

SINTESI DEI RISULTATI

Tracciabilità della carta, del vetro, della
plastica e dei metalli provenienti dalla raccolta
differenziata e certificazione dei flussi di filiera

FILIERA DI

CARTA, VETRO,

PLASTICA E METALLI

DICEMBRE 2023

VIII° REPORT

Filiera certificata secondo
la prassi di riferimento
UNI/PdR 132:2022

Misurare la circolarità



SINTESI DEI RISULTATI

FILIERA DI

CARTA, VETRO,

PLASTICA E METALLI

VERITAS SPA

ANDREA GIOVANNI RAZZINI
ELEONORA BALDO
ALESSANDRO BASSI
SILVIA BERTON
ALESSIO BONETTO
SARA CALZAVARA
MAURO CAMEL
SAMUELE COLOMBO
ALBERTO DABALA
DAVIDE DA LIO
GIULIANA DA VILLA
RENZO FAVARETTO
RODOLFO FOGAGNOLI
DIEGO GIACOMINI
GIORGIO MARINELLO
MARIA PIA MARTIN
MONIA MENEGALDO
GIANCARLO MILAN
STEFANO NEROZZI
MORENA NIERO
JOSCA ORTOLAN
DANIELE PADOAN
MASSIMO PAGANO
SAMANTHA PAGOTTO
FABIO PENZO
ANDREI PEREU
LUIGINO POZZATO
IRENE RUMONATO
MARCO SCARPA
MASSIMO SOTTANA
STEFANO SPOLAOR
ALESSIO SPUNTON
MASSIMO TORTATO
LAURA VALENTINI
STEFANO VAROTTO
MARINO VIANELLO
MASSIMO ZANUTTO
ANDREA ZANOTTO

ASVO SPA

CARLO DANIELE TONAZZO
FRANCESCA GELSOMINI
ROBERTA GEREMIA
SILVIA FORNARO
FILIPPO PIZZARDI
ROBERTO TESSER

ECO+ECO SRL

MASSIMO ZANUTTO
ENNIO SCRIDEL
STEFANO BENAZZATO
VERONICA BOSCOLO BIBI
SARA CANTARUTTI
SIMONE DE MARCHI
BARBARA FALCIER
ANGELA RINALDO
LUCA STECCA
JESSICA VERONESE
PAOLO MILANESE
SIMONE ZENNARO

METALRECYCLING VENICE SRL

ENNIO SCRIDEL
ALESSANDRO BRUGNARO
VIVIANA SERIO

SIBELCO GREEN SOLUTIONS SRL

MAURO ARDEMAGNI
NICOLA DALMASSO
CHIARA BONACINA

MYREPLAST INDUSTRIES SRL

MAURIZIO LODI
LORETTA SALANDINI
MARGHERITA SONA

PRO-GEST SPA

GIANCARLO GIACOMIN
ANTONIO GIACOMAZZI
GRETA MANENTE

DE MATERIA SRL

EZIO DA VILLA
MARTINA CABIANCA
VALENTINA GIULIA GARATO
CATERINA SOFFRIZZI
MARINA TENACE

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE	4
2. LA PRODUZIONE DI RIFIUTI RICICLABILI E L'ANDAMENTO DELLE RACCOLTE DIFFERENZIALI	17
2.1 Il territorio servito e l'influenza del turismo	18
2.2 La produzione dei rifiuti urbani nella Città metropolitana di Venezia	20
3. LA TRACCIABILITÀ DELLE FILIERE DI CARTA, VETRO, PLASTICA E METALLI	22
3.1 Metodologia di analisi e monitoraggio delle filiere	23
3.2 I rifiuti di carta, vetro, plastica e metalli prodotti nel 2022	28
3.3 Le aziende coinvolte nella tracciabilità della filiera	29
4. LA FILIERA DELLA CARTA E CARTONE	36
4.1 Il conferimento	37
4.2 La raccolta	38
4.3 La selezione	38
4.4 Il trend di recupero di carta e cartone	41
5. LA FILIERA DEL VETRO	43
5.1 Il conferimento	45
5.2 La raccolta	46
5.3 La selezione	46
5.4 Il raffinamento	47
5.5 Il trend di recupero del rifiuto di vetro	50
6. LA FILIERA DELLA PLASTICA	53
6.1 Il conferimento	55
6.2 La raccolta	56
6.3 La selezione	56
6.4 Il raffinamento	58
6.5 Il trend di recupero del rifiuto di plastica	60
7. LA FILIERA DEI METALLI	64
7.1 Il conferimento	66
7.2 La raccolta	67
7.3 La selezione	67
7.4 Il raffinamento	68
7.5 Il trend di recupero del rifiuto di metallo	70
ALLEGATO - ATTESTATI DI CONFORMITÀ	74

1. INTRODUZIONE

Il Gruppo Veritas, da circa dieci anni, traccia e monitora le filiere di recupero delle principali frazioni di rifiuti urbani, arrivando a **certificare nel 2023 il 91% del totale dei rifiuti raccolti nei 45 comuni serviti**. Questo permette di dare risposta ad una delle domande poste di frequente dai cittadini **"dove vanno a finire i rifiuti che conferiamo?"**.

Attraverso la tracciabilità di tutte le principali filiere di trattamento delle frazioni urbane raccolte, il Gruppo Veritas rendiconta annualmente a tutti gli stakeholder le proprie

performance in termini di effettivo riciclo e recupero dei rifiuti gestiti, fornendo dati oggettivi e certificati.

L'analisi riguarda tutte le fasi della filiera, dal momento in cui i cittadini e le attività commerciali conferiscono i rifiuti urbani e simili al sistema di raccolta, durante le attività di raccolta e stoccaggio, all'interno degli impianti di recupero dei rifiuti stessi e nella fase di produzione delle materie prime seconde. Ciò consente di valutare come il territorio veneziano si colloca rispetto agli

COME RISPONDERE AGLI OBIETTIVI EUROPEI

ai sensi del D.Lgs. 116/2020

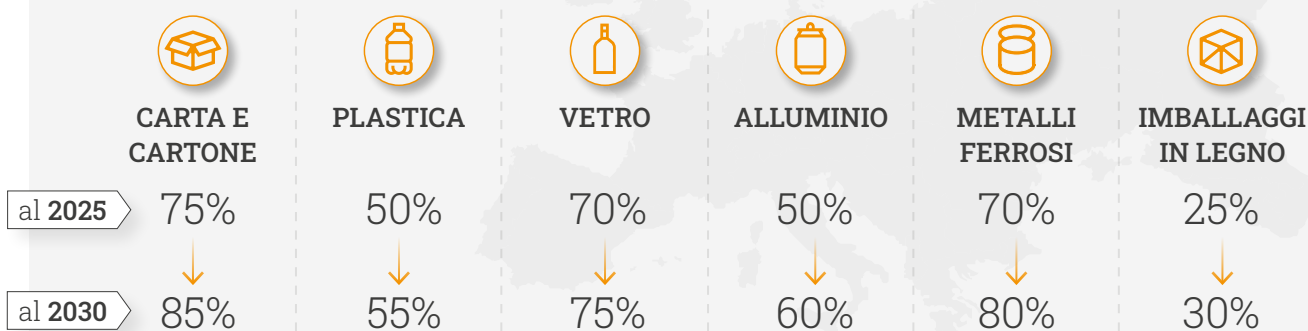
Obiettivi imposti a livello comunitario con il pacchetto **Economia Circolare**:

Obiettivi minimi di riciclaggio dei

MATERIALI DA IMBALLAGGIO:

65%
AL 2025

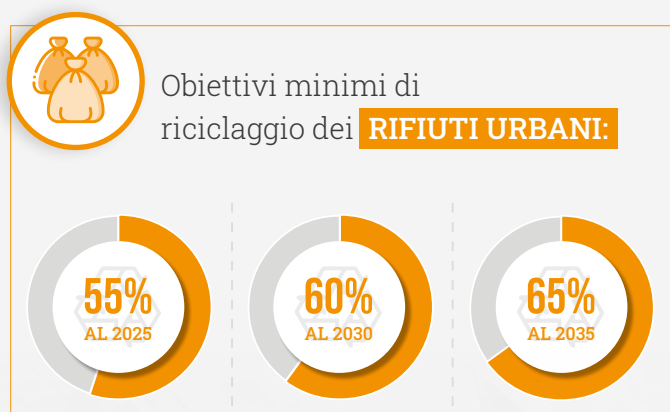
70%
AL 2030



obiettivi di riciclaggio imposti dalla normativa europea e nazionale in materia, definiti in particolare dal pacchetto di Direttive europee sull'Economia Circolare relative ai rifiuti, agli imballaggi e ai rifiuti di imballaggio, e recepiti a livello nazionale con il D.Lgs. 116/2020.

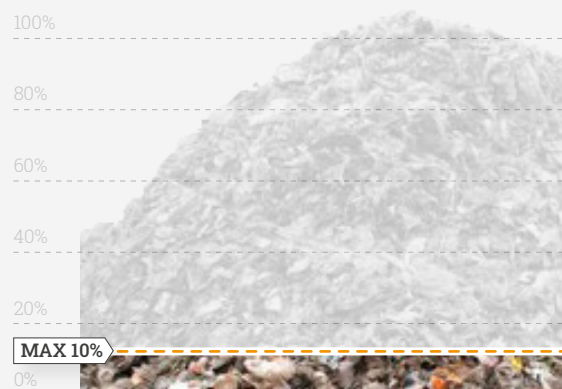
Anche l'Italia ha definito gli **obiettivi di riciclaggio e recupero dei rifiuti urbani**, sia a livello generale sia, più dettagliatamente, in merito alle diverse frazioni merceologiche che compongono i rifiuti di imballaggio, come di seguito riportato:

Il monitoraggio dei flussi di rifiuti selezionati e raffinati negli impianti di trattamento e delle quantità di materie prime seconde prodotte dai diversi processi consente di valutare i quantitativi di rifiuti raccolti e avviati a trattamento, ma soprattutto l'**effettivo recupero dei rifiuti conferiti**, permettendo di comunicare ai cittadini e ai soci i risultati di riciclo in maniera trasparente e attraverso dati certi.



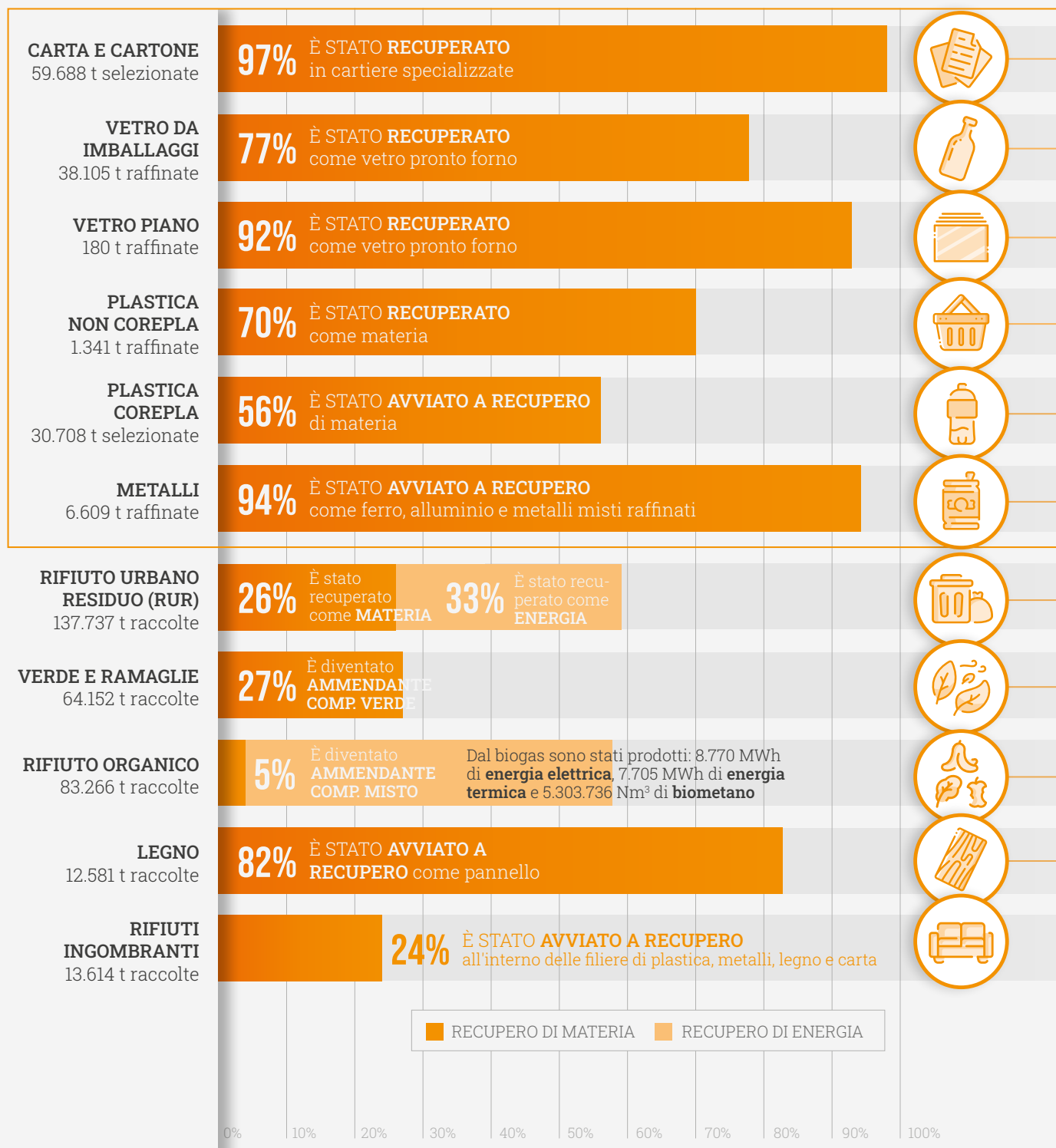
Progressiva riduzione del collocamento dei rifiuti in discarica, rispetto al totale dei rifiuti urbani (al 2035):

MASSIMO 10%



I risultati ottenuti tramite il monitoraggio dei flussi di rifiuti urbani, certificati da un Ente terzo e indipendente, evidenziano che nel 2022:

IL 91% DEI RIFIUTI URBANI RACCOLTI È STATO TRACCIATO E CERTIFICATO, RECUPERANDO:



ED EVITANDO EMISSIONI DI CO₂, GRAZIE AL RECUPERO DI MATERIA ED ENERGIA, PARI A:

→ 58.562 tCO _{2eq}	(1)
→ 11.441 tCO _{2eq}	(1)
→ 65 tCO _{2eq}	(1)
→ 1.127 tCO _{2eq}	(1)
→ 18.450 tCO _{2eq}	(1)
→ 20.491 tCO _{2eq}	(1)
→ 64.202 tCO _{2eq}	(1)
→ 6.865 tCO _{2eq}	(1)
→ 14.983 tCO _{2eq}	(1)
→ 873 tCO _{2eq}	(2)

le emissioni evitate sono comprese all'interno
delle filiere di plastica, metalli, legno e carta

(1) Fonte: JRC, *Best Environmental Management Practice for the Waste Management Sector* (2018).

(2) Fonte: elaborazione dati da Rapporto di Sostenibilità CONAI 2021 (2022).

Questi risultati si riferiscono a **tutti i flussi di rifiuti urbani e simili raccolti nel 2022 dal Gruppo Veritas nei 45 comuni serviti** (44 comuni della Città Metropolitana di Venezia e Mogliano Veneto in provincia di Treviso). La tracciabilità riguarda i rifiuti dal momento del conferimento da parte dei cittadini e delle attività commerciali, durante la fase di raccolta nelle sue differenti modalità (porta a porta, stradale o mista), all'interno dei centri di raccolta, attraverso gli impianti di selezione e, dove possibile, durante la successiva fase di raffinamento prima dell'invio agli impianti di riciclo.

Tutti gli attori coinvolti hanno operato secondo regole definite dalle aziende, dichiarate in specifici **disciplinari tecnici**, ovvero protocolli di comportamento necessari all'attestazione di conformità da parte dell'Ente di Certificazione. Nel corso dell'anno, durante tutte le attività svolte, sono stati raccolti i dati necessari al monitoraggio dei flussi di materia e di energia, che hanno permesso il calcolo puntuale degli indicatori maggiormente rappresentativi delle diverse fasi di filiera. Dall'esperienza maturata nel tempo, inoltre, sono state implementate metodologie di raccolta e analisi dei dati sempre più approfondite, così da poter considerare le numerose variabili che caratterizzano il territorio servito: la tipologia di mezzi di raccolta (terrestri e acquei), l'introduzione di nuovi impianti di trattamento, le variazioni nei cicli di lavorazione interni degli impianti, le modifiche nelle modalità di raccolta nei comuni serviti ecc. Tutte le modificazioni intervenute sono state introdotte nei disciplinari tecnici valutandone l'eventuale impatto sugli indicatori di sintesi.

La tracciabilità delle filiere permette dunque al Gestore del servizio di igiene urbana di tenere sotto controllo e rendicontare i flussi di rifiuti recuperabili in ingresso e in uscita dagli impianti di trattamento, oltre che i consumi energetici necessari per lo svolgimento dei diversi processi analizzati. Con il monitoraggio annuale è possibile, inoltre, valutare

l'andamento dei flussi e delle percentuali di recupero nel tempo, permettendo alle aziende coinvolte di attuare le necessarie azioni di miglioramento del sistema di gestione dei rifiuti.

La metodologia applicata per la predisposizione dei disciplinari tecnici, inizialmente definita in maniera specifica in occasione della prima tracciabilità sperimentale di filiera, è diventata parte integrante dei sistemi di gestione aziendale del Gruppo Veritas, inserendosi nel più ampio contesto delle procedure di gestione operativa che regolamentano le diverse attività svolte.

Tale metodologia risulta conforme ai requisiti della **Prassi di Riferimento nazionale UNI/PdR 132:2022** "Linee guida per il monitoraggio e la verifica dei flussi di rifiuti urbani ai fini della rendicontazione per il calcolo degli obiettivi di riciclaggio", pubblicata a settembre 2022 dall'Ente Italiano di Normazione come risultato dal tavolo di lavoro sulla tracciabilità dei rifiuti, promosso da Utilitalia e che ha coinvolto diverse *multiutility* italiane impegnate nel campo dei servizi ambientali, tra cui il Gruppo Veritas.

Il consolidamento nel tempo di tale sistema di monitoraggio ha permesso a Eco+Eco srl di essere, assieme a Veritas, la **prima azienda in Italia a certificare la conformità della tracciabilità di filiera** a tale prassi di riferimento, riconosciuta come strumento per il monitoraggio e la verifica dei dati di recupero ai fini della rendicontazione degli obiettivi del D.Lgs. 152/2006 e del D. Lgs. 118/2020, a beneficio dell'intera filiera (produttori e gestori del ciclo dei rifiuti, impianti di trattamento, consorzi ed enti di controllo).

I risultati della tracciabilità sono inoltre molto utili per le valutazioni necessarie al progetto di aggiornamento tecnologico degli impianti esistenti e di implementazione di nuovi interventi in atto presso l'**Ecodistretto**

di Marghera: il polo impiantistico per il trattamento di rifiuti urbani e speciali in cui il Gruppo Veritas ha l'obiettivo di attuare un vero e proprio modello di simbiosi industriale, con l'obiettivo di gestire la maggior parte delle tipologie di rifiuti urbani raccolti, all'interno di un'area limitata, consentendo la riduzione delle distanze tra una fase e l'altra anche di diverse filiere, ottimizzando la gestione dei flussi, riducendo così consumi energetici ed emissioni in atmosfera e migliorando nel contempo le prestazioni complessive di recupero.

L'importanza della tracciabilità dei rifiuti urbani emerge, a livello normativo, anche dalla recente pubblicazione del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica 4 aprile 2023, n. 59, ossia il Regolamento recante la "Disciplina del sistema di tracciabilità dei rifiuti e del registro elettronico nazionale per la tracciabilità dei rifiuti ai sensi dell'articolo 188-bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152", entrato in vigore il 15 giugno 2023.

Tale decreto introduce il RENTRI, un modello di gestione digitale per l'assolvimento degli adempimenti quali l'emissione dei formulari di identificazione del trasporto e la tenuta dei registri cronologici di carico e scarico. Questo strumento permette la tracciabilità del rifiuto in modo tale da avere un controllo sui rifiuti stessi, dalla produzione alla destinazione finale, così da prevenire la loro dispersione nell'ambiente. Oltre a rendere funzionale la trasmissione e l'acquisizione di dati ambientali relativi al ciclo e alla gestione dei rifiuti, il RENTRI ha l'obiettivo di essere un efficace strumento di contrasto alla criminalità organizzata operante nell'ambito dello smaltimento dei rifiuti. Tale misura si inserisce inoltre nella Strategia Nazionale per l'economia circolare e nel correlato Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti (PNGR).

Attraverso questa attività di analisi e ricerca, frutto dell'impegno di tutte le persone che



ogni giorno operano nelle aziende del Gruppo Veritas e negli impianti di trattamento, si evidenzia in quale parte della società, dell'economia e della politica ha deciso di collocarsi la nostra comunità, quella che continua a guidare il mondo verso orizzonti culturali più responsabili e consapevoli nei confronti dell'ambiente. Il nostro stile di vita è fondamentale, rivelandosi come un insieme di azioni concrete ed efficaci su scala locale, ma anche come lo sguardo aperto di una comunità che si fa carico delle problematiche globali.

I risultati di questo lavoro dimostrano l'importanza dell'applicazione, nell'intero sistema di gestione delle aziende del Gruppo Veritas, dell'economia circolare, un modello nel quale i rifiuti diventano una risorsa essenziale per la produzione di prodotti a partire da materie prime rigenerate, aziende che stanno continuando a rinnovarsi e svilupparsi, collocandosi alla base di cicli produttivi nei quali i rifiuti conferiti dai cittadini con la raccolta differenziata diventano la risorsa chiave di un flusso di materia continuo che si chiude in sé stesso.

In questa realtà, i rifiuti, sia che si tratti di imballaggi sia di scarti alimentari o altre sostanze organiche, non sono altro che materia in una fase transitoria di trasformazione, come succede negli ecosistemi biologici.

La materia, una volta rimessa in circolo, non impatta più sull'ambiente e non consuma più i suoli, che possono invece essere dedicati all'agricoltura; viene invece utilizzata per alimentare cicli vitali o tecnologici. Materiali come il vetro, la plastica, i metalli e la carta o il cartone di cui sono composti gli imballaggi tornano in questo modo a svolgere le stesse funzioni originarie, risparmiando materie prime, di cui il pianeta è sempre più povero, e riducendo i consumi energetici, tematica più che mai attuale a seguito della crisi tra Ucraina e Russia, che ha ridotto drasticamente la fornitura di gas provocando un sensibile aumento dei costi dei carburanti e dell'energia elettrica; il processo di ricostruzione degli imballaggi da materiale riciclato richiede infatti molte meno risorse rispetto alla produzione da materie vergini.

Sulla base di questi principi il Ministero della Transizione Ecologica il 24 giugno 2022 (D.M. n. 257) ha approvato il **Programma nazionale di gestione dei rifiuti (PNGR)**. Il Programma riveste un ruolo strategico nella definizione delle politiche di gestione rifiuti nell'ambito della transizione verso un'economia circolare dell'Italia e delle sue Regioni e Province Autonome nel contesto europeo e, più in generale, considerando anche gli indirizzi delle politiche globali dell'Agenda 2030.

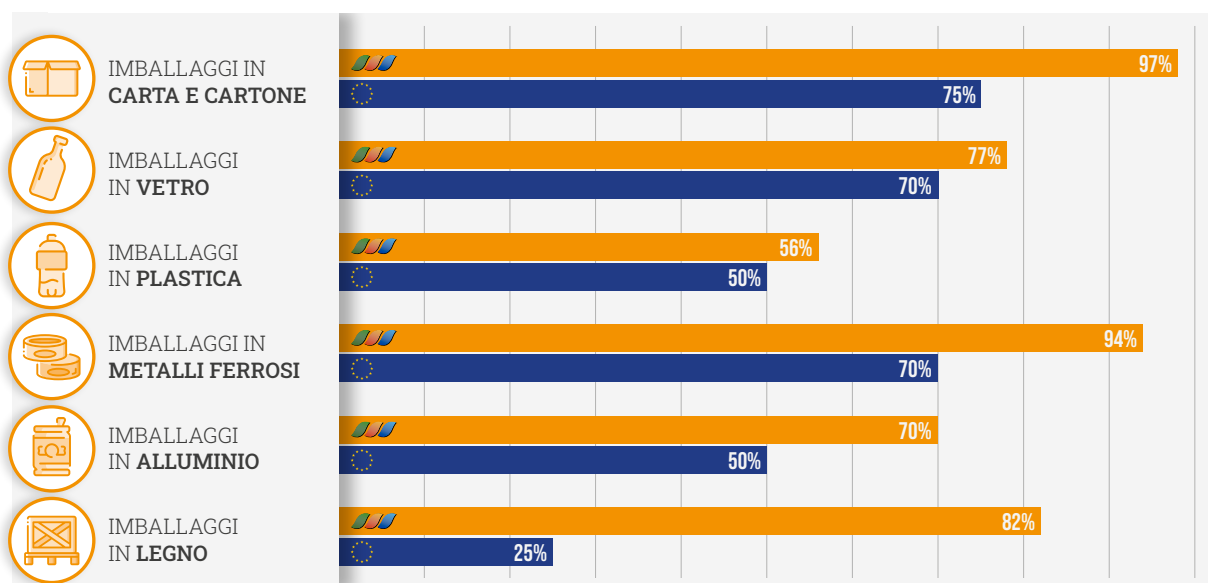
Attraverso macro-obiettivi, definisce i criteri e le linee strategiche a cui le Regioni e le Province autonome dovranno attenersi nella elaborazione dei Piani di gestione dei rifiuti, con lo scopo di promuovere la riduzione, il riutilizzo, la manutenzione dei prodotti,

l'estensione del loro ciclo di vita, il recupero e il riciclo dei materiali.

Anche per quest'anno il Gruppo Veritas ha raggiunto, per tutti i materiali, gli obiettivi al 2025 e al 2030.

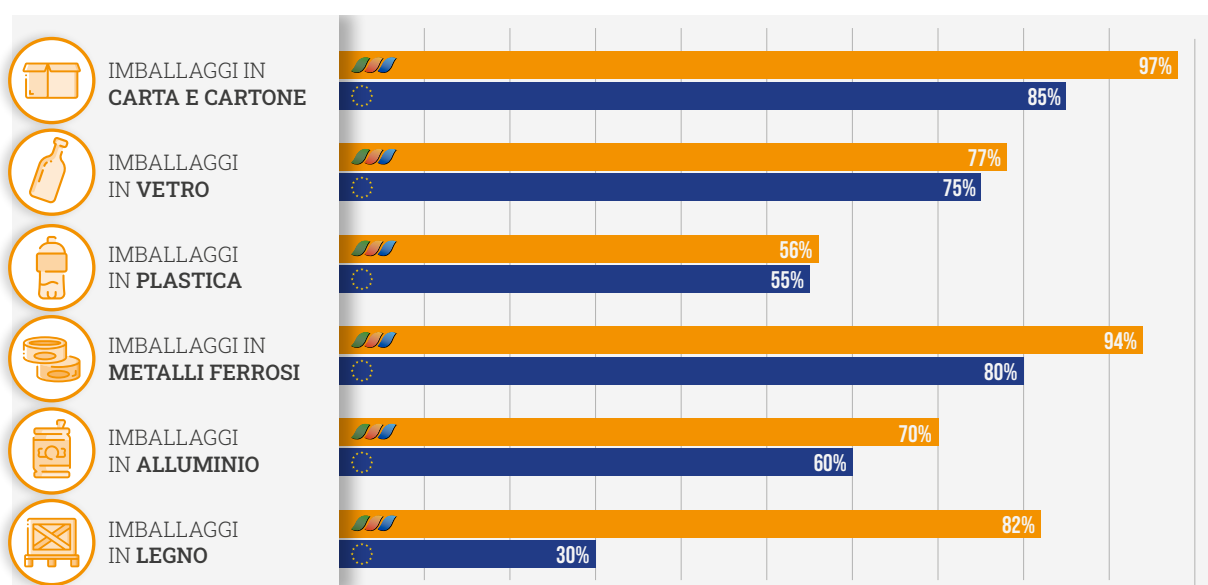
CONFRONTO CON GLI OBIETTIVI EUROPEI AL 2025:

Gruppo Veritas, 3 anni in anticipo nel raggiungimento del tasso di riciclo per tutti gli imballaggi.



CONFRONTO CON GLI OBIETTIVI EUROPEI AL 2030:

Gruppo Veritas, 8 anni in anticipo nel raggiungimento del tasso di riciclo per tutti gli imballaggi.



Nonostante i risultati raggiunti facciano ben sperare, le aziende del Gruppo sono in continua ricerca per garantire un miglioramento delle proprie performance; ad esempio, per quanto concerne gli imballaggi in plastica, "Eco+Eco - Ricicla" ha avviato un progetto di implementazione di soluzioni impiantistiche avanzate con l'obiettivo di aumentare il recupero dei diversi polimeri in ingresso alla selezione. Alla fine della loro vita utile, le materie plastiche contengono infatti risorse preziose che non devono essere sprecate, dal momento che possono essere riciclate per ottenere nuovi prodotti. Lo scopo è dunque massimizzarne il recupero, concorrendo all'obiettivo "zero plastic to landfill".

Tutto ciò anche nell'ottica di raggiungere gli obiettivi europei sulla raccolta differenziata e il riciclo della **plastica monouso**, imposti dalla Direttiva UE 2019/904, e predisporre impianti tecnologici avanzati adatti al recupero di tali materie, anche in vista della definizione dei criteri sulla cessazione della qualifica di rifiuto **End of Waste per i rifiuti in plastica** (in particolare PET, LDPE, HDPE, rifiuti plastici misti, polistirolo e PP), previsti entro marzo 2024.

Ciò che arriva agli impianti di recupero, però, non può essere completamente rigenerato: assieme al materiale riciclabile vi è, infatti, ancora un'elevata quantità di rifiuto impropriamente conferito che, per motivazioni tecniche, logistiche ed economiche non riesce a raggiungere la rispettiva filiera di recupero.

L'obiettivo, dunque, rimane quello di incrementare la quantità dei materiali raccolti in maniera differenziata riducendo al massimo il conferimento in discarica, ma anche quello di **aumentare la qualità dei materiali raccolti** per ricavare dai rifiuti più materia rinnovabile possibile, minimizzando la presenza di scarti non valorizzabili. Questo permetterebbe di avere un maggior sviluppo per la nostra sostenibilità, rendendoci capaci di sfruttare al massimo le materie prime, chiudendo il loro ciclo di vita senza farle diventare rifiuti o scarti e trarre ulteriore vantaggio dal loro riutilizzo.

Ciò non può che comportare enormi vantaggi per le generazioni attuali e per quelle future, anche di tipo economico: i costi della gestione dei rifiuti sono ancora troppo elevati, sia per le comunità che per le aziende che operano per trattarli.

Questo avviene per varie ragioni, ma soprattutto perché non tutti sono consapevoli del fatto che raccogliere i rifiuti e selezionarli presso gli impianti ha un costo inversamente proporzionale alla cura e alla sensibilità che poniamo nella scelta dei prodotti che acquistiamo e al modo con il quale trasformiamo i nostri beni di consumo in rifiuti.

La trasparenza dei dati raccolti offre ad ogni amministrazione comunale gli strumenti per informare i propri cittadini: d'ora in poi la non conoscenza è una scelta personale, ma è necessario spiegare che ha un costo elevato per la collettività, sia in termini economici che ambientali, un costo che per essere eliminato richiede una forte sinergia tra buone pratiche civiche, sistemi di raccolta ottimizzati e processi produttivi di recupero flessibili.



PLASTIC SMART CITIES - IL PIANO D'AZIONE DEL COMUNE DI VENEZIA PER ELIMINARE L'USO E LA DISPERSIONE DELLA PLASTICA

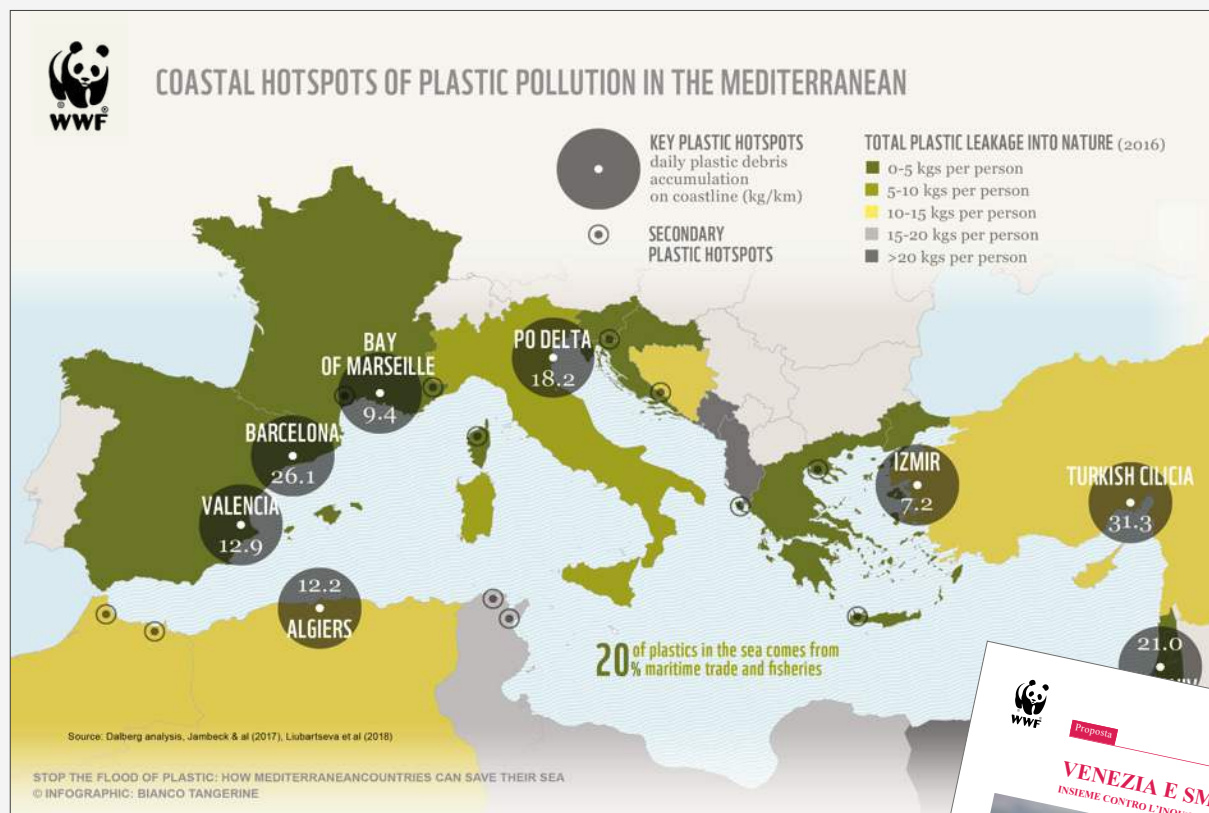
Plastic Smart Cities è un'iniziativa globale del WWF nata per supportare città e centri costieri nel contrastare la dispersione di plastica in natura, in linea con l'obiettivo "no plastic in nature" del WWF. Le prime città ad aderire all'iniziativa sono state Amsterdam e Oslo nel 2019, ma le aree che hanno visto la crescita più veloce in termini di adesioni sono state il Sud Est Asiatico e il Mediterraneo.

Il Mar Mediterraneo, nonostante le sue bellezze naturali e le sue attrazioni turistiche, presenta livelli record di inquinamento da plastica che minacciano le specie marine e la salute umana; si parla di circa mezzo milione di tonnellate di plastica di grandi e piccole dimensioni disperse ogni anno, circa 33.800 bottigliette gettate in mare ogni minuto⁽³⁾.

Le plastiche che finiscono in mare hanno effetti negativi, spesso letali, sulla vita marina, con impatti sull'intero ecosistema; l'inquinamento da plastica ha inoltre impatto sull'economia, con perdite economiche ingenti, stimate in 641 milioni di euro all'anno nell'area mediterranea.

La non corretta gestione della plastica ha inoltre significativi effetti sul clima, contribuendo ad aumentare le emissioni di gas climalteranti: secondo le stime, la produzione di plastica e l'incenerimento dei rifiuti di plastica generano complessivamente circa 400 milioni di tonnellate di CO₂ ogni anno.

Il maggior ricorso alla plastica riciclata può ridurre la dipendenza dall'estrazione di combustibili fossili per la produzione di plastica e contenere le emissioni di gas ad effetto serra; secondo le stime, attraverso il riciclo dei rifiuti di plastica di tutto il mondo si potrebbe conseguire un risparmio energetico annuale pari a 3,5 miliardi di barili di petrolio⁽⁴⁾.



(3) Dalberg Advisors, per WWF Mediterranean Marine Initiative (2019).
https://www.wwf.it/uploads/fermiamo_inquinamentoplastica_giu2019_con_logo_def.pdf

(4) Da "Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al comitato economico e al comitato delle Regioni: Strategia europea per la plastica nell'economia circolare" [SWD (2018) 16 final].



Per questo motivo le città turistiche costiere sono al centro dell'Iniziativa *Plastic Smart Cities* del WWF nel Mediterraneo. Ad oggi, dieci città in sei Paesi del Mediterraneo hanno aderito all'iniziativa, tra cui Nizza, Dubrovnik, Smirne, Tangeri; a queste si è aggiunta, a marzo 2021, Venezia, città d'arte tra le più amate al mondo. Venezia, prima città in Italia ad aderire all'Iniziativa, è gemellata con la città di Smirne attraverso il progetto "Venezia e Smirne insieme contro l'inquinamento da plastica" realizzato grazie al supporto della Fondazione Blue Planet Virginia Böger. Grazie alla rete di città costiere a forte vocazione turistica che si sta creando dal nord al sud del Mediterraneo, il WWF sta sviluppando la più grande attivazione civica degli ultimi decenni in difesa del mare. L'obiettivo è collaborare con almeno 25 città o isole del Mediterraneo entro il 2022.



Con l'adesione al progetto, Venezia potrà quindi contribuire e beneficiare di una rete di conoscenze in merito a metodologie sviluppate per l'analisi della gestione dei rifiuti

plastici, progetti di innovazione e soluzioni già messe in atto in altre città per evitare il consumo di plastica monouso e non necessaria. Si potrà quindi rafforzare l'azione della pubblica amministrazione in merito agli specifici temi della prevenzione dell'inquinamento costiero e marittimo, della promozione della cultura del riutilizzo e del riciclaggio, così come della protezione e preservazione dell'habitat marino e dell'educazione ambientale, in coerenza con gli obiettivi prioritari indicati dall'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile approvata dalle Nazioni Unite.

Con Delibera di Giunta n. 66 del 16 marzo 2021, il Comune di Venezia ha aderito all'iniziativa, entrando a far parte di una rete di città unite nel comune intento di **ridurre e progressivamente eliminare l'uso e la dispersione della plastica nelle acque superficiali e nel Mediterraneo**, dove i livelli record di microplastiche



rappresentano una minaccia per tutta la vita marina e la salute umana. Il progetto richiede il coinvolgimento attivo della cittadinanza e degli stakeholder, tra cui il Gruppo Veritas.

Il protocollo di intenti, predisposto dal WWF (*Plastic Smart City Commitment*) e sottoscritto dal Comune di Venezia, prevede in particolare l'impegno a:

- attivarsi per **eliminare la dispersione di plastica in natura** (*No plastic in nature*) entro il 2030;
- sviluppare un **piano d'azione** entro sei mesi dalla sottoscrizione della dichiarazione d'intenti e avviare un **progetto pilota** all'interno di un'area designata con l'obiettivo di **ridurre l'inquinamento da plastica del 30% entro due anni**;
- promuovere il coinvolgimento nell'iniziativa di settori chiave e parti interessate per la **valutazione e il miglioramento delle politiche**, dei servizi e dei finanziamenti per prevenire la produzione di rifiuti di plastica e promuovere la loro gestione con soluzioni circolari;
- nominare un membro interno del personale che faccia da guida per l'iniziativa *Plastic Smart Cities* a Venezia;
- sviluppare un **piano di monitoraggio delle attività** con *baseline* e target annuali e condividere i progressi con il WWF attraverso le proprie attività di reporting;
- **coinvolgere gli stakeholder e la cittadinanza** nell'elaborazione e nell'attuazione delle politiche da adottare.

In questo contesto, la tracciabilità della filiera di recupero della plastica rappresenta un elemento fondamentale sia per l'analisi delle modalità di gestione della raccolta e del recupero dei rifiuti di plastica prodotti nell'area di indagine, sia per il monitoraggio dei flussi e della dispersione della plastica in natura e per la valutazione delle strategie e buone pratiche messe in atto.



LE ATTIVITÀ 2022 E 2023

Il 22 giugno 2022 si è svolto a Venezia il primo incontro tecnico tra le città aderenti al progetto *Plastic Smart Cities* del Mediterraneo: rappresentanti delle città costiere di Dubrovnik e Trogir (Croazia), Smirne e Çeşme (Turchia), Tangeri (Marocco) si sono dati appuntamento nella città lagunare per confrontarsi sulle attività svolte e scambiare esempi di buona pratica per contrastare la dispersione di plastica in natura.

Il 13 giugno 2023 con Disposizione Dirigenziale PG/2023/0284061 è stato approvato il **Piano d'Azione "Plastic Smart Cities" 2022-2024**. Con tale documento il Comune di Venezia vuole delineare la rotta che intende percorrere per prevenire, gestire e monitorare la dispersione della plastica in natura. Il documento, di natura volontaria, vuole descrivere le politiche per la riduzione dei rifiuti in plastica determinando azioni, tempistiche e obiettivi.



I principi guida alla base del piano sono:

- Integrare la **circolarità** nell'uso della plastica collaborando con enti ed istituzioni pubbliche e private.



- Stimolare l'**eliminazione di imballaggi** o articoli in plastica problematici o non necessari.
- Incoraggiare i **modelli di riutilizzo**, laddove applicabili, per ridurre la necessità di imballaggi e/o articoli in plastica monouso.
- Promuovere e incentivare l'**uso di imballaggi e/o articoli riutilizzabili, riciclabili e compostabili**.
- Sostenere iniziative che mirano ad **aumentare la raccolta, lo smistamento, il riutilizzo e i tassi di riciclo dei materiali in plastica** e facilitare la creazione di infrastrutture e relativi meccanismi di finanziamento.
- Ottimizzare mezzi e processi per **ridurre la dispersione nell'ambiente** durante la raccolta ed il trasporto.
- Sostenere iniziative che mirano a **stimolare la domanda di contenuto riciclato in tutti gli imballaggi** e gli articoli in plastica utilizzati.
- Promuovere **comportamenti virtuosi** di cittadini e turisti sul riciclo e il riutilizzo.
- **Collaborare con il settore privato** ed organizzazioni locali attive sul territorio per raggiungere gli obiettivi dell'iniziativa.
- Monitorare, rendicontare e comunicare annualmente i progressi ottenuti.

Il piano d'azione prevede alcune azioni specifiche divise in cinque macro-aree:

1. Prevenzione dei rifiuti in plastica: contrasto alla dispersione di pneumatici in ambiente acquatico, di mozziconi di sigaretta e di materiali plastici legati alla pesca; Operazione Refill, per la sensibilizzazione di cittadini e turisti all'uso dell'acqua pubblica, al fine di ridurre l'uso e la dispersione di bottiglie di plastica in natura; coinvolgimento attivo di attività turistiche e commerciali.

2. Gestione dei rifiuti, dal conferimento al riciclo: sperimentazione con cestini per la raccolta di Vetro, Plastica e Lattine (VPL) al Lido e nel Centro Storico; pulizia dei fondali dei canali e di aree lagunari; copertura delle chiatte per la raccolta di VPL; sostituzione delle campane del multimateriale; raccolta specifica e recupero del polistirolo presso l'impianto di Eco+Eco - Ricicla; identificazione del materiale plastico riciclabile in ingresso all'impianto di recupero del rifiuto urbano residuo di Eco+Eco - Valorizza; implementazione di soluzioni impiantistiche per aumentare il recupero dei polimeri in ingresso alla selezione di Eco+Eco - Ricicla; progetti di collaborazione

circolare sulla plastica; incentivazione della raccolta differenziata della plastica e utilizzo di metodi sempre più performanti per la dispersione in natura.

3. Monitoraggio dei flussi e della dispersione di plastica in natura: definizione di indicatori specifici per monitorare la raccolta e il riciclo di plastiche e l'efficacia degli interventi del piano d'azione; Protocollo *Clean-Up Venezia*; attività di ispettori ambientali; monitoraggio dei dati sui rifiuti raccolti nei cestini di VPL in Centro Storico e a Lido; raccolta ed elaborazione dei dati sui materiali raccolti durante gli interventi di pulizia dei fondali dei canali e delle aree marittime e lagunari.

4. Eventi e Manifestazioni: sviluppo di linee guida per la gestione dei rifiuti e l'eliminazione della plastica monouso; eventi *Plastic Smart* da utilizzare come buona pratica; inclusione di punti di informazione e interventi di comunicazione; laboratori didattici sul tema *Plastic Smart*.

5. Comunicazione: divulgazione attività *Plastic Smart Cities*, organizzazione di webinar; aggiornamento della campagna #EnjoyRespectVenezia; aggiornamento della pagina Venezia Sostenibile su VeneziaUnica; aggiornamento dell'App Scoasse.

Il Piano d'Azione include, inoltre, un progetto pilota per contrastare gli effetti della dispersione di pneumatici in ambiente acquatico, partendo dai canali del centro storico di Venezia. L'obiettivo è ridurre l'inquinamento da plastica del 30% entro 2 anni dall'implementazione.



Il progetto prevede lo sviluppo di un programma per incentivare l'utilizzo di soluzioni alternative all'utilizzo di pneumatici come parabordi e attività di pulizia dei fondali dei canali con gondolieri sommozzatori.





CAPITOLO 02

PRODUZIONE DI RIFIUTI E ANDAMENTO DELLA RD

2. LA PRODUZIONE DI RIFIUTI RICICLABILI E L'ANDAMENTO DELLE RACCOLTE DIFFERENZIATE



35,5 MLN

**DI PRESENZE
TURISTICHE**
registrate nel 2022



23,6 MLN

DI PRESENZE
nei comuni del
litorale veneziano

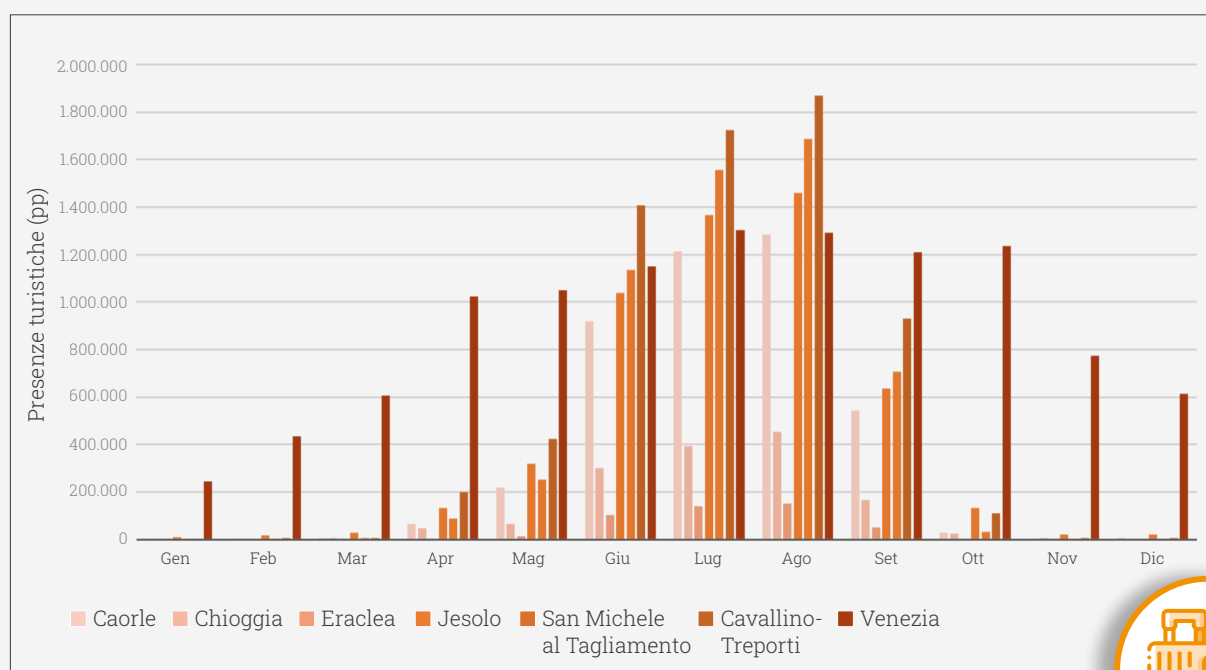


2.1 IL TERRITORIO SERVITO E L'INFLUENZA DEL TURISMO

L'area di riferimento della tracciabilità delle filiere di carta, vetro, plastica e metalli corrisponde a tutto il territorio in cui il Gruppo Veritas effettua il servizio di igiene ambientale, cioè tutti i comuni della città metropolitana di Venezia e Mogliano Veneto, in provincia di Treviso.

Si tratta complessivamente di 45 comuni, fortemente eterogenei tra loro, sia dal punto di vista delle peculiarità urbanistiche e territoriali, sia per il significativo fenomeno turistico che caratterizza la zona litoranea.

FIGURA 1
PRESENZE TURISTICHE NEL LITORALE VENEZIANO PER COMUNE - ANNO 2022



Elaborazione dati Ufficio Statistica della Regione Veneto.



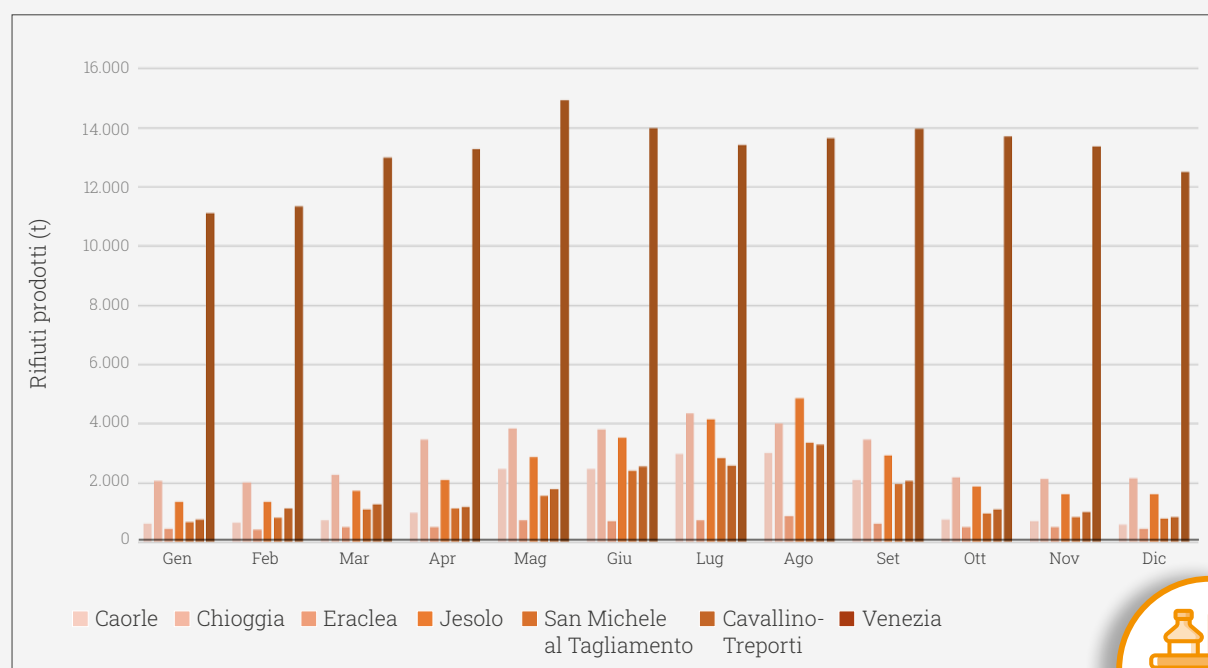
Il flusso turistico nel 2022 ha registrato valori in crescita rispetto agli anni precedenti, avvicinandosi ai valori pre-pandemia; i comuni del litorale e il comune di Venezia hanno complessivamente registrato **oltre 35 milioni di presenze**. I comuni litoranei di Jesolo, Eraclea, Chioggia, San Michele al Tagliamento, Caorle e Cavallino-Treporti hanno registrato da soli circa 23.600.000 presenze turistiche (in aumento rispetto alle 20.700.000 presenze turistiche del 2021) concentrate per lo più nei mesi estivi; a queste si aggiungono quasi 11 milioni di presenze nel comune di Venezia, registrate principalmente nel periodo aprile-ottobre.

Confrontando i dati relativi al 2021 e al 2022, si nota un aumento del numero di presenze in tutti i comuni turistici, dovuto al progressivo allentamento delle misure restrittive legate all'emergenza sanitaria; nel complesso, i valori si stanno riavvicinando ai dati pre-pandemia, quando le presenze complessive arrivavano a quasi 40 milioni di persone.

Gli effetti delle presenze turistiche si manifestano in particolare sulla produzione di rifiuti, che aumenta sensibilmente durante il periodo estivo nei comuni litoranei: a titolo di esempio, nei comuni di Caorle e San Michele al Tagliamento la produzione nei mesi estivi arriva a essere anche 5 volte quella dei mesi invernali. Minori fluttuazioni si registrano invece nel comune di Venezia che, grazie al centro storico, è caratterizzato da un fenomeno turistico generalmente più costante nel corso dell'anno.

La vocazione turistica dell'area veneziana ha un notevole impatto sulle aziende del Gruppo, che devono implementare servizi specifici per garantire il prelievo e il riciclo dei rifiuti in tutti i momenti dell'anno, aumentando la frequenza delle raccolte o istituendo servizi particolari. Allo stesso tempo, gli impianti devono assicurare il trattamento dei rifiuti raccolti e l'avvio a recupero dei diversi materiali selezionati, per garantire la continuità della filiera di riciclo.

FIGURA 2
PRODUZIONE DI RIFIUTI NEL LITORALE VENEZIANO PER COMUNE - ANNO 2022



Elaborazione dati Gruppo Veritas.



2.2 LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI NELLA CITTÀ METROPOLITANA DI VENEZIA

Nel 2022, nei 45 comuni serviti dal Gruppo Veritas **sono state prodotte 509.564,97 t di rifiuti urbani** di cui 349.802,57 t di rifiuti differenziati. La produzione totale registra una diminuzione del 2% rispetto al 2021, sebbene si verifichi un progressivo aumento dei flussi turistici nel 2022. Anche la produzione di rifiuti pro capite è diminuita nel 2022, attestandosi a 528 kg/ab*anno, considerando sia i residenti sia le presenze turistiche (contro i 549 kg/ab*anno del 2021).

La diminuzione dei quantitativi si osserva in quasi tutte le principali frazioni merceologiche raccolte: -1,83% per il rifiuto organico, -3,20% per il rifiuto verde e ramaglie, -7,55% per il rifiuto di legno e -7,58% per gli ingombranti; il rifiuto carta e cartone rimane invece stabile rispetto al 2021. Al contrario il vetro-plastica-lattine e il rifiuto urbano residuo subiscono un aumento rispettivamente del 4,08% e del 5,05%.

Anche la percentuale di **raccolta differenziata** registra una leggera flessione, passando da 72,94% nel 2021 a 71,77% nel 2022, mantenendosi comunque sempre al di sopra dell'obiettivo del 65% posto dalla normativa nazionale per il 2035.

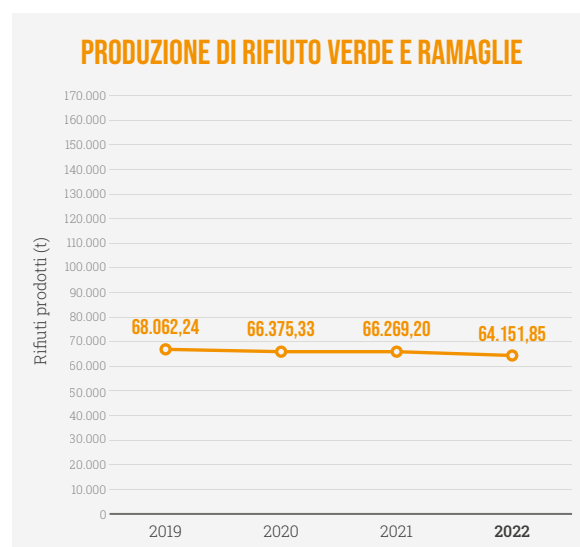
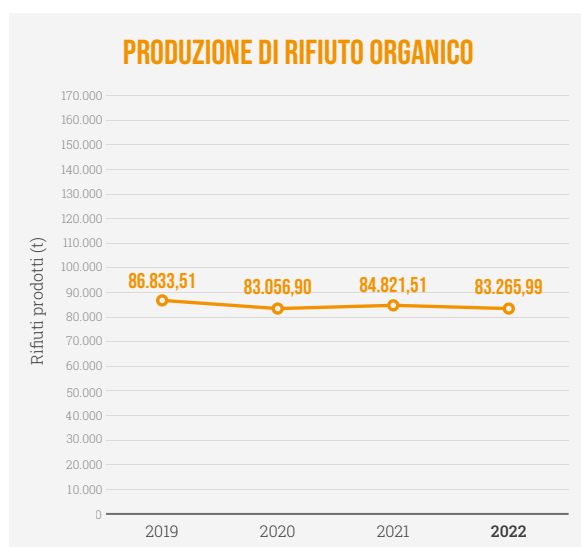
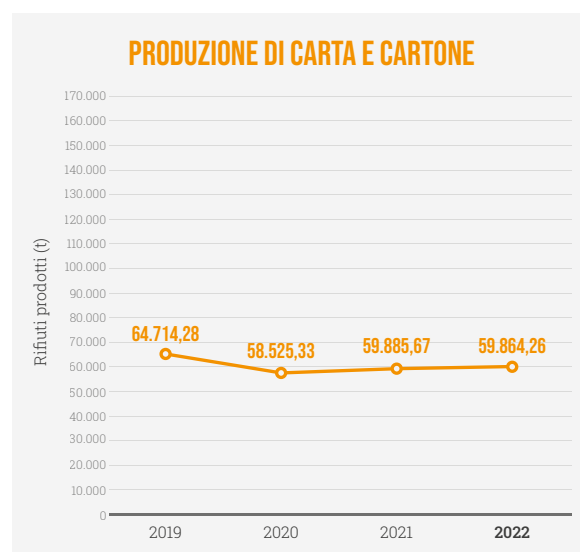
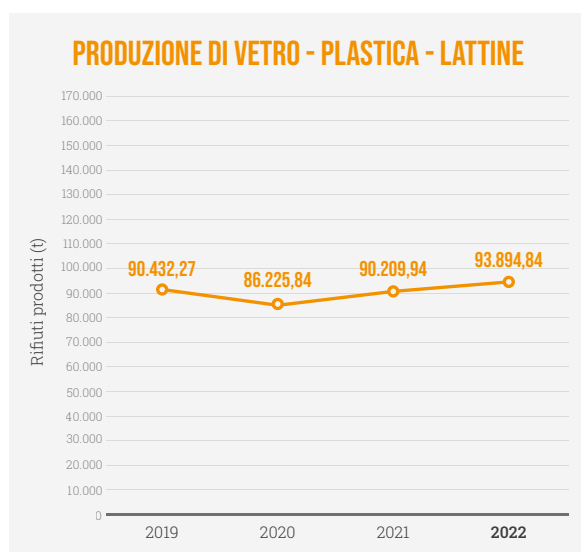
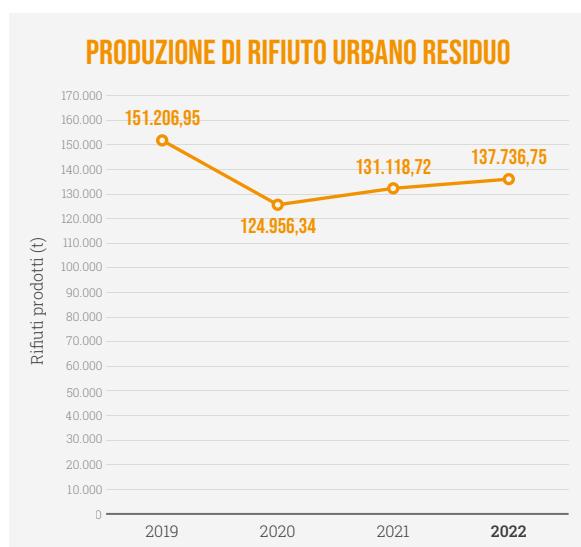
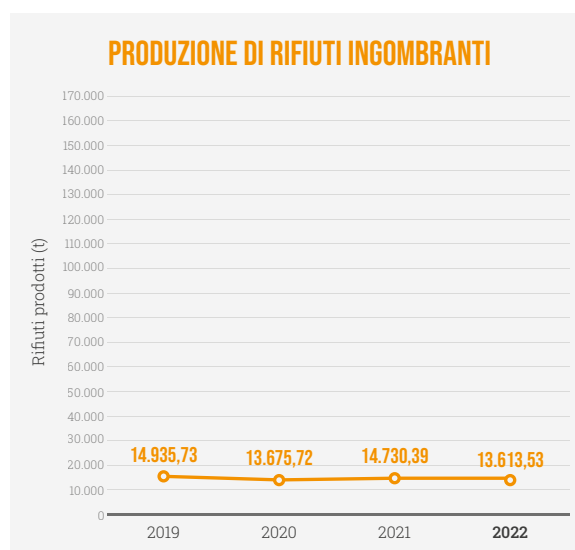
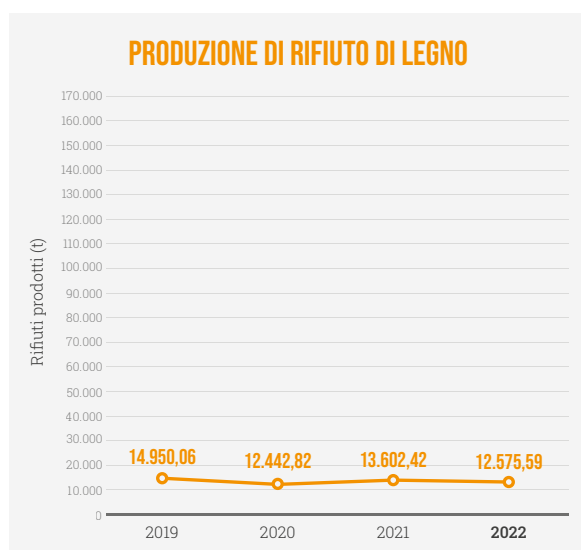
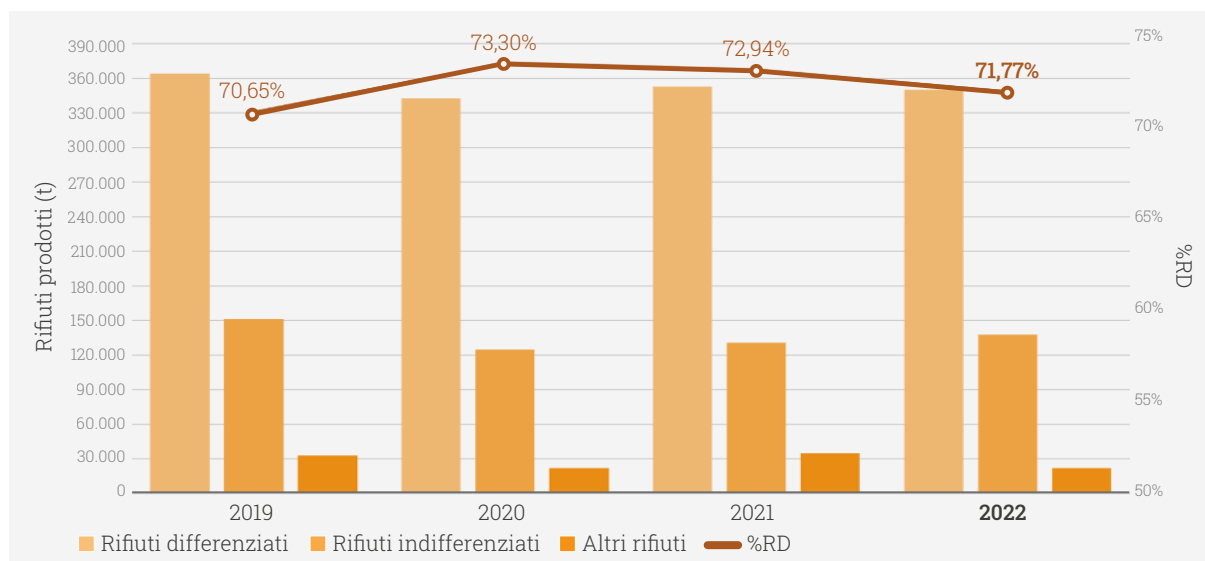


FIGURA 3

ANDAMENTO DELLA PERCENTUALE DI RACCOLTA DIFFERENZIATA - ANNI 2019-2022





CAPITOLO 03

TRACCIABILITÀ DI CARTA, VETRO, PLASTICA E METALLI

3. LA TRACCIABILITÀ DELLE FILIERE DI CARTA, VETRO, PLASTICA E METALLI

3.1 METODOLOGIA DI ANALISI E MONITORAGGIO DELLE FILIERE

In conformità a quanto definito nei disciplinari tecnici validati, anche quest'anno sono stati tracciati e certificati tutti i flussi di rifiuti di vetro, plastica, metalli e carta raccolti nel territorio servito dal Gruppo Veritas nel 2022. Sono state analizzate tutte le fasi di filiera, dal conferimento dei rifiuti da parte dei cittadini e delle attività commerciali, durante le attività di raccolta fino ai trattamenti di selezione e raffinamento negli impianti successivi.

Analogamente agli anni precedenti, sono stati tracciati **tutti i rifiuti urbani e simili**, considerando esclusivamente i materiali conferiti dalle utenze domestiche e dalle attività commerciali, ovvero i quantitativi che contribuiscono al calcolo della raccolta differenziata e che rappresentano la quasi totalità dei rifiuti gestiti; sono stati dunque tralasciati i flussi di rifiuti speciali conferiti da utenze diverse sulla base di specifici contratti, che vengono gestiti con le stesse modalità dei rifiuti urbani e che possono pertanto essere ugualmente tracciati.

Per analizzare in maniera dettagliata i diversi flussi di rifiuti, il territorio oggetto di analisi è stato suddiviso in **8 aree di raccolta**; tale suddivisione tiene in considerazione le diverse modalità di svolgimento del servizio effettuate nelle varie zone, andando a monitorare i flussi in ingresso e in uscita dalle stazioni di travaso e valutandone gli stoccaggi, monitorando i consumi di energia dei diversi mezzi utilizzati, sia terrestri che acquei.



Caratterizzato da un'elevata eterogeneità, il territorio servito dal Gruppo Veritas comprende sia comuni di piccole-medie dimensioni, caratterizzati per lo più da utenze residenziali e artigianali con produzione costante nell'anno, sia comuni ad alta vocazione turistica, nei quali la produzione di rifiuti aumenta notevolmente durante i periodi estivi. Queste diversità non permettono di rendere il servizio di igiene urbana omogeneo nel territorio servito: in base alle specifiche esigenze territoriali si deve adattare l'erogazione del servizio; si utilizzano quindi diverse modalità di raccolta e si raccolgono frazioni differenti anche all'interno dello stesso comune. Da sottolineare, inoltre, è la particolare situazione del centro storico di Venezia, un territorio unico dove si rendono necessarie specifiche modalità di effettuazione del servizio: i rifiuti vengono raccolti a mano, casa per casa, dagli operatori o portati dai cittadini nei punti di conferimento definiti; successivamente vengono movimentati attraverso i rii utilizzando mezzi natanti per il trasporto alla sede operativa e, infine, trasferiti alla stazione di travaso di Fusina tramite un'apposita chiatta.

TABELLA 1

AREE DI RACCOLTA DEL GRUPPO VERITAS

 AREE DI RACCOLTA	 COMUNI/MUNICIPALITÀ SERVITE
A 1.1 VENEZIA EST (EX ALISEA)	Cavallino-Treporti, Ceggia, Eraclea, Fossalta di Piave, Musile di Piave, Noventa di Piave, Jesolo, San Donà di Piave, Torre di Mosto
A 1.2 COMUNI SERVITI DA ASVO SPA	Annone Veneto, Caorle, Cinto Caomaggiore, Concordia Sagittaria, Fossalta di Portogruaro, Gruaro, Portogruaro, Pramaggiore, San Michele al Tagliamento, San Stino di Livenza, Teglieto Veneto
A 1.3 CAVARZERE E CONA	Cavarzere e Cona
A 1.4 CHIOGGIA	Chioggia
A 1.5 RIVIERA DEL BRENTA E MIRANESE	Campagna Lupia, Campolongo Maggiore, Camponogara, Dolo, Fiesse d'Artico, Fossò, Martellago, Mira, Mirano, Noale, Pianiga, Salzano, Santa Maria di Sala, Scorzè, Spinea, Stra, Vigonovo
A 1.6 VENEZIA <i>centro storico</i>	Venezia, Burano, Murano
A 1.7 VENEZIA <i>estuario</i>	Lido di Venezia, Pellestrina
A 1.8 VENEZIA <i>terraferma</i>	Chirignago-Zelarino, Favaro Veneto, Mestre Carpenedo, Marghera, Marcon, Meolo, Mogliano Veneto, Quarto d'Altino

I disciplinari tecnici definiscono le procedure necessarie a monitorare le attività di raccolta di tutte le aziende che effettuano il servizio (Veritas spa, Asvo spa, Eco+Eco srl), con specifiche considerazioni per le diverse modalità di raccolta (porta a porta con mezzi terrestri, porta a porta con mezzi acquei, stradale con trasporto diretto alla stazione di travaso o all'impianto di selezione, stradale con trasporto acqueo alla stazione di travaso); vengono poi verificate le attività di stoccaggio e accorpamento dei rifiuti nelle 5 stazioni di travaso coinvolte (Chioggia, Mirano, Jesolo, Portogruaro e Fusina).

L'analisi dei flussi di rifiuti viene svolta facendo riferimento al codice CER assegnato al rifiuto stesso, e in alcuni casi considerando anche la specifica tipologia di frazione raccolta: i rifiuti classificati con CER 150106, che rappresentano il multimateriale, vengono infatti analizzati separatamente. Le raccolte congiunte di vetro-plastica-lattine sono separate dai flussi di vetro-lattine e di plastica-lattine, al fine di monitorare l'andamento delle produzioni delle diverse frazioni e le eventuali variazioni delle modalità di raccolta nei comuni serviti.

Tutte le aziende coinvolte raccolgono annualmente i dati relativi alle proprie attività, che vengono utilizzati per il monitoraggio dei flussi dell'intera filiera e per il calcolo degli indicatori di materia e di energia. Il periodo di riferimento scelto per il reporting dei dati è l'**anno solare**: ciò permette di considerare le variazioni stagionali dei flussi ed effettuare un confronto efficace con gli indicatori relativi al periodo precedente. Ciò rende, inoltre, possibile allineare le informazioni di filiera alle elaborazioni normalmente svolte dalle aziende per la comunicazione dei dati agli Enti di controllo (ad esempio, dichiarazione MUD), per la redazione dei bilanci annuali di produzione, per il monitoraggio degli indicatori definiti nell'ambito dei sistemi di gestione aziendali (ad esempio il sistema di gestione ambientale conforme alla norma ISO 14001). Gli indicatori validati, illustrati in questo documento, sono relativi al **periodo 1° gennaio 2022 - 31 dicembre 2022**.

Nel mese di settembre 2023 sono stati svolti dall'ente di certificazione Bureau Veritas gli audit per il mantenimento dell'attestazione di conformità ai disciplinari tecnici e per la verifica della conformità ai requisiti della **prassi di riferimento UNI/PdR 132:2022**. Gli audit hanno avuto l'obiettivo di accertare la conformità delle attività svolte, verificando sul campo tutte le tipologie di raccolta per ogni frazione in ciascuna delle 8 aree individuate.

Il rifiuto è stato quindi tracciato dal contenitore del porta a porta o dal cassonetto stradale, durante la fase di raccolta e nelle attività di stoccaggio all'interno delle stazioni di travaso, fino al trattamento effettuato negli impianti di selezione e raffinamento. Sono stati, inoltre, verificati tutti i documenti attestanti il percorso del materiale, sia quelli normalmente prodotti per la tracciabilità richiesta dalle normative

vigenti, sia quelli più specifici, definiti nell'ambito dei disciplinari di filiera. Infine, sono stati controllati tutti i dati inseriti nei tabelloni di monitoraggio delle filiere, verificando le fonti e le procedure di calcolo degli indicatori.



45

COMUNI serviti
nelle province di
Venezia e Treviso



8

**AREE DI
RACCOLTA** del
Gruppo Veritas



5

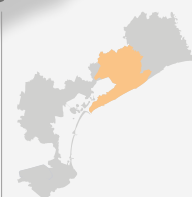
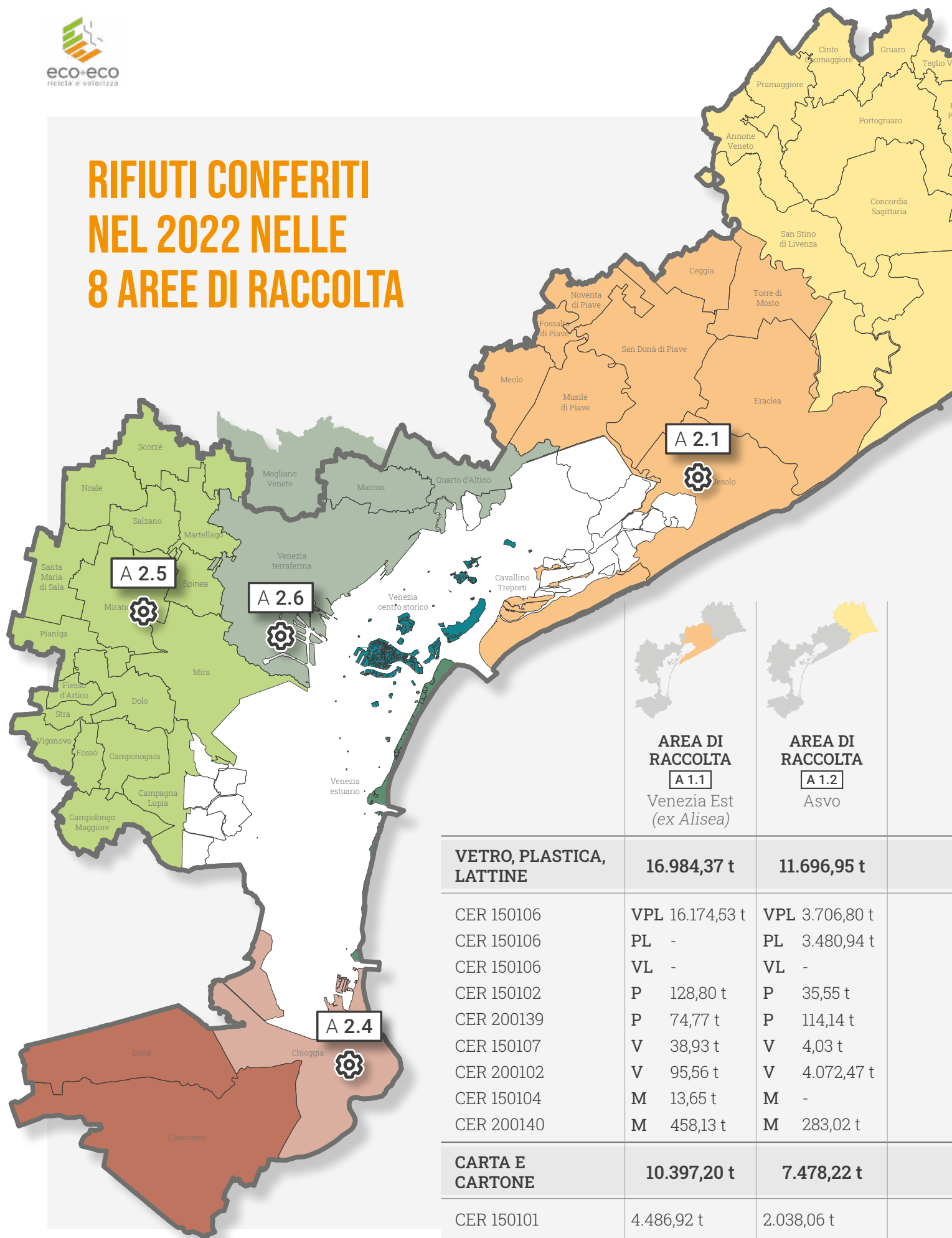
**STAZIONI DI
TRAVASO** per
lo stoccaggio



**MODALITÀ
DI RACCOLTA**
mista, stradale
o porta a porta



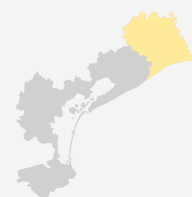
RIFIUTI CONFERITI NEL 2022 NELLE 8 AREE DI RACCOLTA



AREA DI RACCOLTA

A 1.1

Venezia Est
(ex Alisea)

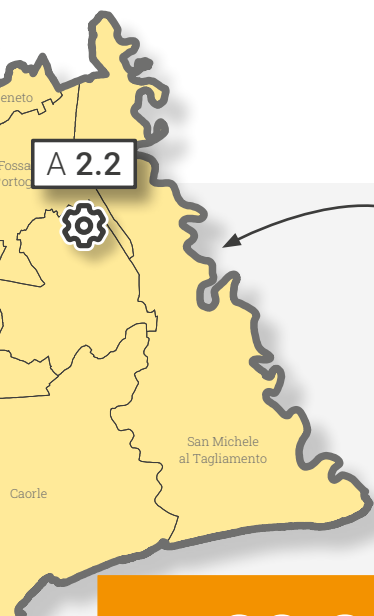


AREA DI RACCOLTA

A 1.2

Asvo

VETRO, PLASTICA, LATTINE	16.984,37 t	11.696,95 t	
CER 150106	VPL 16.174,53 t	VPL 3.706,80 t	
CER 150106	PL -	PL 3.480,94 t	
CER 150106	VL -	VL -	
CER 150102	P 128,80 t	P 35,55 t	
CER 200139	P 74,77 t	P 114,14 t	
CER 150107	V 38,93 t	V 4,03 t	
CER 200102	V 95,56 t	V 4.072,47 t	
CER 150104	M 13,65 t	M -	
CER 200140	M 458,13 t	M 283,02 t	
CARTA E CARTONE	10.397,20 t	7.478,22 t	
CER 150101	4.486,92 t	2.038,06 t	
CER 200101	5.910,28 t	5.440,16 t	



5 STAZIONI DI TRAVASO

- A 2.1 Jesolo
- A 2.2 Portogruaro
- A 2.3 Chioggia
- A 2.4 Chioggia
- A 2.5 Mirano
- A 2.6 Fusina



93.894,84 t



DI VETRO, PLASTICA E LATTINE
CONFERITE NEL 2022

59.864,26 t



DI CARTA E CARTONE
CONFERITE NEL 2022

AREA DI RACCOLTA A 1.3 Cavarzere e Cona	AREA DI RACCOLTA A 1.4 Chioggia	AREA DI RACCOLTA A 1.5 Riviera del Brenta e Miranese	AREA DI RACCOLTA A 1.6 Venezia centro storico	AREA DI RACCOLTA A 1.7 Venezia estuario	AREA DI RACCOLTA A 1.8 Venezia terraferma
1.413,53 t	5.385,42 t	23.639,72 t	8.335,76 t	2.485,02 t	23.954,08 t
VPL 1.154,63 t PL - VL 119,34 t P 109,95 t P - V - V - M - M 29,61 t	VPL 4.493,11 t PL - VL - P 770,41 t P - V - V - M - M 121,90 t	VPL 14.322,14 t PL 469,74 t VL 4.343,15 t P 3.369,93 t P - V 392,96 t V 110,32 t M - M 631,48 t	VPL 8.331,38 t PL - VL - P 1,66 t P 0,12 t V - V - M - M 2,60 t	VPL 2.391,42 t PL - VL - P 5,12 t P 0,88 t V - V 10,12 t M - M 77,48 t	VPL 20.063,67 t PL 164,21 t VL 1.224,19 t P 1.391,89 t P 40,73 t V 287,59 t V 113,18 t M 56,88 t M 611,74 t
885,30 t	3.016,39 t	14.522,19 t	5.893,46 t	1.643,00 t	16.028,50 t
175,58 t 709,72 t	1.109,92 t 1.906,47 t	3.743,93 t 10.778,26 t	- 5.893,46 t	- 1.643,00 t	3.856,60 t 12.171,90 t



3.2 I RIFIUTI DI CARTA, VETRO, PLASTICA E METALLI PRODOTTI NEL 2022

Per quantificare il peso delle quattro filiere tracciate sul sistema di raccolta veneziano, è utile inquadrare la situazione globale nel territorio oggetto di analisi.

Nel 2022, nei 45 comuni serviti dal Gruppo Veritas **sono stati prodotti 509.564,97 t di rifiuti urbani** (somma di tutte le tipologie di rifiuti conferiti, compreso il compostaggio domestico). Mediamente, in un territorio di circa 2.015 km² e 868.645 residenti, con 35.454.846 presenze turistiche, la **produzione pro capite è stata pari a 528 kg/ab*anno**.

Sul totale dei rifiuti conferiti, quasi il 12% è costituito da **rifiuti di carta e cartone** (CER 150101 imballaggi in carta e cartone e CER 200101 carta e cartone), pari a **59.864,26 t**. Il maggior quantitativo di carta e cartone è stato conferito nell'area della terraferma di Venezia (circa il 27% del totale) e nell'area della Riviera del Brenta e Miranese (oltre il 24% del totale); seguono l'area "Venezia Est" (circa il 17%), l'area gestita da Asvo (oltre il 12%) e Venezia Centro Storico (quasi il 10%). La distribuzione per area delle produzioni risulta in linea con quella registrata negli anni precedenti.

La **produzione pro capite di rifiuti di carta e cartone** nel 2022 è stata pari a **61,99 kg/ab*anno**, in leggera diminuzione rispetto all'anno precedente (63,39 kg/ab*anno) e superiore rispetto all'ultimo dato medio regionale disponibile (59,51 kg/ab*anno riferiti al 2022). Il dato veneziano è superiore sia a quello del Nord Italia (67,63 kg/ab*anno) che alla media italiana (62,04 kg/ab*anno)⁽⁵⁾.

La **produzione totale di rifiuti in vetro, plastica e metallo** nel 2022 è stata pari a **93.894,84 t**,

⁽⁵⁾ Fonte: ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani – Edizione 2023.

registrando un aumento del 4,1% rispetto al 2021. Tale quantitativo comprende tutte le frazioni contenenti rifiuti di vetro, plastica e metalli: gli imballaggi in materiali misti CER 150106 (VPL vetro-plastica-lattine, VL vetro-lattine e PL plastica-lattine), il vetro monomateriale (CER 150107 imballaggi in vetro e CER 200102 vetro), la plastica monomateriale (CER 150102 imballaggi in plastica e CER 200139 plastica) e i metalli (CER 150104 imballaggi metallici e CER 200140 metallo). Queste frazioni rappresentano oltre il 18% del totale dei rifiuti prodotti.

La maggior parte dei rifiuti di vetro, plastica e metalli è stata conferita nei comuni della Riviera del Brenta e del Miranese e della terraferma veneziana (complessivamente quasi il 51% del totale). Seguono poi l'area "Venezia Est" (18%) e Asvo (12%).

In merito alla tipologia di frazioni raccolte, oltre il 75% del rifiuto è costituito da multimateriale VPL, circa il 4% da PL (raccolto principalmente nel territorio di Asvo e in minor quantità nella Riviera del Brenta e nella terraferma veneziana) e il 6% da VL (raccolto soprattutto nei comuni della Riviera del Brenta e in minor quantità nella terraferma veneziana). I materiali raccolti separatamente sono costituiti per il 6% da imballaggi in plastica CER 150102, per quasi il 5% da vetro CER 200102 e per oltre il 2% da metallo CER 200140.

La **produzione pro capite di rifiuti di vetro, plastica e metallo** è stata pari a **97,22 kg/ab** nel 2022, in aumento rispetto ai 95,49 kg/ab del 2021; anche in questo caso il territorio veneziano supera la media nazionale (74,57 kg/ab*anno nel 2022), la media del Nord Italia (86,55 kg/ab*anno nel 2022) e la media regionale (90,69 kg/ab*anno nel 2022).

3.3 LE AZIENDE COINVOLTE NELLA TRACCIABILITÀ DI FILIERA

Nell'ambito del presente studio, oltre a Veritas spa e Asvo spa che effettuano le attività di raccolta, per le fasi di selezione e raffinamento dei rifiuti ricoprono un ruolo fondamentale gli impianti di:



- **ECO+ECO SRL**, che seleziona i rifiuti di vetro, plastica e metalli;
- **CARTIERA DI CARBONERA SPA** e **BADIA RECYCLING SRL**, facenti parte del Gruppo Pro-Gest spa, che selezionano la carta e il cartone;
- **SIBELCO GREEN SOLUTIONS SRL**, che raffina il vetro selezionato;
- **MYREPLAST INDUSTRIES SRL** che raffina la plastica NON COREPLA;
- **METALRECYCLING VENICE SRL**, che raffina i metalli.

ECO+ECO SRL

Eco+Eco srl è una società nata il 1° novembre 2022 a seguito della fusione per incorporazione della società Eco-ricicli Veritas srl, specializzata nella raccolta e recupero di VPL (vetro, plastica e lattine), con la società Ecoprogetto Venezia srl, specializzata nel trattamento del rifiuto urbano residuo e degli scarti del trattamento delle raccolte differenziate con produzione di CSS (combustibile solido secondario).

L'impianto di Eco+Eco srl in cui avviene la gestione e il trattamento delle frazioni secche riciclabili provenienti dalla raccolta differenziata, in particolare vetro, plastica, metalli, rifiuti ingombranti e legno prende ora il nome di "Eco+Eco - Ricicla".



La Società dispone di un impianto di selezione di tipo misto meccanico-manuale, realizzato tra il 2007 e il 2008 in un'area di proprietà del Comune di Venezia utilizzata in passato come discarica di rifiuti industriali da parte delle aziende del petrolchimico di Porto Marghera; tale area è passata dunque dall'essere un luogo destinato all'abbandono a diventare un punto di riferimento per il territorio del Nord Italia per le attività di recupero dei rifiuti urbani.

Eco+Eco srl, infatti, riceve presso il proprio impianto rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata di sei province venete e pure da territori del Friuli-Venezia Giulia e del Trentino-Alto Adige. Nelle linee di impianto, seleziona circa il 40% del rifiuto multi materiale pesante raccolto nella regione Veneto, ottenendo un rifiuto a matrice vetro-sasemi lavorata da avviare a impianti di raffinamento per la produzione di vetro pronto forno, nonché rifiuti semilavorati di plastica e metalli da cedere ai relativi recuperatori. L'utilizzo di tecnologie diverse e avanzate, quali separazioni elettromagnetiche e a correnti parassite, vagliature e aspirazioni, consente di poter avviare a recupero anche materiali provenienti da raccolte differenziate di bassa qualità, minimizzando il ricorso alla discarica, ottimizzando i cicli di recupero e garantendo il trattamento anche nei periodi di picco stagionale dovuti alla particolare area servita (zone ad alto flusso turistico come il centro storico di Venezia e il litorale veneziano).

L'Azienda gestisce inoltre un impianto per il trattamento dei rifiuti ingombranti, che permette di recuperare i materiali ancora valorizzabili, come legno, metalli e plastiche, da avviare a successivo recupero.

L'impianto di Eco+Eco srl che tratta il Rifiuto Urbano Residuo trasformandolo in CSS, dedicato a iniziative quali il recupero dei rifiuti, il risparmio energetico e la produzione di energia da fonti rinnovabili prende il nome di "Eco+Eco - Valorizza". La principale attività di Eco+Eco -



Valorizza è quindi la valorizzazione del rifiuto urbano residuo della raccolta differenziata con produzione di combustibile solido secondario, da avviare a recupero energetico presso il proprio impianto di incenerimento o presso impianti terzi, riducendo al minimo i rifiuti da smaltire in discarica.

La società dispone di un impianto costituito da due linee di produzione di combustibile solido secondario (CSS) e una linea di co-combustione per la produzione di energia elettrica da utilizzare all'interno del polo stesso o da cedere alla rete.

Il continuo miglioramento della quantità e della qualità dei rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata del bacino d'utenza servito da Eco+Eco srl fa sì che l'Azienda, che già mette in atto le migliori tecniche disponibili per l'esecuzione dei propri processi produttivi, implementi continuamente il proprio impianto per garantire prodotti in uscita sempre migliori; la scelta della Società è quindi quella di valorizzare il rifiuto rendendolo idoneo a essere utilizzato dagli impianti produttivi a valle della filiera e minimizzare così il conferimento in discarica.

Proprio nell'ottica del continuo miglioramento, dell'ottimizzazione dei processi di riciclo e della progressiva diminuzione dell'impatto

ambientale, l'Azienda sta progettando interventi di adeguamento delle linee esistenti e di realizzazione di nuove linee per la selezione di ulteriori frazioni merceologiche quali plastiche monomateriale, plastiche da poliolefine ecc. che saranno parte del piano di sviluppo dell'Ecodistretto di Marghera. Un polo, di cui fa parte anche Metalrecycling Venice srl (che svolge l'attività di raffinamento dei rottami metallici).

Questo modello di sostenibilità ambientale, messo in atto dall'Azienda e coerente con gli obiettivi dell'intero Gruppo Veritas, si rispecchia nell'applicazione di un percorso culturale, organizzativo, progettuale e tecnologico nel quale i temi della tutela dell'ambiente, del contenimento dell'uso di risorse primarie, del risparmio ed efficienza energetica e dello sfruttamento delle energie rinnovabili sono, assieme alla sostenibilità economico finanziaria delle iniziative, poste sempre al primo piano.

Ciò è evidenziato anche dalle certificazioni ottenute da Eco+Eco srl per i propri Sistemi di Gestione della Qualità e dell'Ambiente (ISO 9001 e ISO 14001), per l'*End of Waste* dei rottami di vetro e metallici (Reg. UE n. 1179/2012 e Reg. UE n. 333/2011), nonché da quelle ottenute per la tracciabilità delle filiere di carta, plastica, vetro e metalli, del CSS e rifiuti ingombranti.

IL GRUPPO PRO-GEST

Pro-Gest è un gruppo privato, uno dei maggiori player in Europa, nella produzione integrata verticalmente di carta, cartone, imballi e *packaging*. Nato nel 1973, il Gruppo conta una rete di 26 impianti produttivi operativi in 7 regioni italiane. "Ridiamo vita alla carta" è la filosofia che gli appartiene. L'intero ciclo produttivo, che coinvolge tutte le aziende del Gruppo, comincia all'interno delle piattaforme di raccolta del macero e nelle cartiere, dove attraverso il riciclo della carta e della fibra di cellulosa vengono prodotti milioni di metri quadri di carta ogni giorno.

Le carte, che si differenziano in base alle grammature, ai colori e alle performance, vengono poi consegnate agli ondulatori per essere trasformate in fogli di cartone ondulato, necessari per la realizzazione di varie tipologie di imballaggi sia per il settore industriale che per il comparto del *food*. Importante è anche la divisione che si occupa della produzione e *converting* della carta tissue, da sempre fiore all'occhiello dell'industria cartaria italiana. Le varie sedi operative sono suddivise in 4 *Business Units* che insieme costituiscono una filiera integrata completa.



La responsabilità ambientale è per Pro-Gest un impegno fondamentale. In tutti gli stabilimenti del Gruppo opera con massima attenzione al risparmio energetico, al miglioramento dell'impatto ambientale e per promuovere la sostenibilità nel territorio. Collabora con Enti e Scuole affinché il riciclo della carta sia una prassi virtuosa comune e supportata. Dà nuova vita alle fibre di carta, riducendo la percentuale di consumo di acqua e di energia. Le cartiere Pro-Gest già dalla fine degli anni '80 sono state tra le prime ad avere impianti di cogenerazione che permettessero la produzione di energia elettrica e di vapore mediante turbogas e caldaie a recupero ad alta efficienza e con il minor impatto sull'ambiente possibile. Nel corso degli ultimi dieci anni sono stati completamente resi indipendenti dal punto di vista energetico diversi stabilimenti del Gruppo, attraverso l'installazione di impianti fotovoltaici che producono energia rinnovabile.

Il Gruppo ricerca e attua soluzioni strategiche e all'avanguardia in tutti i settori che contraddistinguono l'ambiente lavorativo e i processi. A partire dallo stoccaggio robotizzato dei prodotti, fino all'utilizzo di procedure che permettono di tracciare quanto viene prodotto, promuovendo la possibilità di forniture tempestive grazie all'integrazione verticale del Gruppo, garantendo prodotti dalle caratteristiche costanti nel tempo e investendo costantemente nel miglioramento degli impianti dal punto di vista delle performance, delle emissioni e dell'impatto ambientale.

Pro-Gest è il primo Gruppo in Italia ad aver certificato l'intera filiera del processo produttivo secondo gli standard FSC® e PEFC, le certificazioni di custodia forestale che sottolineano l'attenzione che il Gruppo pone non solo alla qualità dei prodotti, ma anche alla salvaguardia dell'ambiente. Ulteriori certificazioni come la ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 (qualità, ambiente, sicurezza), e BRC sono state conseguite nel corso degli anni da alcuni stabilimenti del Gruppo.

SIBELCO GREEN SOLUTIONS SRL

Da oltre 25 anni **Sibelco Green Solutions** si è affermata come leader nella raccolta e nel riciclaggio di tutti i tipi di vetro, gestendo i propri impianti con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo sostenibile e il riciclaggio a ciclo chiuso. Per ridurre al minimo l'impatto ambientale delle proprie attività industriali, l'Azienda sta lavorando attivamente per recuperare gli scarti di produzione, ottimizzare l'uso dell'energia e migliorare continuamente i processi produttivi.

L'impianto di Sibelco Green Solutions srl di Musile di Piave (VE), gestito da una partnership internazionale tra Eco+Eco srl e la francese Patè sas, riceve il vetro "grezzo" da un significativo bacino di utenza, prevalentemente localizzato nel triveneto ma con rifiuti provenienti da tutta Italia; l'impianto tratta sia flussi di vetro da raccolta differenziata monomateriale sia rottame di vetro proveniente da impianti di selezione del multimateriale (in particolare quello di Eco+Eco - Ricicla).

Su tali flussi vengono effettuate ulteriori selezioni e trattamenti più spinti, finalizzati all'eliminazione di tutti i materiali che possono ostacolare il riciclo del vetro o ridurre l'efficienza del processo (residui organici, parti metalliche, scarti non recuperabili, vetro di piccola pezzatura e materiali inerti come ceramica, sassi e pietre). Il vetro pronto forno così ottenuto, avente caratteristiche qualitative e purezza molto elevate, risulta conforme alle normative vigenti, e in particolare ai rigidi protocolli delle vetrerie.

I materiali trattati dall'impianto di Sibelco Green Solutions srl sono infatti classificati come *End of Waste* dei rottami di vetro in conformità al Regolamento UE n. 1179/2012. Il vetro pronto forno prodotto dall'impianto viene dunque avviato alle vetrerie per la successiva fusione e produzione di nuove bottiglie, da utilizzare anche per usi alimentari.



L'Azienda valorizza inoltre tutti i tipi di vetro piano (vetro stratificato, temperato, rinforzato e vetrocamera), tra cui il vetro lastra conferito dai cittadini presso i centri di raccolta comunali. Nell'impianto di Antegnate (BG), dopo le fasi di rimozione dei metalli ferrosi, macinazione, selezione ottica, le lastre diventano un rottame di vetro puro, adatto alle esigenze dei successivi impianti che lo utilizzano per la produzione di vetro piano o di altri manufatti vetrosi.

L'Azienda è attiva dal 2012 nel progetto di tracciabilità della filiera di recupero del vetro proveniente da raccolte differenziate, partecipando alla prima sperimentazione relativa al solo vetro selezionato da Eco+Eco - Ricicla e proveniente dal comune di Venezia, ed estendendo poi la tracciabilità a tutti i flussi provenienti dal bacino del Gruppo Veritas. Da sempre orientata alla sostenibilità e alla tutela dell'ambiente e della salute dei lavoratori, ha un Sistema di Gestione Qualità, Ambiente e Sicurezza certificato secondo le norme ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001.

MYREPLAST INDUSTRIES SRL

MyReplast Industries srl è una società controllata da NextChem, la società del Gruppo Maire Tecnimont che sta gestendo 24 iniziative tecnologiche per accelerare l'industrializzazione della chimica verde. Il nuovo impianto, gestito da MyReplast Industries, è il più avanzato ed efficiente in Europa nel riciclo di materiale plastico, fa parte del progetto di *Green Acceleration* del Gruppo.

L'impianto, situato a Bedizzole in provincia di Brescia, si basa su un modello di business economicamente sostenibile ed è unico in Europa per capacità produttiva, flessibilità di trattamento e qualità del prodotto finito.

L'impianto, infatti, è in grado di produrre oltre 40.000 tonnellate all'anno di polimeri riciclati, trattando varie tipologie di rifiuto plastico in ingresso, sia nell'ambito del post-consumo industriale (componenti di autovetture, scarti di produzione di *packaging* alimentare e

industriale), sia nel campo post-consumo urbano (materiale proveniente dalla selezione della raccolta differenziata urbana). Il processo tecnologico di trattamento assicura un prodotto finito - il polimero riciclato - di qualità elevatissima, con un'efficienza di riciclo del 95%. Attraverso un approccio innovativo basato sullo sviluppo del prodotto, l'impianto di MyReplast Industries migliora le proprietà del materiale plastico in entrata (*up-cycling*) consentendone il suo utilizzo per manufatti in grado di accedere a mercati "premium" ad alto valore aggiunto.

L'approccio seguito da Maire Tecnimont punta quindi a implementare la logica "dal prodotto alla gestione del rifiuto": partendo infatti dalle esigenze del mercato a valle, l'obiettivo è quello di produrre una materia prima seconda con caratteristiche chimico-fisiche e proprietà meccaniche in grado di colmare l'usuale gap qualitativo tra questa e la plastica vergine (proveniente direttamente dagli idrocarburi di origine fossile).



METALRECYCLING VENICE SRL

Metalrecycling Venice srl è l'azienda nata nel 2014 come cessione del ramo di azienda di Demont srl e controllata da Eco+Eco srl, che svolge le attività di raffinamento e commercializzazione dei rottami metallici; anch'essa è impegnata nei processi di implementazione dell'Ecodistretto di Marghera e dotata di un Sistema di Gestione Integrato per l'Ambiente e la Qualità certificato secondo le norme ISO 14001 e ISO 9001.

Tale ditta, operatore della Filiera RICREA (Consorzio Nazionale Riciclo e Recupero Imballaggi Acciaio) con riferimento al recupero della frazione metallica ferrosa dei rifiuti urbani derivanti da raccolta differenziata, acquisisce il materiale da demolitori, da municipalizzate e raccoglitori nazionali e, grazie alla manodopera di personale altamente specializzato, li seleziona e li prepara in diverse combinazioni per fornire alle fonderie basi pronte e a basso contenuto di scorie per la fusione in diverse leghe (nichel, titanio, rame, tungsteno, vanadio, cromo).

L'attività di Metalrecycling Venice srl, come quella della controllante Eco+Eco srl, promuove il miglioramento continuo dei servizi nei confronti dei propri clienti (acciaierie, fonderie, raffinerie e altri commercianti), monitora in modo continuativo la propria attività al fine di tutelare l'ambiente attraverso la valutazione delle proprie prestazioni ambientali e qualitative e mettere in atto le azioni di miglioramento per l'ottimizzazione dei propri cicli produttivi.





CAPITOLO 04

LA FILIERA DI RECUPERO DI CARTA E CARTONE

4. LA FILIERA DELLA CARTA E DEL CARTONE



La **filiera della carta e del cartone** segue tutti i rifiuti cellulosici raccolti nei 45 comuni serviti dal Gruppo Veritas, sia gli imballaggi

in cartone raccolti separatamente presso le utenze commerciali (CER 150101) sia la carta e il cartone domestici raccolti congiuntamente (CER 200101).

le **FASI** di filiera analizzate e le relative aziende sono:



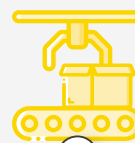
1

**CONFERIMENTO DEL RIFIUTO
DA PARTE DEI CITTADINI E DELLE
ATTIVITÀ COMMERCIALI**



2

**RACCOLTA E TRASPORTO
DEL RIFIUTO DA PARTE
DI VERITAS SPA, ASVO SPA,
ECO+ECO SRL**



3

**SELEZIONE DA PARTE DELLE
AZIENDE DEL GRUPPO PRO-GEST:
BADIA RECYCLING SRL E CARTIERA
DI CARBONERA SPA.**

4.1 IL CONFERIMENTO

Il rifiuto di carta e cartone CER 200101 è un materiale misto, costituito da giornali, riviste, volantini, fogli di carta, confezioni e scatole di cartone, contenitori in tetrapak per alimenti e bevande. Nei 45 comuni serviti dal Gruppo Veritas nel 2022 **sono state conferite 44.453,25 t di carta e cartone CER 200101**, oltre a **15.411,01 t di imballaggi in carta e cartone CER 150101** provenienti principalmente da utenze non domestiche (raccolte effettuate presso centri commerciali, supermercati, negozi ecc.).

Il quantitativo totale, pari a 59.864,26 t, costituisce quasi il 12% del rifiuto totale prodotto e ha registrato una diminuzione dello 0,04% rispetto al 2021 (circa 21 t in meno); la **produzione media pro capite è pari a 61,99 kg/ab*anno**, considerando sia i residenti sia le presenze turistiche.



4.2 LA RACCOLTA

Il rifiuto di carta e cartone è stato tracciato e monitorato separatamente nelle otto aree territoriali definite: per ognuna di esse è stata valutata la quantità di rifiuto totale raccolto (CER 150101 e CER 200101) e sono stati calcolati i consumi energetici legati alla raccolta, sulla base della tipologia di servizio effettuata (porta a porta, stradale) e dei diversi mezzi utilizzati (terrestri, acquei). Per le cinque stazioni di travaso sono stati analizzati i flussi in ingresso e in uscita e i consumi energetici relativi alle movimentazioni interne. Sono stati infine raccolti i consumi dei mezzi in uscita dalle stazioni di travaso, che hanno trasportato il rifiuto agli impianti di selezione. In tutto il territorio gestito nel 2022 **sono state raccolte 59.864,26 t di carta e cartone**, di cui il 74% è costituito da carta mista CER 200101 e il 26% da imballaggi in cartone.

Per raccogliere, movimentare e trasportare il rifiuto sono stati consumati in totale 895.436 litri di gasolio, 5.573 litri di benzina, 1.368 l di GPL, 49.578 kg di metano e 8.584 kg di biometano. Questi dati sono stati forniti dalle aziende che effettuano il servizio di raccolta e gestiscono le stazioni di travaso e dipendono dalla modalità

di raccolta specifica adottata in ogni comune (porta a porta o stradale) e dalla tipologia di mezzi utilizzati. Si nota il trend crescente del consumo di metano e di biometano, dovuto all'introduzione di nuovi mezzi alimentati con tali combustibili. Il consumo di energia elettrica per la gestione del rifiuto nelle stazioni di travaso e per il lavaggio dei mezzi nelle sedi operative è stato di 153 MWh; di questi, 24 MWh derivanti da fonti di energia rinnovabile. Il consumo medio di energia primaria per la raccolta, la movimentazione interna e il trasporto del rifiuto è stato pari a 166 kWh_p per tonnellata di rifiuto raccolto, circa 5 kWh_p in meno rispetto all'anno precedente.

Le emissioni di CO₂ della fase di raccolta sono state in media pari a 0,04 tCO₂ per tonnellata di rifiuto raccolto, calcolate considerando sia i consumi dei mezzi per la raccolta/trasporto, sia i consumi delle stazioni di travaso.



59.864,3 t

**DI RIFIUTO
DI CARTA
raccolto nel 2022**



0,04 tCO₂

**EMESSE PER
TONNELLATA
di rifiuto raccolto**

4.3 LA SELEZIONE

Quasi il 100% del rifiuto di carta e cartone raccolto nei 45 comuni serviti è stato trasportato agli impianti del Gruppo Pro-Gest dove è stato selezionato. In particolare:

- l'impianto di Badia Recycling srl a Badia Polesine (RO) ha ricevuto 2.993,10 t, di cui

1.080,70 t di imballaggi CER 150101 e 1.912,40 t di carta e cartone CER 200101;

- l'impianto di Cartiera di Carbonera spa a Meolo (VE) ha ricevuto 45.489,16 t, di cui 10.583,33 t di imballaggi CER 150101 e 34.905,84 t di carta e cartone CER 200101;
- l'impianto di Cartiera di Carbonera spa a Istrana (TV) ha ricevuto 11.205,31 t, di cui 3.750,69 t di imballaggi CER 150101 e 7.454,62 t di carta e cartone CER 200101.

Infine, 37,38 t di carta e cartone sono state conferite all'impianto di Trevisan spa, sulla base di specifici contratti.

Dalle 59.687,58 t di rifiuto lavorato **sono state ottenute 57.895,92 t di carta e cartone**: 13.828,78 t costituite da imballaggi selezionati e 44.067,18 t di frazioni merceologiche similari, dette "cartaccia". Le rimanenti 1.791,65 t, pari al 3% del totale lavorato, sono costituite da sovralli non riciclabili destinati a recupero energetico.

I dati ottenuti mostrano un **aumento della percentuale di recupero della carta e cartone, che si attesta nel 2022 al 97,00%** (95,75% nel 2021).

Per selezionare il rifiuto sono stati utilizzati 44.494 litri di gasolio e 332 MWh di energia

elettrica. Per ogni tonnellata di rifiuto selezionato sono stati quindi necessari 21 kWh_p di energia, comprensivi sia delle operazioni svolte nelle linee di selezione, sia delle attività di movimentazione dei diversi materiali all'interno del sito. Le emissioni di anidride carbonica della fase di selezione sono state pari a 0,005 tCO₂ per tonnellata di rifiuto lavorato.

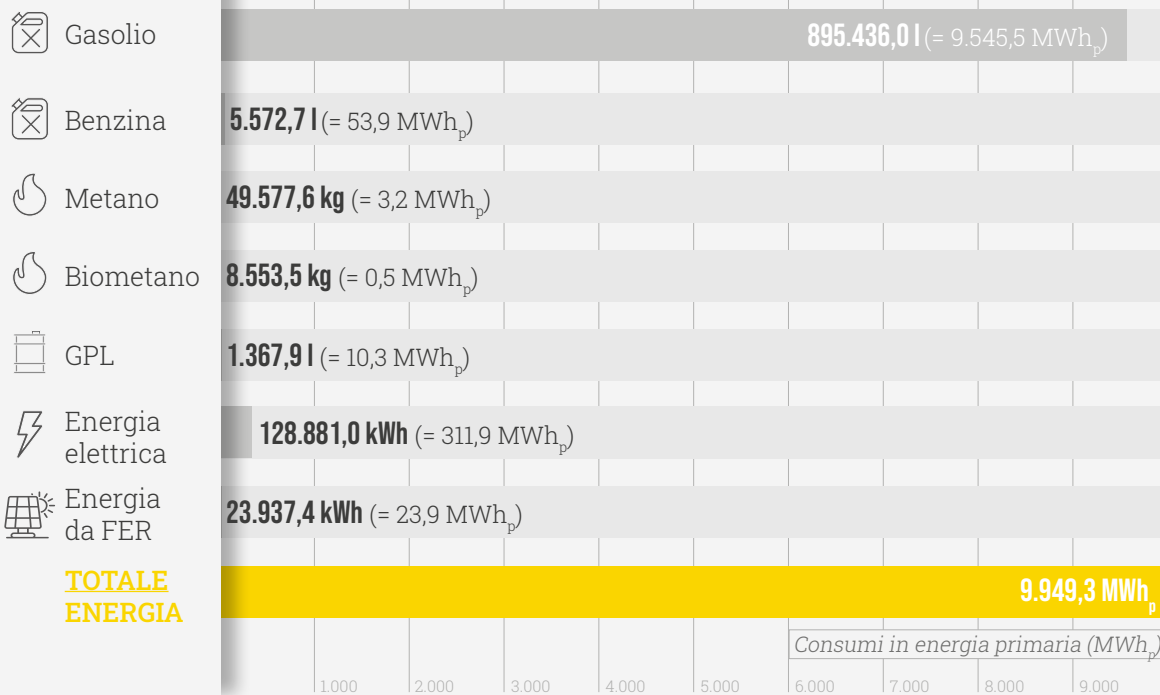


RIEPILOGO DEI CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA E COMBUSTIBILI PER FASE OPERATIVA:



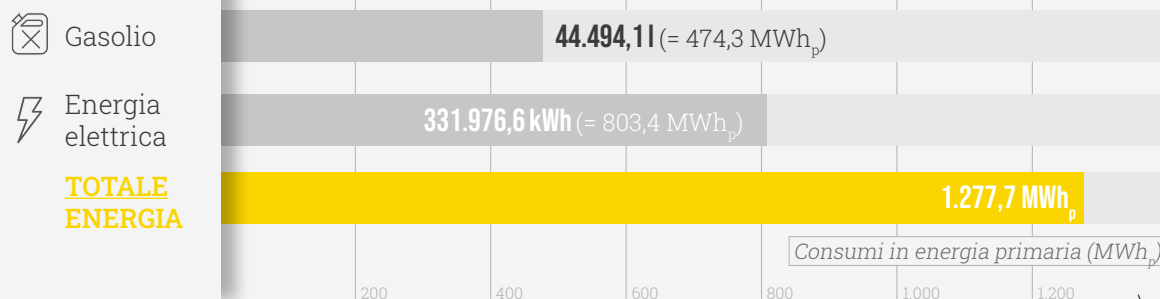
PER LE FASI DI RACCOLTA, TRAVASO
E TRASPORTO DEL RIFIUTO DI
CARTA E CARTONE SONO NECESSARI:

9.949,3 MWh_p
TOTALI



PER LA FASE DI SELEZIONE
DEL RIFIUTO DI CARTA E
CARTONE SONO NECESSARI:

1.277,7 MWh_p
TOTALI



PER LA GESTIONE DEL RIFIUTO DI CARTA E CARTONE LUNGO
TUTTA LA FILIERA TRACCIATA* SONO STATI CONSUMATI:

11.227,0 MWh_p

*Dalla raccolta alla selezione.

4.4 IL TREND DI RECUPERO DI CARTA E CARTONE

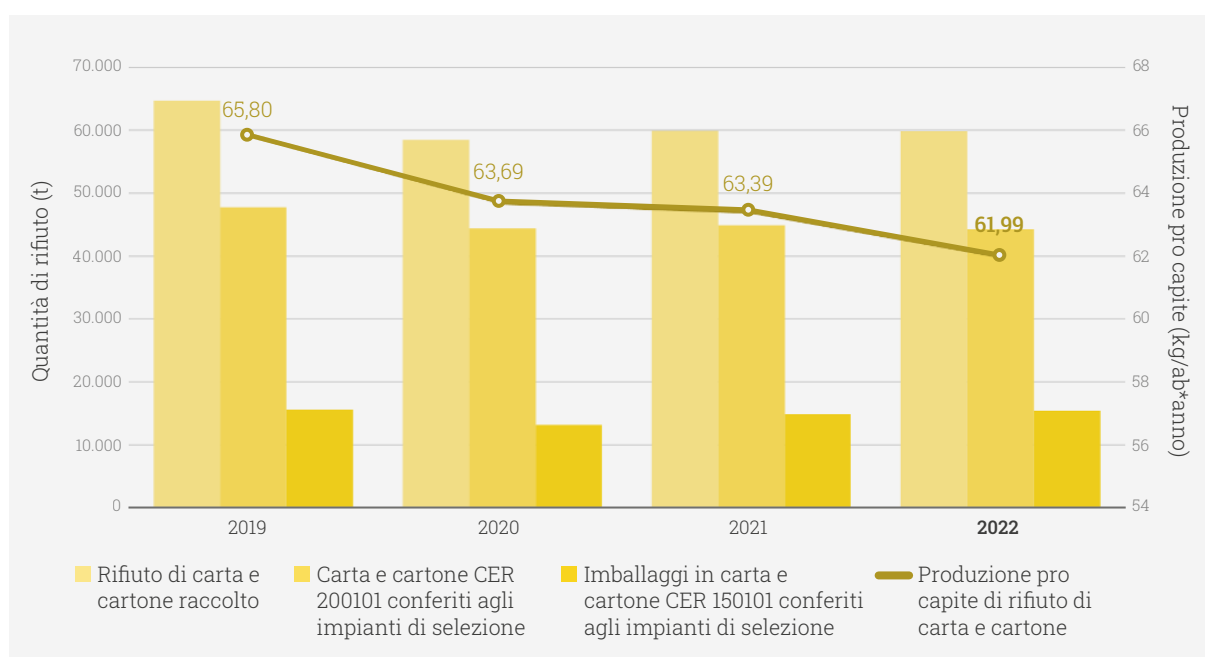
Dall'analisi dell'andamento dei principali indicatori della filiera della carta e del cartone, riferiti al periodo dal 2019 al 2022, si osserva un aumento dei quantitativi di carta e cartone raccolti nel territorio servito fino al 2019 (64.714 t), con una diminuzione nel 2020 (58.534 t) a causa della riduzione dei flussi turistici dovuta all'emergenza sanitaria da Covid-19, e un successivo aumento nel 2021 (59.886 t) e nel 2022 (59.864 t). Con analogo trend variano sia i quantitativi di imballaggi

raccolti in maniera selettiva (CER 150101) sia la carta e il cartone raccolti congiuntamente (CER 200101).

La produzione pro capite, calcolata considerando sia i residenti sia i fluttuanti, è pari a 65,80 kg/ab*anno nel 2019, diminuisce a 63,69 kg/ab*anno nel 2020; risulta pari a 63,39 kg/ab*anno nel 2021 e a 61,99 kg/ab*anno nel 2022, con una tendenza in progressiva diminuzione.

FIGURA 4

ANDAMENTO DELLA RACCOLTA DI CARTA E CARTONE - ANNI 2019-2022



In merito all'effettivo recupero dei rifiuti cellulosici, si osserva un aumento della percentuale di recupero che dal 94,78% del 2018 arriva a 98,02% nel 2020, scendendo poi a 95,75% nel 2021 e aumentando a 97,00% nel 2022. Nonostante i dati subiscano delle variazioni dovute alle quantità di frazioni estranee conferite nei contenitori di carta e cartone e separate dagli impianti del Gruppo Pro-Gest, va sottolineato che, sulla base dei

risultati raggiunti, il territorio servito dal Gruppo Veritas risulta in largo anticipo rispetto agli obiettivi europei di recupero, che prevedono una percentuale di riciclaggio dell'85% al 2030. Nel grafico non viene rappresentato l'anno 2019, in quanto in tale occasione la tracciabilità della carta e cartone si è fermata al cancello d'ingresso dell'impianto di selezione e non sono stati resi disponibili i dati relativi a questa fase della filiera.

I consumi necessari per la raccolta, lo stoccaggio e il trasporto dei rifiuti aumentano tra il 2019 e il 2020, variando da 10.114 MWh_p a 11.061 MWh_p, con un consumo specifico che varia da 156 a 189 kWh_p/t di rifiuto raccolto. Nel 2021 i consumi della fase di raccolta tornano invece a diminuire, raggiungendo un valore pari a 10.248

MWh_p, con un valore per tonnellata pari a 171 kWh_p; continuano leggermente a calare anche nel 2022 raggiungendo 9.949 MWh_p, pari a 166 kWh_p per tonnellata. I consumi della selezione mantengono un valore simile negli ultimi tre anni, pari a un consumo specifico di 21 kWh_p/t nel 2022.

FIGURA 5

ANDAMENTO DEL RECUPERO DI CARTA E CARTONE - ANNI 2019-2022

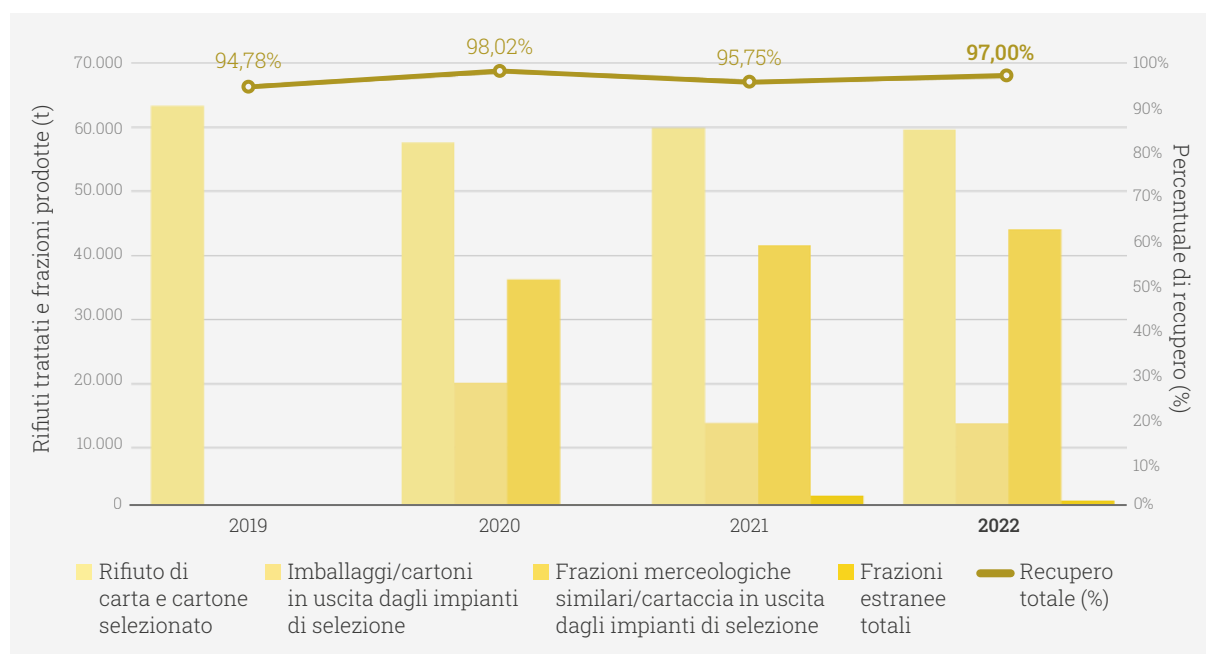
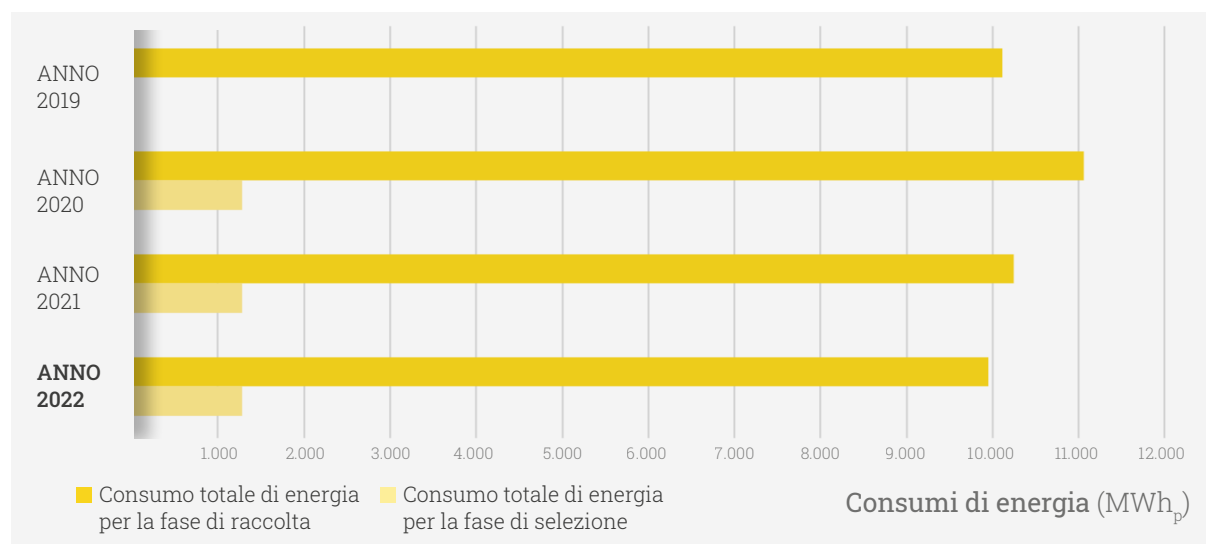


FIGURA 6

ANDAMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DELLE VARIE FASI DELLA FILIERA DI RECUPERO DELLA CARTA - ANNI 2019-2022





CAPITOLO 05

LA FILIERA DI RECUPERO DEL VETRO

5. LA FILIERA DEL VETRO



La **filiera del vetro** segue tutti i flussi contenenti rifiuti di vetro, dal momento in cui vengono conferiti dai cittadini e dalle attività commerciali, durante la fase di

raccolta, all'interno dell'impianto di selezione, fino alla raffinazione del rottame di vetro per l'ottenimento di vetro pronto forno avviato alle vetrerie per la produzione di nuove bottiglie e nuovi manufatti.

Nello specifico, le **FASI** analizzate e le relative aziende coinvolte sono:



1
CONFERIMENTO DEL
RIFIUTO DA PARTE DEI
CITTADINI E DELLE ATTIVITÀ
COMMERCIALI



2
RACCOLTA E TRASPORTO
DEL RIFIUTO DA PARTE DI
VERITAS SPA, ASVO SPA,
ECO+ECO SRL



3
SELEZIONE PRESSO
L'IMPIANTO DI
ECO+ECO - RICICLA



4
RAFFINAMENTO PRESSO
GLI IMPIANTI DI SIBELCO
GREEN SOLUTIONS SRL

Data l'eterogeneità dei sistemi di raccolta, vengono monitorate separatamente le diverse frazioni contenenti vetro: il multimateriale VPL (vetro-plastica-lattine), il multimateriale VL (vetro-lattine) e i flussi monomateriale. Vengono dunque tracciati sia i flussi di VPL e VL, classificati con CER 150106 (imballaggi in materiali misti), sia i flussi di vetro monomateriale CER 150107 (imballaggi in vetro) e CER 200102 (vetro).

Il rifiuto raccolto viene trasportato dalle stazioni di travaso o direttamente dalle

raccolte all'impianto di selezione di Eco+Eco - Ricicla, dove, all'interno delle linee MULTI 1 e MULTI 2, il vetro viene separato dalla plastica e dai metalli e vengono eliminate le frazioni estranee presenti.

Il vetro selezionato in uscita viene successivamente avviato all'impianto di Sibelco Green Solutions srl, dove viene ulteriormente raffinato al fine di produrre vetro pronto forno misto e bianco da imballaggi, da avviare nelle vetrerie per la produzione di nuovi imballaggi e manufatti.



5.1 IL CONFERIMENTO

La prima fase della filiera riguarda la separazione domestica del rifiuto di vetro e il conferimento dello stesso all'interno degli appositi contenitori e secondo le modalità definite nei diversi territori. Nel 2022 i cittadini e le attività commerciali dei 45 comuni serviti dal Gruppo Veritas hanno conferito **93.894,84 t di rifiuti di vetro, plastica e lattine**, pari a una **produzione pro capite media di 97,22 kg** di vetro-plastica-lattine l'anno (considerando tutte le frazioni di rifiuto contenenti vetro, plastica e metalli e calcolando il valore sulla base dei cittadini residenti e delle presenze turistiche).



5.2 LA RACCOLTA

Nel 2022 **sono state raccolte complessivamente 81.449,51 t di rifiuto contenente vetro**. Tale valore risulta inferiore rispetto al dato riportato nella fase di conferimento in quanto comprende solo le frazioni di multimateriale VPL e VL (CER 150106) e di vetro monomateriale (CER 150107 e CER 200102), così da considerare solamente i flussi di rifiuti contenenti effettivamente materiale vetroso. La differenza è costituita dalla plastica monomateriale (CER 150102 e CER 200139), dal multimateriale plastica-lattine PL (CER 150106) e dal metallo raccolti separatamente (CER 150104 e CER 200140), non considerati in questa filiera ma tracciati nelle filiere di plastica e metalli.

Per raccogliere, movimentare e trasportare il rifiuto sono stati consumati in totale 852.081 litri di gasolio, 6.748 litri di benzina, 39.172 kg di metano, 7.357 kg di biometano e 1.256 l di GPL. Il consumo di energia elettrica da rete

delle stazioni di travaso e delle sedi operative nell'anno di riferimento è stato pari a 85 MWh, mentre il consumo di energia elettrica proveniente da fonti rinnovabili è stato di 25 MWh. Il consumo unitario di energia primaria è stato dunque pari a 115 kWh_p per tonnellata di rifiuto raccolto, circa 9 kWh_p in più rispetto al 2021. Le emissioni di CO₂ della fase di raccolta sono state pari a 0,03 tCO₂ per tonnellata di rifiuto contenente vetro raccolto, calcolate considerando sia i consumi dei mezzi per la raccolta/trasporto, sia i consumi delle stazioni di travaso.



81.449,5 t

**DI RIFIUTO
CONTENENTE
VETRO raccolto
nel 2022**



0,03 tCO₂

**EMESSE PER
TONNELLATA
di rifiuto raccolto**

5.3 LA SELEZIONE

Il rifiuto contenente imballaggi in vetro raccolto dalle diverse aziende e trasportato all'impianto di selezione di Eco+Eco - Ricicla ammonta a un quantitativo totale di 79.206,30 t. Il quantitativo conferito all'impianto di selezione è inferiore rispetto al dato di raccolta in quanto 1.658,58 tonnellate di vetro monomateriale raccolto nei comuni serviti da Asvo sono state portate direttamente all'impianto di Sibelco Green Solutions srl di Musile di Piave (VE); inoltre, 100,96 t circa di rifiuto non possedevano caratteristiche tali da poter essere riciclate e sono state conferite all'impianto di Eco+Eco - Valorizza per la produzione di combustibile solido secondario. Infine, 35,92 t sono rimaste

stoccate nelle 5 stazioni di travaso gestite dal Gruppo e avviate a recupero nel corso dell'anno successivo.

In fase di accettazione presso l'impianto di Eco+Eco - Ricicla, sono stati effettuati 359 campionamenti sul multimateriale in ingresso: dalle analisi effettuate risulta che la percentuale di vetro da imballaggi presente (vetro >10*10 mm e frazione fine <10*10 mm) è del 47,59%. Le analisi indicano inoltre la presenza nel VPL raccolto del 31,53% di plastiche e metalli e del 20,88% di frazioni estranee, dato leggermente diminuito rispetto all'anno precedente.

Tutto il rifiuto conferito è stato immesso nelle linee di selezione al fine di ottenere un rifiuto vetroso pulito da inviare ai successivi impianti

di raffinazione: dalla selezione del rifiuto **sono state ottenute 34.439,57 t di vetro da selezione**, pari al 43,48% del rifiuto lavorato.

A partire dal 2020 l'impianto di Eco+Eco - Ricicla ha iniziato ad effettuare anche la selezione delle lastre di vetro; al quantitativo sopra riportato vanno quindi aggiunte **438,80 t di vetro piano** ottenuto dalla selezione di 447,75 t di vetro lastra proveniente dai centri di raccolta del Gruppo Veritas. Oltre a queste due frazioni, l'impianto di selezione ha prodotto **3.531,73 t di granella di vetro**, ovvero vetro da imballaggi che presenta una granulometria inferiore rispetto al vetro pronto forno e che viene anch'esso avviato all'impianto di Sibelco Green Solutions di Musile per il successivo trattamento e recupero. Sul vetro da imballaggi selezionato sono state effettuate 269 analisi prima dell'avvio all'impianto di raffinamento, dalle quali emerge una percentuale di frazioni estranee pari al 7%, maggiore rispetto al 5% rilevato nel 2021.

Per la selezione del multimateriale nell'impianto di Eco+Eco - Ricicla sono stati utilizzati 109.896 litri di gasolio e 1.180 MWh di

energia elettrica. Il consumo unitario di energia primaria per la selezione del rifiuto è stato dunque pari a circa 62 kWh_p per tonnellata di rifiuto lavorato, valore leggermente inferiore rispetto all'anno precedente. Le emissioni di anidride carbonica della fase di selezione sono state pari a circa 0,01 tCO₂ per tonnellata di rifiuto lavorato.

Il vetro proveniente dalla selezione degli imballaggi è stato trasportato all'impianto di Sibelco Green Solutions srl di Musile di Piave, assieme a 2.620,41 t di granella di vetro. Il vetro lastra selezionato è stato invece avviato a successivo raffinamento presso l'impianto di Sibelco Green Solutions di Antegnate (BG).



34.439,6 t

**DI VETRO
DA SELEZIONE
ottenute nel 2022**



0,01 tCO₂

**EMESSE PER
TONNELLATA
di rifiuto lavorato**

5.4 IL RAFFINAMENTO

L'impianto di Sibelco Green Solutions di Musile di Piave (VE) riceve il rottame di vetro da imballaggi e la granella prodotta dalla selezione di Eco+Eco - Ricicla per produrre vetro pronto forno misto e bianco da avviare a riciclo nelle vetrerie. Mentre l'impianto di Sibelco Green Solutions di Antegnate (BG) effettua il raffinamento del vetro derivante dalla selezione delle lastre.

Nel 2022 l'impianto di Musile di Piave ha ricevuto 34.079,20 t di vetro da selezione

degli imballaggi, 1.658,58 t di rifiuto di vetro monomateriale proveniente dai comuni gestiti da Asvo spa e 2.620,41 t di granella, per complessive 38.358,19 t. Di queste, 38.105,03 t sono state raffinate mentre 253,16 t sono rimaste stoccate nell'impianto e trattate nel 2023.

Dal raffinamento **sono state ottenute 29.335,80 t di vetro pronto forno**, pari al 76,99% del vetro totale trattato. Rispetto al 2021 il quantitativo di vetro pronto forno ottenuto dall'impianto di Sibelco Green Solutions è diminuito di 2.852,10 t; la resa dell'impianto si è infatti abbassata nel 2022 a causa della peggiore qualità del rifiuto in ingresso all'impianto.

Il restante materiale in uscita dalle linee di raffinamento è costituito da scarti vetrosi, ossia granella e vetro lastra (5.547,45 t), ceramica e porcellana (1.557,89 t) e scarti non riciclabili (208,67 t). È inoltre presente un'ulteriore frazione di materiale (1.455,21 t), costituita da ferro, alluminio e plastica, che viene inviata a ulteriore selezione, con un recupero di circa l'80%. I materiali inerti (CER 191209) e gli scarti di vetro (granella di vetro fine e vetro lastra CER 191205) sono frazioni di scarto nella produzione del vetro pronto forno ma vengono avviati a successivi trattamenti finalizzati al loro recupero in filiere dedicate (aggregati riciclati per costruzioni/prodotti); il recupero di questi materiali è del 70%.

Del vetro pronto forno prodotto, **23.786,80 t** sono costituite da **vetro pronto forno misto**, mentre **5.549,00 t** sono costituite da **vetro pronto forno bianco**, inviato ad altre vetrerie.

L'impianto di Antegnate ha ricevuto 179,52 t di vetro da Eco+Eco - Ricicla proveniente dalla selezione delle lastre. Dalla loro raffinazione sono state ottenute 165,74 t di vetro pronto forno destinato alla produzione di altri prodotti vetrosi.

La **percentuale di recupero, in questo caso, è del 92,33%**. Il restante materiale in uscita è costituito da scarti vetrosi, ossia granella (10,38 t), scarti non riciclabili (3,11 t) e un'ulteriore frazione di materiale (0,29 t), costituita da ferro, alluminio e plastica, che viene inviato a ulteriore selezione.

Per la fase di raffinamento del vetro da imballaggi sono stati consumati 159.218 m³ di metano, 18.634 litri di gasolio e 561 MWh di energia elettrica. Il consumo di energia primaria della fase di raffinamento è stato pari a 83 kWh_p per tonnellata di rifiuto raffinato, in linea con i dati dell'anno precedente. Le emissioni di anidride carbonica prodotte dalla fase di raffinamento sono pari a circa 0,02 tCO₂ per tonnellata di vetro da selezione raffinato. Nel 2022 si è verificata una leggera diminuzione del consumo di gas metano e un conseguente aumento del consumo di energia elettrica da rete.

Per la produzione di vetro a partire da materiale vergine, le emissioni di CO₂ sono pari a 1,754 tCO₂eq/t di vetro prodotto. Di queste, 0,31 tCO₂eq/t di vetro prodotto sono relative all'approvvigionamento delle materie prime, cioè il trasporto dal luogo di stoccaggio dei materiali alla vetreria; il dato, oltre a essere stimato, è comunque un valore parziale in quanto non considera la fase di estrazione delle materie prime.



92,3%

**DEL VETRO PIANO
TRATTATO è
stato recuperato
nel 2022**



0,02 tCO₂

**EMESSE PER
TONNELLATA
di rifiuto raffinato**

RIEPILOGO DEI CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA E COMBUSTIBILI PER FASE OPERATIVA:



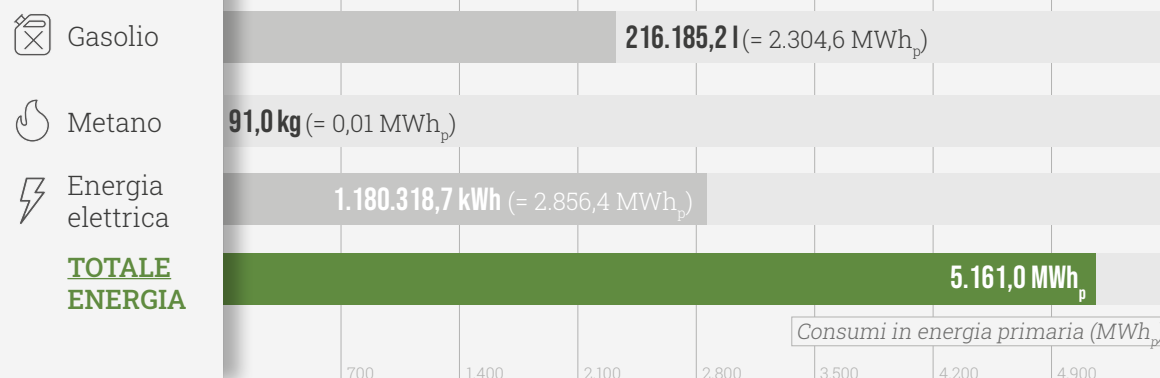
PER LE FASI DI RACCOLTA, TRAVASO
E TRASPORTO DEL RIFIUTO
DI VETRO SONO NECESSARI:

9.390,9 MWh_p
TOTALI



PER LE FASI DI SELEZIONE
E TRASPORTO DEL RIFIUTO
DI VETRO SONO NECESSARI:

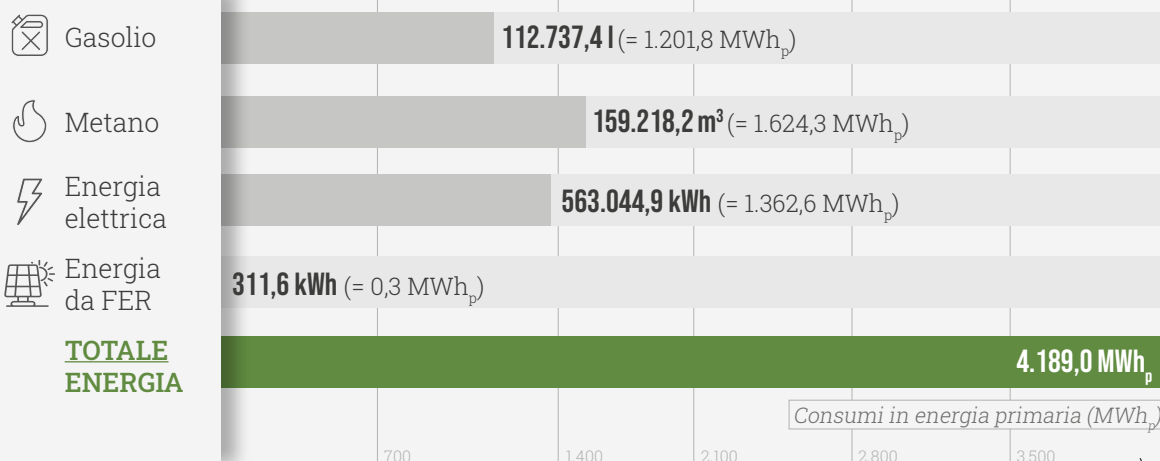
5.161,0 MWh_p
TOTALI





PER LE FASI DI RAFFINAZIONE⁽⁶⁾
E TRASPORTO⁽⁷⁾ DEL RIFIUTO
DI VETRO SONO NECESSARI:

4.189,0 MWh_p
TOTALI



PER LA GESTIONE DEL RIFIUTO CONTENENTE VETRO LUNGO
TUTTA LA FILIERA TRACCIATA* SONO STATI CONSUMATI:

18.740,9 MWh_p

*Dalla raccolta all'avvio in vetreria.

5.5 IL TREND DI RECUPERO DEL RIFIUTO DI VETRO

Dall'analisi dell'andamento dei principali indicatori di filiera, relativi al periodo dal 2019 al 2022, si osserva un quantitativo di rifiuti di vetro, plastica e metalli conferiti pari a 90.432 t nel 2019, che scende a 86.226 t nel 2020 e risale nuovamente a 90.210 t nel 2021 e 93.895 t nel 2022. La produzione pro capite di tali rifiuti mantiene costante il suo trend crescente che passa da 91,95 kg/ab*anno nel 2019 a 97,22 kg/ab*anno nel 2022.

Per quanto riguarda le frazioni contenenti

vetro raccolte, si osserva un analogo trend; complessivamente nei 4 anni si registra un aumento, passando da 79.017 t nel 2019 a 81.450 t nel 2022. Analogo andamento si registra relativamente ai quantitativi di rifiuto contenente vetro selezionato nell'impianto di Eco+Eco - Ricicla; per quanto concerne la percentuale di vetro nel multimateriale, dopo un calo tra il 2019 e il 2020, si registra un aumento nel 2021, raggiungendo una percentuale di 51,05% per tornare leggermente a scendere, nel 2022, a 47,59%.

(6) Del vetro imballaggio e vetro lastra.

(7) Del VPF Misto e del vetro lastra raffinato alle vetrerie.

Il rifiuto contenente vetro da imballaggi in uscita dalle linee di selezione di Eco+Eco - Ricicla torna nel 2022 a diminuire dopo l'aumento registrato nel 2021, rimanendo sempre inferiore al dato 2019. Il quantitativo di vetro selezionato ottenuto rispetto a quello lavorato passa dal 49% del 2021 al 44% del 2022. Anche il vetro piano in uscita dalla selezione di Eco+Eco - Ricicla registra un leggero calo rispetto ai valori del 2020 e del 2021.

Relativamente al rifiuto di vetro trattato presso l'impianto di Sibelco Green Solutions di Musile di Piave, si osserva una diminuzione del 4,56% rispetto al 2021, dovuto alla diminuzione del vetro selezionato da Eco+Eco - Ricicla. Il vetro pronto forno prodotto dall'impianto di Musile di Piave ammonta a 29.336 t nel 2022, registrando quindi un calo di circa il 9% rispetto al 2021 e registrando così una diminuzione anche nella resa di processo: 79,66% nel 2019, 79,18% nel 2020, 80,54% nel 2021 e 76,99% nel 2022; valori che comunque superano sempre l'obiettivo di riciclaggio di tale materiale che prevede un tasso del 75% al 2030.

I consumi necessari per la raccolta, lo

stoccaggio e il trasporto dei rifiuti diminuiscono progressivamente fino al 2021 per tornare poi a crescere nel 2022, arrivando a 9.391 MWh_p, con un consumo specifico che varia da 100 kWh_p/t nel 2019 a 115 kWh_p/t nel 2022. I consumi della fase di selezione presentano un consumo altalenante negli anni: da 4.849 MWh_p nel 2019 diminuiscono fino a 4.304 MWh_p nel 2020, per poi aumentare a 4.690 MWh_p nel 2021 e a 4.891 nel 2022; in questo caso però il consumo specifico diminuisce a 61 kWh_p/t di rifiuto selezionato, segno di un efficientamento dei processi di selezione.

Per quanto concerne il consumo della fase di raffinamento del vetro da imballaggi, si osserva un incremento dei vettori energetici gasolio ed energia elettrica mentre si registra un leggero calo per il metano, facendo registrare un consumo totale che passa da 3.680 MWh_p nel 2019 a 3.180 MWh_p nel 2022 (pari rispettivamente a 87 kWh_p/t e 83 kWh_p/t). Il consumo specifico di energia, necessario alla gestione del rifiuto di vetro in tutte le fasi della filiera, dalla raccolta al raffinamento negli impianti di Sibelco Green Solutions srl, passa da 293 kWh_p/t nel 2019 a 340 kWh_p/t nel 2022.

FIGURA 7

ANDAMENTO DELLA RACCOLTA DEL RIFIUTO CONTENENTE VETRO - ANNI 2019-2022

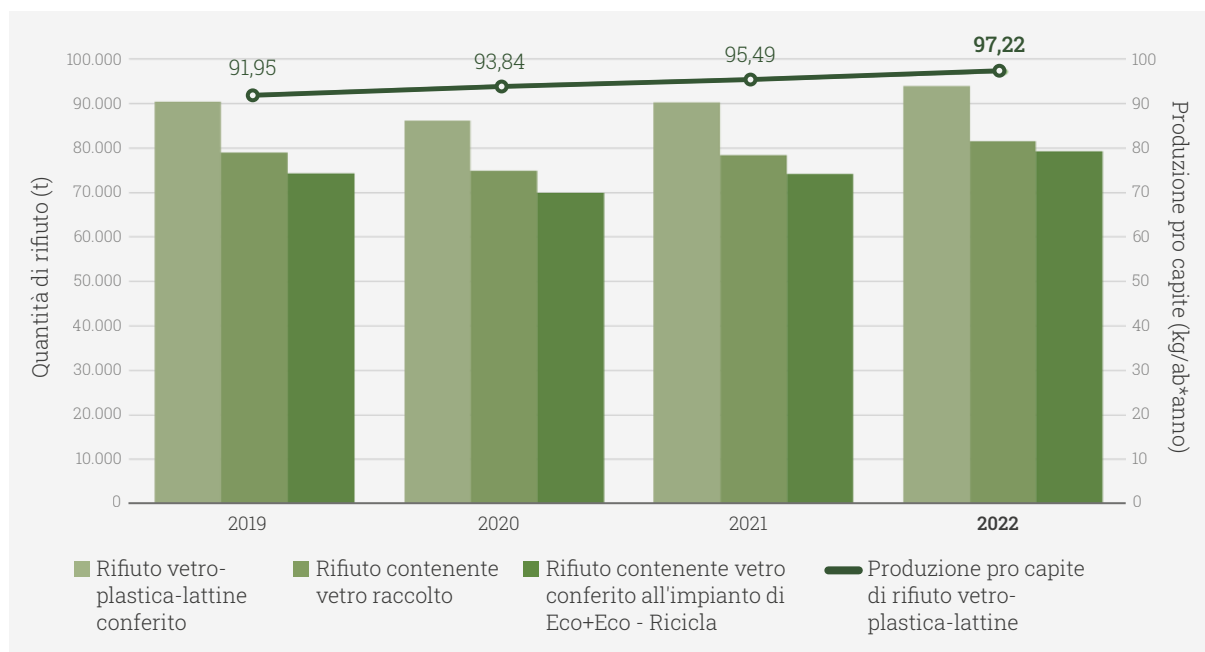


FIGURA 8

ANDAMENTO DEL RECUPERO DEI RIFIUTI DI VETRO - ANNI 2019-2022

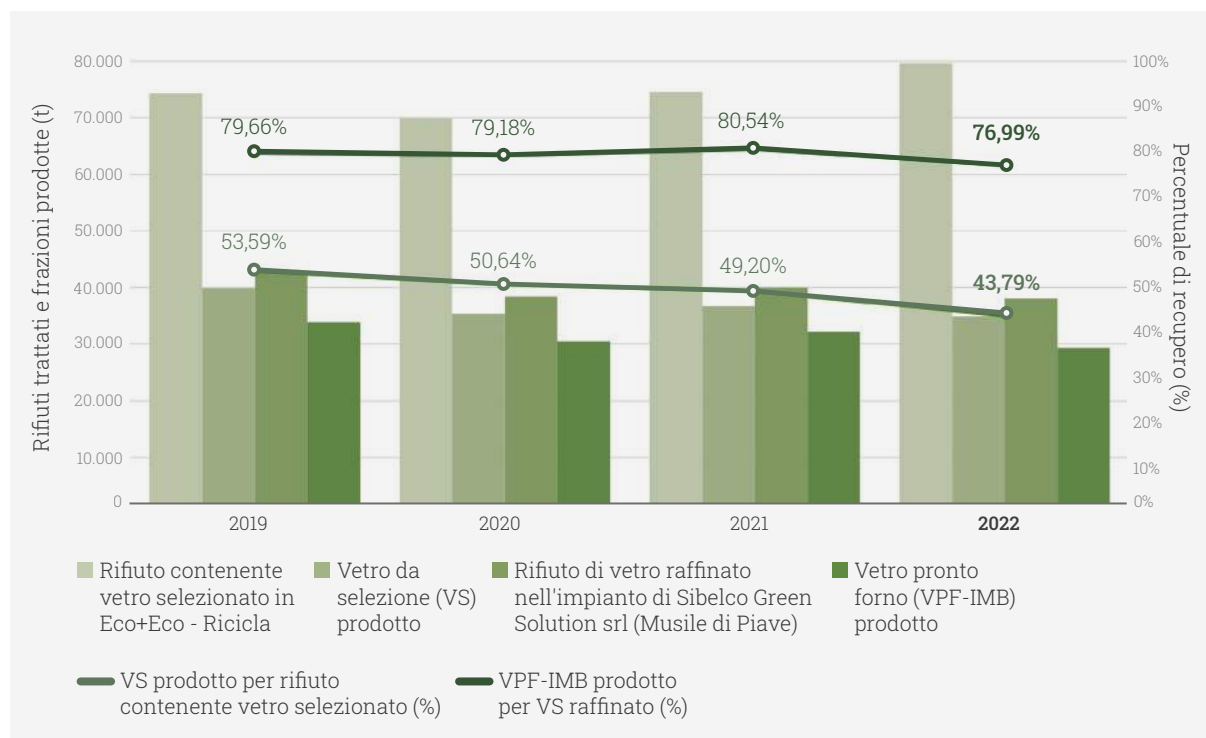
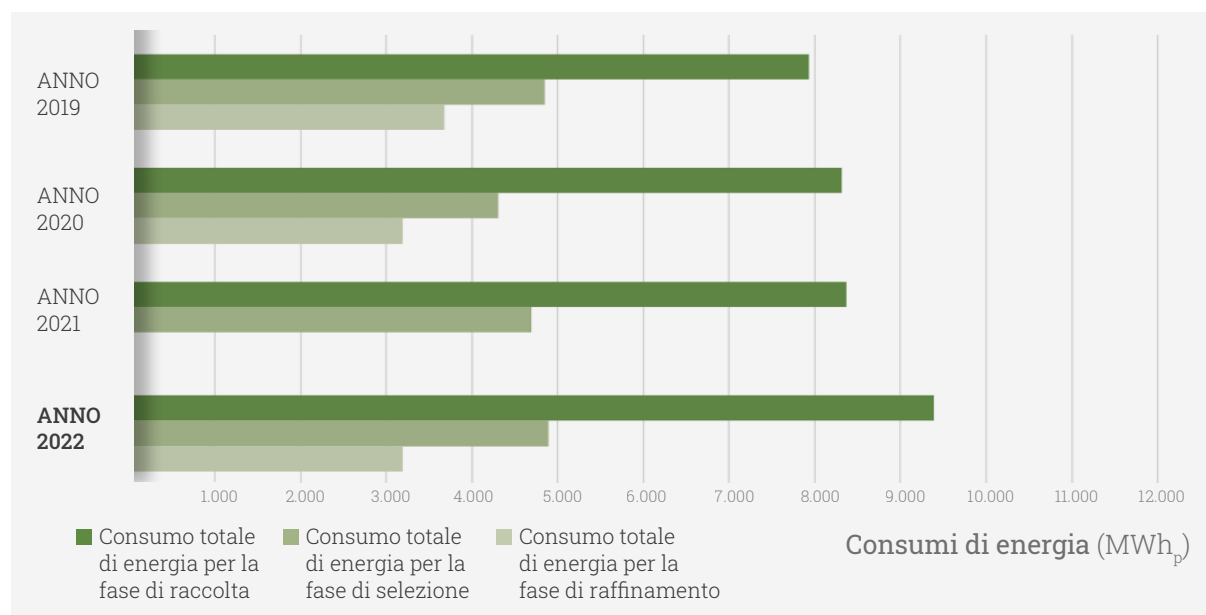


FIGURA 9

ANDAMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DELLE VARIE FASI DELLA FILIERA DI RECUPERO DEL VETRO - ANNI 2019-2022





CAPITOLO 06

LA FILIERA DI RECUPERO DELLA PLASTICA

6. LA FILIERA DELLA PLASTICA



La **filiera di recupero della plastica** segue il percorso dei rifiuti in plastica provenienti da raccolta differenziata dal momento del conferimento da parte dei cittadini e delle attività commerciali, durante la raccolta, all'interno dell'impianto di selezione di Eco+Eco - Ricicla, dove gli imballaggi in plastica vengono separati dagli imballaggi in vetro e in metallo, fino al raffinamento della plastica non COREPLA nell'impianto di MyReplast Industries srl per l'ottenimento di materia prima seconda da avviare a riciclo in

impianti specializzati. In uscita dall'impianto di Eco+Eco - Ricicla vi sono infatti due flussi di materiale plastico selezionato: il primo è costituito dagli imballaggi in plastica, avviati ai centri di selezione COREPLA, dove vengono separati ulteriormente per polimero e per colore; il secondo è costituito dalla plastica NON COREPLA, (es. cassette CONIP e imballaggi rigidi in polietilene e polipropilene), che vengono inviati ad impianti specializzati per essere lavorati e diventare nuovo materiale conforme alle specifiche della norma UNIPLAST-UNI 10667.

Le **FASI** tracciate e le relative aziende sono:



Per considerare tutte le frazioni di rifiuto contenenti plastica vengono tracciati sia i flussi di rifiuti multimateriale VPL e PL (CER 150106 imballaggi in materiali misti), sia i flussi di plastica mono materiale CER 150102 (imballaggi di plastica) e CER 200139 (plastica).



6.1 IL CONFERIMENTO

Il conferimento dei rifiuti in plastica da parte dei cittadini e delle attività commerciali rappresenta la prima fase della filiera.

Nel 2022 i cittadini e le attività commerciali dei 45 comuni serviti dal Gruppo Veritas **hanno conferito 93.894,84 t di rifiuti di vetro, plastica e lattine**, con una **produzione pro capite media di 97,22 kg** di vetro-plastica-lattine l'anno (considerando tutte le frazioni di rifiuto contenenti vetro, plastica e metalli).



6.2 LA RACCOLTA

L'analisi dei flussi nelle otto aree definite ha permesso di individuare i quantitativi raccolti nei diversi comuni e i relativi tragitti per il trasporto all'impianto di selezione. Per ogni flusso sono stati monitorati i consumi dei mezzi utilizzati sia per la raccolta sia per il trasporto. Per le cinque stazioni di travaso, sono stati analizzati i flussi in ingresso e in uscita, le quantità di materiali stoccati e sono stati calcolati i relativi consumi energetici per la movimentazione e la gestione dei rifiuti al loro interno.

Nel 2022, nei 45 comuni serviti dal Gruppo Veritas **sono state complessivamente raccolte 80.796,52 t di rifiuto contenente plastica**, in aumento del 5% rispetto al 2021. Più nel dettaglio sono state raccolte 70.637,68 t di multimateriale VPL (vetro-plastica-lattine), 4.114,89 t di PL (plastica-lattine), 5.813,31 t di imballaggi in plastica CER 150102 e 230,64 t di plastica CER 200139.

Di tutti i rifiuti contenenti plastica raccolti 80.466,72 t sono state trasportate all'impianto di Eco+Eco - Ricicla per la successiva lavorazione; 101,96 t di rifiuti contenenti plastica sono state avviate a recupero presso altri impianti e 227,84

t sono rimaste stoccate nelle stazioni di travaso e trasportate agli impianti di trattamento nel corso del 2023.

Per raccogliere, movimentare e trasportare il rifiuto sono stati consumati in totale 860.110 l di gasolio, 5.376 l di benzina, 40.480 kg di metano, 7.357 kg di biometano e 1.227 l di GPL. Inoltre, nelle stazioni di travaso sono stati consumati 107 MWh di energia elettrica da rete, oltre a 25 MWh provenienti da fonti di energia rinnovabile. Sono stati quindi consumati 118 kWh_p per ogni tonnellata di rifiuto raccolto.

Le emissioni di CO₂ della fase di raccolta sono state in media pari a 0,03 tCO₂ per tonnellata di rifiuto contenente plastica raccolto, calcolate considerando sia i consumi dei mezzi per la raccolta/trasporto, sia i consumi delle stazioni di travaso.



80.796,5 t

**DI RIFIUTO
CONTENENTE
PLASTICA raccolto
nel 2022**



0,03 tCO₂

**EMESSE PER
TONNELLATA
di rifiuto raccolto**

6.3 LA SELEZIONE

La selezione dei rifiuti di plastica provenienti dalla raccolta differenziata viene svolta all'interno dell'impianto di Eco+Eco - Ricicla in due sezioni impiantistiche distinte. Il multimateriale viene trattato all'interno delle due linee di selezione MULTI 1 e MULTI 2 al fine di eliminare le frazioni estranee presenti

e separare il rifiuto vetroso dai metalli e dall'alluminio. Le plastiche monomateriale, in particolare le plastiche dure, vengono invece trattate all'interno della linea di selezione dei rifiuti ingombranti, attiva a partire dal mese di febbraio 2021; in tale linea vengono infatti selezionati alternativamente i rifiuti ingombranti e i rifiuti di plastica.

Prima dell'ingresso alle linee multimateriale, il

rifiuto viene sottoposto ad analisi merceologica: nel 2022 ne sono state svolte 448, dalle quali è emersa una percentuale di plastica pari a 41,75% e una percentuale di frazioni estranee del 22,03%.

All'interno delle linee multimateriale **sono state selezionate 79.763,20 t di rifiuto contenente plastica**, dalle quali sono state ottenute **30.708,23 t di plastica COREPLA**, pari al 38,50% del materiale lavorato.

Dalle 582 analisi effettuate sul materiale in uscita emerge che tale flusso è costituito per il 57,76% da imballaggi vari, per il 18,42% da contenitori in plastica per liquidi di capacità fino a 5 litri e per il 9,97% da "traccianti", ossia film di imballaggio in polietilene, imballaggi in polistirolo espanso, *big bags* ecc.; il 13,58% invece è rappresentato da frazioni estranee, dato in leggero peggioramento rispetto al 2021.

Dalla selezione sono state ottenute inoltre **813,71 t di plastica NON COREPLA**, ovvero l'1,02% del totale lavorato, un dato che segna un incremento rispetto al 2021, che vedeva una percentuale dello 0,74% rispetto al totale lavorato.

Per la selezione del rifiuto nelle linee multimateriale sono stati utilizzati 173.214 litri di gasolio e circa 886 MWh di energia elettrica. Sono stati consumati dunque circa 50 kWh_p di energia per ogni tonnellata di rifiuto trattato. Le emissioni di anidride carbonica del processo di selezione sono state pari a circa 0,01 tCO₂ per tonnellata di rifiuto lavorato.

La plastica COREPLA così prodotta è stata avviata a successiva selezione presso i centri di seconda selezione COREPLA di I.Blu srl e Montello spa, dove sono state ulteriormente suddivise per polimero e colore per essere successivamente avviate a riciclo o recupero energetico.

Le piattaforme COREPLA, in particolare, suddividono il rifiuto in **9 DIFFERENTI FRAZIONI**:



PET TRASPARENTE

costituito da bottiglie e vaschette



PET AZZURRO

costituito da bottiglie



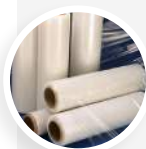
PET COLORATO

costituito da bottiglie



HDPE

costituito da taniche, secchi e altri contenitori rigidi



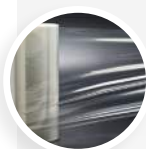
LDPE

costituito da film



PP

costituito da barattoli, flaconi e film



POLIOLEFINE

costituite da un insieme di imballaggi flessibili e film



PLASMIX

sovralli costituiti da un insieme di plastiche eterogenee incluse negli imballaggi

Quest'ultima categoria, proprio per le sue caratteristiche di eterogeneità, è quella che meno si presta al recupero di materia e viene generalmente avviata a termovalorizzazione per la produzione di energia. Sulla base dei dati pubblicati da COREPLA nell'annuale rapporto sulla gestione è possibile stimare una percentuale di recupero di materia del 55,63%, mentre il flusso avviato a recupero energetico costituisce il 35,16% delle plastiche selezionate. Il restante 9,21% è costituito da materiale estraneo avviato a smaltimento.

La plastica NON COREPLA in uscita dalle linee di selezione del multimateriale, assieme a 663,50 t di plastica monomateriale CER 150102 (di cui 613,75 t di polistirolo CER 150102 EPS) e 224,14 t di plastica CER 200139 conferite direttamente dalle raccolte, è stata sottoposta a selezione all'interno della linea di trattamento dei rifiuti ingombranti, per un quantitativo totale pari a 1.701,35 t. Dalla selezione di tale flusso **sono state prodotte 1.050,73 t di plastica NON COREPLA**, pari a circa il 97% del flusso trattato in ingresso.

Come si leggerà nel documento di sintesi dei risultati della tracciabilità della filiera dei rifiuti ingombranti, anche da tale frazione è possibile recuperare materiale plastico da avviare a successivo recupero. La selezione dei rifiuti ingombranti raccolti nel territorio servito dal Gruppo Veritas ha infatti originato 474,99 t di plastiche NON COREPLA; complessivamente, sono quindi state 1.525,72 le tonnellate di plastiche non imballaggio in uscita dall'impianto di Eco+Eco - Ricicla e avviate ai successivi impianti di raffinamento.



30.708,2 t

**DI PLASTICA
COREPLA ottenute
dalla selezione
nel 2022**



0,01 tCO₂

**EMESSE PER
TONNELLATA
di rifiuto lavorato**

6.4 IL RAFFINAMENTO

La plastica da selezione NON COREPLA prodotta dall'impianto di Eco+Eco - Ricicla è stata avviata a recupero presso diversi impianti; il flusso principale è stato conferito a MyReplast Industries srl, impianto specializzato nel riciclo dei rifiuti plastici.

Nel 2022 sono state conferite a questo impianto 1.341,24 t di plastica NON COREPLA proveniente dalla selezione dei rifiuti plastici e dei rifiuti ingombranti raccolti nel territorio veneziano. La plastica è stata raffinata nelle linee dell'impianto, con un consumo di energia elettrica di 362 MWh e utilizzando 3.057 l di gasolio. Dalla lavorazione **sono state ottenute 938,87 t di plastica raffinata materia prima**

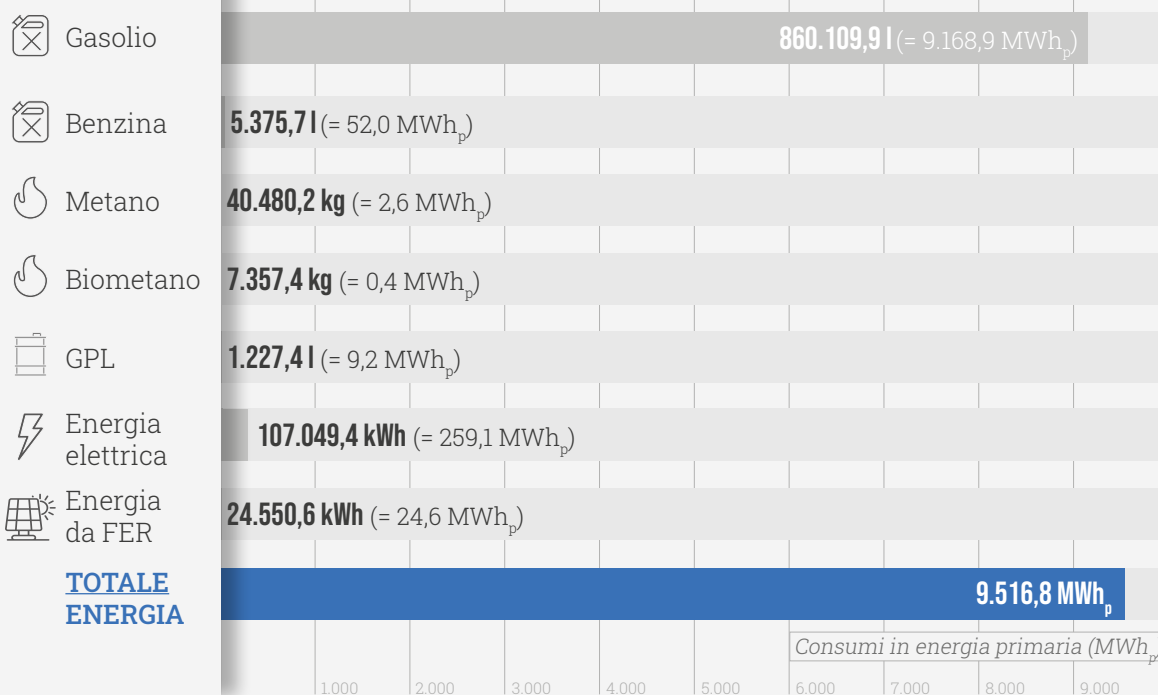
seconda, successivamente avviate a riciclo in impianti specializzati. Sulla base della composizione media del rifiuto trattato, si può stimare che il materiale plastico in uscita sia costituito da 385,78 t di polipropilene, 278,35 t di polietilene, 219,42 t di poliolefine miste e 55,31 t di plastiche di altra tipologia. 402,37 sono invece le tonnellate di scarti prodotti dal raffinamento, materiale che non aveva caratteristiche tali da poter diventare materia prima seconda. L'effettivo recupero delle plastiche NON COREPLA nel 2022 è stato dunque del 70%, valore leggermente inferiore rispetto al risultato 2021, ma sempre superiore all'obiettivo europeo di recupero delle plastiche. Il consumo medio di energia è stato pari a 678 kWh_p per tonnellata di materiale lavorato, mentre sono state emesse 0,13 tCO₂/t di rifiuto raffinato.

RIEPILOGO DEI CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA E COMBUSTIBILI PER FASE OPERATIVA:



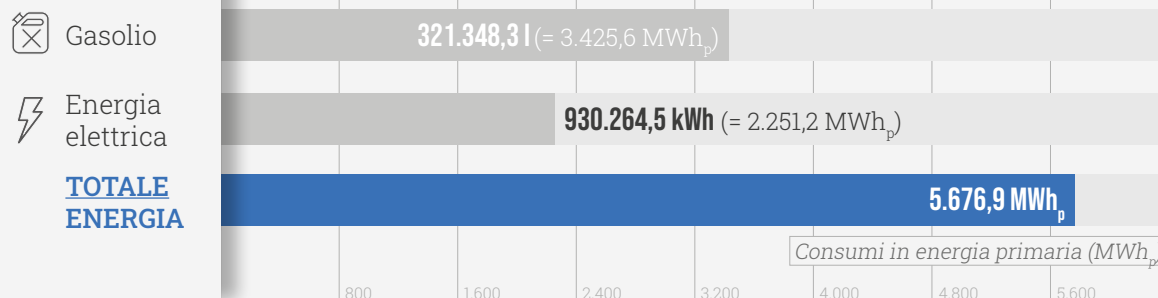
PER LE FASI DI RACCOLTA, TRAVASO
E TRASPORTO DEL RIFIUTO
DI PLASTICA SONO NECESSARI:

9.516,8 MWh_p
TOTALI



PER LE FASI DI SELEZIONE
E TRASPORTO DEL RIFIUTO
DI PLASTICA SONO NECESSARI:

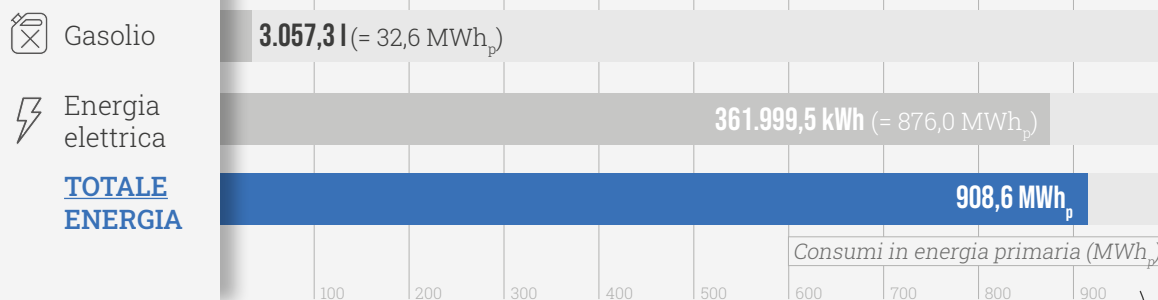
5.676,9 MWh_p
TOTALI





PER LA FASE DI RAFFINAZIONE
DEL RIFIUTO PLASTICA NON
COREPLA SONO NECESSARI:

908,6 MWh_p
TOTALI



PER LA GESTIONE DEL RIFIUTO DI PLASTICA LUNGO
TUTTA LA FILIERA TRACCIATA* SONO STATI CONSUMATI:

16.102,3 MWh_p

*Dalla raccolta al raffinamento della plastica NON COREPLA.

6.5 IL TREND DI RECUPERO DEL RIFIUTO DI PLASTICA

L'andamento dei principali indicatori della filiera di recupero della plastica evidenzia un incremento dei quantitativi di rifiuto contenente plastica raccolto, che varia da 79.958 t nel 2019 a 80.797 t nel 2022; dopo la riduzione registrata nel 2020, la produzione infatti torna ad aumentare superando i livelli pre-pandemia. L'aumento dei quantitativi raccolti è dovuto al progressivo miglioramento delle raccolte differenziate e alle variazioni intervenute nelle modalità di raccolta, che hanno visto un progressivo ampliamento dei comuni nei quali gli imballaggi in plastica vengono conferiti separatamente.

In modo analogo variano i quantitativi di rifiuto contenente plastica selezionato nell'impianto di Eco+Eco - Ricicla, che passa da 73.451 t nel 2019 a 80.467 t nel 2022, registrando una flessione nel solo anno 2020.

Il quantitativo di plastica da selezione COREPLA ottenuto passa da 24.361 t nel 2019 a 30.892 t nel 2022, un aumento del 27% in peso in quattro anni; ciò è evidenziato anche dalle analisi merceologiche, che mostrano negli anni un incremento del quantitativo di plastica nel rifiuto conferito che si attesta al 42% nel 2022.

Sul totale del rifiuto lavorato nell'impianto di Eco+Eco - Ricicla, la percentuale di plastica COREPLA selezionata aumenta dal 33% al 38% negli ultimi quattro anni.

Per quanto riguarda la plastica NON COREPLA selezionata, i quantitativi variano sensibilmente. Nel 2019 le tonnellate prodotte sono state 294 t mentre nel 2022 sono state 1.525,72 t, passando dallo 0,40% all'1,90% rispetto al rifiuto lavorato. La plastica NON COREPLA in uscita da Eco+Eco - Ricicla viene avviata a raffinamento all'impianto di MyReplast Industries srl a partire dal 2019. L'andamento dei quantitativi raffinati segue quello dei rifiuti ottenuti dalla selezione, aumentando progressivamente nel tempo; a partire dal 2021 il quantitativo di plastiche NON COREPLA avviate all'impianto aumenta ulteriormente per effetto del flusso derivante dalla selezione dei rifiuti ingombranti subendo

un leggero calo nel 2022, anno in cui si sono ottenute complessivamente 938,87 t di plastica raffinata, con una resa di processo che nel tempo si riduce a causa del maggior quantitativo di frazioni di scarto separate.

Dall'analisi dei consumi si osserva un dato stabile relativamente ai consumi specifici della fase di raccolta negli ultimi 4 anni, con valori che passano da 119 kWh_p/t nel 2019 a 118 kWh_p/t nel 2022. Anche i consumi della fase di selezione si riducono progressivamente, variando da 65 kWh_p/t nel 2019 a 50 kWh_p/t nel 2022.

I consumi inerenti alla fase di raffinamento della plastica NON COREPLA diminuiscono tra il 2019 e il 2020, passando da 476 kWh_p/t a 365 kWh_p/t; aumentano nel 2021 a 623 kWh_p/t e arrivano nel 2022 a 677 kWh_p/t per effetto dei maggiori consumi di energia elettrica della fase di raffinamento.

FIGURA 10

ANDAMENTO DELLA RACCOLTA DEL RIFIUTO CONTENENTE PLASTICA - ANNI 2019-2022

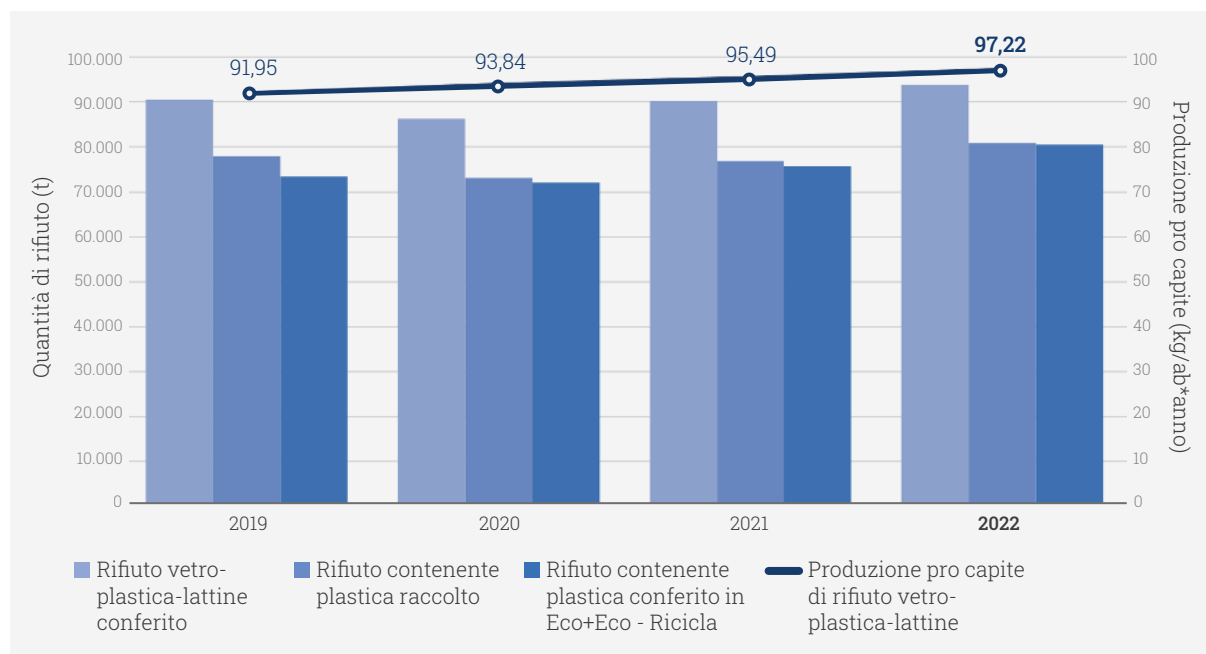


FIGURA 11

ANDAMENTO DELLA SELEZIONE DEL RIFIUTO DI PLASTICA - ANNI 2019-2022

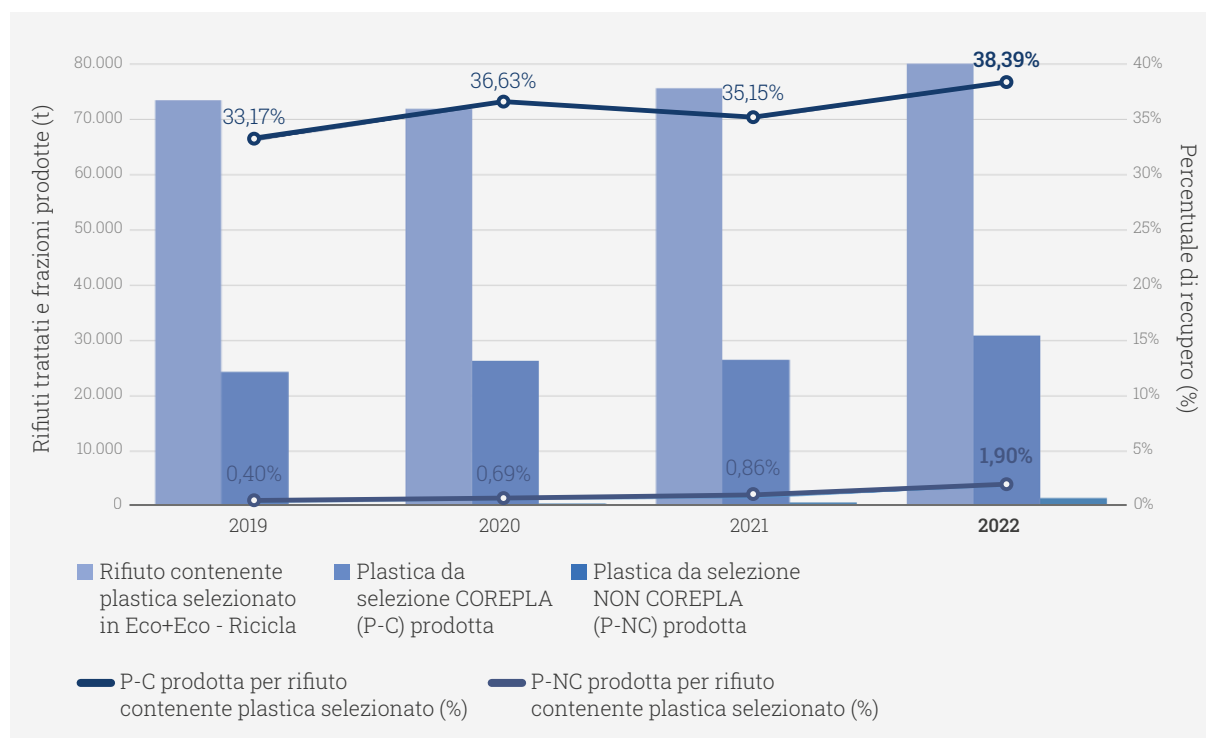


FIGURA 12

ANDAMENTO DEL RAFFINAMENTO DELLA PLASTICA NON COREPLA - ANNI 2019-2022

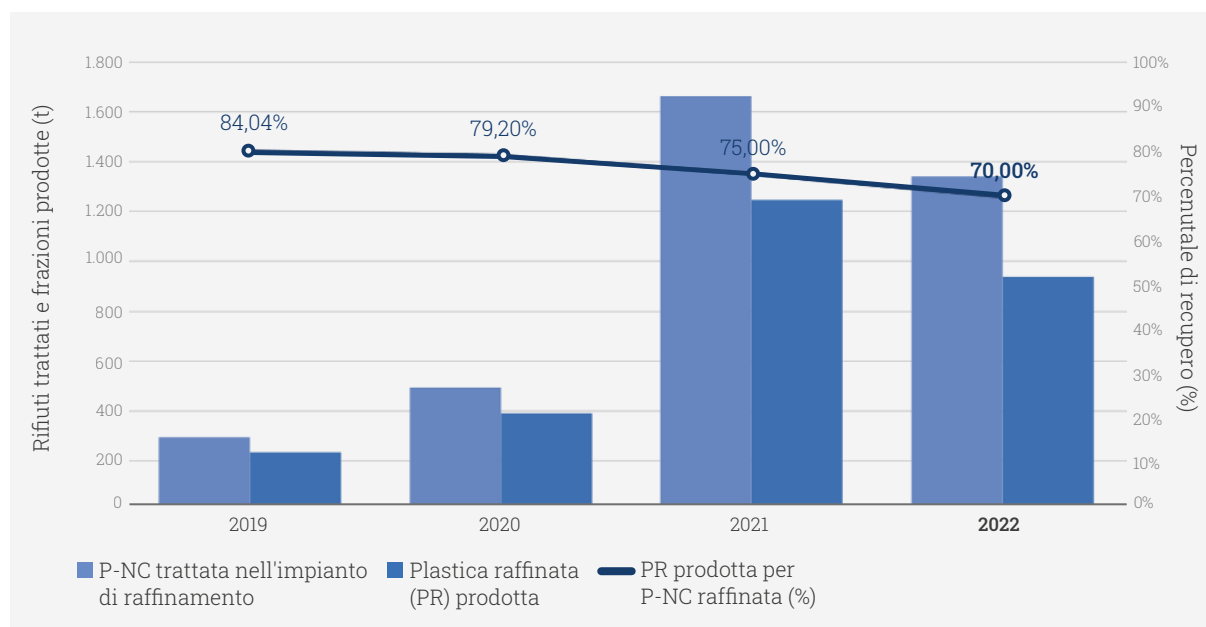
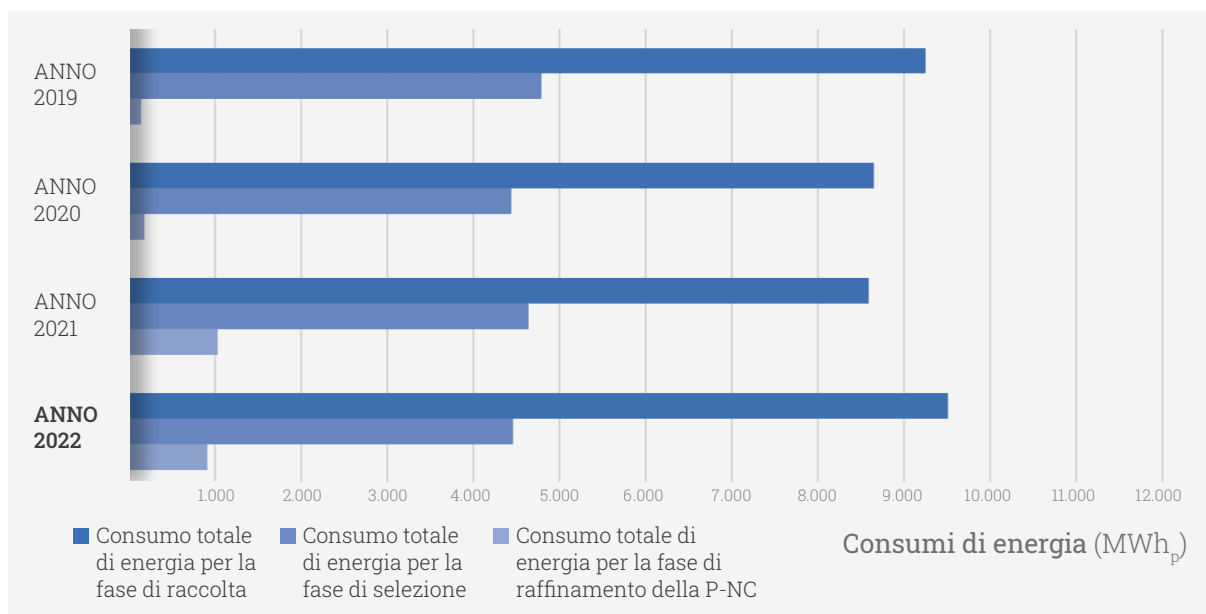


FIGURA 13

ANDAMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DELLE VARIE FASI DELLA FILIERA DI RECUPERO DELLA PLASTICA – ANNI 2019-2022





CAPITOLO 07

LA FILIERA DI RECUPERO DEI METALLI

7. LA FILIERA DEI METALLI



La **filiera dei metalli** traccia il percorso degli imballaggi ferrosi e in alluminio provenienti dalla raccolta differenziata del territorio veneziano, dal momento del conferimento effettuato dai cittadini e dalle attività commerciali, durante la fase di raccolta, all'interno dell'impianto di selezione di Eco+Eco - Ricicla, nel quale i

materiali metallici vengono separati dalle altre frazioni merceologiche e suddivisi in ferro e alluminio.

I flussi di alluminio e ferro in uscita dall'impianto di Eco+Eco - Ricicla vengono ulteriormente raffinati presso l'impianto di Metalrecycling Venice srl, per essere infine avviati a riciclo in fonderia.

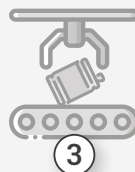
Le **FASI** analizzate e le relative aziende sono:



1
CONFERIMENTO DEL
RIFIUTO DA PARTE DEI
CITTADINI E DELLE ATTIVITÀ
COMMERCIALI



2
RACCOLTA E TRASPORTO
DEL RIFIUTO DA PARTE DI
VERITAS SPA, ASVO SPA,
ECO+ECO SRL



3
SELEZIONE PRESSO
L'IMPIANTO DI
ECO+ECO - RICICLA



4
RAFFINAMENTO
PRESSO L'IMPIANTO
DI METALRECYCLING
VENICE SRL



Vengono dunque analizzate tutte le frazioni di rifiuto contenenti metalli ovvero multimateriale vetro-plastica-lattine VPL, nei casi in cui i rifiuti metallici vengono conferiti assieme agli imballaggi in plastica e in vetro, multimateriale plastica-lattine PL e multimateriale vetro-lattine VL, quando gli imballaggi metallici vengono conferiti rispettivamente assieme alla sola plastica o al solo vetro. Inoltre, vengono tracciati gli imballaggi metallici raccolti in maniera selettiva CER 150104 e i metalli misti conferiti nei centri di raccolta CER 200140.



7.1 IL CONFERIMENTO

Il **quantitativo totale di rifiuti di vetro, plastica e lattine conferiti nel 2022** risulta pari a **93.894,84 t**; di questi, la frazione principale è costituita da **imballaggi in materiali misti (80.439,25 tonnellate, l'86% del rifiuto totale conferito)**; **2.215,97 t** (il 2% del totale) sono costituite invece da **metalli raccolti in maniera separata presso i centri di raccolta comunali (CER 200140)**, mentre **70,53 t** (0,08% del totale) sono costituite da **imballaggi metallici raccolti separatamente (CER 150104)**. Il restante 12% circa è invece rappresentato da plastica e vetro raccolti in frazioni monomateriale. In media, la **produzione pro capite effettiva è pari a 97,22 kg** di vetro-plastica-lattine l'anno.

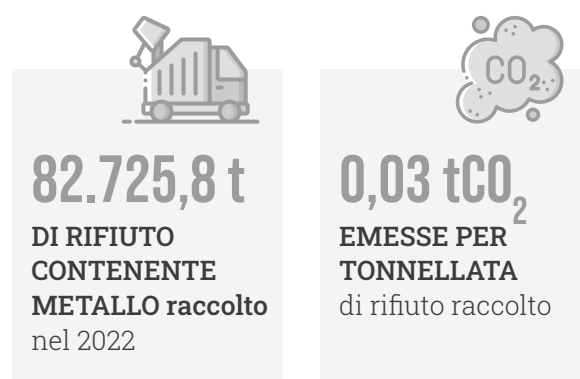


7.2 LA RACCOLTA

La seconda fase della filiera riguarda la raccolta dei rifiuti contenenti metalli conferiti dai cittadini e dalle attività commerciali nel territorio servito dal Gruppo Veritas. La raccolta viene effettuata dalle aziende Veritas spa, Asvo spa ed Eco+Eco srl. Dall'analisi di tutti i flussi si osserva che nel 2022 **sono state raccolte complessivamente 82.725,75 tonnellate di rifiuto contenente metallo**, circa 2.640 t in più rispetto all'anno precedente: la maggior parte è stata raccolta nei comuni della Riviera del Brenta (24%), nella terraferma di Venezia (27%) e nei comuni dell'area Venezia Est (20%).

Del totale raccolto, 80.253,16 t di rifiuto contenente metallo sono state trasportate all'impianto di Eco+Eco - Ricicla per la successiva lavorazione; 364,89 t sono state avviate a recupero presso altri impianti di trattamento mentre 2.015,30 t di metallo CER 200140 sono state portate direttamente all'impianto di raffinamento di Metalrecycling Venice srl.

Per raccogliere, movimentare e trasportare il rifiuto sono stati consumati in totale 816.162 litri di gasolio, 4.647 litri di benzina, 40.756 kg di metano, 7.357 kg di biometano e 1.227 l di GPL. Inoltre, nelle stazioni di travaso sono stati consumati 127 MWh di energia elettrica, di cui 24 MWh provenienti da fonti di energia rinnovabile. In media sono stati consumati 109 kWh di energia per ogni tonnellata di rifiuto raccolto. Le emissioni di CO₂ della fase di raccolta sono state in media pari a 0,03 tCO₂ per tonnellata di rifiuto vetro-plastica-lattine raccolto, calcolate considerando sia i consumi dei mezzi per la raccolta/trasporto, sia i consumi delle stazioni di travaso.



7.3 LA SELEZIONE

Sulle 80.253,16 t di rifiuto multimateriale contenente metallo in ingresso all'impianto di Eco+Eco - Ricicla sono state effettuate 406 analisi merceologiche; i risultati evidenziano che il rifiuto è costituito per il 5,35% in peso da ferro e alluminio, per il 73,78% da vetro e plastica e per il 20,87% da frazioni estranee.

Tutto il rifiuto in ingresso è stato lavorato nelle linee di selezione dell'impianto; dal trattamento **sono state ottenute 3.436,42 t di ferro da selezione**, pari al 4,28% del materiale lavorato.

Le 15 analisi effettuate sul ferro da selezione in uscita evidenziano che tale flusso è costituito principalmente da ferro (93,67%), in percentuale minore da vetro (0,60%), plastica (2,62%) e alluminio (0,23%). Le frazioni estranee ancora presenti sono invece pari a 2,88%. Dalla selezione sono **state ottenute inoltre 822,80 t di alluminio da selezione**, una percentuale dell'1,03% rispetto al totale lavorato. I 19 campionamenti svolti evidenziano una percentuale del 96,54% di alluminio, di 1,17% di plastica, di 0,56% di ferro, 0,36% di vetro e 1,37% di frazioni estranee. Per la selezione del multimateriale nell'impianto sono stati utilizzati 180.663 litri di gasolio e 1.080 MWh di energia elettrica.

Sono stati dunque consumati 57 kWh_p per ogni tonnellata di rifiuto selezionato. Le emissioni di anidride carbonica del processo di selezione sono state circa 0,01 tCO₂ per tonnellata di rifiuto lavorato.



3.436,4 t

**DI FERRO
DA SELEZIONE
ottenute
nel 2022**



822,8 t

**DI ALLUMINIO
DA SELEZIONE
ottenute
nel 2022**

7.4 IL RAFFINAMENTO

Il ferro e l'alluminio da selezione in uscita dall'impianto di Eco+Eco - Ricicla sono stati avviati a successiva raffinazione presso impianti di trattamento autorizzati. Per quanto riguarda i metalli ferrosi, il flusso principale è stato raffinato nell'impianto di Metalrecycling Venice srl, controllato da Eco+Eco srl e facente parte del Gruppo Veritas. L'alluminio da selezione è stato invece avviato a successivo trattamento per lo più ad impianti esterni; a partire dal mese di aprile 2021 l'alluminio viene infatti pressato e venduto direttamente da Eco+Eco srl, in quanto la qualità del materiale in uscita è tale da poterlo collocare direttamente sul mercato senza ulteriori operazioni di selezione. In dettaglio, 3.402,84 t di ferro CER 191202 e 40,40 t di alluminio CER 191203 sono state avviate a tale impianto, che ha trattato inoltre 1.150,57 t di ferro provenienti dalla selezione dei rifiuti ingombranti raccolti nel territorio servito dal Gruppo Veritas. Complessivamente, quindi, l'impianto di Fusina ha raffinato 6.609,10 t di metalli provenienti dalle raccolte differenziate del territorio veneziano.

Dalla macinazione e cernita effettuate sugli imballaggi ferrosi da selezione CER 191202 **sono state ottenute 1.852,30 t di End of Waste ferroso**, materia prima seconda avviata a riciclo presso un'acciaieria con forno elettrico specializzata nella realizzazione di acciai lunghi.

Il raffinamento dei metalli misti provenienti dai centri di raccolta e dei metalli prodotti dalla selezione dei rifiuti ingombranti ha invece dato origine a **4.128,03 t di metalli ferrosi CER 191202**, avviati a successivo trattamento presso impianti autorizzati al recupero dei rottami metallici, oltre a **200,86 t di metalli preziosi CER 191202 e CER 191203**.

Infine, dall'alluminio da selezione sono state ottenute **28,28 t di alluminio raffinato**, successivamente riciclato presso un impianto specializzato.

Complessivamente, **il recupero dei rifiuti in metallo nell'impianto di Metalrecycling Venice srl nel 2022 è stato pari al 93,95%**.

Le attività di raffinazione hanno consumato complessivamente 400 MWh_p di energia primaria, con un consumo medio di 61 kWh_p per tonnellata lavorata; per ogni tonnellata di rifiuti lavorati sono state immesse in atmosfera 0,01 t di CO₂. Il trasporto dei metalli agli impianti di recupero ha comportato il consumo di 20.508 l di gasolio e 205 kg di metano, pari a 219 MWh_p di energia primaria.



94%

**DEL RIFIUTO IN
METALLO trattato
è stato recuperato
nel 2022**



0,01 tCO₂

**EMESSE PER
TONNELLATA
di rifiuto raffinato**

RIEPILOGO DEI CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA E COMBUSTIBILI PER FASE OPERATIVA:



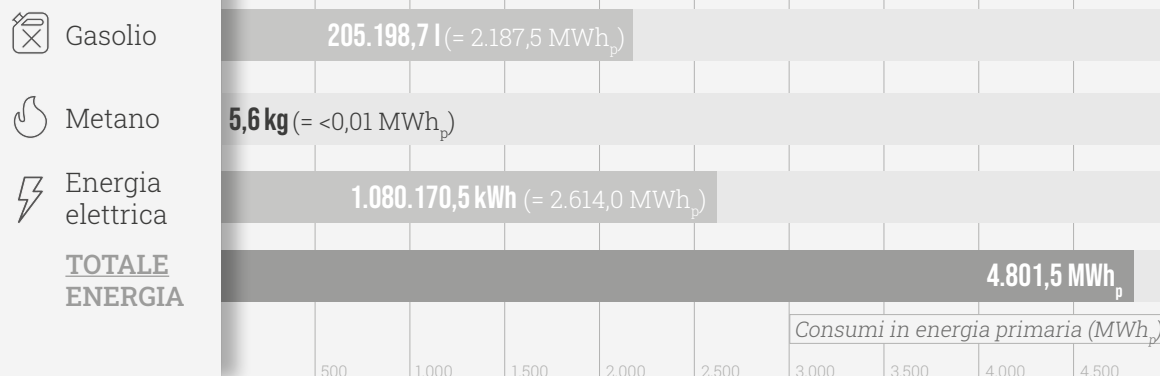
PER LE FASI DI RACCOLTA, TRAVASO
E TRASPORTO DEL RIFIUTO
DI METALLO SONO NECESSARI:

9.031,9 MWh_p
TOTALI



PER LE FASI DI SELEZIONE
E TRASPORTO DEL RIFIUTO
DI METALLO SONO NECESSARI:

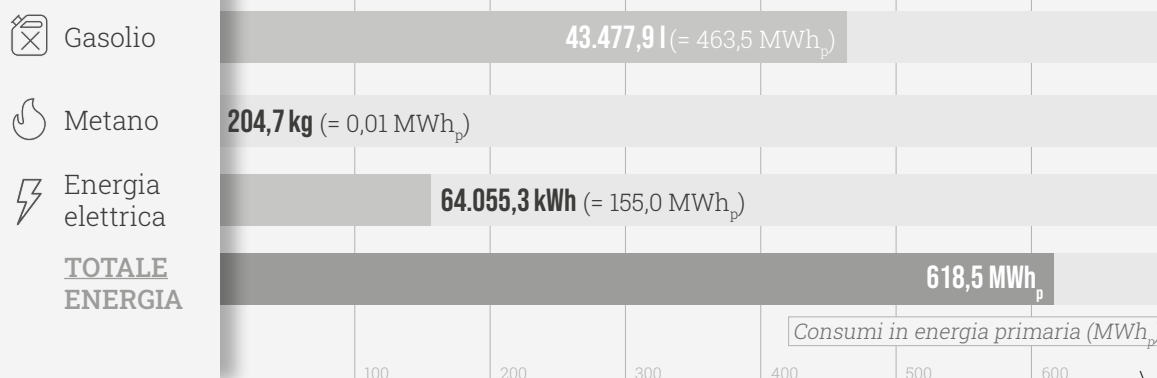
4.801,5 MWh_p
TOTALI





PER LE FASI DI RAFFINAZIONE
E TRASPORTO DEL RIFIUTO
DI METALLO SONO NECESSARI:

618,5 MWh_p
TOTALI



PER LA GESTIONE DEL RIFIUTO DI METALLO LUNGO
TUTTA LA FILIERA TRACCIATA* SONO STATI CONSUMATI:

14.451,9 MWh_p

*Dalla raccolta al trasporto di ferro, alluminio e metalli raffinati agli impianti di recupero.

7.5 IL TREND DI RECUPERO DEL RIFIUTO DI METALLO

Il monitoraggio annuale della filiera di recupero dei metalli da raccolta differenziata evidenzia un progressivo incremento dei quantitativi di rifiuto contenente metallo raccolto, che passa da 81.128 t nel 2019 a 82.726 t nel 2022, il 2% in più in quattro anni. Da notare che, come per le altre frazioni trattate, dopo il decremento registrato nel 2020 si assiste dal 2021 ad un incremento dei quantitativi.

Andamento simile si registra in merito alle quantità di rifiuto di metallo selezionato in Eco+Eco - Ricicla, che passa da 73.208 t nel 2019 a 80.253 t nel 2022.

Il quantitativo di ferro da selezione CER 191202 ottenuto presenta invece un andamento crescente dal 2019 al 2020, passando da 3.867 t a 4.412 t; nel 2021 si assiste invece ad un'inversione di tendenza, con un quantitativo di 2.910 t prodotte per ritornare ad aumentare nel 2022 con 3.436 t. Sul totale del rifiuto contenente metallo lavorato nell'impianto di Eco+Eco - Ricicla, la percentuale di ferro da selezione ottenuto passa da 5,28% nel 2019 a 4,28% nel 2022. Le analisi merceologiche effettuate sul ferro selezionato evidenziano un valore costante di ferro nel materiale in uscita, che si attesta attorno al 94%.

Per quanto riguarda l'alluminio da selezione ottenuto, i quantitativi aumentano progressivamente nel tempo, passando da 218 t nel 2019 a 823 t nel 2022. In particolare, si registra un incremento significativo sia nel 2021 che nel 2022; se nel 2019 per ogni tonnellata di rifiuto contenente metallo sono stati ottenuti 3,0 kg di alluminio, nel 2022 ne sono stati ottenuti 10,3 kg. Nel caso dell'alluminio, le analisi merceologiche in uscita evidenziano purezza in aumento: nel 2019 il 93,85% del materiale in uscita era costituito da alluminio, nel 2022 tale percentuale sale al 96,54%.

In merito al raffinamento effettuato nell'impianto di Metalrecycling Venice, si evidenzia un progressivo incremento dei quantitativi trattati dal 2019 al 2020, passando da 6.297 t a 6.741 t; il totale dei flussi in ingresso diminuisce nel 2021 arrivando a 6.052 t per tornare ad aumentare nel 2022 con 6.609 t.

Va osservato che negli ultimi anni sono stati

effettuati alcuni interventi nell'impianto di Metalrecycling, che rendono difficilmente confrontabili i quantitativi lavorati e prodotti. Si osserva infatti che nel 2019 non c'è stata produzione di *End of Waste* ferroso, che è ripresa solo nel 2020. La percentuale di recupero complessiva presenta un andamento altalenante, passando da 90,30% nel 2019, aumentando poi a 95,79% nel 2020 e 98,34% nel 2021, per diminuire poi nel 2022 a 93,95%.

Dall'analisi dei dati energetici si osserva una stabilità dei consumi specifici della fase di raccolta. I consumi della fase di selezione diminuiscono, passando da 65 kWh_p/t nel 2019 a 57 kWh_p/t nel 2022, in conseguenza della progressiva diminuzione dei consumi di energia elettrica. Aumentano, infine, i consumi della fase di raffinamento, che passano da 31 kWh_p/t nel 2019 a 86 kWh_p/t nel 2021, a causa della riattivazione del comparto di macinazione dei metalli, per diminuire leggermente nel 2022 a 61 kWh_p/t.

FIGURA 14

ANDAMENTO DELLA RACCOLTA DEL RIFIUTO CONTENENTE METALLO - ANNI 2019-2022

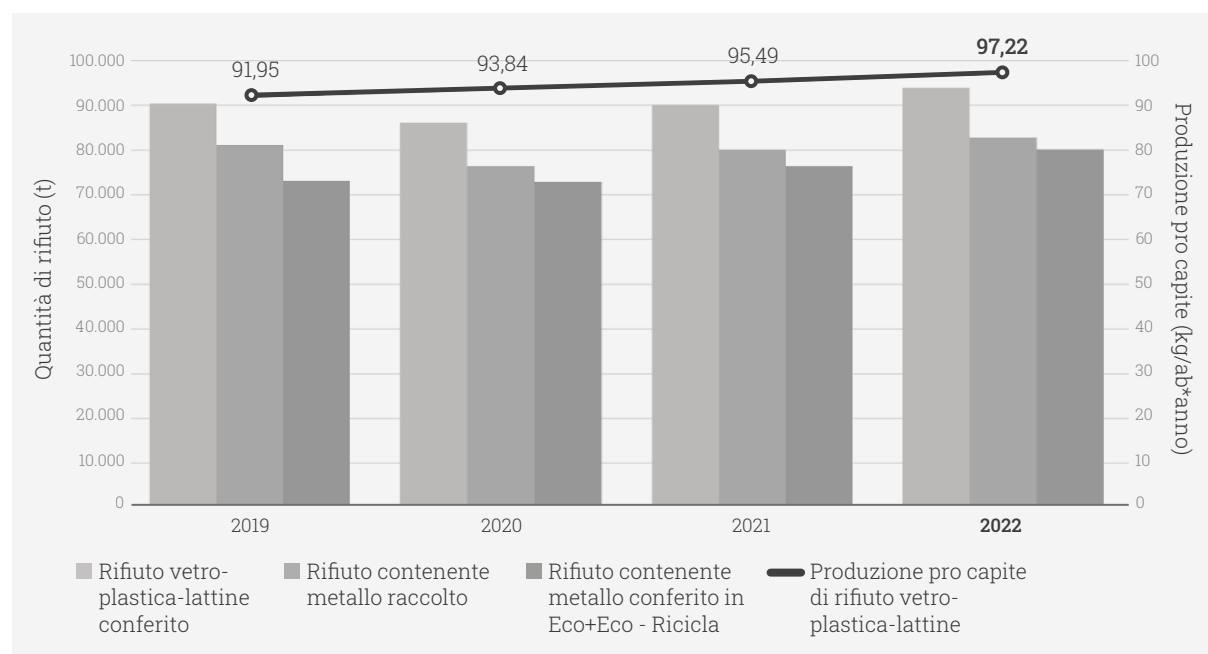


FIGURA 15

ANDAMENTO DELLA SELEZIONE DEL RIFIUTO DI METALLO - ANNI 2019-2022

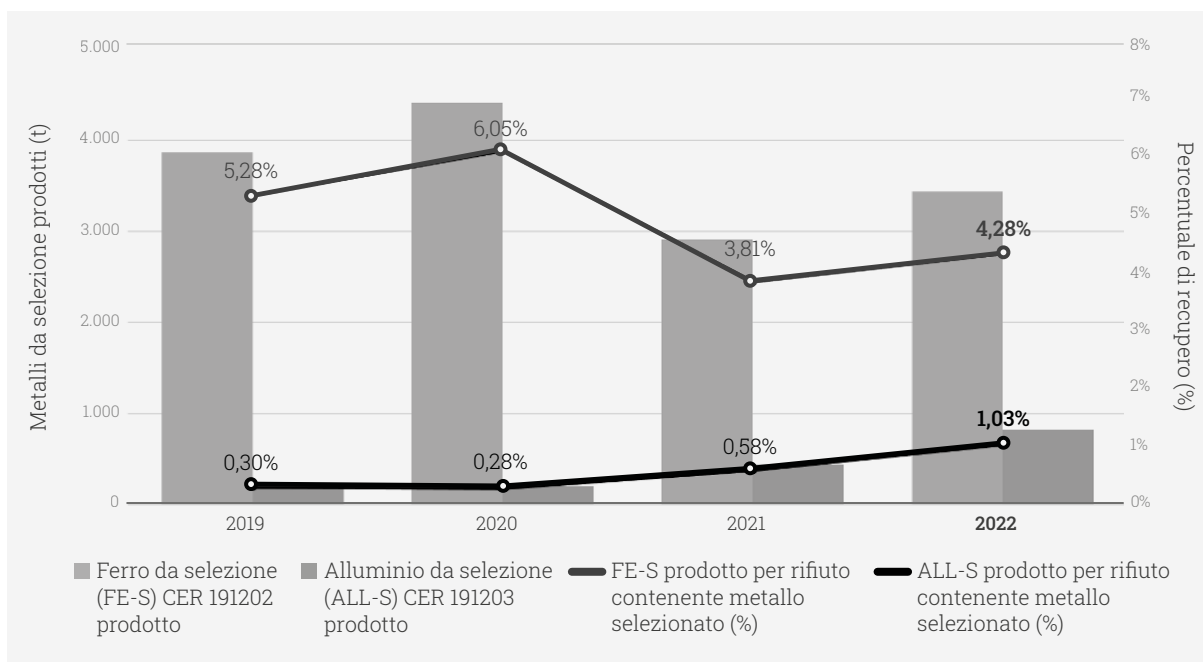


FIGURA 16

ANDAMENTO DEL RAFFINAMENTO DEL RIFIUTO DI METALLO - ANNI 2019-2022

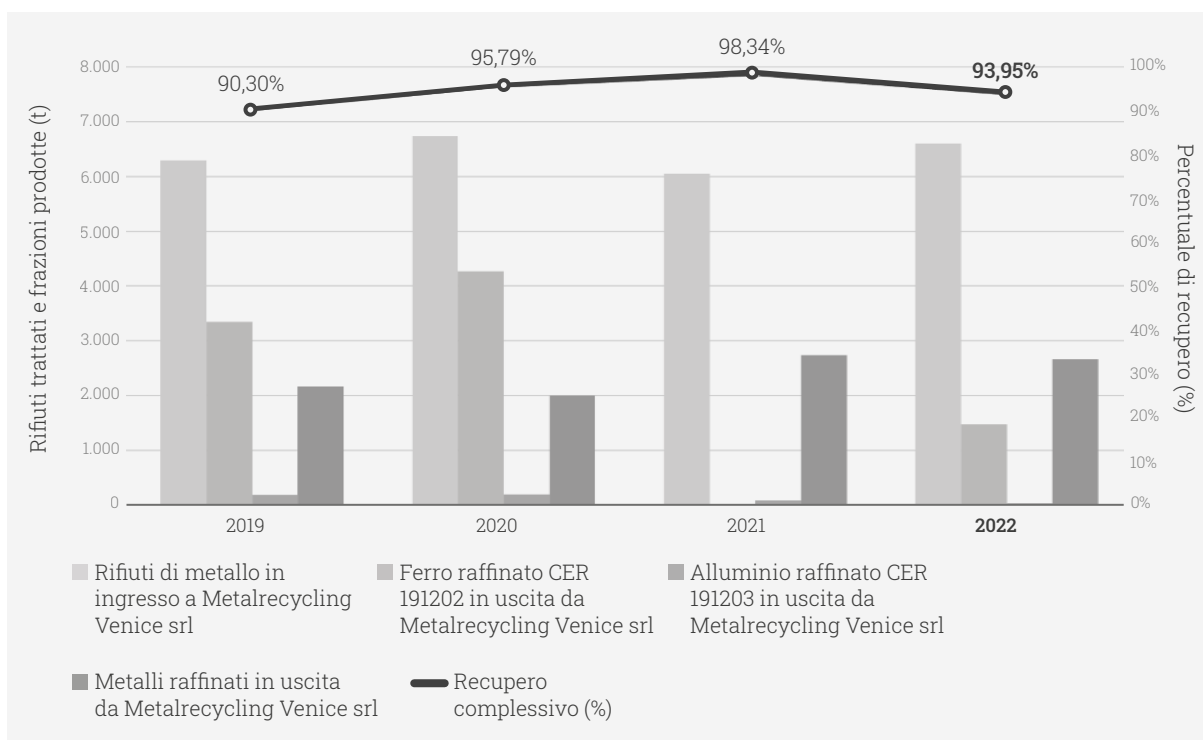
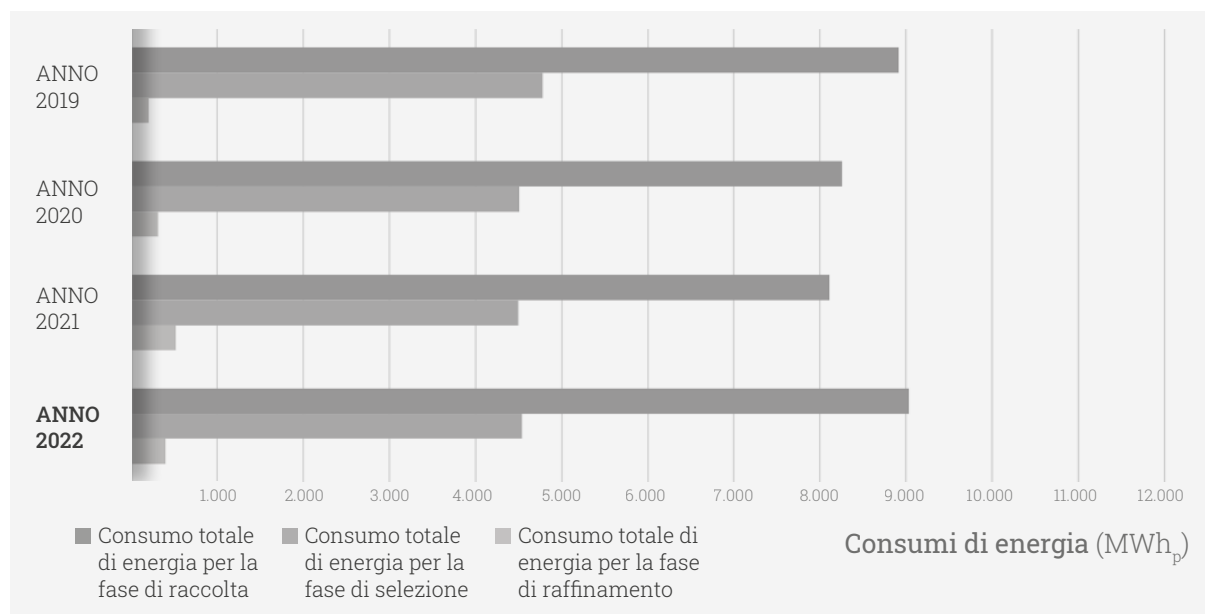


FIGURA 17

ANDAMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DELLE VARIE FASI DELLA FILIERA DI RECUPERO DEI METALLI – ANNI 2019-2022



BUREAU VERITAS
Certification



Attestato di Conformità

Rilasciato a

ECO+ECO S.R.L.

Sede Legale:

Via della Geologia, 31 - Fraz. Marghera – 30176 VENEZIA (VE)

Sede Operativa:

Via della Geologia "Area 43 ettari" Fraz. Malcontenta – 30176 VENEZIA (VE)

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che l'organizzazione sopra indicata è stata valutata e giudicata conforme ai requisiti della norma seguente

PdR 132:2022

Linee guida per il monitoraggio e la verifica dei flussi di rifiuti urbani ai fini della rendicontazione per il calcolo degli obiettivi di riciclaggio

Bureau Veritas Italia S.p.A. attesta che l'azienda applica quanto stabilito nel disciplinare di
ECO+ECO S.R.L.

Tracciabilità filiera della Carta in versione 07 del 06.07.2023

Tracciabilità filiera della carta in merito alla rintracciabilità e controllo della carta/cartone riciclati provenienti dalla raccolta differenziata di rifiuti post-consumo, fino all'impianto di recupero.

Data della certificazione originale: **02 maggio 2016**

Data di scadenza precedente ciclo di certificazione: **01 novembre 2022**

Data dell'Audit di certificazione / rinnovo: **27 settembre 2022**

Data d'inizio del presente ciclo di certificazione **03 gennaio 2023**

Soggetto al continuo e soddisfacente mantenimento del sistema di gestione questo certificato è valido fino al: **01 maggio 2025**

Attestato N. IT267559

Revisione 3 del: **31 gennaio 2024**

GIORGIO LANZAFAME – Local Technical Manager

Indirizzo dell'organismo di certificazione: Bureau Veritas Italia spa, Viale Monza, 347, 20126 Milano, Italia

Ulteriori chiarimenti riguardanti l'oggetto di questo attestato possono essere acquisiti contattando l'intestatario del presente attestato. La validità del presente attestato è triennale ed è subordinata a sorveglianza periodica.



ATTESTATO DI CONFORMITÀ rilasciato per la **tracciabilità del rifiuto di carta** proveniente dalle raccolte differenziate del Gruppo Veritas.

BUREAU VERITAS
Certification



Attestato di Conformità

Rilasciato a

ECO+ECO S.R.L.

Sede Legale:

Via della Geologia, 31 - Fraz. Marghera – 30176 VENEZIA (VE)

Sede Operativa:

Via della Geologia "Area 43 ettari" Fraz. Malcontenta – 30176 VENEZIA (VE)

*Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che l'organizzazione sopra indicata
è stata valutata e giudicata conforme ai requisiti della norma seguente*

PdR 132:2022

Linee guida per il monitoraggio e la verifica dei flussi di rifiuti urbani ai fini della
rendicontazione per il calcolo degli obiettivi di riciclaggio

*Bureau Veritas Italia S.p.A. attesta che l'azienda
applica quanto stabilito nel disciplinare di
ECO+ECO S.R.L.*

Tracciabilità filiera del vetro in versione 09 del 28/08/2023

*Tracciabilità filiera del vetro in merito alla garanzia di rintracciabilità del vetro
riciclato dalla raccolta differenziata post-consumo, fino all'impianto di recupero.*

Data della certificazione originale: **28 novembre 2014**

Data di scadenza precedente ciclo di certificazione: **27 novembre 2021**

Data dell'Audit di certificazione / rinnovo: **19 novembre 2021**

Data d'inizio del presente ciclo di certificazione **25 marzo 2022**

Soggetto al continuo e soddisfacente mantenimento del sistema di gestione questo
certificato è valido fino al: **27 novembre 2024**

Attestato N. IT258130

Revisione 4 del: **31 gennaio 2024**

GIORGIO LANZAFAME – Local Technical Manager

Indirizzo dell'organismo di certificazione:
Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Ulteriori chiarimenti riguardanti l'oggetto di questo attestato possono essere acquisiti contattando
l'intestatario del presente attestato. La validità del presente attestato è triennale ed è subordinata a sorveglianza
periodica.



ATTESTATO DI CONFORMITÀ rilasciato per la **tracciabilità del**
rifiuto di vetro proveniente dalle raccolte differenziate del Gruppo Veritas.

BUREAU VERITAS
Certification



Attestato di Conformità

Rilasciato a

ECO+ECO S.R.L.

Sede Legale:

Via della Geologia, 31 - Fraz. Marghera – 30176 VENEZIA (VE)

Sede Operativa:

Via della Geologia "Area 43 ettari" Fraz. Malcontenta – 30176 VENEZIA (VE)

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che l'organizzazione sopra indicata è stata valutata e giudicata conforme ai requisiti della norma seguente

PdR 132:2022

Linee guida per il monitoraggio e la verifica dei flussi di rifiuti urbani ai fini della rendicontazione per il calcolo degli obiettivi di riciclaggio

Bureau Veritas Italia S.p.A. attesta che l'azienda applica quanto stabilito nel disciplinare di
ECO+ECO S.R.L.

Tracciabilità filiera della Plastica in versione 07 del 02.08.2023

Tracciabilità filiera della plastica in merito alla garanzia di rintracciabilità della plastica riciclata dalla raccolta differenziata post-consumo, fino all'impianto di recupero.

Data della certificazione originale: **05 maggio 2016**

Data di scadenza precedente ciclo di certificazione: **04 novembre 2022**

Data dell'Audit di certificazione / rinnovo: **21 settembre 2022**

Data d'inizio del presente ciclo di certificazione **03 gennaio 2023**

Soggetto al continuo e soddisfacente mantenimento del sistema di gestione questo certificato è valido fino al: **04 maggio 2025**

Attestato N. IT267580

Revisione 3 del: **31 gennaio 2024**


GIORGIO LANZAFAME Local Technical Manager

Indirizzo dell'organismo di certificazione: Bureau Veritas Italia spa, Viale Monza, 347, 20126 Milano, Italia

Ulteriori chiarimenti riguardanti l'oggetto di questo attestato possono essere acquisiti contattando l'intestatario del presente attestato. La validità del presente attestato è triennale ed è subordinata a sorveglianza periodica.



ATTESTATO DI CONFORMITÀ rilasciato per la **tracciabilità del**
rifiuto di plastica proveniente dalle raccolte differenziate del Gruppo Veritas.

BUREAU VERITAS
Certification



Attestato di Conformità

Rilasciato a

ECO+ECO S.R.L.

Sede Legale:

Via della Geologia, 31 - Fraz. Marghera – 30176 VENEZIA (VE)

Sede Operativa:

Via della Geologia "Area 43 ettari" Fraz. Malcontenta – 30176 VENEZIA (VE)

*Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che l'organizzazione sopra indicata
è stata valutata e giudicata conforme ai requisiti della norma seguente*

PdR 132:2022

Linee guida per il monitoraggio e la verifica dei flussi di rifiuti urbani ai fini della
rendicontazione per il calcolo degli obiettivi di riciclaggio

*Bureau Veritas Italia S.p.A. attesta che l'azienda
applica quanto stabilito nel disciplinare di
ECO+ECO S.R.L.*

Tracciabilità filiera dei Metalli

in versione 07 del 04.09.2023

*Tracciabilità filiera dei metalli in merito alla garanzia di rintracciabilità del ferro e
dell'alluminio riciclato dalla raccolta differenziata post-consumo, fino
all'impianto di recupero.*

Data della certificazione originale: **05 maggio 2016**

Data di scadenza precedente ciclo di certificazione: **04 novembre 2022**

Data dell'Audit di certificazione / rinnovo: **14 settembre 2022**

Data d'inizio del presente ciclo di certificazione **03 gennaio 2023**

Soggetto al continuo e soddisfacente mantenimento del sistema di gestione questo
certificato è valido fino al: **04 maggio 2025**

Attestato N. IT267601

Revisione 3 del: **31 gennaio 2024**

GIORGIO LANZAFAME – Local Technical Manager

Indirizzo dell'organismo di certificazione: Bureau Veritas Italia spa, Viale Monza, 347,
20126 Milano, Italia

Ulteriori chiarimenti riguardanti l'oggetto di questo attestato possono essere acquisiti contattando
l'intestatario del presente attestato. La validità del presente attestato è triennale ed è subordinata a
sorveglianza periodica.



ATTESTATO DI CONFORMITÀ rilasciato per la **tracciabilità del**
rifiuto di metallo proveniente dalle raccolte differenziate del Gruppo Veritas.

FILIERA DI CARTA, VETRO, PLASTICA E METALLI

SINTESI DEI RISULTATI

In collaborazione con
De Materia srl

