sono state eseguite anche sui rifiuti plastica EPS, riscontrando la presenza di frazioni estranee costituite, in ordine di abbondanza, da carta, imballaggi preconsumo, rifiuto organico e manufatti.

Infine, nella raccolta del **vetro** monomateriale V, sono state riscontrate significative quantità di carta-tetrapak, inerti (materiale edile), vetro non conforme nell'area del portogruarese, mentre nel miranese si sono riscontrate quantità di vetro non conforme, carta e imballaggi inquinati; infine, carta, inerti, imballaggi in bioplastica e vetro non conforme sono state riscontrate nel rifiuto di vetro proveniente dall'area del veneziano.

Nella tabella seguente si riportano, in ordine di abbondanza, i principali materiali riscontrati nella frazione estranea di ciascun flusso di rifiuto differenziato analizzato, in relazione alla modalità di raccolta e alla zona di provenienza.

TABELLA 5A

**MATERIALI PIÙ ABBONDANTI PRESENTI NELLE FRAZIONI ESTRANEE DEI DIVERSI FLUSSI DIFFERENZIATI RACCOLTI NEI DIVERSI SISTEMI DI RACCOLTA NEL 2022**

FRAZIONE	COMPOSIZIONE FRAZIONE ESTRANEA NEI DIVERSI SISTEMI DI RACCOLTA		
	Porta a porta	Misto	Stradale
CARTA CER 200101	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imballaggi non conformi</li> <li>• Plastica</li> <li>• Imballaggi inquinati</li> <li>• Manufatti</li> <li>• Tessuti ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imballaggi non conformi</li> <li>• Plastica</li> <li>• Legno</li> <li>• Imballaggi inquinati</li> <li>• Tessuti ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imballaggi non conformi</li> <li>• Rifiuto organico</li> <li>• Tessuti</li> <li>• Imballaggi inquinati</li> <li>• Plastica ...</li> </ul>
VPL CER 150106	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carta - TETRAPAK</li> <li>• Imballaggi inquinati</li> <li>• Rifiuto organico</li> <li>• Manufatti</li> <li>• Tessuti ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carta - TETRAPAK</li> <li>• Imballaggi inquinati</li> <li>• Tessuti</li> <li>• Manufatti</li> <li>• Inerti / materiale edile ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carta - TETRAPAK</li> <li>• Imballaggi inquinati</li> <li>• Rifiuto organico</li> <li>• Manufatti</li> <li>• Tessuti ...</li> </ul>
PL CER 150106	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carta - TETRAPAK</li> <li>• Imballaggi inquinati</li> <li>• Manufatti</li> <li>• Imballaggi in bioplastica</li> <li>• Tessuti ...</li> </ul>	-	-
VL CER 150106	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carta - TETRAPAK</li> <li>• Vetro non conforme</li> <li>• Imballaggi inquinati</li> <li>• Inerti / materiale edile</li> <li>• Imballaggi in bioplastica ...</li> </ul>	-	-
P CER 150102	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carta - TETRAPAK</li> <li>• Manufatti</li> <li>• Imballaggi inquinati</li> <li>• Imballaggi in bioplastica</li> <li>• Rifiuto organico ...</li> </ul>	-	-
V CER 150107 CER 200102	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carta - TETRAPAK</li> <li>• Vetro non conforme</li> <li>• Inerti / materiale edile</li> <li>• Imballaggi inquinati</li> <li>• Manufatti ...</li> </ul>	-	-
ORGANICO CER 200108	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imballaggi non conformi</li> <li>• Plastica</li> <li>• Carta - TETRAPAK</li> <li>• Manufatti</li> <li>• Imballaggi inquinati ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imballaggi non conformi</li> <li>• Plastica</li> <li>• Carta - TETRAPAK</li> <li>• Manufatti</li> <li>• Imballaggi inquinati ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imballaggi non conformi</li> <li>• Plastica</li> <li>• Pannolini</li> <li>• Tessuti</li> <li>• Imballaggi inquinati ...</li> </ul>

**TABELLA 5B**  
**MATERIALI PIÙ ABBONDANTI PRESENTI NELLE FRAZIONI ESTRANEE DEI DIVERSI**  
**FLUSSI DIFFERENZIATI RACCOLTI NEL BACINO SERVITO DAL GRUPPO VERITAS NEL 2022**

FRAZIONE	COMPOSIZIONE FRAZIONE ESTRANEA PER AREA DI RACCOLTA			
	Veneziana VERITAS	Miranese VERITAS	Jesolana VERITAS	Portogruarese ASVO
CARTA CER 200101	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imballaggi non conformi</li> <li>Plastica</li> <li>Imballaggi inquinati</li> <li>Rifiuto organico</li> <li>Tessuti ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imballaggi non conformi</li> <li>Plastica</li> <li>Imballaggi inquinati</li> <li>Rifiuto organico</li> <li>Tessuti ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imballaggi non conformi</li> <li>Plastica</li> <li>Tessuti</li> <li>Manufatti</li> <li>Imballaggi inquinati ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imballaggi non conformi</li> <li>Plastica</li> <li>Imballaggi inquinati</li> <li>Manufatti</li> <li>Tessuti ...</li> </ul>
VPL CER 150106	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carta - TETRAPAK</li> <li>Imballaggi inquinati</li> <li>Rifiuto organico</li> <li>Manufatti</li> <li>Tessili ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manufatti</li> <li>Carta - TETRAPAK</li> <li>Rifiuto organico</li> <li>Tessuti</li> <li>Imballaggi inquinati ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imballaggi inquinati</li> <li>Carta - TETRAPAK</li> <li>Rifiuto organico</li> <li>Manufatti</li> <li>Tessili ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rifiuto organico</li> <li>Tessuti</li> <li>Imballaggi inquinati</li> <li>Carta - TETRAPAK</li> <li>RAEE ...</li> </ul>
PL CER 150106	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imballaggi inquinati</li> <li>Carta - TETRAPAK</li> <li>Manufatti</li> <li>Rifiuto organico</li> <li>Imballaggi in bioplastica ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carta</li> <li>Imballaggi inquinati</li> <li>Manufatti</li> <li>Imballaggi in bioplastica</li> <li>Tessuti ...</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carta - TETRAPAK</li> <li>Manufatti</li> <li>Imballaggi inquinati</li> <li>Imballaggi in bioplastica</li> <li>Rifiuto organico ...</li> </ul>
VL CER 150106	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vetro non conforme</li> <li>Carta - TETRAPAK</li> <li>Imballaggi inquinati</li> <li>Inerti / materiale edile</li> <li>Manufatti ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carta - TETRAPAK</li> <li>Imballaggi inquinati</li> <li>Vetro non conforme</li> <li>Inerti / materiale edile</li> <li>Imballaggi in bioplastica ...</li> </ul>	-	-
P CER 150102	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carta</li> <li>Manufatti</li> <li>Imballaggi inquinati</li> <li>Rifiuto organico</li> <li>Imballaggi in bioplastica ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carta - TETRAPAK</li> <li>Manufatti</li> <li>Imballaggi inquinati</li> <li>Imballaggi in bioplastica</li> <li>Tessuti ...</li> </ul>	-	-
V CER 150107 CER 200102	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carta</li> <li>Inerti / materiale edile</li> <li>Imballaggi in bioplastica</li> <li>Vetro non conforme</li> <li>Rifiuto organico ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vetro non conforme</li> <li>Carta</li> <li>Imballaggi inquinati</li> <li>Imballaggi in bioplastica</li> <li>RAEE ...</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carta - TETRAPAK</li> <li>Inerti / materiale edile</li> <li>Vetro non conforme</li> <li>Manufatti</li> <li>Imballaggi inquinati ...</li> </ul>
ORGANICO CER 200108	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imballaggi non conformi</li> <li>Plastica</li> <li>Carta - TETRAPAK</li> <li>Pannolini</li> <li>Manufatti ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imballaggi non conformi</li> <li>Plastica</li> <li>Manufatti</li> <li>Pannolini</li> <li>Carta ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imballaggi non conformi</li> <li>Plastica</li> <li>Carta - TETRAPAK</li> <li>Metalli</li> <li>Imballaggi inquinati ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imballaggi non conformi</li> <li>Plastica</li> <li>Imballaggi inquinati</li> <li>Tessili</li> <li>TETRAPAK ...</li> </ul>

**L'OTTIMIZZAZIONE DELLA QUALITÀ DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA: ATTENZIONE, SBAGLIARE I CONFERIMENTI SIGNIFICA PEGGIORARE LE PERFORMANCE AMBIENTALI**

L'ottimizzazione della qualità dei rifiuti differenziati raccolti viene raggiunta, in tutto il bacino servito, attraverso il corretto conferimento da parte del cittadino, all'atto della separazione domestica, delle diverse frazioni merceologiche negli specifici contenitori (carta con carta, vetro plastica e lattine nel VPL, organico con organico ecc.).

Nel momento in cui – per errore, incompleta informazione o insensibilità ambientale – il

cittadino conferisce una frazione nel posto sbagliato si parla di errati conferimenti. Per esempio, se viene messo un pannolino o una radiolina nel contenitore del VPL, quello è un errato conferimento e non è corretto computare il suo peso assieme a quello delle frazioni di vetro, plastica e lattine correttamente conferite. Pertanto, siccome il computo della percentuale di raccolta differenziata viene eseguito come rapporto tra i quantitativi di frazioni differenziate al lordo degli scarti rispetto al quantitativo totale di rifiuto raccolto, è chiaro che, se il numeratore diminuisce, il quoziente diminuisce. Infatti, nei nostri calcoli, così come definito dal DM 26 maggio 2016, la frazione differenziata viene depurata della quota di rifiuto erroneamente conferito.



Nella figura a pagina precedente, le frecce grigie illustrano il percorso che i rifiuti differenziati subiscono, dal conferimento all'impianto di selezione, prima della loro valorizzazione. Le frecce verdi, invece, indicano l'ulteriore percorso dovuto alla presenza di frazioni estranee nel flusso. L'obiettivo è quello di eliminare questo flusso supplementare in modo da ottimizzare la gestione, al fine di massimizzare il recupero di materia ed eliminare il flusso dei sovralli che devono essere avviati a successivi processi di trattamento o smaltimento, con conseguenti costi economici aggiuntivi.

Rispetto a una situazione ideale di corretto conferimento, la presenza di frazione estranea F.E. nei rifiuti differenziati comporta almeno due ulteriori attività nella filiera del recupero dei rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata:

1. il trasporto della F.E. dall'impianto di selezione all'impianto di trattamento finale;
2. il trattamento finale della F.E. nell'impianto.

La corretta separazione dei rifiuti influisce inoltre sul calcolo della percentuale di raccolta differenziata: le frazioni estranee, senza una corretta quantificazione ottenuta dalle accurate analisi merceologiche oggetto di questo studio, vengono in prima battuta, a seguito delle pesate, computate all'interno dei quantitativi differenziati, falsando così il risultato reale della raccolta differenziata.

La variazione è quindi valutata comparando la situazione attuale (ovvero rifiuti differenziati con frazioni estranee all'interno) con

l'ipotesi di corretti conferimenti (flussi di rifiuti differenziati senza frazioni estranee), considerando le quantità di rifiuto conferito in un anno.

La tabella seguente mostra l'effetto del corretto conferimento delle frazioni estranee sull'indice RD%, comunemente usato come indicatore della "bontà" della raccolta differenziata: la sottrazione delle F.E. nei diversi flussi di rifiuti differenziati (carta, VPL, organico) comporta differenti variazioni, tutte di segno negativo, dell'indice RD%. Qualora questa quantità di F.E. finisse correttamente nel rifiuto urbano residuo (corretto conferimento), i valori di RD% attuali diminuirebbero con variazioni di -0,41% per carta/cartone (CER 200101), -1,10% per il FORU, -3,64% per gli imballaggi misti, plastica e vetro.

Complessivamente, quindi, **il valore medio di RD% del bacino passerebbe dall'attuale 71,77% a 66,62%, con una variazione pari a -5,15%.**


**TABELLA 6**
**FRAZIONI ESTRANEE PRESENTI NELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA**

 LE PERCENTUALI RIPORTATE SONO PARI ALLE QUANTITÀ  
 DI F.E. RISCONTRATE RISPETTO AL RIFIUTO RACCOLTO

FRAZIONE	VARIAZIONE RD% CON CORRETTI CONFERIMENTI <sup>(15)</sup>		
CARTA CER 200101	Conferendo correttamente le frazioni estranee presenti nella <b>CARTA</b> : 2.017,18 t (4,54%)		
	RD% attuale: 71,77%	RD% con corretti conferimenti: 71,35%	Variazione della RD%: -0,41%
IMBALLAGGI MISTI, PLASTICA E VETRO	Conferendo correttamente le frazioni estranee presenti negli <b>IMBALLAGGI MISTI, PLASTICA E VETRO</b> : 17.718,91 t (19,53%)		
	RD% attuale: 71,77%	RD% con corretti conferimenti: 68,13%	Variazione della RD%: -3,64%
VPL	Conferendo correttamente le frazioni estranee presenti nel <b>VPL</b> : 15.214,59 t (21,61%)		
	RD% attuale: 71,77%	RD% con corretti conferimenti: 68,64%	Variazione della RD%: -3,12%
PL	Conferendo correttamente le frazioni estranee presenti nel <b>PL</b> : 411,21 t (9,99%)		
	RD% attuale: 71,77%	RD% con corretti conferimenti: 71,68%	Variazione della RD%: -0,08%
VL	Conferendo correttamente le frazioni estranee presenti nel <b>VL</b> : 359,66 t (6,32%)		
	RD% attuale: 71,77%	RD% con corretti conferimenti: 71,69%	Variazione della RD%: -0,07%
P	Conferendo correttamente le frazioni estranee presenti nella <b>PLASTICA</b> : 1.249,04 t (21,69%)		
	RD% attuale: 71,77%	RD% con corretti conferimenti: 71,51%	Variazione della RD%: -0,26%
V	Conferendo correttamente le frazioni estranee presenti nel <b>VETRO</b> : 484,41 t (10,19%)		
	RD% attuale: 71,77%	RD% con corretti conferimenti: 71,67%	Variazione della RD%: -0,10%
ORGANICO	Conferendo correttamente le frazioni estranee presenti nell' <b>ORGANICO</b> : 5.365,27 t (6,44%)		
	RD% attuale: 71,77%	RD% con corretti conferimenti: 70,67%	Variazione della RD%: -1,10%

(15) Le percentuali sono calcolate sul totale raccolto, al netto dei rifiuti fuori statistica, dai comuni del Gruppo nel 2022.

### L'ANDAMENTO DELLE FRAZIONI ESTRANEE NEI FLUSSI DIFFERENZIATI

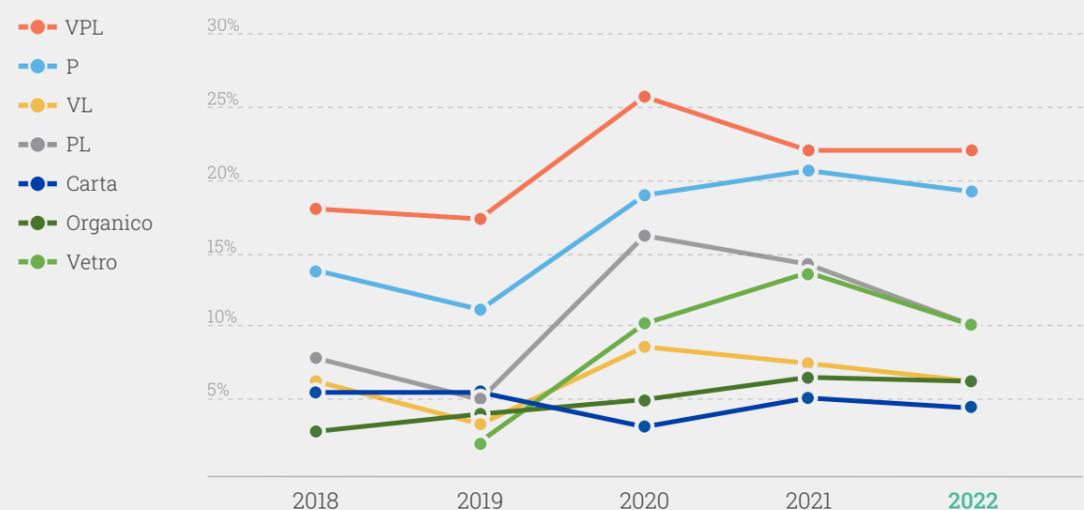
Analizzando i risultati ottenuti dallo studio sulle raccolte differenziate svolto negli ultimi cinque anni, emerge **una progressiva diminuzione delle percentuali di frazioni estranee in tutti i flussi** monitorati fino al 2019 e una **generale inversione di tendenza nel 2020, con valori in alcuni casi leggermente inferiori nel 2021. Trend che continua anche nel 2022 con diminuzione delle percentuali di frazioni estranee in tutti i flussi.**

In particolare, per quanto riguarda gli imballaggi misti, plastica e vetro, il maggior decremento della percentuale di frazioni estranee riguarda la Plastica-Lattine, che segna una diminuzione del 4,28% rispetto al 2021, seguito dal vetro monomateriale, che diminuisce del 3,38%.

Va ricordato che a partire dal 2020 le analisi sul vetro monomateriale sono state allargate anche

ai comuni serviti da Asvo. Inoltre, a partire dal 1° luglio 2020 è stato avviato un nuovo contratto per la gestione e la valorizzazione di carta e multimateriale vetro-plastica-metalli, che ha comportato la variazione del punto di controllo delle relative analisi merceologiche, fissato ora presso l'impianto di destino. Ne consegue un diverso grado di dettaglio delle analisi effettuate dal secondo semestre 2020, che non rilevano più la frazione estranea presente nelle raccolte svolte nei singoli comuni ma **rappresentano la qualità dell'intero rifiuto in ingresso all'impianto**, comprensivo, nel caso di flussi non provenienti direttamente dalle raccolte, di tutto il materiale in uscita dalle stazioni di travaso. Al fine di aumentare l'affidabilità delle valutazioni svolte, nel 2022 il Gruppo Veritas ha effettuato alcune analisi merceologiche supplementari presso le stazioni di travaso di Portogruaro, Jesolo e Mirano, i cui risultati sono stati utilizzati per il calcolo delle frazioni estranee.

PERCENTUALI DI FRAZIONI ESTRANEE NELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DAL 2018 AL 2022



**LE FRAZIONI  
VALORIZZABILI  
NEL RIFIUTO  
URBANO RESIDUO**

## 3.2 LE FRAZIONI VALORIZZABILI NEL RIFIUTO URBANO RESIDUO

### I RISULTATI DELLE ANALISI MERCEOLOGICHE

Le analisi merceologiche puntuali effettuate sul rifiuto urbano residuo hanno permesso di calcolare la percentuale (in termini di peso) dei diversi materiali, recuperabili e non, presenti in tale flusso. Questi valori, che indicano l'abbondanza relativa delle differenti frazioni considerate, consentono il calcolo delle quantità in peso delle rispettive frazioni del totale rifiuto urbano residuo raccolto.

Analogamente alle frazioni estranee nei flussi differenziati, anche la presenza di **frazioni recuperabili all'interno del rifiuto urbano residuo** è imputabile a un conferimento improprio da parte dell'utente durante la fase di selezione domestica.

Nel 2022 sono state raccolte complessivamente, in tutto il bacino servito, 137.615 t di rifiuto urbano residuo e il **materiale differenziabile in esso presente sarebbe stato pari a 36.649 tonnellate**. Tra i diversi tipi di materiali considerati dalle analisi, sono classificati "recuperabili" le plastiche, il vetro, i metalli, la carta e il cartone, il rifiuto organico, i materiali edili (fino al limite definito dal DM 26 maggio 2016), il rifiuto di legno, il rifiuto vegetale, i medicinali, le pile e le batterie e i RAEE; sono invece considerati "non recuperabili" il vetro fine, i pannolini e pannoloni, i tessuti e gli stracci, gli altri rifiuti non classificabili.

Nel quantitativo di rifiuto urbano residuo raccolto sono comprese **595,42 t** di pellame non riciclabile avviato a recupero energetico. Al fine di ottenere analisi più fedeli sulla percentuale delle frazioni valorizzabili all'interno del rifiuto indifferenziato, è stato escluso dalle relative elaborazioni il quantitativo di pellame avviato a recupero energetico.



Nell'ottica di misurare la variazione della percentuale di raccolta differenziata ottenibile nel caso di corretti conferimenti delle frazioni recuperabili, va inoltre considerato che il calcolo della percentuale di RD definito dal DM 26 maggio 2016 considera i rifiuti inerti come rifiuti differenziati fino ad un massimo di 15 kg/abitante all'anno; sebbene il conferimento di rifiuti inerti nella frazione indifferenziata costituisca sempre un errato comportamento da parte del cittadino, il quantitativo riscontrato nel rifiuto urbano residuo è stato dunque computato come frazione recuperabile per la raccolta differenziata solo fino a tale limite, conteggiando l'eccesso all'interno degli altri rifiuti fuori statistica. Nel 2022, le 34,45 t di rifiuti inerti presenti nel rifiuto urbano residuo rappresentano nella loro totalità la quota di inerti valorizzabili che sarebbero potuti rientrare nelle frazioni differenziate aumentando la %RD.

Si ricorda, infine, che il rifiuto organico presente nel rifiuto urbano residuo raccolto a Venezia Centro Storico non viene considerato un errato conferimento, in quanto in tale area non viene effettuata la raccolta separata dell'organico.

Sulla base di tali considerazioni, emerge che **il 26,75% del RUR è costituito da materiali differenziabili**, corrispondenti a **36.649 t**; i materiali non recuperabili costituiscono invece una quantità pari a 100.371 t (73,25%).

In particolare, i materiali valorizzabili maggiormente presenti nel rifiuto urbano residuo risultano essere la **carta e il cartone**, che costituiscono il 7,52% del rifiuto secco indifferenziato, e la **plastica**, che rappresenta l'8,32% dello stesso. Sono valori molto significativi, che mettono in luce un ampio margine di miglioramento nella differenziazione di tali materiali.

Come per le frazioni estranee presenti nei flussi differenziati, anche i valori percentuali complessivi della frazione valorizzabile all'interno del rifiuto indifferenziato variano in relazione alle diverse aree servite dalle società del Gruppo. **L'area veneziana e quella del portogruarese presentano la più alta percentuale di F.V.** (29,81% nel veneziano e 26,77% nell'area del portogruarese), con una significativa variabilità interna per entrambe le aree: si passa da 17,35% di frazioni valorizzabili a Cavarzere, a 48,57% a Venezia estuario, per l'area di Venezia; da 11,76% a Gruaro a 43,67% a Portogruaro, per il territorio del portogruarese. Nelle altre aree del bacino in cui opera il Gruppo, si osservano valori del 19,61% nell'area del miranese e del 19,39% nel territorio di Venezia est, con variabilità intercomunale che varia da 12,00% a Mira a 24,67% a Spinea per il miranese, mentre variano da 9,62% a Noventa di Piave a 26,64% a Musile di Piave per l'area di Venezia est.

Inoltre, si evince come anche per il rifiuto urbano residuo ci sia un aumento della percentuale di frazione erroneamente conferita all'aumentare del numero di residenti del comune: si passa dal 17,88% di frazione valorizzabile presente nel RUR nei comuni con meno di 5.000 residenti, fino al 29,61% nei comuni con più di 50.000 residenti.

Per quanto riguarda la modalità di raccolta, i comuni che adottano un sistema di tipo "porta a porta" presentano, anche in questo caso, una percentuale di frazione valorizzabile (quindi errati conferimenti) mediamente inferiore rispetto alle modalità miste e stradali: si passa da 22,96% nei primi, a 19,71% nei comuni con raccolta mista, fino a 34,97% nei comuni con sistema di tipo stradale.

**TABELLA 7**
**FRAZIONI VALORIZZABILI PRESENTI NEL RIFIUTO URBANO RESIDUO**

LE PERCENTUALI RIPORTATE SONO PARI ALLE QUANTITÀ DI FRAZIONI VALORIZZABILI RISCONTRATE RISPETTO AL RIFIUTO RACCOLTO

FRAZIONE	FRAZIONI VALORIZZABILI TOTALI		FRAZIONI VALORIZZABILI NEI DIVERSI SISTEMI DI RACCOLTA			FRAZIONE VALORIZZABILE PER AREA DI RACCOLTA			
	%	t	Porta a porta	Misto	Stradale	Veneziana VERITAS	Miranese VERITAS	Jesolana VERITAS	Portogruarese ASVO
RUR CER 200301	26,75%	36.649	22,96%	19,71%	34,97%	29,81% 17,35% Cavarzere 48,57% Venezia estuario	19,61% 12,00% Mira 24,67% Spinea	19,39% 9,62% Noventa di Piave 26,64% Musile di Piave	26,77% 11,76% Gruaro 43,67% Portogruaro

Un ragionamento a parte meritano determinati materiali presenti nel RUR: le analisi merceologiche consideravano come plastica anche i sacchetti utilizzati per il conferimento dei rifiuti, che a livello pratico non possono però essere eliminati; nonostante il loro peso sia minoritario rispetto alle altre tipologie di materiali plastici, a partire dal 2022 tali materiali non sono stati quindi considerati come errati conferimenti. Considerazione a parte va fatta anche per la carta: allo stesso modo, per rendere ancora più dettagliata e precisa l'analisi, sono state suddivise le diverse tipologie di carta e cartone, per distinguere quelle che effettivamente potrebbero essere recuperate (come gli imballaggi e la carta grafica) da quelle che i gestori indicano come materiali non recuperabili (come, ad esempio, gli scontrini in carta termica).

I rifiuti come i medicinali, le pile e i RAEE, che contengono sostanze pericolose o che ostacolano i processi di trattamento, nonostante siano presenti in minime quantità, rappresentano sempre un errato conferimento.



# 100.371,04 t

È LA QUANTITÀ DI **FRAZIONI CORRETTAMENTE CONFERITE**  
NEL RIFIUTO URBANO RESIDUO NEL 2021 <sup>(16)</sup> (PARI AL 73,25 %):

 <b>17.522,86 t</b> PARI AL 12,79% di <b>PANNOLINI</b>	 <b>16.525,54 t</b> PARI AL 12,06% di <b>TESSUTI E STRACCI</b>	 <b>5.518,06 t</b> PARI AL 4,03% di <b>ORGANICO RACCOLTO A VENEZIA CENTRO STORICO</b>
 <b>0,00 t</b> PARI A 0,00% di <b>MATERIALE EDILE NON VALORIZZABILE</b>	 <b>1.107,94 t</b> PARI AL 0,81% di <b>VETRO FINE</b>	 <b>59.696,64 t</b> PARI AL 43,57% di <b>ALTRI RIFIUTI</b>

# 36.648,53 t

È LA QUANTITÀ DI **FRAZIONI VALORIZZABILI**  
NEL RIFIUTO URBANO RESIDUO NEL 2022 <sup>(16)</sup> (PARI AL 26,75%):

 <b>5.414,46 t</b> PARI AL 3,95% di <b>ORGANICO</b>	 <b>10.301,90 t</b> PARI AL 7,52% di <b>CARTA, CARTONE E TETRAPAK</b>	 <b>11.402,27 t</b> PARI ALL'8,32% di <b>PLASTICA</b> (Flusso A-B NON COREPLA)
 <b>2.496,34 t</b> PARI AL 1,82% di <b>RIFIUTO VEGETALE</b>	 <b>4.058,41 t</b> PARI AL 2,96% di <b>VETRO</b> (>20x20 mm e 10-20 mm)	 <b>34,45 t</b> PARI ALLO 0,03% di <b>MATERIALE EDILE</b>
 <b>440,53 t</b> PARI ALLO 0,32% di <b>RIFIUTI IN LEGNO</b>	 <b>576,63 t</b> PARI ALLO 0,42% di <b>IMB. E MANUFATTI IN ALLUMINIO</b>	 <b>836,27 t</b> PARI ALLO 0,61% di <b>IMB. E MANUFATTI IN FERRO E ALTRI METALLI</b>
 <b>1.061,69 t</b> PARI ALLO 0,77% di <b>RAEE</b>	 <b>16,47 t</b> PARI A <0,01% di <b>MEDICINALI</b>	 <b>9,12 t</b> PARI A <0,01% di <b>PILE E BATTERIE</b>

## L'OTTIMIZZAZIONE DEL RECUPERO DEI RIFIUTI VALORIZZABILI

I possibili miglioramenti relativi al rifiuto urbano residuo riguardano l'ottimizzazione, in tutto il bacino di raccolta, della situazione esistente, attraverso il corretto conferimento da parte del cittadino delle frazioni valorizzabili erroneamente conferite – sempre per mancata conoscenza o insensibilità ambientale - nel rifiuto urbano residuo.

Per esempio, se metto la carta o una pila o una bottiglia di vetro nel sacchetto dell'indifferenziato commetto un errore a cui deve provvedere Veritas a livello impiantistico con costi operativi ed energetici.

Se invece, come da regolamento, inserisco nell'indifferenziato una vecchia maglietta (rifiuto tessile) o la brocca in ceramica rotta, si tratta di un corretto conferimento che non andrà a peggiorare il calcolo della percentuale di raccolta differenziata.

Nella figura seguente le frecce grigie illustrano il percorso che il rifiuto urbano residuo normalmente compie, dal conferimento all'impianto di trattamento. Le frecce verdi, invece, indicano la strada che i materiali recuperabili presenti nel rifiuto urbano residuo, nel caso venissero selezionati, dovrebbero percorrere per essere valorizzati. Rispetto a una situazione ideale di corretto conferimento, la presenza di materiale

Nel caso in cui non ci fossero frazioni estranee all'interno della raccolta differenziata, ci sarebbero le seguenti **4 FASI DI TRATTAMENTO**:



Ma la presenza di frazioni valorizzabili all'interno del RUR comporta maggiori costi di trattamento e minori ricavi dalla valorizzazione in quanto

### VENGONO AGGIUNTE 2 FASI OPERATIVE:

- Il **TRASPORTO**
- La **SELEZIONE** delle frazioni valorizzabili in impianti di selezione



(16) Al netto delle pelli (595,42 t) inviate a recupero energetico

recuperabile nel rifiuto urbano residuo sottrae questo materiale al recupero e non permette la sua valorizzazione economica, comportando un costo di trattamento che potrebbe essere evitato.

L'obiettivo è dunque quello di intercettare il materiale valorizzabile presente nel flusso del rifiuto urbano residuo e di incanalarlo nel flusso dei rifiuti raccolti in modo differenziato. Attraverso questa operazione si potrà ottimizzare la gestione e migliorare la percentuale di raccolta differenziata. È stato dunque valutato tale possibile miglioramento comparando la situazione attuale con quella ideale in cui le frazioni recuperabili sono correttamente conferite nei relativi flussi differenziati.

La tabella seguente riporta le percentuali relative di ognuno dei materiali recuperabili presenti nel rifiuto urbano residuo, determinate dalle analisi merceologiche e considerate nell'analisi dei possibili miglioramenti. Da questi valori e dalla quantità del rifiuto urbano residuo totale sono calcolate le quantità assolute (in peso) di ogni frazione valorizzabile. Si riporta inoltre la variazione che si avrebbe sull'indice RD% nel caso di conferimento delle frazioni recuperabili nei flussi di

raccolta differenziata. Se le singole frazioni fossero conferite correttamente nella raccolta differenziata e quindi recuperate, complessivamente, nel 2022 e in tutto il bacino, **il recupero totale dei materiali differenziabili avrebbe comportato un incremento dell'indice RD% di +7,52 punti percentuali, passando da 71,77% a 79,29%**. I contributi maggiori al possibile incremento di RD% sono dati dalla plastica Corepla e Non Corepla (+2,34%) e dalla carta (+2,11%).



TABELLA 8

**QUANTITÀ DEI DIVERSI MATERIALI RECUPERABILI PRESENTI NEL RIFIUTO URBANO RESIDUO NEL 2022, IN TUTTO IL BACINO, E RISPETTIVI INCREMENTI DELL'INDICE RD% IN CASO DI LORO INTERCETTAZIONE E RECUPERO**

(17) Le percentuali sono calcolate sul totale raccolto, al netto dei rifiuti fuori statistica, dai comuni del Gruppo nel 2022.

FRAZIONE	VARIAZIONE RD% CON CORRETTI CONFERIMENTI <sup>(17)</sup>		
ORGANICO	Conferendo correttamente l' <b>ORGANICO</b> presente nel RUR: 5.414,46 t (3,95%)		
	RD% attuale:	RD% con corretti conferimenti:	Variazione della RD%:
	71,77%	72,88%	+1,11%
CARTA, CARTONE E TETRAPAK	Conferendo correttamente <b>CARTA, CARTONE E TETRAPAK</b> presenti nel RUR: 10.301,90 t (7,52%)		
	RD% attuale:	RD% con corretti conferimenti:	Variazione della RD%:
	71,77%	73,88%	+2,11%
PLASTICA COREPLA E NON COREPLA	Conferendo correttamente la <b>PLASTICA COREPLA E NON COREPLA</b> presente nel RUR: 11.402,27 t (8,32%)		
	RD% attuale:	RD% con corretti conferimenti:	Variazione della RD%:
	71,77%	74,11%	+2,34%
VETRO	Conferendo correttamente il <b>VETRO</b> presente nel RUR: 4.058,41 t (2,96%)		
	RD% attuale:	RD% con corretti conferimenti:	Variazione della RD%:
	71,77%	72,60%	+0,83%
METALLI FERROSI	Conferendo correttamente i <b>METALLI FERROSI</b> presenti nel RUR: 836,27 t (0,61%)		
	RD% attuale:	RD% con corretti conferimenti:	Variazione della RD%:
	71,77%	71,94%	+0,17%
METALLI NON FERROSI	Conferendo correttamente i <b>METALLI NON FERROSI</b> presenti nel RUR: 576,63 t (0,42%)		
	RD% attuale:	RD% con corretti conferimenti:	Variazione della RD%:
	71,77%	71,88%	+0,11%
MATERIALE EDILE	Conferendo correttamente i <b>MATERIALI EDILI</b> recuperabili presenti nel RUR: 34,45 t (0,03%)		
	RD% attuale:	RD% con corretti conferimenti:	Variazione della RD%:
	71,77%	71,77%	<-0,01%
RIFIUTO VEGETALE	Conferendo correttamente il <b>RIFIUTO VEGETALE</b> presente nel RUR: 2.496,34 t (1,82%)		
	RD% attuale:	RD% con corretti conferimenti:	Variazione della RD%:
	71,77%	72,28%	+0,51%
LEGNO	Conferendo correttamente il <b>LEGNO</b> presente nel RUR: 440,53 t (0,32%)		
	RD% attuale:	RD% con corretti conferimenti:	Variazione della RD%:
	71,77%	71,86%	+0,09%
MEDICINALI	Conferendo correttamente i <b>MEDICINALI</b> presenti nel RUR: 16,47 t (0,01%)		
	RD% attuale:	RD% con corretti conferimenti:	Variazione della RD%:
	71,77%	71,77%	<-0,01%
PILE E BATTERIE	Conferendo correttamente le <b>PILE E BATTERIE</b> presenti nel RUR: 9,12 t (0,01%)		
	RD% attuale:	RD% con corretti conferimenti:	Variazione della RD%:
	71,77%	71,77%	<-0,01%
RAEE	Conferendo correttamente i <b>RAEE</b> presenti nel RUR: 1.061,69 t (0,77%)		
	RD% attuale:	RD% con corretti conferimenti:	Variazione della RD%:
	71,77%	71,98%	+0,22%

### L'ANDAMENTO DELLE FRAZIONI RECUPERABILI NEL RIFIUTO URBANO RESIDUO

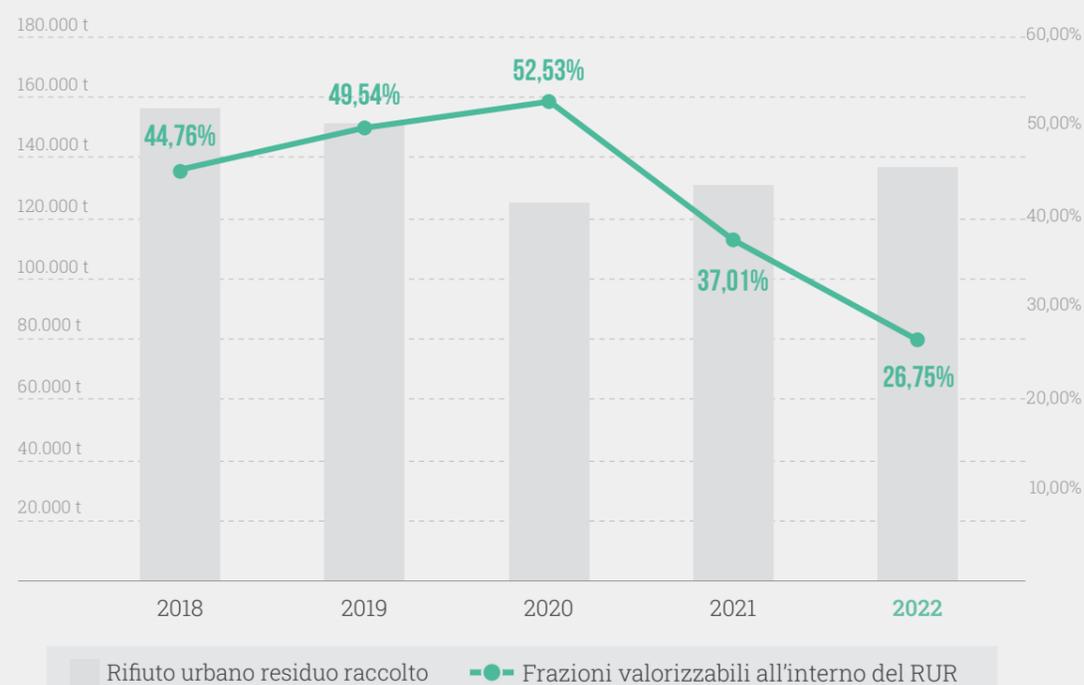
Negli ultimi cinque anni **la percentuale di frazioni recuperabili presenti all'interno del rifiuto urbano residuo** ha mostrato un andamento altalenante, registrando un **aumento progressivo fino al 2020** ed una **importante diminuzione nel 2021, proseguita anche nel 2022**. Nel complesso, la percentuale è calata nel periodo 2020-2022, passando dal 52,53% nel 2020 al **26,75% di materiali valorizzabili presenti nel RUR nel 2022**, con una diminuzione rispetto al 2021 del -10,26%.

In dettaglio, rispetto al 2021, si rileva un

notevole calo di carta presente nel RUR, che passa da 12,44% nel 2021 a 7,52% nel 2022 (-4,93%), di pannolini, che variano da 15,97% nel 2021 a 12,79% nel 2022 (-3,18%), di verde e ramaglie, che variano da 4,74% nel 2021 a 1,82% nel 2022 (-2,91%), di plastica Corepla, che passa da 10,94% nel 2021 a 8,26% nel 2022 (-2,68%), di rifiuto organico, che varia da 10,10% nel 2021 a 7,98% nel 2022 (-2,12%) e il vetro fine, che passa dai 2,34% nel 2021 allo 0,81% nel 2022 (-1,54%).

Aumentano invece i materiali inquinati correttamente conferiti nel rifiuto residuo (+16,41% rispetto al 2021) e il vetro (+1,21%). Le altre frazioni valorizzabili non hanno subito grossi cambiamenti, con variazioni inferiori all'1%.

PERCENTUALI DI FRAZIONI VALORIZZABILI ALL'INTERNO DEL RUR DAL 2018 AL 2022:



**CONCLUSIONI  
E POSSIBILI  
SVILUPPI**

## COME VARIEREBBE LA PERCENTUALE DI RACCOLTA DIFFERENZIATA



## 4. CONCLUSIONI

Lo studio svolto sulla base delle analisi merceologiche effettuate sulle principali frazioni urbane raccolte conferma, ancora una volta, la **buona qualità raggiunta dal sistema di gestione dei rifiuti solidi urbani attivo nel bacino servito dal Gruppo Veritas**. Allo stesso tempo, mostra come ci siano notevoli margini di miglioramento in termini di qualità nella selezione dei rifiuti che finiscono nella raccolta differenziata, sia nelle frazioni riciclabili, sia nel rifiuto urbano residuo. Questi miglioramenti consentirebbero, a livello provinciale, di conseguire un aumento della percentuale di raccolta differenziata in tutto il territorio.

La figura sopra riportata descrive i principali risultati ottenuti in questa analisi: riporta alcuni valori di particolare rilievo che descrivono e confrontano la situazione attuale con uno scenario dove sono ipotizzati i corretti conferimenti, sottolineando le variazioni della percentuale di raccolta differenziata che si

sarebbero potute ottenere con una corretta differenziazione dei rifiuti.

In sintesi, nel 2022, il quantitativo di frazioni estranee presenti nelle raccolte differenziate è pari a 25.101,36 t; il corretto conferimento di tali materiali all'interno del rifiuto urbano residuo avrebbe diminuito la percentuale di raccolta differenziata del 5,15%, portando la RD% ad un valore pari a 66,62%.

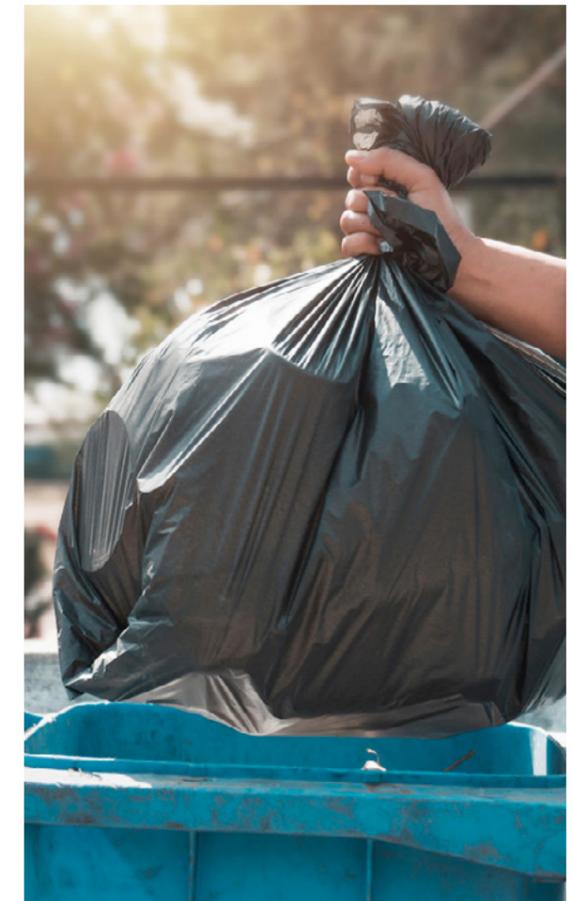
Al contrario, il corretto conferimento delle frazioni valorizzabili attualmente presenti nel rifiuto urbano residuo, pari a 36.648,53 t nel 2022, avrebbe aumentato la percentuale di raccolta differenziata del 7,52%, raggiungendo un valore pari a 79,29%.

Nel complesso, **il corretto conferimento delle frazioni estranee e delle frazioni valorizzabili negli specifici flussi avrebbe permesso di ottenere una percentuale di raccolta differenziata a livello di Gruppo pari a 74,14%**.

Osservando le percentuali di raccolta differenziata ottenibili per singolo comune,

si nota che in alcuni territori il valore di RD% diminuirebbe in caso di corretti conferimenti di tutte le frazioni. Tale risultato è dovuto al fatto che, come sopra descritto, il calcolo della percentuale di raccolta differenziata considera i quantitativi di frazioni differenziate al lordo degli scarti; i materiali estranei presenti nella carta, nel multimateriale e nel rifiuto organico aumentano quindi la RD%.

Se le frazioni valorizzabili nel rifiuto urbano residuo diminuiscono, così come osservato nel 2022, il possibile aumento della percentuale di raccolta differenziata dovuto a tali materiali si riduce, talvolta non compensando l'effetto negativo delle frazioni estranee presenti nei rifiuti differenziati. Per tale motivo, in 18 territori su 42 la percentuale di raccolta differenziata diminuirebbe nel caso di corretti conferimenti. Se da un lato tale risultato può scoraggiare il miglioramento della selezione domestica, dall'altro va ricordato che la presenza di frazioni estranee nei rifiuti differenziati e di frazioni valorizzabili nel rifiuto residuo comporta maggiori costi legati alla selezione, al trasporto e allo smaltimento delle frazioni



estrane e minori ricavi legati al recupero dei materiali riciclabili. L'obiettivo è dunque quello di eliminare il flusso supplementare di sovvalli e il quantitativo di materiali riciclabili non valorizzati, in modo da ottimizzare la gestione, al fine di massimizzare il recupero di materia ed eliminare il flusso dei sovvalli che devono essere avviati a successivi processi di trattamento o smaltimento, con conseguenti costi economici aggiuntivi.

I risultati ottenuti, essendo migliori rispetto a molte aree italiane ed europee, potrebbero renderci soddisfatti. Di fatto, il bacino servito dal Gruppo Veritas è riuscito a raggiungere e superare buona parte degli obiettivi che le direttive europee hanno delineato per il prossimo decennio, grazie all'impegno sinergico delle aziende del Gruppo e di tutti

gli attori coinvolti, cittadini compresi. Ma perché non puntare a rappresentare un modello territoriale di eccellenza? I dati riportati in questa analisi dimostrano che, nel nostro territorio, si potrebbe ulteriormente incrementare la percentuale di raccolta differenziata, avvicinandoci all'obiettivo regionale dell'84% al 2030, semplicemente rispettando collettivamente le buone pratiche di conferimento indicate dai regolamenti comunali. Inoltre, così facendo, oltre ad aumentare i quantitativi di materiali riciclati a partire dai rifiuti conferiti, in conformità a quanto definito dalle direttive europee e dalle norme nazionali in tema di economia circolare, si ridurrebbe ulteriormente l'impatto ambientale della gestione dei rifiuti urbani.

Perché quindi non provarci?



## 5. POSSIBILI SVILUPPI

Nel 2015 il Gruppo Veritas ha dato inizio al progetto che valorizza le numerose informazioni sui servizi di igiene ambientale in possesso del Gruppo stesso, attraverso la creazione di un rapporto sulla qualità delle raccolte differenziate, che prosegue con una nuova edizione relativa ai risultati del 2022. L'obiettivo di questo documento è quello di **ottenere utili indicazioni dai dati** elaborati per far emergere **nuove soluzioni gestionali di concreto interesse e utilità**, riferendosi, in particolare, ad aspetti importanti per uno sviluppo sostenibile come l'analisi dei costi e dei benefici su scala territoriale.

Anche in questa edizione si conferma che la raccolta differenziata presenta innumerevoli vantaggi, sia ambientali che economici, rispetto a quelli offerti da un sistema indifferenziato dei rifiuti. I benefici che ne derivano vanno infatti ben oltre l'aspetto economico connesso al contenimento dei rincari in bolletta, aspetto, tra l'altro, particolarmente importante negli ultimi anni in cui gli effetti combinati della pandemia di Covid-19 e della guerra in Ucraina hanno portato ad aumento generale del prezzo di gas ed energia. In questi anni, lo sviluppo e il continuo miglioramento del sistema di differenziazione hanno portato indubbi tornaconti dal punto di vista della salvaguardia ambientale, permettendo di incentivare il recupero dei materiali riciclabili e, al contempo, di minimizzare sempre più il ricorso allo smaltimento in discarica, in linea con il principio di gerarchia dei rifiuti promosso dalla politica europea e nazionale.

Attraverso una differenziazione dei rifiuti di buona qualità si va quindi ad accelerare il processo di transizione da un'economia lineare ("prendi, produci, usa e getta") verso un'Economia Circolare, in cui il rifiuto viene

considerato come una risorsa da valorizzare e non come un materiale da eliminare, con un ciclo di vita il più lungo possibile.

Lo studio sulla qualità delle raccolte differenziate è alla sua ottava pubblicazione e, anche in questa edizione, vede confermati e consolidati gli obiettivi che sono alla base del suo successo: il continuo miglioramento del metodo applicato in passato e una verifica puntuale dell'efficacia e dell'efficienza del sistema di gestione dei rifiuti solidi urbani implementato all'interno del bacino di utenza del Gruppo.

Grazie alle analisi effettuate a partire dal 2015, è possibile confrontare e valorizzare l'impegno dei cittadini nel selezionare i rifiuti durante la raccolta differenziata e, inoltre, è possibile stimare il margine di miglioramento ottenibile dal servizio di igiene ambientale nel bacino servito dal Gruppo Veritas.

L'incrocio tra i dati di produzione dei rifiuti conferiti per ogni singolo Comune servito, che devono essere necessariamente predisposti e presentati alle Autorità competenti ogni anno per adempiere alle prescrizioni legislative, e la campagna annuale di analisi sulle diverse frazioni di rifiuto raccolto, permettono di **monitorare la qualità dei rifiuti conferiti ogni anno e consentono di valutarne l'andamento, definire eventuali azioni di sensibilizzazione dei cittadini, ottimizzare i processi di raccolta e/o di trattamento negli impianti** e verificare, nel tempo, l'efficacia delle attività intraprese. Tutto ciò anche attraverso una sempre maggiore informatizzazione delle attività di monitoraggio e di gestione aziendale.

I risultati di questi studi forniscono una base sulla quale indirizzare e promuovere buone pratiche di comportamento e la sensibilizzazione dei cittadini, attraverso l'attuazione di mirate campagne informative allo scopo di divulgare come la raccolta differenziata possa ancora essere migliorata



e quali sono i vantaggi economici derivanti da comportamenti sempre più attenti.

Grazie alle numerose analisi merceologiche svolte, le quali, anno dopo anno, diventano sempre più specifiche e dettagliate, il quadro delineato a partire dai dati di monitoraggio della produzione e composizione dei rifiuti conferiti si dimostra nuovamente di grande interesse e utilità: ha permesso la conferma del raggiungimento di uno standard di qualità da parte del sistema di gestione dei rifiuti solidi urbani implementato nel bacino servito da Gruppo Veritas, evidenziando d'altro canto i possibili **margini di miglioramento ancora conseguibili** in termini di qualità dei flussi di materiali recuperabili provenienti dalla raccolta differenziata.

Poiché gli errori nei conferimenti sono spesso generati dalla difficoltà dei cittadini nel distinguere alcuni materiali rispetto ad altri, oppure dalla mancanza di informazioni necessarie per capire quale contenitore utilizzare, le campagne di comunicazione risultano, anche in questo senso, essenziali. Si pensi ad esempio agli imballaggi in bioplastica, sempre più presenti sul mercato, che costituiscono uno dei principali

materiali presenti nelle frazioni estranee del multimateriale.

Specifiche campagne informative permettono una continua formazione dei cittadini, fornendo loro gli strumenti per effettuare una raccolta differenziata di qualità e quindi conducendo a una diminuzione della frazione estranea nei flussi differenziati e nel rifiuto indifferenziato.

Un ulteriore sviluppo su cui è possibile agire è l'implementazione di tecniche di Nudging (in inglese "spinta gentile"), che si pongono l'obiettivo di identificare gli strumenti necessari e le esperienze da mettere in campo per modificare i comportamenti errati nel conferimento dei rifiuti. Le scelte personali sono il più delle volte una risposta automatica all'ambiente in cui ci troviamo ad operare ed è quindi necessario agire per modificare il contesto di riferimento, fisico o relazionale, per migliorare i comportamenti degli utenti.

Anche nel 2022 emerge come le analisi merceologiche effettuate su materiali eterogenei quali i rifiuti solidi urbani, e ancora di più sulla frazione secca residua, per loro intrinseca natura non possono essere ritenute rappresentative in termini assoluti. Tali dati

saranno sempre associati ad un'incertezza fisiologica di base, che si può ridurre e minimizzare andando ad incrementare il numero di analisi merceologiche su cui mediare i valori. In quest'ottica e a maggior ragione, l'esattezza dei parametri considerati nello studio e la precisione del modello stesso assumono un rilievo ancora maggiore al fine di ottenere risultati e valutazioni il più accurati possibile. Sono previsti, in questo senso, degli approfondimenti analitici, atti a verificare la corretta classificazione di particolari frazioni merceologiche. Maggiore attenzione sarà dedicata ai materiali plastici, in particolare sui sacchetti utilizzati per conferire il rifiuto urbano residuo che, per motivi pratici, non possono più essere considerati un errato conferimento nonostante si tratti di un materiale valorizzabile; nelle analisi sul rifiuto urbano residuo verrà quindi riportato specificatamente il peso dei sacchetti con cui il rifiuto stesso viene conferito, al fine di determinarne il peso percentuale. Ci si concentrerà inoltre sulla carta e cartone, il cui grado di pulizia e l'analisi dello specifico materiale definiranno se si tratta di un corretto conferimento o meno; in particolare, non saranno classificati come carta i rifiuti quali scontrini o carta da cucina sporca, per i quali vengono date diverse indicazioni di conferimento ai cittadini.

In conclusione, il progetto sulla qualità della raccolta differenziata integra e completa un quadro più ampio di strumenti che comprende gli studi di "Tracciabilità e certificazione del recupero dei materiali provenienti dalle diverse filiere della raccolta differenziata" svolti e lo studio sul "Quadro dei trattamenti", relativo alle modalità di gestione dei rifiuti avviati a trattamento dalle società del Gruppo Veritas e all'analisi dei flussi di recupero e dei flussi di smaltimento. Questi tre documenti, che il Gruppo Veritas ha condotto negli ultimi anni, hanno lo scopo di descrivere nella completezza e in modo trasparente il sistema di gestione dei rifiuti implementato, oltre che di trarre rispettivi vantaggi per la calibrazione e il loro continuo perfezionamento.

In conclusione, si può affermare che questo studio fornisce i dati per la valutazione della qualità complessiva del rifiuto raccolto e consente di stimare i possibili benefici ottenibili nel caso di corretto conferimento da parte dei cittadini serviti. I risultati di queste analisi forniscono quindi una base per un continuo sviluppo e miglioramento dei servizi resi al cittadino, perseguito dal Gruppo Veritas come obiettivo primario.



# LA QUALITÀ DELLE RACCOLTE DIFFERENZiate

Dati anno 2022 - rev.00

In collaborazione con  
De Materia srl

ANNUALE  
REPORT