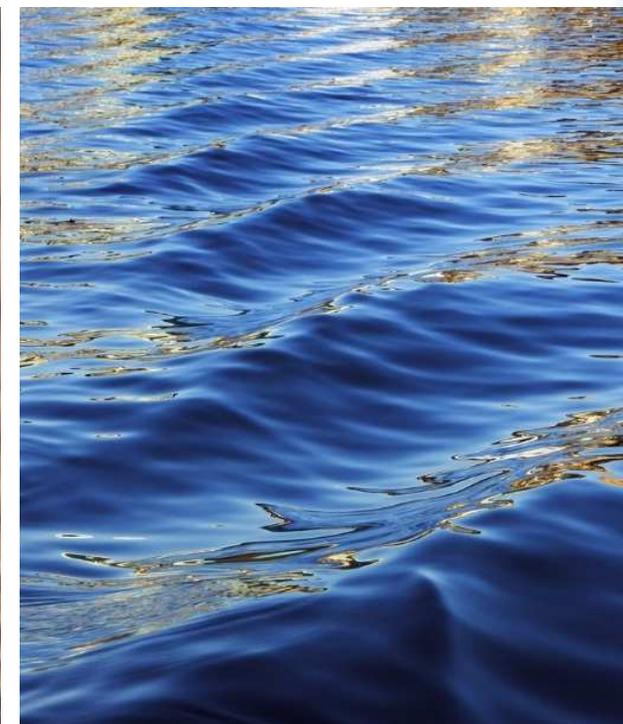


# Osservatorio Provinciale Rifiuti QUADERNO 2021

Rifiuti urbani e  
Raccolta  
differenziata  
DATI 2020



**PROVINCIA  
DI BRESCIA**



Come ogni anno la Provincia di Brescia presenta il Quaderno dell'Osservatorio Provinciale Rifiuti.

Nel Quaderno sono riportati: il consuntivo dei dati di produzione dei Rifiuti Urbani e quelli della Raccolta Differenziata conseguiti nel 2020 dai Comuni del nostro territorio. dati contenuti nel presente rapporto sono stati forniti dai 205 Comuni della provincia di Brescia e si basano sulle informazioni raccolte, verificate ed analizzate nel corso del 2020, attraverso l'applicativo web "O.R.SO.

Dall'analisi dei dati si evidenzia fin da subito, come la pandemia ha inciso sulla produzione totale dei rifiuti che ha visto una diminuzione del 2% rispetto al dato 2019.

La percentuale di raccolta differenziata complessiva media provinciale raggiunta nel corso del 2020 è del **77,32%**, dato poco raffrontabile con gli anni precedenti a causa della straordinarietà del momento pandemico.

A livello Regionale è stata raggiunto una percentuale di RD pari a 73,30%. La provincia nel complesso ha superato ormai nel 2016 il 65% previsto dalla normativa e sono passati da 28 nel 2019 a 24 nel 2020 i comuni ancora sotto questo obiettivo. Si tratta di comuni sotto i 1.500 abitanti dove la conformità del territorio è prevalentemente di tipo collinare montuoso.



Nel 2020 la frazione maggiormente raccolta è ancora quella verde, con più di 109 mila tonnellate di materiale avviato a recupero; secondo l'organico con 85 mila tonnellate a seguire: carta, multimateriale, ingombranti, plastica e legno.

È Acquafredda anche quest'anno il comune più virtuoso, con il 93,29 % di raccolta differenziata. Il comune con più di 10.000 abitanti che ha riscontrato la maggiore percentuale di raccolta differenziata è Bagnolo Mella con 88,68 %. I comuni che si sono attestati sopra l'80% di raccolta differenziata passano da 83 nel 2019 a 93 nel 2020.

53 comuni hanno attivato il metodo puntuale che si distingue in base alla natura in: TARI TRIBUTO PUNTUALE (Art. 1, comma 651 legge 147/2013) e TARIFFA PUNTUALE CORRISPETTIVA (Art. 1, comma 668 legge 147/2013). Questo dato porta la percentuale dei comuni al 26%, 6 punti % in più rispetto all'obiettivo prefissato dal Programma Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani.

Dal 2020 è profondamente cambiata la scheda relativa ai costi che i comuni sono chiamati ad inserire nell'applicativo Orso che ha visto un allineamento con quanto introdotto dalle delibere ARERA.

Il Presidente Dott. Samuele Alghisi

## □CAP. 1 - PREMESSE

- 1.1 OSSERVATORIO PROVINCIALE RIFIUTI
- 1.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO
- 1.3 MODIFICHE INTRODOTTE DLGS 116
- 1.4 PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI  
2014-2020
- 1.5 NUOVI OBIETTIVI PRGR
- 1.6 CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI
- 1.7 LA FORMULA PER IL CALCOLO DELLA RD

## □CAP. 2 – DATI GENERALI

- 2.1 GLI IMPATTI DELLA PANDEMIA DA  
CORONAVIRUS SULLA PRODUZIONE DI RIFIUTI  
URBANI
- 2.2 – PRODUZIONE PROCAPITE
- 2.3 CONSUNTIVO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI  
URBANI
- 2.4 RACCOLTA DIFFERENZIATA (RD DM)

## □CAP. 3 – IL SISTEMA CONSORTILE

- 3.1 LA RESPONSABILITÀ ESTESA DEL PRODUTTORE  
(EPR)
- 3.2 CONSORZI DI FILIERA
- 3.3 PROGRAMMA QUADRO ANCI CONAI 2020 - 2024
- 3.4 CDCRAEE

## □CAP. 4 - DESTINO PRINCIPALI FRAZIONI RACCOLTE

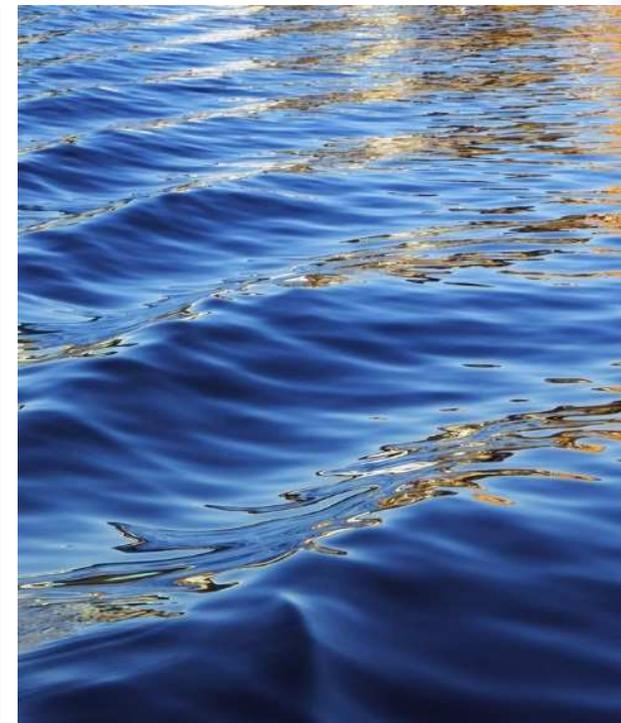
- 4.1 RIFIUTI SOLIDI URBANI (RSU)
- 4.2 RIFIUTI INGOMBRANTI (RSI)
- 4.3 - SPAZZAMENTO STRADE (SS)
- 4.4 LA FRAZIONE ORGANICA
- 4.5 TERMOVALORIZZAZIONE

## □CAP. 5 - I COSTI

- 5.1 - NORMALIZZAZIONE DATI



# CAP. 1 - PREMESSE



## 1.1 OSSERVATORIO PROVINCIALE RIFIUTI

Il Programma Regionale per la Gestione dei Rifiuti (PRGR) 2014-2020, approvato con DGR n. 1990 del 20/06/2014, ha confermato l'attribuzione alle Province dei compiti di:

- raccolta dei dati di rilevazione, stima della produzione dei rifiuti e determinazione dei flussi da avviare a recupero e smaltimento, ivi compresi i flussi destinati all'incenerimento;
- definizione degli obiettivi di contenimento della produzione dei rifiuti, di recupero e di riduzione del conferimento in discarica; definizione di un programma per il riutilizzo ed il recupero dei Rifiuti Urbani;
- programmazione di obiettivi di Raccolta Differenziata di Rifiuti Urbani in funzione di specifiche situazioni locali;
- censimento degli impianti esistenti ed individuazione delle necessità impiantistiche di completamento;
- individuazione dell'offerta di recupero e smaltimento da parte del sistema industriale per i Rifiuti Urbani e Speciali;
- individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei Rifiuti Urbani e Speciali;
- stima dei costi per le operazioni di recupero e smaltimento per i Rifiuti Urbani.

La Regione Lombardia ha istituito, con L.R. 21/1993, gli Osservatori Provinciali Rifiuti [OPR] come strumento operativo attraverso il quale le Amministrazioni provinciali raccolgono, elaborano ed analizzano i dati relativi alla produzione dei rifiuti e alla Raccolta Differenziata.

5

Gli OPR sono stati successivamente organizzati, con la Legge 93/2001, in una "rete nazionale".

In particolare gli Osservatori lombardi hanno creato un sistema omogeneo di raccolta, informatizzazione ed elaborazione dei dati via web denominato **sistema O.R.SO. (Osservatorio Rifiuti Sovraregionale)**, operativo dal 2002.

Ad oggi utilizzato nelle in 16 regioni:



Sempre di più l'applicativo si pone come sistema condiviso e omogeneo per la raccolta dati, con le finalità statistiche previste in particolare dall'art. 205 del D.Lgs. 152/2006 e dalle specifiche normative regionali in materia. L'obiettivo principale è quello di rappresentare un punto di riferimento unico sia per gli Enti, Amministrazioni e soggetti pubblici che la normativa individua, a vario titolo, quali responsabili del trattamento e della gestione dei dati sui rifiuti, sia per gli stakeholder che operano nel medesimo settore.

La L.R. n.26/2003, ha confermato il ruolo degli Osservatori provinciali in merito all'attività di rilevamento statistico dei dati inerenti la produzione e la gestione dei Rifiuti Urbani, nonché il monitoraggio della percentuale delle frazioni merceologiche avviate a recupero".

L'OPR della Provincia di Brescia raccoglie, verifica ed elabora i dati relativi alla gestione dei rifiuti urbani nei Comuni della Provincia, per fornire strumenti conoscitivi e realizzare il monitoraggio dei risultati conseguiti.

I dati contenuti nel presente rapporto sono stati forniti dai 205 Comuni della Provincia di Brescia e si basano sulle informazioni raccolte, verificate ed analizzate nel corso del 2020, attraverso l'applicativo web "O.R.SO." (Osservatorio Rifiuti Sovraregionale).

La DGR 6511/2017 recante "Modalità, contenuti e tempistiche per la compilazione dell'applicativo O.R.SO. relativo alla raccolta dei dati di produzione e gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti gestiti dagli impianti in Regione Lombardia – Nuove disposizioni", attribuisce all'Osservatorio provinciale il compito di coordinare le attività di inserimento dei dati da parte dei Comuni, di effettuare le procedure di bonifica (cioè l'individuazione di possibili incompletezze o errori formali nella compilazione) e successivamente di validare i dati raccolti.

## 1.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- ✓ La normativa nazionale di riferimento in materia di rifiuti è contenuta nel **D.Lgs. 152/2006 Parte IV** recante: "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati".
- ✓ La **Legge Regionale 26/2003** sulla disciplina dei servizi locali in materia di gestione dei rifiuti, energia, utilizzo del sottosuolo e delle risorse idriche, è il testo di riferimento in materia di gestione dei rifiuti in Lombardia.
- ✓ La Regione Lombardia ha definito nuovi obiettivi di Raccolta Differenziata regionali con la **D.G.R. n. 1990/2014**, recante: "Approvazione del Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.) comprensivo di Piano Regionale delle Bonifiche (P.R.B.) e dei relativi documenti previsti dalla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) con conseguente riordino degli atti amministrativi relativi alla pianificazione di rifiuti e bonifiche".

## 1.3 MODIFICHE INTRODOTTE DLGS 116

Il D.Lgs n. 116 del 2020 in vigore dal 26 settembre 2020 - modifica il D.Lgs 152/2006 recependo le direttive europee sui rifiuti UE 2018/851 e sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio 2018/852 riscrive gli artt. 183 e 184 relativi, alla classificazione dei rifiuti, apporta modifiche alla definizione di rifiuto urbano, eliminando, tra l'altro, la categoria dei rifiuti speciali assimilati agli urbani.

### Rifiuti Urbani

Il Decreto modifica alcune definizioni, in particolare si richiama l'attenzione sulla nuova definizione di rifiuti urbani. In base a questa nuova definizione moltissimi rifiuti da speciali diventano urbani per legge.

La novità consiste nell'avvenuto inserimento, nel novero dei rifiuti urbani, accanto ai rifiuti domestici, a quelli provenienti dallo spazzamento delle strade o giacenti sulle strade ed aree pubbliche o private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge, a quelli della manutenzione del verde pubblico e a quelli provenienti da aree e attività cimiteriali della nuova categoria dei "rifiuti indifferenziati e da raccolta differenziata provenienti da altre fonti [ovvero, non domestici] che sono simili per natura e composizione ai rifiuti domestici indicati nell'allegato L-quater prodotti dalle attività riportate nell'allegato L-quinquies" (articolo 183, comma 1, lett. b-ter, punto 2 D.Lgs 152/2006).

Viene eliminato il meccanismo della "assimilazione" di taluni rifiuti speciali ai rifiuti urbani e, di conseguenza, vengono soppresse le competenze che erano attribuite in materia, rispettivamente, ai Comuni dall'articolo 198, comma 2, lett. g) e allo Stato dall'articolo 195, comma 2, lett. e).

Dal 1° gennaio 2021 molti rifiuti che prima erano considerati "speciali" (quindi provenienti da particolari attività produttive) sono diventati rifiuti urbani.

Nello specifico, vengono considerati rifiuti urbani quelli indifferenziati e da raccolta differenziata provenienti anche da utenze non domestiche, quando sono "simili per natura e composizione ai rifiuti domestici" indicati nell'allegato L-quater e prodotti dalle attività all'allegato L-quinqües.

Le 29 attività menzionate (es. musei, scuole, alberghi, banche, ospedali, negozi di abbigliamento, ecc.) in realtà non costituiscono un elenco esaustivo, proprio perché vanno comprese anche quelle simili per natura e tipologia di rifiuti prodotti. Sono escluse, comunque, le attività agricole e industriali.

Di seguito le 15 macro-tipologie di rifiuti indicati:

- rifiuti organici;
- carta e cartone;
- plastica;
- legno;
- metallo;
- imballaggi composti;
- multimateriale;
- vetro;
- tessile;
- toner;
- ingombranti;
- vernici, inchiostri, adesivi e resine;
- detergenti;
- altri rifiuti non biodegradabili;
- rifiuti urbani indifferenziati.

La nuova disciplina prevede ulteriormente che siano espressamente esclusi dalla categoria dei rifiuti urbani "i rifiuti della produzione, dell'agricoltura, della silvicoltura, della pesca, delle fosse settiche, delle reti fognarie e degli impianti di trattamento delle acque reflue, ivi compresi i fanghi di depurazione, i veicoli fuori uso o i rifiuti da costruzione e demolizione".

L'art 198 sancisce anche che le utenze non domestiche possano conferire al di fuori del servizio pubblico i propri rifiuti urbani previa dimostrazione di averli avviati al recupero mediante attestazione rilasciata dal soggetto che effettua l'attività di recupero dei rifiuti stessi. Tali rifiuti sono computati ai fini del raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio dei rifiuti urbani..

## 1.4 PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI – PRGR 2014-2020

### Analisi degli obiettivi raggiunti

Secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia rifiuti, il PRGR è composto da cinque sezioni tematiche:

- ↳ rifiuti urbani
- ↳ rifiuti speciali
- ↳ programma di riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica
- ↳ programma prevenzione e gestione dei rifiuti da imballaggio
- ↳ programma di bonifica delle aree inquinate

All'interno delle sezione tematica **RIFIUTI URBANI** sono stati posti obiettivi generali:

**P: Produzione di Rifiuti Urbani**

**RD: Raccolta differenziata**

**RE: Recupero di materia e di energia**

**IT: Impiantistica regionale**

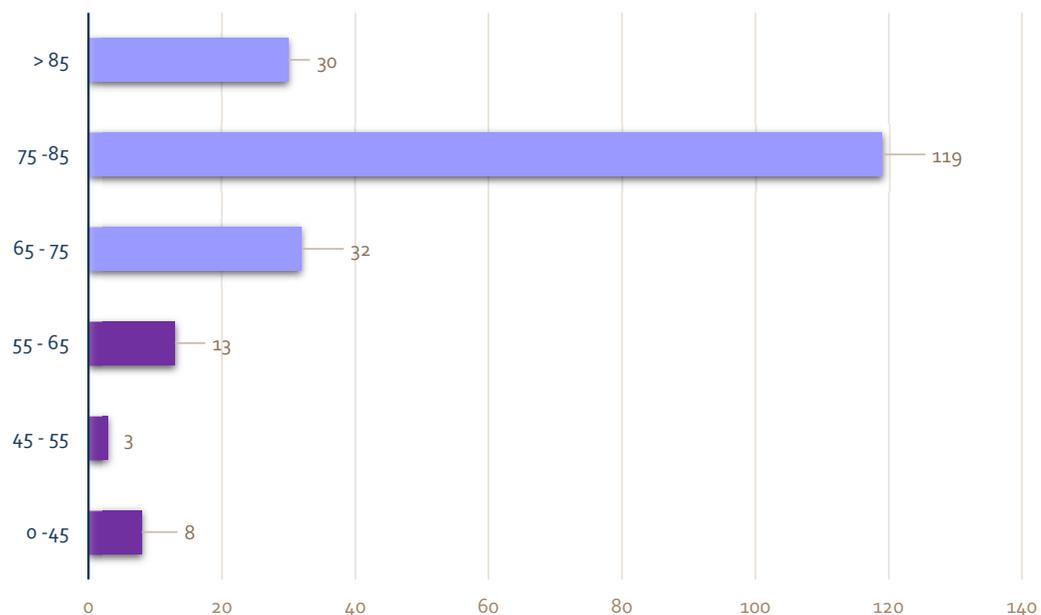
**IG: Strategico- gestionali**

Nella tabella a seguire vengono riportati gli obiettivi specifici di cui si analizzeranno i risultati raggiunti al 2020 in merito all'obiettivo generale di RACCOLTA DIFFERENZIATA misurabili attraverso i dati raccolti attraverso l'applicativo O.R.SO.

OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	TIPO DI OBIETTIVO
RD: Raccolta Differenziata	RD1: raggiungimento del 67% di raccolta differenziata a livello regionale al 2020 e del 65% a livello di singolo Comune	Strategico UE / Nazionale
	RD2: incremento frazioni raccolte Frazione organica rifiuto solido urbano (FORSU entro il 2020 in tutti i Comuni) -> art 182 ter d.lgs. 152/06  Imballaggi in carta, plastica, vetro, metalli, legno, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), scarti verdi, vestiti usati e scarti tessili: entro il 2015 in tutti i Comuni -> Oli minerali e vegetali, accumulatori, toner, vernici, farmaci: entro il 2020 in tutti i Comuni	Strategico UE / Nazionale
	RD3: estensione di un "modello omogeneo" di raccolta almeno per le frazioni principali nell'80% dei Comuni entro il 2020	Specifico del Programma
	RD4: raggiungimento di 60 kg/(abitante*anno) di FORSU raccolta al 2020	Specifico del Programma
	RD5: aumento della capillarità dei centri di raccolta	Specifico del Programma
IG: Strategico-gestionali	IG1 e IG2: diffusione, sul territorio regionale, della tariffa sui servizi di igiene urbana basata sul metodo "puntuale" (entro il 2015: 10% dei comuni; entro il 2020: 20% dei comuni)	Specifico del Programma

## OBIETTIVO RD 1: raggiungimento del 67% di raccolta differenziata a livello regionale al 2020 e del 65% a livello di singolo Comune

Percentuale RD Comuni



Il dato Comunale evidenzia come l'obiettivo sia stato raggiunto da 181 comuni mentre 24 comuni non hanno raggiunto ancora l'obiettivo. La popolazione media di questi comuni è di 1.545 abitanti e si tratta per lo più di comuni la cui conformazione territoriale è prevalentemente di tipo collinare-montuoso. Anche a livello regionale è stato ampiamente raggiunto il risultato con una percentuale di raccolta differenziata pari a 73,3%.

## OBIETTIVO RD 2: INCREMENTO FRAZIONI RACCOLTE

**FRAZIONE ORGANICA** rifiuto solido urbano (FORSU entro il 2020 in tutti i Comuni) -> art 182 ter d.lgs. 152/06. Il presente articolo è stato successivamente modificato dal D.lgs 116 il quale ha posticipato l'obiettivo al 31 dicembre 2021.

## OBIETTIVO RD4: RAGGIUNGIMENTO DI 60 KG/(ABITANTE\*ANNO) DI FORSU RACCOLTA AL 2020

Nella tabella sottostante si riporta la media pro-capite sui comuni attivi, il dato evidenzia che dove la raccolta viene effettuata, l'obiettivo è stato ampiamente raggiunto.

	2020	2019	variazione 2020/2019
<b>n° comuni attivi</b>	181	180	1
<b>Tonnellate totali racc.</b>	85.490,24	87.749,27	-2.259,03
<b>Media kg Pro-capite</b>	65,82	65,87	-0,05

24 comuni non hanno ancora attivato la raccolta FORSU, per la maggior parte di questi (17 su 24) non averlo attivo incide negativamente sui risultati di % di raccolta differenziata essendo gestito come indifferenziato.

## OBIETTIVO RD2: INCREMENTO FRAZIONI RACCOLTE

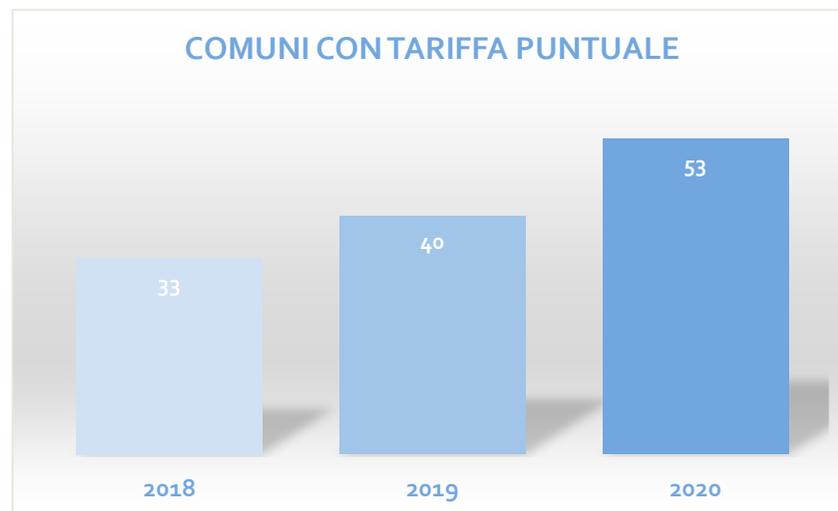
Imballaggi in carta, plastica, vetro, metalli, legno, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), scarti verdi, vestiti usati e scarti tessili: entro il 2015 in tutti i Comuni -> Oli minerali e vegetali, toner, vernici, farmaci: entro il 2020 in tutti i Comuni.

Rispetto agli obiettivi del **Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti 2014-2020** come già esplicitato, il dlgs 116 ha posticipato al 1 gennaio 2022 le tempistiche entro le quali questi obiettivi devono essere raggiunti per i rifiuti evidenziati in tabella.

	COMUNI ATTIVI 2020	COMUNI ATTIVI 2019
ACCUMULATORI PER VEICOLI	110	106
CARTA E CARTONE	205	205
FARMACI	199	199
LEGNO	198	199
METALLI	202	203
OLI E GRASSI COMMESTIBILI	199	195
OLI E GRASSI MINERALI	172	170
PILE E BATTERIE PORTATILI	166	168
PLASTICA	157	158
RAEE	203	201
TESSILI	180	180
TONER	146	142
VERDE	198	196
VERNICI, INCHIOSTRI, ADESIVI E RESINE	135	132
VETRO	76	80

## OBIETTIVO IG1 E IG2: DIFFUSIONE, SUL TERRITORIO REGIONALE, DELLA TARIFFA SUI SERVIZI DI IGIENE URBANA BASATA SUL METODO "PUNTUALE" (ENTRO IL 2015: 10% DEI COMUNI; ENTRO IL 2020: 20% DEI COMUNI)

**53 comuni** hanno attivato il metodo puntuale che si distingue in base alla natura in: TARI TRIBUTO PUNTUALE (Art. 1, comma 651 legge 147/2013) e TARIFFA PUNTUALE CORRISPETTIVA (Art. 1, comma 668 legge 147/2013). Questo dato porta la percentuale dei comuni al 26%, 6 punti % in più rispetto all'obiettivo prefissato. Il dettaglio dei comuni è riportato nel capitolo 5 Costi.



Per l'introduzione della tariffa puntuale dal 2018 la provincia ha erogato un contributo per agevolare i comuni al passaggio da tariffa parametrica a tariffa puntuale; tale contributo riproposto anche nel 2020 ha dato come esito l'incremento di 13 comuni rispetto all'anno precedente.

## 1.5 NUOVI OBIETTIVI PRGR

L'aggiornamento del PRGR ricomprenderà i nuovi obiettivi comunitari, così come recepiti dalla normativa nazionale di riferimento. Le principali novità prevedranno:

- Innalzamento target riciclo rifiuti urbani (55% al 2025, 60% al 2030, 65% al 2035) e imballaggi
- Focus su effettivo riciclo e non su raccolta
- Limite al conferimento in discarica (solo rifiuti non recuperabili; max 10% di urbani al 2035)
- Raccolta differenziata dei tessili obbligatoria dal 01/01/2022
- Attenzione specifica a riduzione spreco alimentare (azioni già fatte, quali linee guida per l'utilizzo di prodotti alimentari, bando per attrezzature ONLUS...)
- Attenzione anche alla prevenzione dei rifiuti speciali, non solo degli urbani
- Valutazioni sul funzionamento dei centri del riutilizzo finanziati e operativi e indicazioni di buone pratiche di gestione

### ART 205 DLGS 152

Altresì il nuovo art. 205 del D.Lgs 152/06 fornisce alcune indicazioni sulle modalità di raccolta differenziata, indicando anche le frazioni per le quali la raccolta è obbligatoria.

Art. 205 comma 6-quater.

La raccolta differenziata è effettuata almeno per la carta, i metalli, la plastica, il vetro, ove possibile per il legno, nonché per i tessili entro il 1° gennaio 2022; per i rifiuti organici; per imballaggi, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti di pile e accumulatori, rifiuti ingombranti ivi compresi materassi e mobili.

## 1.6 CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI

Il riferimento per la classificazione dei rifiuti è il sistema di codifica europeo dei rifiuti (EER), con le istruzioni e le definizioni in esso riportate.

EER	Elenco Europeo Rifiuti
<b>RD DM</b>	Raccolta Differenziata (recupero e riciclaggio di materia prima, comprensiva dei RUP) calcolata secondo il metodo previsto dopo il DM 26/5/2016
<b>RSU</b>	Rifiuti Solidi Urbani
<b>RSI</b>	Rifiuti Solidi Ingombranti
<b>RSI Rec</b>	Rifiuti Ingombranti recuperati in impianti di selezione e cernita
<b>RSI SM</b>	Rifiuti Ingombranti avviati a smaltimento
<b>RUP</b>	Rifiuti Urbani Pericolosi (pile, farmaci, neon, ...)
<b>SS</b>	Spazzamento Strade
<b>SS Sm</b>	Spazzamento Strade a smaltimento
<b>SS Rec</b>	Spazzamento Strade a recupero
<b>TOT Indiff</b>	Tutti i rifiuti avviati a smaltimento ovvero la somma di RSU, RSI Sm ed SS Sm
<b>TOT RD DM</b>	Somma di tutte le componenti RD (compresi: RSI Rec, SS Rec e Inerti nel limite PCanno) calcolata secondo il metodo previsto dopo il DM 26/5/2016

## 1.7 LA FORMULA PER IL CALCOLO DELLA RD

*Elenco delle frazioni e codici EER ammissibili per il calcolo della %RD ai sensi del DM 26/05/2016*

	TIPO RIFIUTO	CODICE EER	
<b>RIFIUTI INDIFFERENZIATI</b>	RSU	200301	
	Ingonbranti – Misti <i>(se avviati a smaltimento)</i>	200307 - 150106	
	Spazzamento strade <i>(se avviato a smaltimento)</i>	200303	
	Altri rifiuti urbani indifferenziati non specificati altrimenti	200399	
<b>RACCOLTE DIFFERENZiate</b>	Abiti usati	200110	
	Accumulatori per auto	200133* - 160601* - 200134	
	Rifiuti non biodegradabili	200203	
	RAEE	200121*-200123*-200135*-200136	
	Carta e cartone	150101-200101	
	Cartucce toner per stampa	080317*-080318	
	Farmaci e medicinali	200131*-200132	
	Inerti nei limiti PC ammessi	170107-170904	
	Ingonbranti – Imballaggi Misti <i>(se avviati a recupero)</i>	200307 - 150106	
	Gas in contenitori a pressione	160504* - 160505	
	Legno	150103-200138	
	Metallo	150104-200140	
	Oli e grassi vegetali	200125	
	Oli, filtri e grassi minerali	130208*-160107*-200126*	
	Organico	200108	
	Pile e batterie	200133*	
	Plastica	150102-200139	
	Pneumatici da utenze domestiche	160103	
	Prodotti e sostanze varie ed imballaggi vuoti	150110*-150111*-200127*-200128	
	Raccolta multimateriale	150106	
	Spazzamento strade <i>(se avviato a recupero)</i>	200303	
	Verde	200201	
	Vetro	150107-200102	
	<b>ALTRI RIFIUTI URBANI (rifiuti pervenuti sul territorio comunale non rientranti nel calcolo della %RD)</b>	Asfalto	170302
		Cimiteriali	180103*-200399
		Gesso	170802
		Ferro, Acciaio e Metalli misti	170405-170407
Fanghi delle fosse settiche e rifiuti dalla pulizia delle fognature –		200304-200306-	
Materiali isolanti		170603*-170604	
Rifiuti liquidi		191308	
Mercurio		060404*	
Terre e rocce		170504	
Siringhe		180103*	
Vaquo depuratore		190801	
Zinco		170404	
Legno		170201	

La formula utilizzata per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata, in vigore dai dati 2017, fa riferimento alle seguenti normative: art. 205 del D.Lgs. 152/2006, DM del 26/05/2016 e D.G.R. 6511 del 21/04/2017.

Nello specifico la formula introdotta dalla Regione è la seguente:

$$\%RD\ TOT = \frac{\Sigma RD}{\Sigma (RD + RU\ ind)}$$

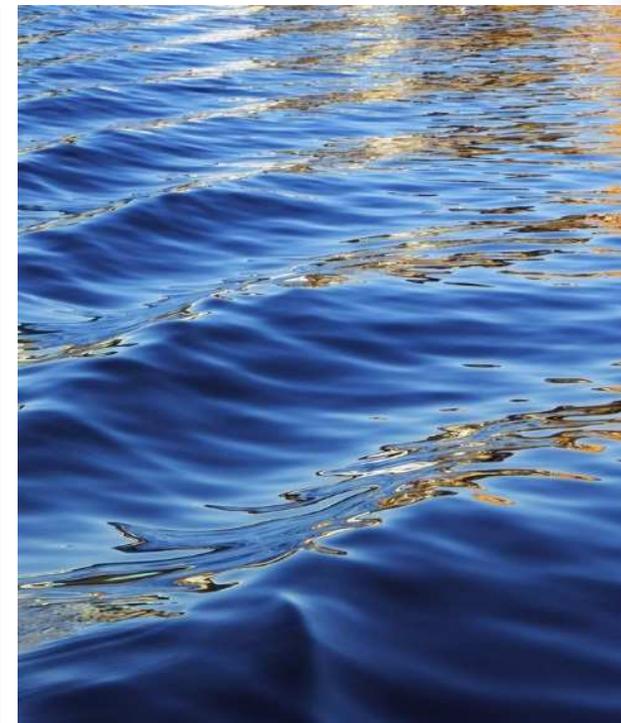
$\Sigma RD$ : sommatoria dei quantitativi delle diverse frazioni che compongono la raccolta differenziata comprendenti tutti i rifiuti avviati ad operazioni di recupero e, se conteggiate e rendicontate, le quote destinate al compostaggio domestico o di comunità.

$RU\ ind$ : rifiuti urbani indifferenziati.

$\Sigma RD + RU\ ind$ : è il totale dei rifiuti urbani.



## CAP. 2 – DATI GENERALI



## 2.1 GLI IMPATTI DELLA PANDEMIA DA CORONAVIRUS SULLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI

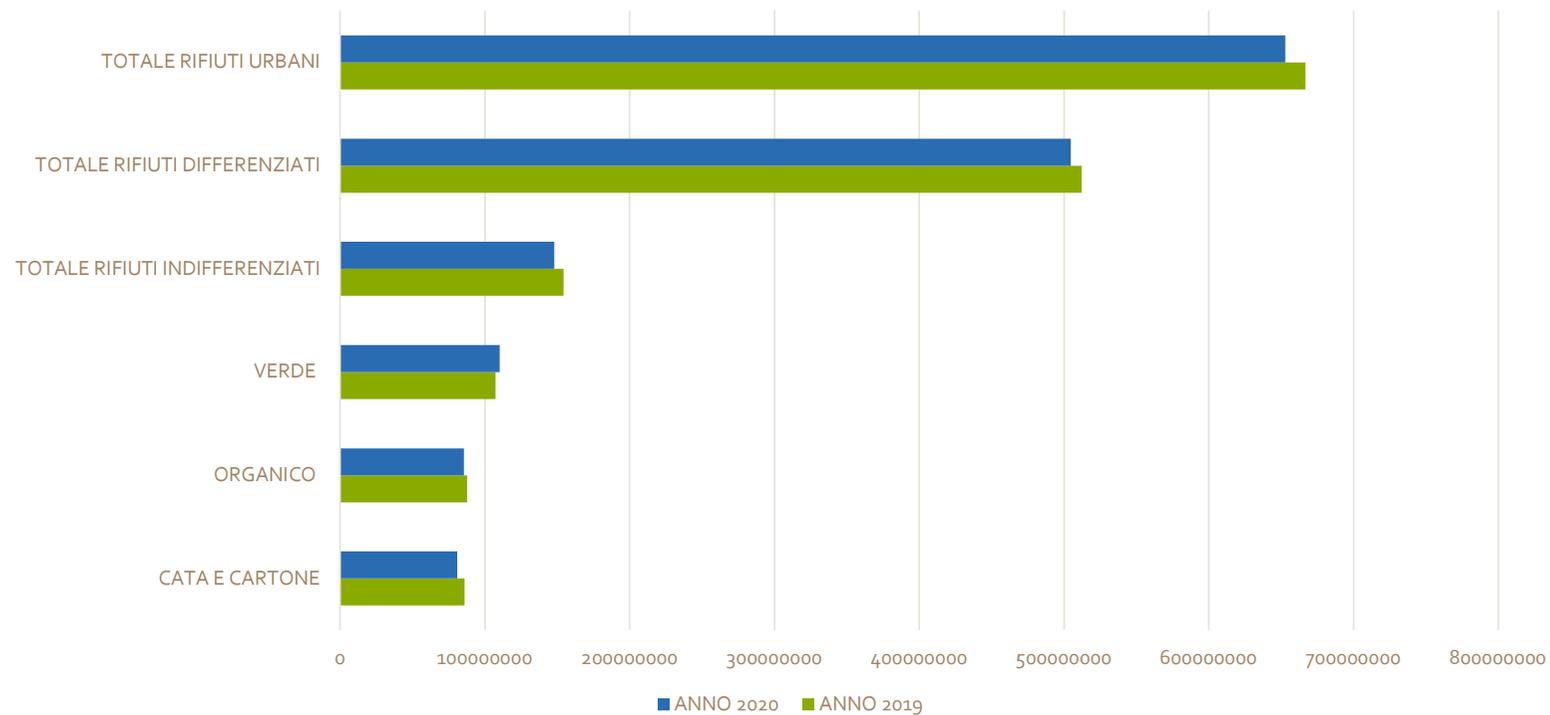
La diffusione del COVID-19 ha portato all'imposizione di severe restrizioni alla circolazione delle persone e alla chiusura delle attività economiche che hanno determinato profondi impatti economici e hanno influenzato anche il settore della gestione dei rifiuti. Secondo il Rapporto Rifiuti Urbani 2021 di Ispra, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale l'anno di pandemia taglia la produzione di rifiuti urbani.

In Lombardia, nel 2020, sono stati prodotti 4.680.196 tonnellate di rifiuti, circa un terzo di tutti quelli delle regioni del Nord Italia, -3,37% rispetto al 2019. Il dato lombardo è in linea con il resto d'Italia, dove pure il trend è in forte calo (-3,6% a livello nazionale) per effetto dell'emergenza sanitaria che ha comportato chiusure e peggioramento del contesto socioeconomico nazionale con conseguente calo dei consumi. A livello pro-capite, nel 2020 sono stati prodotti 469,6 kg abitante di rifiuti urbani per anno in Lombardia contro i 483 del 2019. Il totale dei rifiuti urbani prodotti in Provincia di Brescia, ha visto un calo di circa 14.000 ton nel 2020 rispetto al 2019. Lo stesso dato non è rappresentato nel quantitativo pro-capite che ha visto un aumento di 2,19 kg/abitante sul totale dei rifiuti urbani prodotti. Questo dato è influenzato dalla diminuzione degli abitanti 2019 -2020 di circa 20.000 unità dieci volte tanto rispetto alla variazione 2019-2018.

19

ANNO	pro-capite Anno RU	Pro-capite Anno/RD	Pro-capite Anno/INDIF
2019	517,67	386,46	131,20
2020	519,86	393,03	126,83
<b>VARIAZIONE 2020 -2019</b>	<b>+ 2,19</b>	<b>+ 6,56</b>	<b>- 4,37</b>

## Provincia di BRESCIA: RAFFRONTO QUANTITA' PRODOTTE 2019 - 2020



## 2.2 – PRODUZIONE PROCAPITE

Nelle tabelle che seguiranno sono raccolti i dati di tutti i comuni della provincia di Brescia prodotti nel corso del 2020 ed espressi in tonnellate, con l'indicazione dei comuni turistici.



Comune	Abitanti	Turismo (mesi)	% Raccolta differenziata	Rifiuti urbani	Rifiuti urbani indifferenziati	Ingombranti	Spazzamento	Inerti	Carta e cartone	Legno	Metalli	Multi materiale	Oli e grassi commestibili	Plastica	Raee	Tessili	Umido	Verde	Vernici	Vetro
Acquafredda	1510		93,29%	866	58	93	10	32	104	55	51		1	61	11	13	113	201		71
Adro	7103		72,85%	2671	725	18	73	37	455	121	63		1	196	39	37	310	189	1,11	404
Agosine	1644		72,69%	731	200	49	12	31	105	35	14	43		3	12	7	66	70	0,37	64
Alfianello	2388		86,66%	1068	143	161	22	70	131	73	15		1	64	10		155	165		92
Anfo	446	3	80,59%	284	55	19		14	34	13	6	16			5	2	35	64		28
Angolo Terme	2345	2	78,80%	862	183	60	20	17	126	23	7	176	1		12	10	106	120		
Artogne	3545	7	60,73%	2.145	842	130	58	16	243	53	64	284	1		20	15	125	287		
Azzano Mella	3315		83,47%	1530	253	73	34	77	173	61	24	145	3	111	15		225	359	2,24	
Bagnolo Mella	12406		88,68%	5.856	663	376	166	289	614	292	76	563	7	440	99	39	813	1.425	1,26	
Bagolino	3772	6	78,61%	1773	379	73		34	174	121	50	102	2	6	45	9	116	287	0,66	216
Barbarga	2282		81,44%	925	172	67		90	130	57	21	108	1	83	20		132	95	1,97	
Barghe	1147		85,73%	544	78	39	10	32	51	25	15	38		3	9	4	81	104	0,27	48
Bassano Bresciano	2311		79,90%	1.240	249	216	20		130	105	15		2	54	13		133	173		122
Bedizzole	12187		77,92%	5958	1315	354	184	159	656	312	70	539	5	332	79	59	740	1.141	5,18	
Berlingo	2731		83,43%	1.145	190	47	39	39	144	91	15	141	2	103	20	13	209	87	2,62	
Berzo Demo	1562	4	79,07%	660	138	52	8	93	90	47	23	122	1		16	6	75	55		
Berzo Inferiore	2436	2	80,01%	1.176	235	74	47		148	47	27	187	2		18	15	125	246		
Bienno	3777	4	82,05%	1770	318	95	90	38	222	73	42	269	1		34	24	225	335		
Bione	1319		76,23%	594	141	38	24	24	76	27	11	43		2	10	3	83	54	0,29	50
Borgo San Giacomo	5377		86,57%	2507	337	187	79	200	292	162	16	237	4	183	50	18	420	432	6,65	
Borgosatollo	9021		84,60%	5.233	806	630	125	159	505	363	62	385	3	407	72	56	374	1.299	0,94	
Borno	2519	7	78,51%	1734	373	107	59	80	174	83	47	289			38	10	203	308		
Botticino	10568		81,25%	4.969	932	212	137	222	629	296	78	492	2	327	72	52	745	746	8,97	
Bovegno	2053		67,91%	765	246	49	50	28	90	38	24	77		65	20	3	48	26	0,32	
Bovezzo	7393		79,93%	3.184	639	271	61	68	470	141	49	307	3	279	51	15	300	526	0,85	
Brandico	1678		88,51%	624	72	55	22	30	69	36	11	38	1	47	14	5	62	150		
Braone	683	1	83,70%	321	52	13		13	47	10	5	63			7	4	56	52		
Breno	4694	4	77,20%	2516	574	67	16	145	439	67	39	426	2		32	29	348	401		

Comune	Abitanti	Turismo (mesi)	% Raccolta differenziata	Rifiuti urbani	Rifiuti urbani indifferenziati	Ingombranti	Spazzamento	Inerti	Carta e cartone	Legno	Metalli	Multi materiale	Oli e grassi commestibili	Plastica	Raee	Tessili	Umido	Verde	Vernici	Vetro
Brescia	195102		72,44%	110.699	30512	2926	3085	2322	14925	3657	797	9153	34	6201	964	827	14.782	20.164	87,69	158
Brione	736	4	66,42%	347	116	28		4	41	19	7	40	1	35	8	1	35	11		
Caino	2097		80,12%	977	194	68	24	42	97	64	14	99	1	47	17	6	110	202	0,93	
Calcinato	12810		82,99%	6699	1139	241	87	175	796	358	83	593	6	439	100	50	1.036	1.561	1,24	22
Calvagese della Riviera	3552		84,14%	1.633	259	105	46	41	217	72	22	195	2	121	26	11	267	244	0,62	
Calvisano	8402		84,51%	4119	638	182	90	123	458	256	57		8	269	55	42	451	1.075	0,92	402
Capo di Ponte	2406	2	82,87%	1.040	178	55		123	117	47	42	188	1		22	15	141	192		
Capovalle	346	1	78,82%	175	37	15		11	18	11	5	7			4			50		22
Capriano del Colle	4622		71,78%	2.402	678	183	41	104	217	147	26	352	1	173	32	18	5	450	3,52	
Capriolo	9298		81,63%	5762	1058	523	71	288	589	578	121		2	305	86	7	741	1.043	8,18	459
Carpenedolo	12877		82,71%	6.065	1049	384	93	304	665	328	90		10	394	88	18	988	1.181	2,73	523
Castegnato	8328		79,56%	4411	901	186	84	241	612	315	54	342	4	355	55	20	653	689	10,34	
Castel Mella	10848		79,65%	5.091	1036	114	71	101	614	216	58		5	295	64	54	805	1.148	11,90	494
Castelcovati	6633		84,54%	3053	472	160	53	120	386	214	43		3	239	50	9	579	464		280
Castenedolo	11386		82,07%	5.162	925	249	62	266	668	317	64		5	333	74	32	887	825	1,63	533
Casto	1643	5	80,09%	668	133	44	61	54	116	26	18	55		4	13	6	63	23		63
Castrezzato	7443		85,39%	3.162	462	194	39	188	356	180	37	328	2	236	46		580	582	5,74	
Cazzago San Martino	10928		83,04%	6088	1032	421	109	321	1.055	489	74	539	2	437	80	23	675	972	9,61	
Cedegolo	1105	1	82,15%	523	93	33	6	63	82	31	29	92	1		10	4	54	70		
Cellatica	4904		86,34%	2988	408	219	56	103	417	299	65	227	1	218	32	21	243	658	2,90	
Cerveno	655	1	82,35%	255	45	14		33	33	12	7	49			6	4	41	31		
Ceto	1796	1	77,76%	806	179	28	10	11	158	18	10	173	1		10	12	102	92		
Cevo	829	2	59,17%	313	128	27		35	44	10	23	59			4	3				
Chiari	19087		86,08%	11432	1591	485	292	311	1.691	663	194		10	841	161	83	1.787	1.935	2,52	910
Cigole	1482		75,46%	985	242	181	17		86	77	16			25	11	3		252		75
Cimbergo	532	1	35,01%	247	160	12			18	2	2	38			8	4				
Cividate Camuno	2721	3	81,43%	1.433	266	83	18	150	304	72	33	229	2		25	11	192	150		
Coccaglio	8723		84,79%	3801	578	193	68	175	532	238	51	375	5	285	23	34	723	563	0,68	

Comune	Abitanti	Turismo (mesi)	% Raccolta differenziata	Rifiuti urbani	Rifiuti urbani indifferenziati	Ingombranti	Spazzamento	Inerti	Carta e cartone	Legno	Metalli	Multi materiale	Oli e grassi commestibili	Plastica	Raee	Tessili	Umido	Verde	Vernici	Vetro
Collebeato	4542		85,63%	2.176	313	129	37	74	277	106	43		3	129	30	15	345	397		229
Collio	2067		33,87%	745	493	4			68			89		45			46			
Cologne	7495		83,95%	3.007	483	257	86	83	394	168	37	370	6	236	2	7	536	300	1,06	
Comezzano-Cizzago	3990		82,43%	1800	316	171	38	153	209	110	25	174	1	136	48	22	263	222	2,79	
Concesio	15537		77,06%	7.441	1707	335	150	123	1052	300	97	684	5	569	108	78	785	1.407	2,02	
Corte Franca	7135		73,80%	4201	1101	210	128	166	401	207	68	394	3	186	59	34	610	662	9,62	
Corteno Golgi	1913	6	33,16%	1.504	1005	63	32	180	102	23	46	188			7	9				
Corzano	1402		83,12%	654	110	72	8		66	50	11	50	1	42	12	5	119	88	0,07	
Darfo Boario Terme	15598	5	66,79%	9.375	3114	681	135	390	1417	512	156	1094	5		140	64	685	1.108		
Dello	5528		58,84%	2725	1122	224	85	55	288	133	47		2	129	50	3		346	0,66	237
Desenzano del Garda	29314	7	74,02%	17.069	4435	472	422	291	2208	698	200	1797	10	950	213	82	3.044	2.161	4,47	38
Edolo	4466	4	79,85%	2430	490	138	165	446	329	107	95	370	1		41	22	261	333		
Erbusco	8531	2	80,09%	5.146	1025	133	145	199	760	233	57	482	5	377	67	8	794	924	6,09	
Esine	5162	2	74,14%	2805	725	122	57	51	369	107	39	441	3		55	32	319	475		
Fiesse	2000		85,45%	794	116	35	38	36	91	33	14		1	46	16	12	137	117	1,82	105
Flero	8774		84,50%	4686	726	263	140	159	632	314	55	410	4	306	48	33	698	920	1,32	
Gambara	4578		77,95%	2.181	481	68	44	119	237	136	34		2	144	30		295	361	3,69	274
Gardone Riviera	2627	8	84,29%	1828	287	100	148		191	116	27	243		100	27	5	300	265	1,36	
Gardone Val Trompia	11390		77,65%	4.794	1072	257	73	160	700	296	89		5	331	68	24	773	499	1,00	438
Gargnano	2766		42,64%	2339	1342	64	35	3	176	151	56	245	1	68	36	7		151	1,23	
Gavardo	12249	1	80,32%	6.118	1204	415	216	392	804	348	93	354	1	44	103	42	904	887	1,56	513
Ghedi	18396		77,09%	8460	1939	304	75	324	959	411	73		12	526	101	79	1.200	1.714	2,56	774
Gianico	2152	2	87,88%	1.077	131	86		104	163	53	40	177	1		21	9	139	222		
Gottolengo	4933		81,45%	2466	457	161	34	118	235	172	27		3	127	11	21	331	537	0,12	
Gussago	16359		80,62%	8.724	1691	503	183	300	1023	541	174		6	556	93	58	1.193	1.492	2,02	750
Idro	1893	5	73,96%	1246	324	82	19	59	132	57	25	67			19	5	99	269		119
Incodine	346	3	74,72%	112	28	4		5	12		2	33			2	1	18	5		
Irma	132		61,88%	56	21	3		2	5	2	2	6		7	1		5	2	0,02	
Iseo	9019	12	69,93%	6.295	1893	469	179	215	640	316	56	4	5	234	72	26	660	922	1,75	
Isorella	4059		79,52%	2267	464	167	54	59	211	100	30		3	116	27		260	544	0,35	227
Lavenone	481	3	70,73%	225	66	18		13	33	13	5	22		1	5	2		30	0,19	23

Comune	Abitanti	Turismo (mesi)	% Raccolta differenziata	Rifiuti urbani	Rifiuti urbani indifferenziati	Ingombranti	Spazzamento	Inerti	Carta e cartone	Legno	Metalli	Multi materiale	Oli e grassi commestibili	Plastica	Raee	Tessili	Umido	Verde	Vernici	Vetro
Leno	13956		75,25%	6413	1587	236	169	199	742	248	68	624	12	397	141	60	605	1.319	0,52	
Limone sul Garda	1136	9	70,02%	2.386	715	47	68		161	140	26	189	1		16		195	827		
Lodrino	1633		69,85%	623	188	41	13	30	75	32	19	56		64	12		53	44	0,19	
Lograto	3718		85,76%	1.571	224	154	50	85	202	103	23	33	3	116	12	4	269	152	0,39	
Lonato	16617	2	79,74%	10251	2077	385	55	151	998	539	169	945	5	555	109	51	1.508	2.654	3,04	
Longhena	561		89,66%	300	31	18	12	10	45	12	4	42		25	5		57	41		
Losine	610	1	81,63%	209	38	12		19	27	6	5	39			4	3	32	32		
Lozio	375	5	66,21%	203	68	16		2	17	2	15	49			4		29			
Lumezzane	21648		75,46%	10877	2669	1489	108	228	1.312	791	211	812	7	657	148	52	811	1.528	16,88	
Macoldio	1462		77,52%	884	199	35	38		92	61	7	102	1	58	17	10	123	139	2,15	
Magasa	105	3	40,00%	97	58	11		8	3		7	14			2					
Mairano	3442		85,05%	1.372	205	85	58	73	148	79	18	150	2	97	25	14	221	216	2,20	
Malegno	1982	2	84,25%	682	107	42		22	110	28	36	132	1		11	8	114	66		
Malonno	3092	2	66,80%	1.441	478	50		95	229	32	82	221			25	11	101	158		
Manerba del Garda	5321	6	83,04%	5155	874	221	222	73	494	384	76	527	2	276	51	2	663	1.288	0,81	
Manerbio	13128		80,98%	6.510	1239	171	125	75	802	207	75	633	8	406	104	20	1.182	1.451	5,50	
Marcheno	4174		74,93%	1845	463	122	41	55	250	105	35	152	1	166	35	10	129	98		25
Marmentino	659		61,19%	226	88	18			25			30		32		5	27			
Marone	3116		82,31%	1738	308	173	32		150	112	48	154	1	81	30	9	143	494	0,59	
Mazzano	12400		78,33%	5.446	1180	75	169	194	761	185	65		5	397	55	65	911	825	1,60	558
Milzano	1736		81,78%	820	149	58	24	22	99	41	15		1	62	7	1	86	164		90
Moniga del Garda	2541	6	78,86%	2.588	547	108	94	25	242	123	38	301	1	124	34	15	283	652	0,29	
Monno	514	5	69,15%	200	62	6			29		9	49			3	3	33	4		
Monte Isola	1646		63,04%	732	270	55			69		35		3	59	20		68	37	2,68	110
Monticelli Brusati	4542		78,73%	1904	405	76	6	70	225	80	25	209	1	126	17	21	232	407	4,25	
Montichiari	25739		80,27%	12.820	2296	629	268	363	1452	613	123		13	916	166	61	2.042	2.580	1,99	1264
Montirone	5023		86,67%	2467	329	115	30	97	276	135	39	230	4	171	36	3	381	633	0,97	5
Mura	773		63,54%	233	85	20		17	34	12	8	14		2	6	2		10		28
Muscoline	2634	3	77,37%	1278	289	85	37	94	184	74	20	114		6	22		116	167	0,33	109
Nave	10443		77,48%	5.515	1242	247	126	211	625	339	89	582	3	371	78	58	381	1.194	4,72	
Niardo	1983	1	84,65%	798	123	30	11	9	135	22	17	166	1		12	12	112	138		

Comune	Abitanti	Turismo (mesi)	% Raccolta differenziata	Rifiuti urbani	Rifiuti urbani indifferenziati	Ingombranti	Spazzamento	Inerti	Carta e cartone	Legno	Metalli	Multi materiale	Oli e grassi commestibili	Plastica	Raee	Tessili	Umido	Verde	Vernici	Vetro
Nuvolento	3867		87,08%	1.888	244	88	72	103	241	68	28	180	3	150	29	16	318	378		
Nuvolera	4643		86,14%	2433	337	311	246	118	230	100	33	229	2	169	36	19	289	356	0,73	
Odolo	1911		71,86%	839	236	54	23	34	128	39	16	54		3	14	3	75	77	0,42	71
Offlaga	4054		68,83%	2049	639	202	37	84	136	152	34		2	88	23	5		491		178
Ome	3195		55,63%	1.404	623	67	42	60	138	69	22	38	1	109	13	17		79	3,72	133
Ono San Pietro	968	3	83,33%	312	52	22		64	41	18	12	71			8	6	58	7		
Orzinuovi	12315		79,58%	6.193	1264	161	116	252	738	389	75	647	4	485	78	12	1.064	958	12,05	
Orzivecchi	2426		86,18%	1174	162	77	16	141	148	67	23		2	71	13	10	154	228		
Ospitaletto	14107		82,33%	7.191	1271	655	150	403	895	706	120	593	4	578	99		901	993	9,98	
Ossimo	1502	5	81,06%	499	95	43			66	2	1	112			6	6	81	87		
Padenghe sul Garda	4696	5	79,09%	3.113	651	118	106	73	315	124	33	419	3	203	38	4	470	555	1,21	
Paderno Franciacorta	3602		82,86%	1716	294	36	71	54	199	72	20	210	2	152	20	19	286	277	2,74	
Paisco Loveno	173	2	82,43%	68	12	11		19	6		10	19			1		7			
Paitone	2139		83,61%	1074	176	96	39	78	115	73	28	61	1	17	21	6	159	154	0,32	95
Palazzolo sull'Oglio	19975		75,89%	9.871	2380	413	141	436	1201	641	120	941	11	703	160	60	1.307	1.456	28,62	
Paratico	4815	5	80,13%	2690	534	145	7		335	119	40	296	2	196	30	8	451	522	0,40	
Paspardo	592	2	38,69%	236	145	11		7	15	4		31			2	4		16		
Passirano	6892		87,15%	3626	466	123	95	181	521	194	52	325	5	252	48	26	514	890	8,43	
Pavone del Mella	2688		60,37%	1.415	561	112	1	31	99	82	19		1	48	12	5		322		122
Pertica Alta	558	4	76,12%	225	54	18		13	24	13	5	20		1	5			30	0,19	23
Pertica Bassa	582	1	74,63%	294	75	22		16	26	15	7	14		1	6			37	0,23	28
Pezzaze	1455		64,17%	691	247	34	20	20	42	26	17	67		62	14	5	52	19	0,22	
Pian Camuno	4684	4	79,33%	2.312	478	115	41	63	421	76	118	424	1		24	18	287	243		
Piancogno	4694	3	78,31%	1983	430	82	25	21	279	77	14	339	1		27	19	277	387		
Pisogne	7872		74,07%	4.013	1040	238	115	214	559	255	55		3	169	17	29	516	489	2,16	
Polaveno	2434	3	78,68%	1151	245	99			121	65	24	106	2	74	19	22	79	296		
Polpenazze del Garda	2660	4	79,62%	1.160	236	51	34	27	134	34	16	146	1	89	14	9	187	182	0,25	
Pompiano	3744		85,52%	1590	230	110	58	95	193	117	23	196	2	115	27	11	253	195	1,91	
Poncarale	5142		83,90%	1.998	322	94	22	34	316	120	21		3	168	27	5	377	252	0,50	234
Ponte di Legno	1743	5	56,70%	2850	1234	63	196	328	187	85	36	324			31		61	601	0,53	

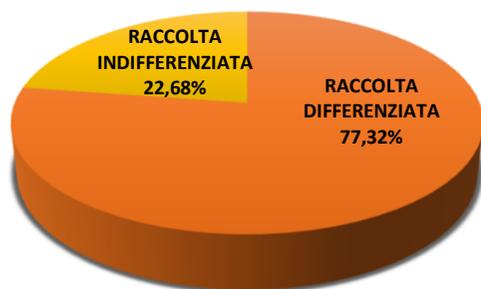
Comune	Abitanti	Turismo (mesi)	% Raccolta differenziata	Rifiuti urbani	Rifiuti urbani indifferenziati	Ingombranti	Spazzamento	Inerti	Carta e cartone	Legno	Metalli	Multi materiale	Oli e grassi commestibili	Plastica	Raee	Tessili	Umido	Verde	Vernici	Vetro
Pontevedico	6910		77,86%	3.697	818	84	81	198	399	224	91	376	4	242	73	23	546	525	0,28	
Pontoglio	6855		84,10%	3007	478	171	99	138	393	238	41	298	2	205	48		512	410	4,97	
Pozzologo	3533	2	78,49%	1.730	372	79	28	44	245	118	28	216	1	148	26	17	260	144	0,57	
Pralboino	2798		83,42%	1315	218	72	34	70	143	71	25		2	94	22	11	236	194	2,45	148
Preseglie	1493	1	75,09%	635	158	40	10	25	88	29	11	48		2	10	2	93	57	0,31	52
Prevalle	6723		85,76%	3660	521	184	53	114	444	202	78	275	3	198	47	28	450	1.054	0,82	10
Provaglio d'Iseo	7219		81,60%	2.950	543	77	108	109	402	122	53	315	5	215	36	46	413	499	3,24	
Provaglio Val Sabbia	890		64,26%	356	127	29	12	24	34	19	11	18		3	7			22	0,20	36
Puegnago sul Garda	3469	3	76,80%	1.871	434	143	36	87	205	111	40	223	3	122	27	21	216	234	0,58	
Quinzano d'Oglio	6123		86,17%	2846	394	175	58	124	377	163	51	333	4	192	49	24	437	495		
Remedello	3333		82,00%	1.554	280	95	51	79	144	93	30	108	2	95	28	13	222	290	0,35	50
Rezzato	13146		76,28%	5402	1281	127	169	241	890	271	69		3	446	75	61	1.074	7	6,82	641
Roccafranca	4780		88,73%	2.766	312	277	76	218	275	224	61	58	2	144	8	4	345	656	0,41	
Rodengo-Saiano	9708		71,54%	5458	1554	216	118	113	889	251	65	731	2	364	46	5	462	638	1,04	
Roè Volciano	4337	2	82,44%	2.143	376	170	31	177	249	116	36	156	1	8	36	21	357	305	1,20	180
Roncadelle	9283		75,42%	5342	1313	192	10	206	680	521	72	126	6	412	27	48	844	440	1,24	506
Rovato	18841		76,92%	9.482	2189	259	362	364	1237	468	68	897	5	696	150	9	1.631	1.205	15,45	
Rudiano	5805		86,37%	2431	331	115		93	250	102	27	30	3	210	28		488	267	0,15	228
Sabbio Chiese	3959		77,35%	1.859	421	126	68	103	223	83	48	113		11	31	4	145	370	0,88	156
Sale Marasino	3310	4	75,97%	1985	477	173	32		189	121	60	151	2	77	30	14	161	494	0,62	
Salò	10463	6	79,08%	6.265	1311	146	264	109	795	236	84	668	6	413	58	57	1.031	994	0,93	
San Felice del Benaco	3451	6	79,13%	2544	531	95	78	39	266	124	39	325	3	121	40	12	398	453	0,38	
San Gervasio Bresciano	2620		82,47%	1.259	221	121	30	49	111	56	16		1	68	23	9	135	311	0,40	112
San Paolo	4444		81,45%	1875	348	38		160	259	134	49		3	128	56	20	252	312	2,95	203
San Zeno Naviglio	4662		79,66%	2.691	547	171	35	66	332	158	23	218	2	205	34	4	237	638	1,10	15
Sarezzo	13166		74,09%	6095	1579	246	210	147	766	368	110		6	399	99	27	617	824	0,86	550
Saviore dell'Adamello	847	2	51,51%	344	167	20		16	39	9	6	77			8	5		1		
Sellero	1419	2	68,61%	595	187	27	9	48	80	24	12	86			8	9	52	78		
Seniga	1434		84,12%	692	110	168	18		93	43	11		1	35	10	6	85	41		72
Serle	3058		81,79%	1189	217	66	17	67	128	50	21	96			13	10	230	146	0,46	125
Simione	8126		70,37%	7.810	2314	197	104	304	755	338	126	859	3	401	51	33	887	1.599		6
Soiano del Lago	1940	4	77,75%	1022	227	31	36	13	155	25	12	139	1	70	10	11	187	103	0,33	

Comune	Abitanti	Turismo (mesi)	% Raccolta differenziata	Rifiuti urbani	Rifiuti urbani indifferenziati	Ingombranti	Spazzamento	Inerti	Carta e cartone	Legno	Metalli	Multi materiale	Oli e grassi commestibili	Plastica	Raee	Tessili	Umido	Verde	Vernici	Vetro
Sonico	1222	3	79,10%	615	128	22	28	32	100	13	12	107	1		8	6	77	91		
Sulzano	1923	3	78,97%	1119	235	59	2	25	97	59	18	111	1	53	15		136	303	0,51	
Tavernole sul Mella	1206		69,39%	534	163	39		17	75	33	11	48		49	11		48	31		8
Temù	1110	4	51,26%	1197	584	40		251	92	56	27	125			20	5		230	0,37	
Tignale	1192	6	62,53%	1.147	430	48			94	101	38	136		52	16	3	68	159	0,65	
Torbole Casaglia	6311		80,05%	3009	600	78	73	83	442	156	38	284	3	231	40	37	475	461	4,60	
Toscolano-Maderno	7634	7	79,29%	5.174	1071	222	224	140	449	330	108	541	3	235	80	24	643	963	4,07	
Travagliato	13606		81,67%	5895	1080	283	235	343	922	371	57	87	7	427	47	28	1.024	437	0,69	
Tremosine	2061	6	43,08%	1.754	998	52	45	62	117	129	23	158			27	6		163	0,24	
Trenzano	5375		85,37%	1531	224	100	45	10	259	55	15		2	173	13	20	260	109	0,11	243
Treviso Bresciano	518	2	78,50%	255	55	22		16	23	15	7	13			5	1		73		32
Urago d'Oglio	3687		89,09%	1577	172	170	8	130	179	134	30	159	1	139	23	15	296	192	0,73	
Vallio Teme	1416	3	87,79%	749	91	48	13	44	58	42	11	51	1	4	13	7	107	195	0,52	62
Valvestino	169		45,18%	115	63	12		12	6		6	22			3					
Verolanuova	8012		85,11%	4.368	650	292	118	487	503	123	90	418	6	299	74	12	654	928	2,84	
Verolavecchia	3746		76,49%	1814	426	126	4	57	120	104	49		2	95	22	8	200	414		186
Vestone	4200		80,18%	1.803	357	146	22	102	216	99	43	109	1	9	35	14	269	238	1,50	179
Vezza d'Oglio	1466	4	74,08%	985	255	71	105	107	111		55	174			33	4	102	48		
Villa Carcina	10430		74,94%	4.800	1203	261	62	122	568	275	72	437	5	332	95	33	569	755	1,58	2
Villachiera	1367		88,97%	599	66	24	35	39	69	35	13	84	2	51	14	9	104	72		
Villanuova sul Clisi	5774		82,28%	3.028	537	217	53	199	343	195	48	183	2	17	55	14	448	558	3,87	246
Vione	636	4	44,02%	446	249	42	37	122	25	5	19	53			2	3			0,01	
Visano	1998		83,68%	1.035	169	95	40	43	120	80	19		2	69	16		135	181	0,17	74
Vobarno	8173		82,55%	3513	613	306	51	302	422	206	64	251	4	15	64	39	567	354	2,14	320
Zone	1032	3	70,30%	551	164	97			44	43	18	76		22	10	6		69	0,27	

## 2.3 CONSUNTIVO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI

Nella tabella a fianco sono riportati i principali parametri a confronto con l'anno precedente.

### RIPARTIZIONE PERCENTUALE TOT. RAC.DIFF E TOT. RACC. IND



■ RACCOLTA DIFFERENZIATA    ■ RACCOLTA INDIFFERENZIATA

Parametri	2020	2019	variazione 2020 / 2019	variazione %
Totale Abitanti	1.247.583	1.268.455	-20.872	-2%*
Totale UtENZE domestiche	646.968	643.165	3.803	1%
Totale UtENZE non domestiche	91.491	87.369	4.122	5%
Abitanti per utenza domestica	1,93	1,97	0	-2%
Totale complessivo rifiuti (Kg)	652.855.486	666.792.186	-13.936.700	-2%
Totale rifiuti indifferenziati (Kg)	147824016,00	154269872	-6.445.856	-4%
Totale ingombranti (Kg)	32.493.061	34.721.114	-2.228.053	-7%
Ingombranti a recupero	32.492.621	34.719.184	-2.226.563	-7%
Totale Spazzamento strade (Kg)	15.438.530	17.099.940	-1.661.410	-11%
Spazzamento a Recupero (Kg)	15.204.410	16.804.760	-1.600.350	-11%
Spazzamento a Smaltimento (Kg)	234.120	295.180	-61.060	-26%
Rifiuti totale Pro Capite anno (Kg)	519,86	525,67	-6	-1%
Pro Capite giorno (Kg)	1	1	0	-1%
Totale Raccolta Differenziata (Kg)	435.583.387	441.703.602	-6.120.215	-1%
Totale Inerti (kg)	23.506.516	22.466.469	1.040.047	4%
Totale Inerti conteggiabili DM (kg)	15.970.486	15.774.791	195.695	1%
Comuni in cui si pratica il compostaggio domestico	106	111	-5	-5%
Totale compostatori	22.848	21.823	1.025	4%
Totale produzione equivalente Umido dal comp. domes. (Kg)	2.493.040	2.602.880	-109.840	-4%
Totale Raccolta Differenziata (Kg)	504.796.910	512.225.575	-7.428.665	-1%
Percentuale RD	77,30%	76,82%	0,005	1%

**VARIAZIONE 2018 – 2019 0,2%**

## 2.4 RACCOLTA DIFFERENZIATA (RD DM)

La percentuale media provinciale di Raccolta Differenziata, calcolata da 3 anni con la formula che, come dettagliato nel paragrafo 1.7 include ingombranti, spazzamento inerti e compostaggio domestico, risulta pari al **77,32%**.

Ricordiamo che nel calcolo sono sempre esclusi i rifiuti rinvenuti sul territorio comunale, quindi rifiuti urbani, ma non rientranti nell'elenco del DM 26/05/2016.

I servizi di Raccolta Differenziata sono attivi in tutti i Comuni della Provincia.

Nel 2020 i risultati relativi alla RD DM sono stati:

- 181 i Comuni oltre il 65% (5 più del 2019);
- 16 i Comuni che si trovano tra il 45% ed il 65% (4 in meno rispetto al 2019);
- 8 i Comuni ancora al di sotto del 45%.

Il Comune di Acquafredda ha superato la soglia del 90% e 93 comuni hanno superato l'80% di RD, 10 in più rispetto al 2019.

Il processo di recupero di materia prevede diverse lavorazioni per ottenere materie prime per l'industria oppure prodotti finiti quali il compost.

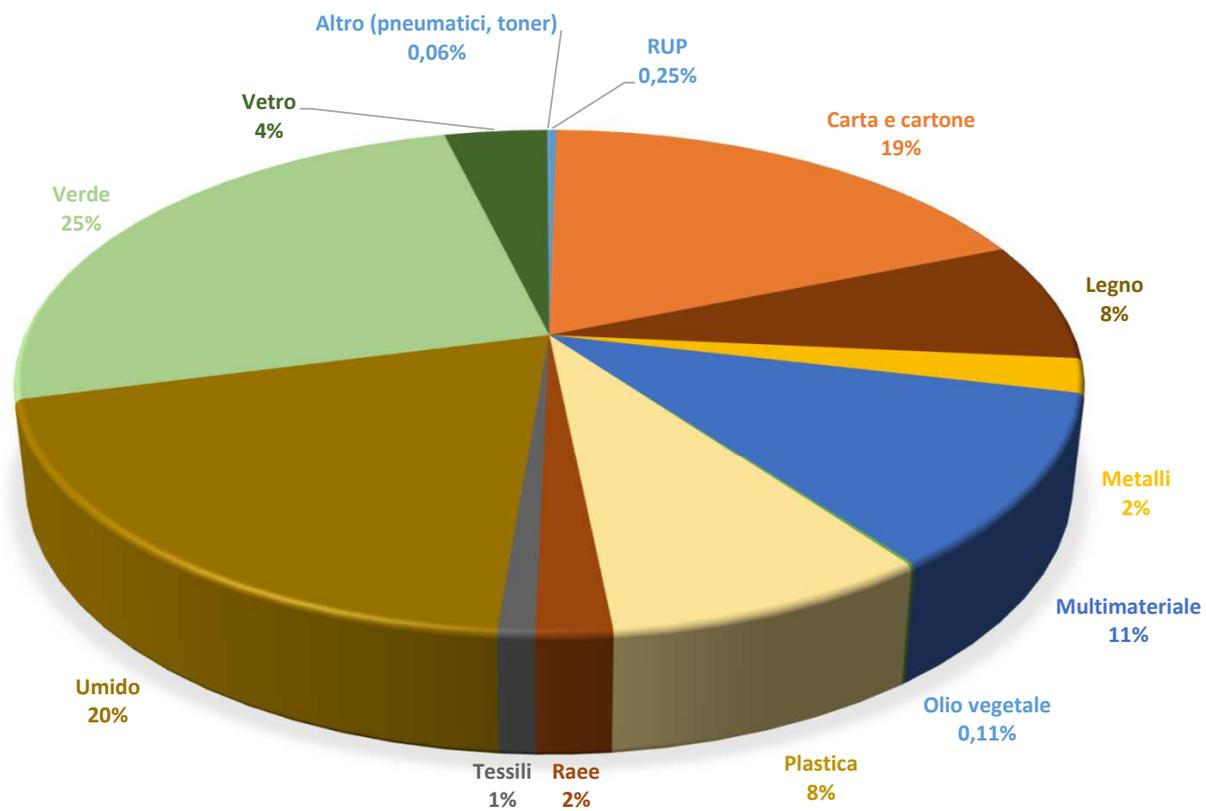
L'efficacia reale dei processi di recupero varia a seconda del materiale esaminato dal 60% al 90%.

Anche nel 2020 la frazione maggiormente raccolta è stata la frazione verde con più di 110 mila tonnellate raccolte, pari a circa il 17% del totale della RD.

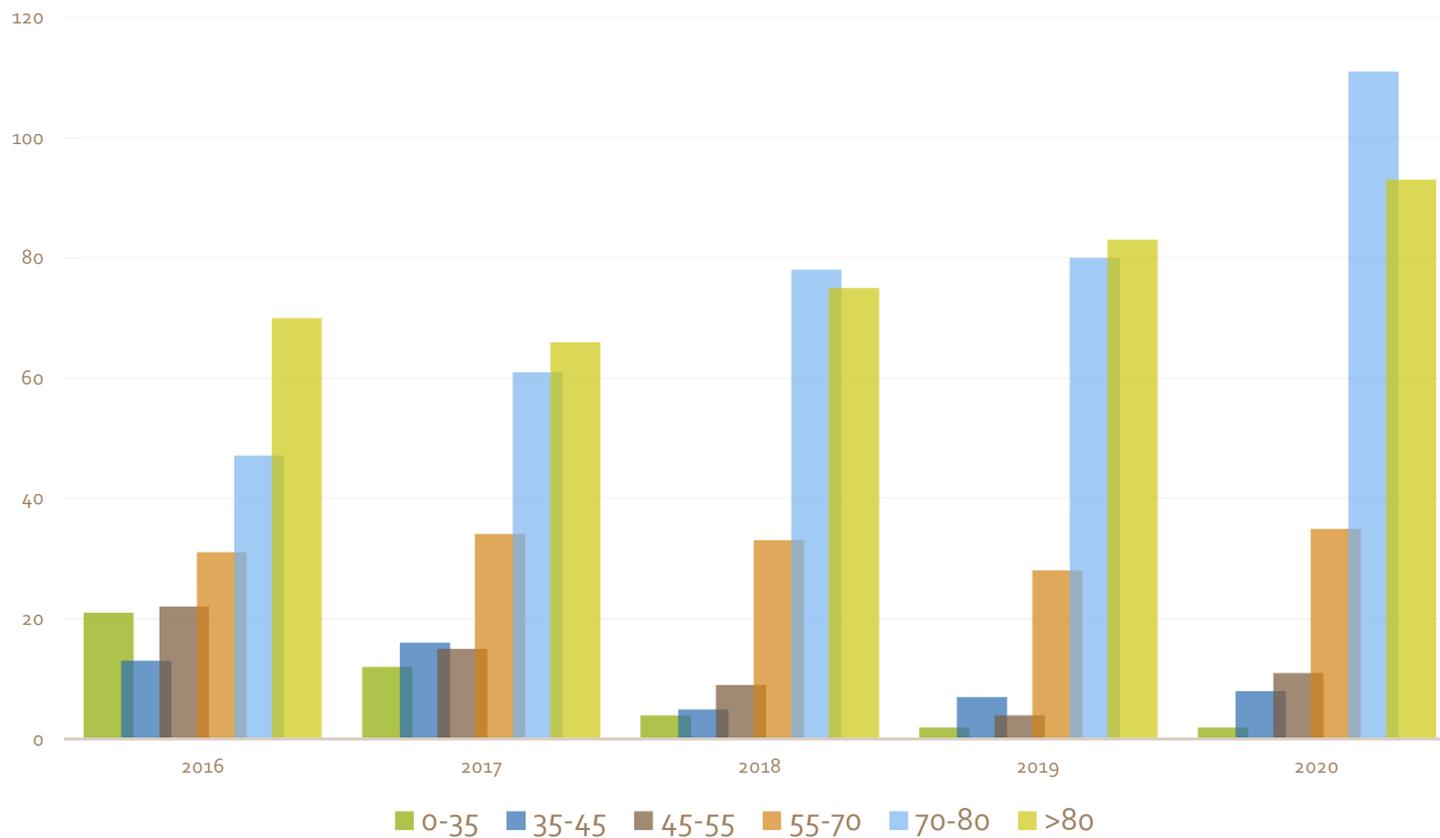
In merito al rifiuto Multimateriale, per maggior chiarezza, si precisa che nella Provincia di Brescia la raccolta più diffusa è la raccolta congiunta vetro-lattine; in subordine nei comuni della Valle Camonica si effettua la raccolta vetro-lattine – imballaggi in plastica e nei comuni della Vallesabbia si raccoglie plastica-lattine.

	tot kg raccolti 2020	comuni attivi 2019	comuni attivi 2020	% 2020 attivi su tot comuni	popolazione attiva 2020	Pro-capite KG popolazione attiva 2019	Pro-capite KG popolazione attiva 2020	Pro-capite kg anno 2019	Pro-capite kg anno 2020
Accumulatori per veicoli	254.411,64	106	110	54%	788.156	0,28	0,32	0,17	0,20
Carta e cartone	80.891.972,81	205	205	100%	1.247.583	67,79	64,84	67,79	64,84
Contenitori TFC	23.893,87	80	81	40%	533.437	0,05	0,04	0,02	0,02
Farmaci	108.397,45	199	199	97%	1.244.388	0,09	0,09	0,09	26,79
Legno	33.427.447,75	199	198	97%	1.241.298	26,86	26,93	26,74	26,79
Metalli	9.492.343,56	203	202	99%	1.244.265	7,34	7,63	7,32	7,61
Multimateriale	48.916.868,31	173	166	81%	970.043	49,1	50,43	40,32	39,21
Oli e grassi commestibili	497.276,32	195	199	97%	1.242.462	0,37	0,40	0,37	0,40
Oli e grassi minerali	150.427,01	170	172	84%	1.175.500	0,12	0,13	0,11	0,12
Pile e batterie portatili	138.356,97	168	166	81%	1.021.386	0,12	0,14	0,1	0,11
Plastica	36.487.908,69	158	157	77%	1.147.343	31,16	31,80	28,69	29,25
Pneumatici fuori uso	220.656,00	79	81	40%	671.678	0,3	0,33	0,15	0,18
Raee	8.450.108,81	201	203	99%	1.244.857	6,39	6,79	6,35	6,77
Tessili	4.158.494,00	180	180	88%	1.176.939	3,88	3,53	3,66	3,33
Toner	48.032,65	142	146	71%	1.107.103	0,06	0,04	0,05	0,04
Umido	85.490.242,50	181	181	88%	1.213.896	71,36	70,43	69,18	68,52
Verde	110.109.191,30	196	198	97%	1.241.659	85,17	88,68	84,68	88,26
Vernici, inchiostri, adesivi e resine	428.158,04	132	135	66%	1.085.241	0,36	0,39	0,31	0,34
Vetro	16.274.245,00	80	76	37%	628.850	23,26	25,88	12,13	13,04

## DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE FRAZIONI RD 2020

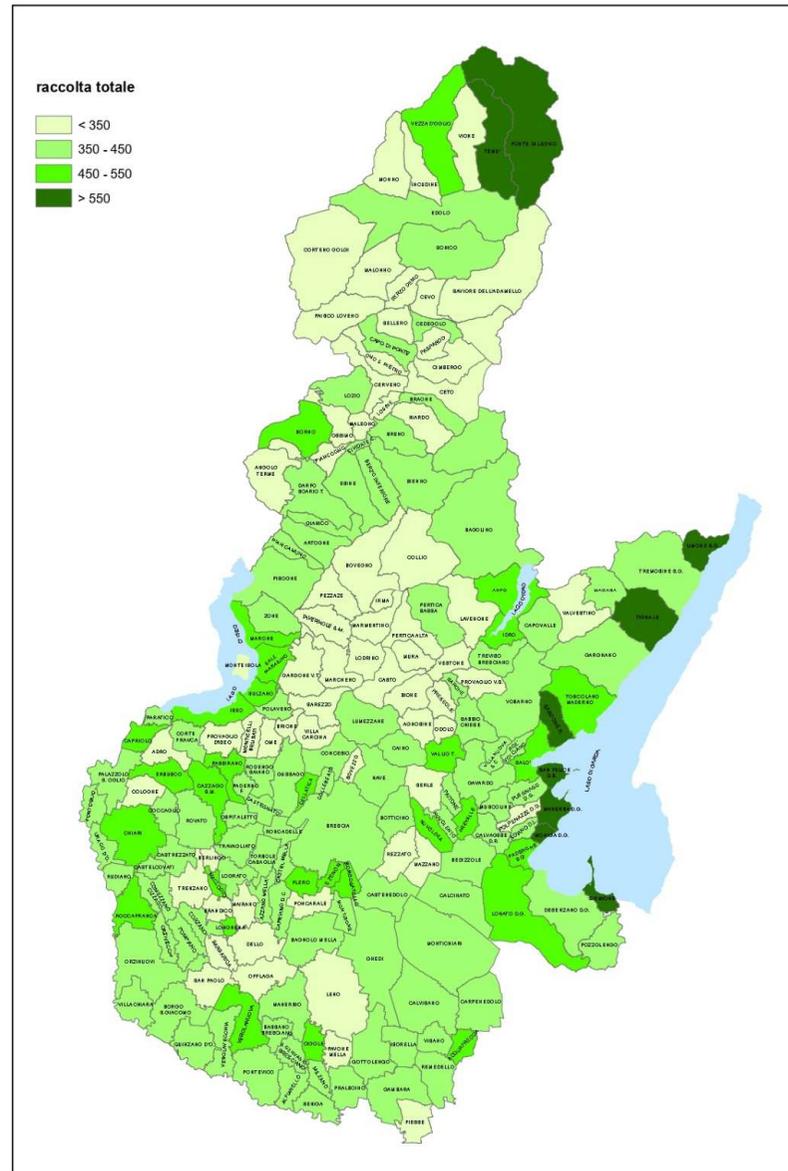


## DISTRIBUZIONE DEI COMUNI NEI DIVERSI INTERVALLI DI % DI RD NEL CORSO DEGLI ULTIMI 5 ANNI



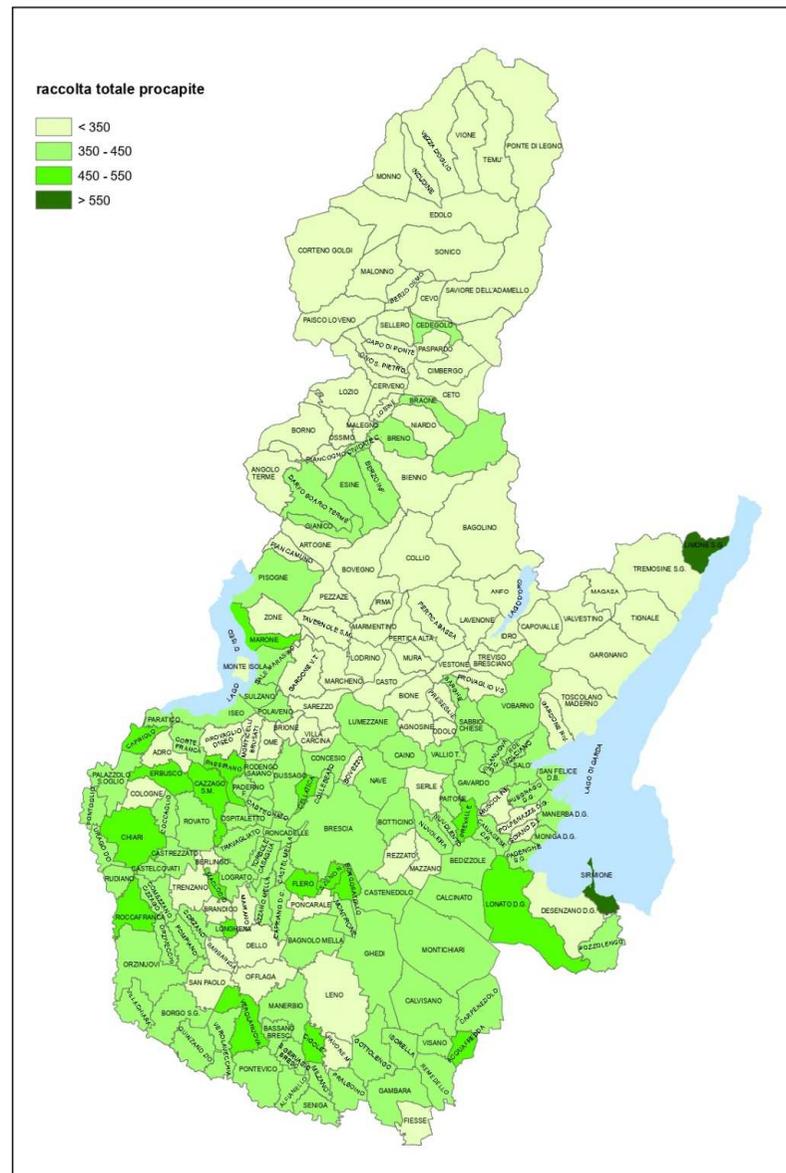


## RIFIUTI PRO - CAPITE 2020 (KG ABITANTE ANNO)

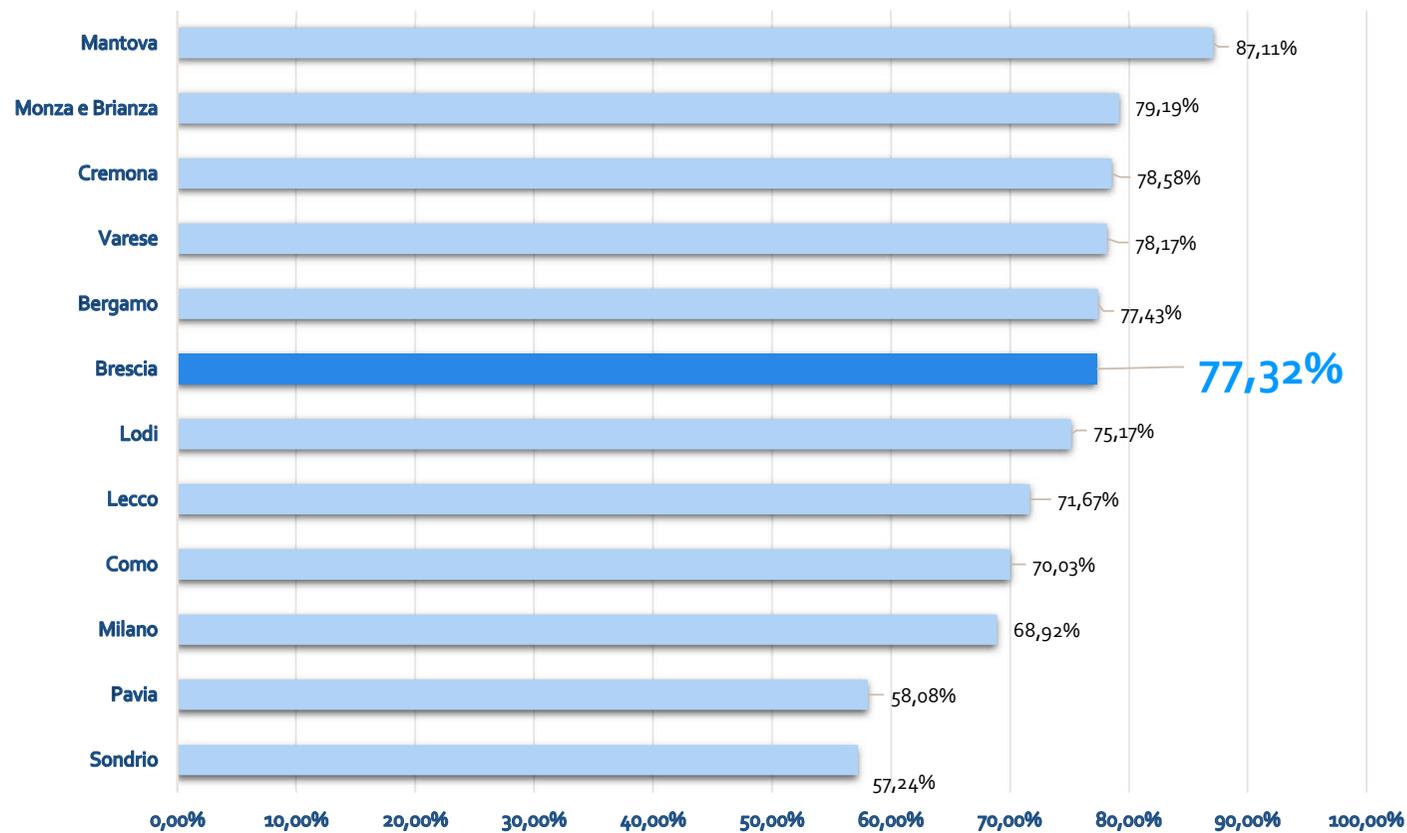


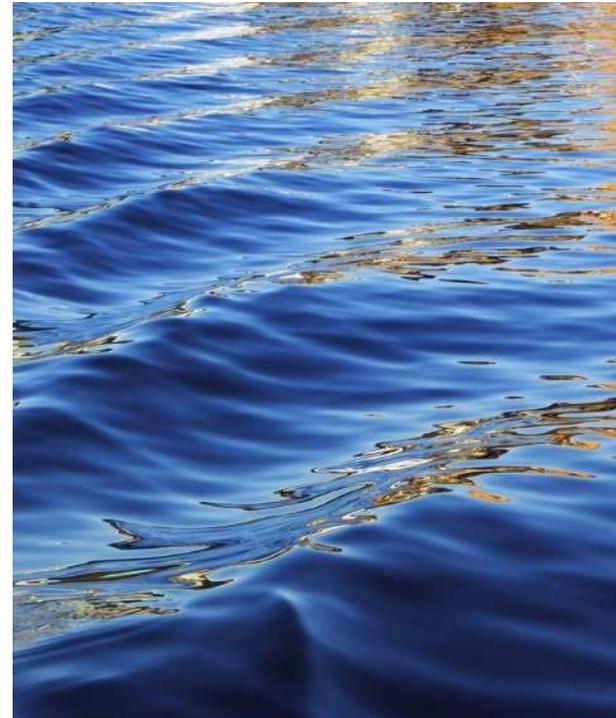
## % RIFIUTI PRO-CAPITE/ABITANTI EQ2020

(kg abitante-equivalente anno – si veda capitolo costi per metodo di calcolo)



## CONFRONTO PROVINCIALE % di RACCOLTA DIFFERENZIATA





CAP. 3 – IL SISTEMA  
CONSORTILE

### 3.1 LA RESPONSABILITÀ ESTESA DEL PRODUTTORE (EPR)

La responsabilità estesa del produttore è disciplinata dall' articolo 8 della direttiva quadro 2008/98/CE sui rifiuti, si applica a qualsiasi persona fisica o giuridica che professionalmente sviluppi, fabbrichi, trasformi, tratti, venda o importi prodotti (produttore del prodotto), al fine di rafforzare il riutilizzo, la prevenzione, il riciclaggio e l'altro recupero dei rifiuti. La responsabilità estesa del produttore sintetizza appieno il concetto di circolarità, in quanto coinvolge tutti gli *stakeholders* del sistema di gestione dei rifiuti attraverso una distribuzione orizzontale della responsabilità. L'articolo 8 della direttiva quadro sui rifiuti del 2008, è stato fedelmente trasposto nell'articolo 178 bis del D.Lgs. n. 116/2020. Il 178 disciplina i requisiti generali minimi in materia di responsabilità estesa del produttore che dovranno poi essere contenuti nei decreti governativi di attuazione e riguarderanno la definizione dei ruoli, la responsabilità e gli obiettivi di gestione dei rifiuti, la comunicazione e la pubblicità dei dati su prodotti e su raccolta e trattamento dei rifiuti da essi derivati, la copertura geografica della rete di raccolta, idonei mezzi finanziari e organizzativi, i meccanismi di auto-sorveglianza, il contributo finanziario da versare e possibili deroghe condizionate, le funzioni di vigilanza e controllo sul rispetto degli obblighi derivanti dalla responsabilità estesa del produttore. Con riferimento alle richiamate funzioni di vigilanza e controllo, il legislatore nazionale ha rinviato la definizione delle modalità di vigilanza e controllo al Ministero della Transizione Ecologica, istituendo un Registro Elettronico Nazionale dei produttori (REN) al quale devono obbligatoriamente iscriversi i soggetti sottoposti a un regime di responsabilità estesa del produttore, trasmettendo, con modalità e tempi da definire con il citato decreto, una serie di dati, rendiconti, piani e relazioni anche con riferimento all'entità del contributo ambientale.

### 3.2 CONSORZI DI FILIERA

I Consorzi di Filiera, per alcune tipologie di rifiuti ed in particolare per i rifiuti da imballaggio, sono stati istituiti in ambito nazionale al fine di assicurare la responsabilizzazione degli operatori economici, conformemente ai principi di “chi inquina paga” e della responsabilità condivisa, e di realizzare determinati obiettivi di recupero.

Partecipano ai consorzi i produttori del bene, utilizzatori del materiale recuperato e gli eventuali riciclatori.

Tali consorzi sono specifici per tipologia di materiale e hanno l’obiettivo di razionalizzare ed organizzare la raccolta, il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti, secondo criteri di efficacia, efficienza ed economicità. I mezzi finanziari per il funzionamento dei predetti Consorzi sono costituiti dai contributi dei soggetti partecipanti e dalle attività di recupero svolte

#### **CONAI** Consorzio Nazionale Imballaggi

In attuazione della Direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio, modificata dalla Direttiva 2004/12/CE, è stato istituito il CONAI, a cui i produttori e gli utilizzatori di imballaggi sono obbligati a partecipare. La finalità è quella di garantire il raggiungimento degli obiettivi globali di recupero e di riciclaggio dei rifiuti di imballaggio nonché il necessario raccordo con l'attività di raccolta differenziata effettuata dalle pubbliche amministrazioni.

Il CONAI svolge molteplici funzioni tra cui: definisce con le Pubbliche Amministrazioni le condizioni generali di ritiro da parte dei produttori dei rifiuti selezionati provenienti dalla raccolta differenziata; ripartisce tra i produttori e gli utilizzatori il corrispettivo per i maggiori oneri della raccolta differenziata, del riciclaggio e del recupero dei rifiuti di imballaggi conferiti al servizio di raccolta differenziata.

Il sistema CONAI si basa sull’attività di sei Consorzi rappresentativi dei materiali:

**CNA** – Consorzio Nazionale per il Riciclo ed il Recupero degli imballaggi in ACCIAIO;

**CIAL** – Consorzio Imballaggi ALLUMINIO ;

**COMIECO** – Consorzio Nazionale Recupero e Riciclo degli Imballaggi a base cellulosica;

**RILEGNO** – Consorzio Nazionale per il Recupero e il Riciclaggio degli Imballaggi in LEGNO;

**COREPLA** – Consorzio per la Raccolta, il Riciclaggio e il Recupero dei Rifiuti di Imballaggi in PLASTICA;

**COREVE** – Consorzio Recupero VETRO.

### 3.3 PROGRAMMA QUADRO ANCI CONAI 2020 - 2024

Al fine di garantire l'attuazione del principio di corresponsabilità gestionale dei rifiuti di imballaggio tra produttori, utilizzatori e pubbliche amministrazioni, ai sensi dell'art. 224, comma 5, del d.lgs. 152/06 l'ANCI sistema di rappresentanza dei Comuni e il CONAI stipulano un Accordo di Programma Quadro per la gestione dei rifiuti di imballaggio conferiti al servizio pubblico. Tale Accordo viene sottoscritto anche dai Consorzi di filiera costituiti ai sensi di legge, in relazione alle specifiche condizioni tecniche ed economiche relative al ritiro dei rifiuti di imballaggio gestiti.

#### **L'ACCORDO vuole contribuire a**

1. a garantire una gestione efficace, efficiente, economica e trasparente dei rifiuti di imballaggio in linea con la gerarchia dei rifiuti di cui all'art.4 comma 1 della Direttiva 98/2008/CE;
2. a favorire il passaggio dal concetto di rifiuto a quello di risorsa contribuendo allo sviluppo del segmento industriale del recupero e del riciclo dei rifiuti di imballaggio;
3. a favorire il riutilizzo nonché la riciclabilità degli imballaggi immessi sul mercato;
4. a conseguire e superare, a livello nazionale, gli obiettivi di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio fissati dalla normativa;
5. ad agevolare i Comuni che effettuano la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio e la successiva valorizzazione economica dei materiali sui mercati di riferimento;
6. all'impegno dei Comuni e dei soggetti gestori dei servizi nell'adeguare i servizi ai più elevati standard qualitativi posti per i rifiuti di imballaggio da conferire al sistema CONAI.

#### **Entrambe le parti ANCI e CONAI per il raggiungimento degli obiettivi stabiliti si impegnano a:**

- I Comuni, anche in forma associata, a realizzare adeguati sistemi di raccolta differenziata delle diverse frazioni merceologiche, attraverso i rispettivi regolamenti comunali, i bandi di individuazione del gestore della raccolta o trattamento e definizione del contratto di servizio, adottando modalità di raccolta dei rifiuti di imballaggio in relazione alle esigenze delle successive attività di riciclaggio previste dal presente Accordo Quadro e dagli allegati tecnici, e comunque secondo criteri di efficacia, efficienza, economicità, trasparenza e fattibilità tecnico ed economica di gestione del servizio;
- Il CONAI assicura, tramite i Consorzi di filiera, il ritiro dei rifiuti di imballaggio provenienti dalla raccolta differenziata effettuata dagli Enti Locali in forma singola o associata, ed eventualmente da altre modalità di intercettazione che presentino caratteristiche di efficacia, efficienza, trasparenza ed economicità, sulla base del proprio Programma Generale di prevenzione e gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio. Il CONAI garantisce che i Consorzi di filiera corrispondano, sulla base della quantità e della qualità dei rifiuti di imballaggio raccolti e conferiti, il pagamento di corrispettivi per i maggiori oneri per la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio;

Le convenzioni stipulate prevedono il conferimento dei rifiuti di imballaggio ai rispettivi CONSORZI DI FILIERA con modalità monomateriale, ab origine oppure a valle di selezione, o con modalità multimateriale, secondo le indicazioni contenute negli allegati tecnici di ciascuna filiera e nel rispetto del principio di trasparenza e tracciabilità quantitativa ed economica.

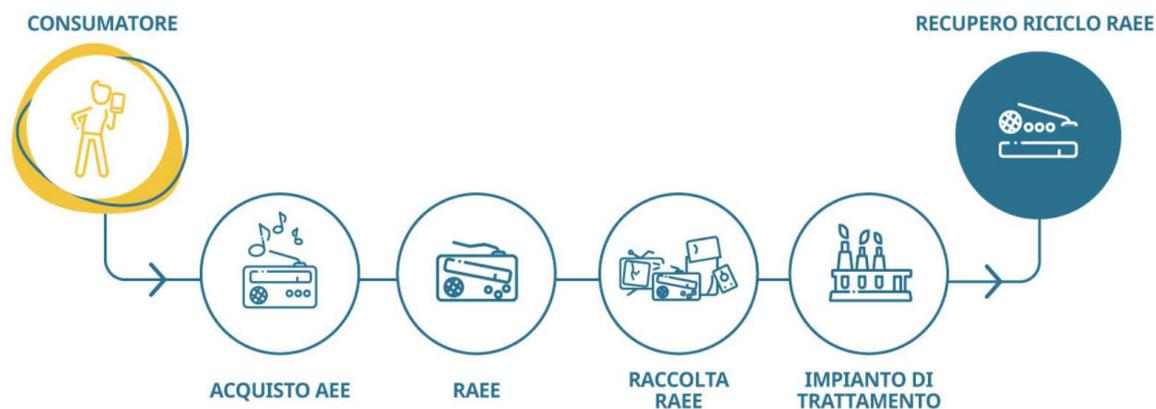
### 3.4 CDCRAEE

Il CdC RAEE è un consorzio di natura privata costituito in applicazione del regolamento 25 settembre 2007 n. 185 al quale partecipano da 12 Sistemi Collettivi dei produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE) provenienti dai nuclei domestici, che hanno l'obbligo per legge di aderirvi, e da un Sistema Collettivo dei produttori di AEE professionali.

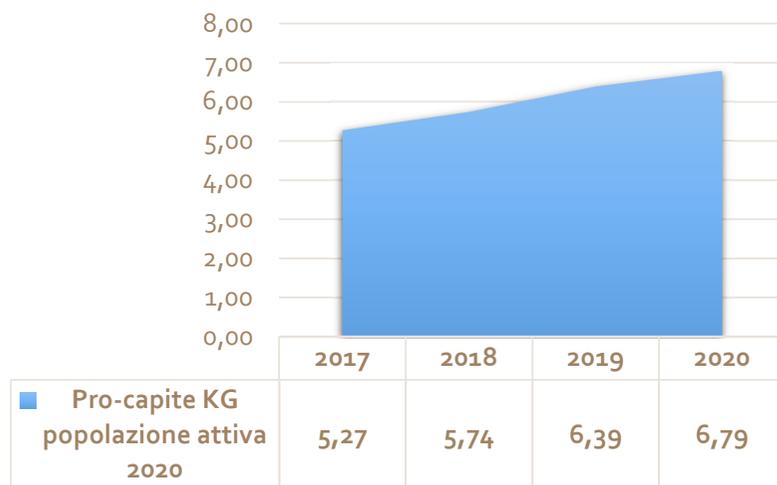
Svolge ruoli e compiti definiti agli artt. 33 e 34 del decreto legislativo 14 marzo 2014 n. 49, che recepisce nel nostro Paese i contenuti della direttiva europea sui RAEE 2012/19/EU, e opera sotto la supervisione del Ministero della Transizione ecologica e del Ministero dello Sviluppo economico.

**Il CdC RAEE si occupa di ottimizzare la raccolta, il ritiro e la gestione dei RAEE in Italia.** Tra i suoi compiti rientra la stipula di accordi con ANCI, con le aziende della raccolta e con le associazioni nazionali di categoria dei produttori, della distribuzione e delle imprese del trattamento per:

- assicurare il ritiro dei RAEE provenienti dai nuclei domestici e dalle attività commerciali, industriali e istituzionali analoghi per natura e quantità a quelli originati dai nuclei domestici dai centri di conferimento;
- garantire condizioni operative omogenee tra i Sistemi Collettivi;
- incrementare la raccolta dei rifiuti elettronici da parte dei Comuni italiani per conseguire gli obiettivi di raccolta europei a salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente e della salute umana.

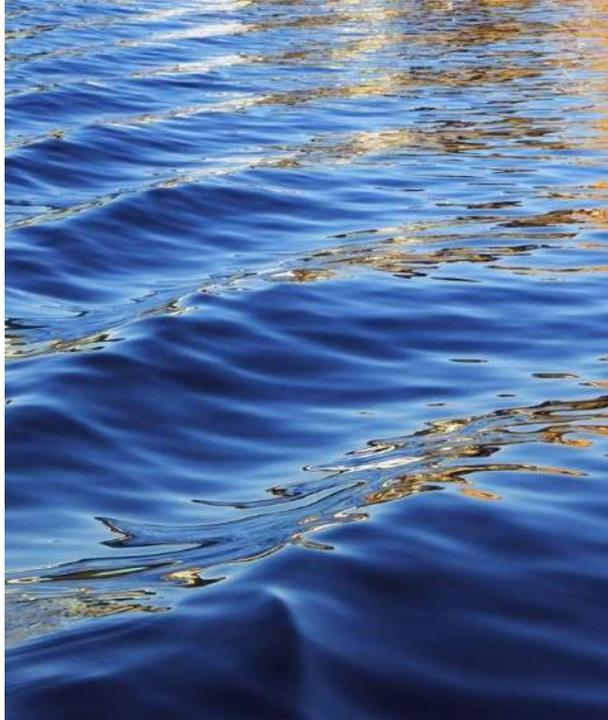


## PRODUZIONE RAEE PRO-CAPITE 2017-2020



### I DATI NAZIONALI

Nonostante i gravi disagi legati alla pandemia di Covid-19, la raccolta di RAEE nel 2020 ha continuato a crescere: i Sistemi Collettivi hanno ritirato e avviato a corretto smaltimento 365.897 tonnellate di RAEE, in crescita del +6,35% rispetto al 2019, che corrisponde a una raccolta pro capite di 6,14 kg. A trainare la crescita sono i volumi di grandi bianchi (R2) che registrano un incremento superiore al 9%, seguiti dai piccoli elettrodomestici ed elettronica di consumo (R4) a quasi +8%. Più contenuti gli incrementi per Tv e monitor (R3) e apparecchiature del freddo e della climatizzazione (R1) che si assestano intorno al 4%. In contrazione, invece, la raccolta delle sorgenti luminose (R5) che segna quasi il -6%.

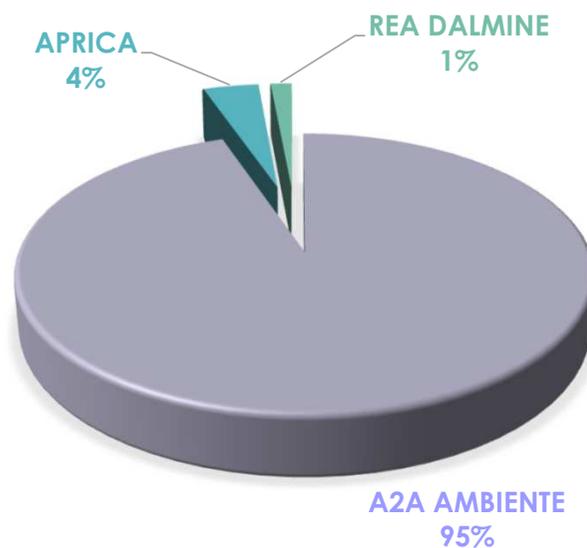


CAP. 4 - DESTINO PRINCIPALI  
FRAZIONI RACCOLTE

## 4.1 RIFIUTI SOLIDI URBANI (RSU)

Secondo i dati raccolti tramite l'applicativo O.R.So. e incrociati con i dati comunicati dal Gestore, nel 2020 sono state raccolte e conferite a recupero energetico **147.671.866 KG** di Rifiuti Solidi Urbani. La maggior parte di questi sono stati trasportati direttamente all'impianto di termovalorizzazione di Brescia; una parte dopo accumulo in stazione di travaso di Aprica ed una piccola parte ha avuto come destino l'impianto REA di Dalmine.

### DESTINAZIONE RSU - CER 200301



## 4.2 RIFIUTI INGOMBRANTI (RSI)

46

I Rifiuti Ingombranti sono Rifiuti Urbani le cui dimensioni rendono necessario prevedere una forma di raccolta non domiciliare o stradale ma tramite deposito al Centro di Raccolta; si tratta di materiali eterogenei come articoli d'arredamento, oggettistica, materassi.

Tali rifiuti sono poi avviati ad impianti di selezione, cernita e riduzione volumetrica. Gli impianti sono in grado di separare le frazioni recuperabili e rendere la pezzatura del materiale residuale compatibile con le dimensioni delle griglie del termoutilizzatore .

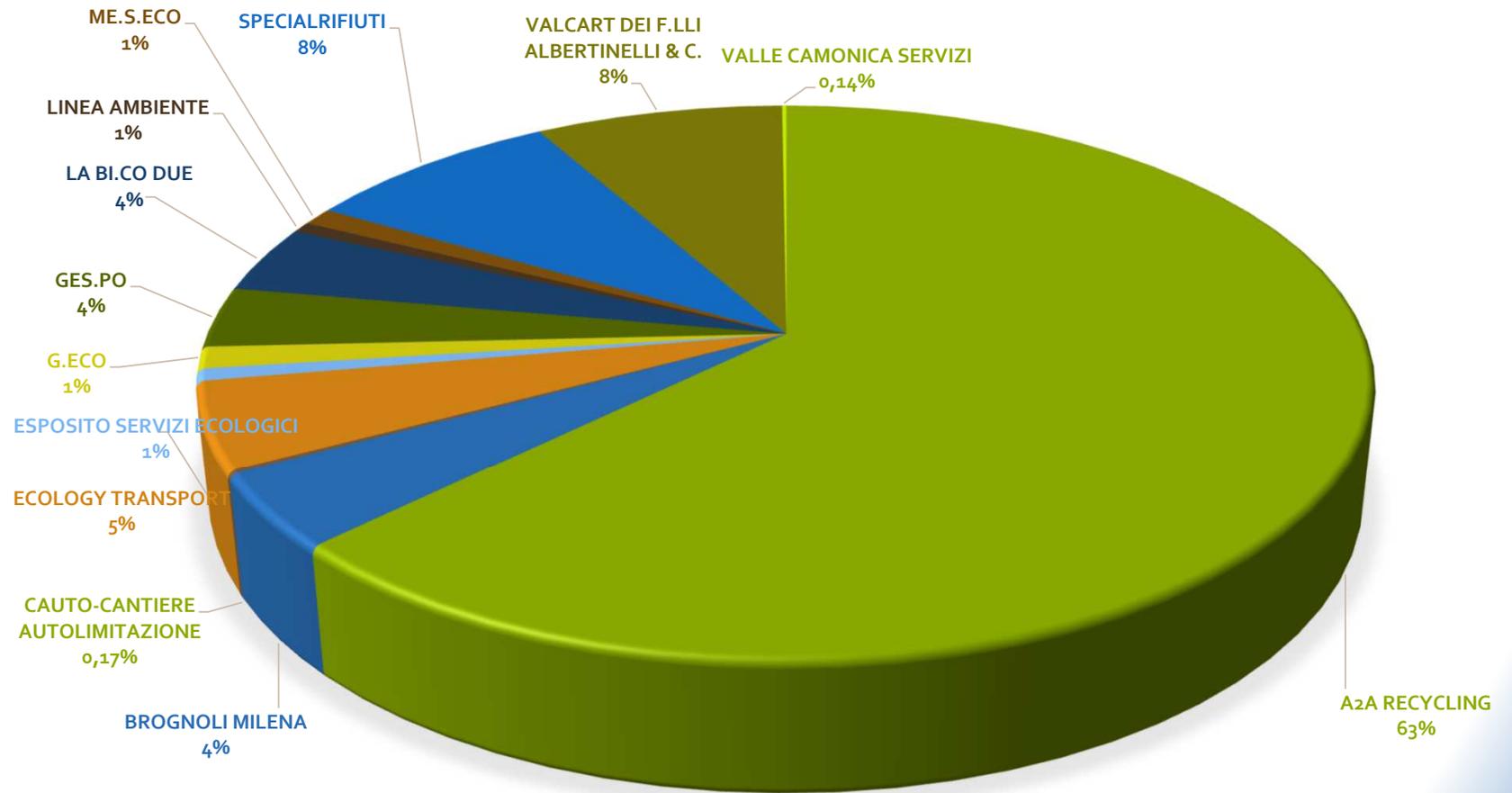
Secondo la formula di calcolo della RD utilizzata dal 2017 ai Comuni che conferiscono i propri rifiuti ingombranti ad impianti in cui vengono svolte attività di cernita e di recupero, viene considerato il 100% dei quantitativi di RSI conferiti, anche se nella realtà il recupero effettivo è generalmente inferiore al 25% del conferito agli impianti.

Nel 2020 sono state prodotte 32.493 tonnellate di rifiuti ingombranti, contro le 34.719 tonnellate del 2019, 2.226 ton in meno.

L'intero quantitativo è stato inviato interamente a impianti di selezione e cernita; dopo lavorazione, il rifiuto è destinato a recupero di materia e/o energetico .

L'analisi dei dati dei singoli comuni mostra che in alcune situazioni vi è una produzione abnorme di tali rifiuti: il dato medio è 32 Kg procapite, contro i 25 kg del 2019, ma 19 comuni hanno procapite superiore a 50 kg con punte superiori a 100 Kg nei comuni di Cigole, Seniga e Magasa.

DESTINO RIFIUTI INGOMBRANTI 2020



### 4.3 - SPAZZAMENTO STRADE (SS)

In Lombardia sono presenti impianti specializzati nel trattamento finalizzato al recupero di questa frazione, costituita da Rifiuti Urbani quali: fogliame, carta, cartone, mozziconi di sigarette, inerti, sgretolamento del manto stradale, ecc. La composizione del rifiuto è fortemente condizionata dalla stagione; nel periodo autunnale la percentuale di fogliame è molto maggiore, mentre in inverno prevale la sabbia distribuita per la neve.

Il rifiuto conferito all'impianto viene sottoposto ad una prima vagliatura per la separazione del materiale inerte con pezzatura inferiore a 30 mm.

Successivamente il materiale inerte separato viene sottoposto ad un lavaggio di tipo chimico-fisico con acqua e reagenti, per la rimozione degli inquinanti e delle impurezze eventualmente presenti.

Successivamente il materiale inerte separato viene sottoposto ad un lavaggio di tipo chimico-fisico con acqua e reagenti, per la rimozione degli inquinanti e delle impurezze eventualmente presenti.

Dopo il risciacquo il materiale viene selezionato per granulometria su vagli separatori. La percentuale di recupero è circa del 50-60% del materiale avviato al ciclo di lavorazione ma, come detto, questa percentuale è variabile in funzione della stagione e delle caratteristiche del materiale raccolto. La frazione recuperata trova impiego nel mercato degli inerti quindi può essere utilizzata come riempimento per sottofondi stradali o come inerte per calcestruzzo (come previsto dalle norme di settore - UNICE13000).

Le circa 15.400 ton (1.400 in meno rispetto all'anno precedente) di rifiuti derivanti dall'attività di spazzamento delle strade sono state inviate ad impianti di recupero o impianti di stoccaggio finalizzato al recupero, ad eccezione di circa 234 ton destinate alla discarica da parte del comune di Montichiari.

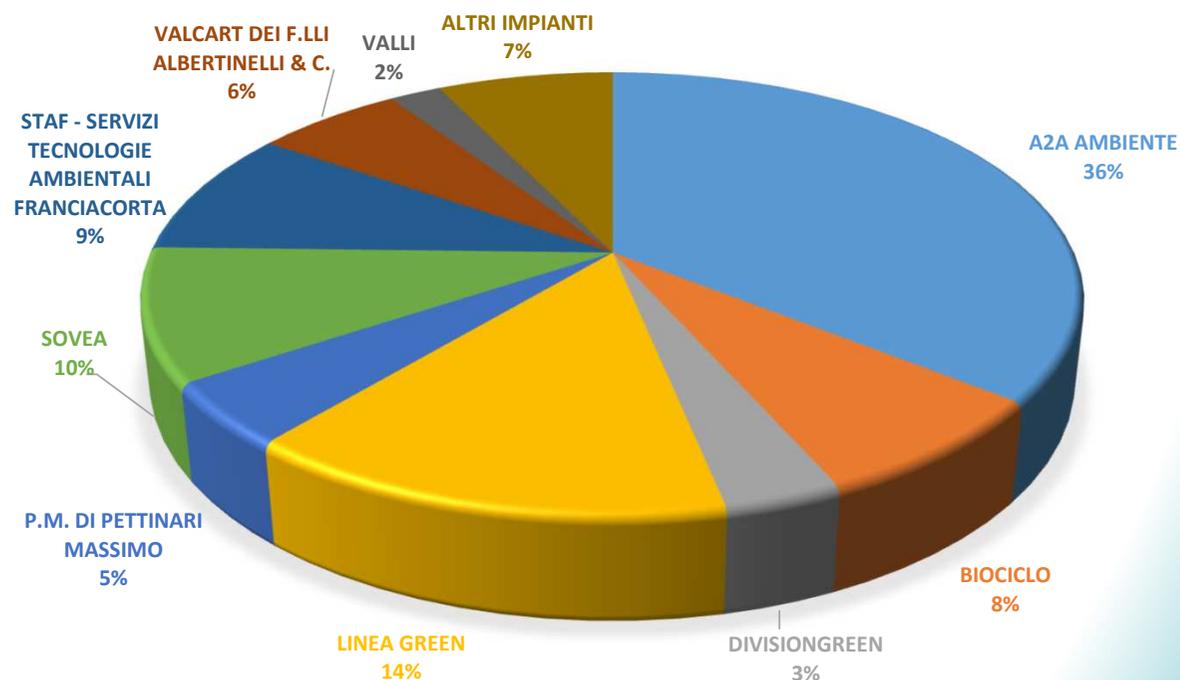
## 4.4 LA FRAZIONE ORGANICA

49

La frazione organica è costituita dalla frazione umida e dalla frazione verde proveniente dalla manutenzione di giardini e parchi.

La filiera del recupero del verde è molto semplice e si completa quasi sempre in un solo passaggio. Il materiale subisce un processo di trasformazione biologica aerobica della sostanza organica in maniera analoga a quanto avviene per il rifiuto organico, ma con risultati meno radicali: l'alta componente di lignina e di cellulosa presente nella massa limita il processo fermentativo; l'assenza di composti proteici nel materiale di partenza, che nei rifiuti di cucina sono forniti dagli scarti animali e dai legumi, genera un compost più povero in azoto, quindi meno efficace come fertilizzante ma con caratteristiche più idonee per l'uso come substrato di coltivazione. Il materiale in uscita denominato "Ammendante compostato verde" trova la sua collocazione nell'industria dei terricci, per la creazione di giardini o per l'uso diretto florovivaistico.

DESTINO RIFIUTO VERDE 2020



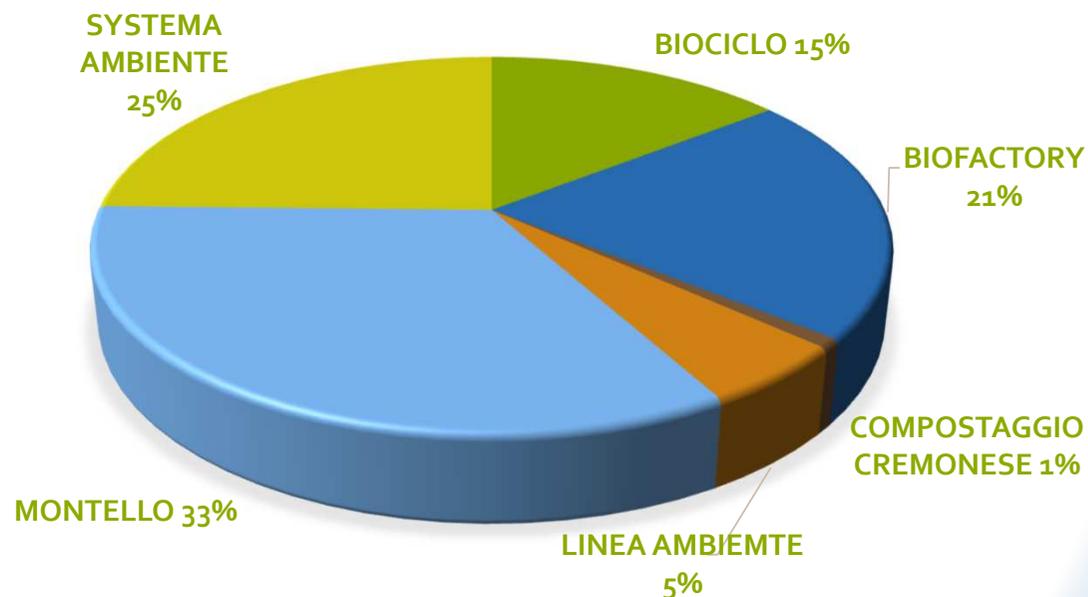
Con il termine **rifiuto organico** si intendono tutti quei rifiuti di provenienza naturale che derivano dalla preparazione e dal consumo dei pasti.

Le tipologie principali sono:

- scarti e bucce di frutta e verdura,
- scarti di carne, pesce, insaccati, ossa,
- pane rafferma,
- fondi di caffè, tè, tisane,
- gusci d'uovo
- fiori secchi,
- tovaglioli di carta.

Generalmente viene raccolto sia sul territorio tramite cassonetti stradali o porta a porta, e limitatamente presso il Centro di Raccolta. Il processo è semplice: la fermentazione della sostanza organica ottenuta controllando la quantità di ossigeno a disposizione della massa e l'umidità della stessa porta alla formazione di ammendante compostato misto (definizione da D.Lgs 71/2010) utilizzabile in agricoltura come fertilizzante e miglioratore dei terreni. In sostanza il processo ossidativo procede spontaneamente, in presenza di ossigeno, ad opera di microorganismi, in maniera analoga a quanto avviene in natura nella lettiera sui terreni forestali che porta alla formazione di humus. Nelle applicazioni tecnologiche ai rifiuti il processo viene opportunamente incrementato e accelerato.

DESTINO RIFIUTO UMIDO 2020



## 4.5 TERMOVALORIZZAZIONE

In Provincia di Brescia è attivo un unico impianto di termovalorizzatore gestito dalla società A2A Ambiente.

Il termovalorizzatore è un inceneritore che converte il calore generato dalla combustione dei rifiuti in energia destinata ad altro uso. L'impianto riceve rifiuti urbani, rifiuti speciali, prevalentemente scarti della produzione della carta e rifiuti dalla depurazione delle acque, e produce a sua volta energia elettrica e termica.

L'EPA (Environmental Protection Agency) ha sviluppato una piramide gerarchica di valutazione delle procedure di smaltimento dei rifiuti non pericolosi riconoscendo che un unico approccio metodologico di smaltimento non è valido per tutte le circostanze. Questa gerarchia segue la logica di prediligere la riduzione del materiale che concorre a produrre rifiuti, il riutilizzo del materiale e il riciclo.

Il recupero di energia con i termovalorizzatori fa parte di questa piramide, posizionato al di sopra del trattamento dei rifiuti e loro deposito in discarica, questo in quanto la combustione confinata e controllata dei rifiuti urbani decresce il volume dei rifiuti solidi da interrare nei siti di discarica e permette anche di recuperare energia dalla loro combustione riducendo sia la richiesta di energia da fonti fossili che le emissioni di metano dalle discariche



### RIFIUTI CONFERITI PRESSO IL TERMOUTILIZZATORE DI BRESCIA 2018-2020 (T)

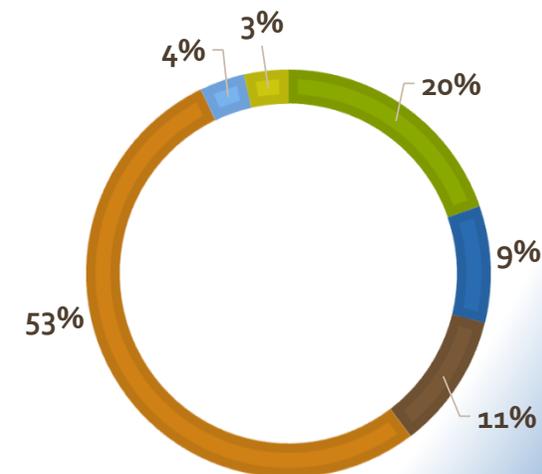
	2018	2019	2020
RSU da provincia	155.835	152.170	<b>147.447</b>
RSU extra provincia	62.114	64.850	<b>69.436</b>
Rifiuti Speciali provincia	92.648	100.989	<b>80.822</b>
Rifiuti Speciali extra provincia	352.400	360.439	<b>399.330</b>
Fanghi e altri rifiuti di depurazione provincia	22.927	24.710	<b>26.965</b>
Fanghi e altri rifiuti di depurazione extra provincia	35.243	32.247	<b>26.480</b>
<b>TOTALE IMPIANTO</b>	<b>721.167</b>	<b>735.405</b>	<b>750.480</b>

### ENERGIA PRODOTTA NEL 2020(MWH)

Tipo	Prodotta 2020	Ceduta	Destinazione
Elettrico	614664	553436	Rete elettrica nazionale
Termico	890239	871551	Rete del teleriscaldamento di Brescia

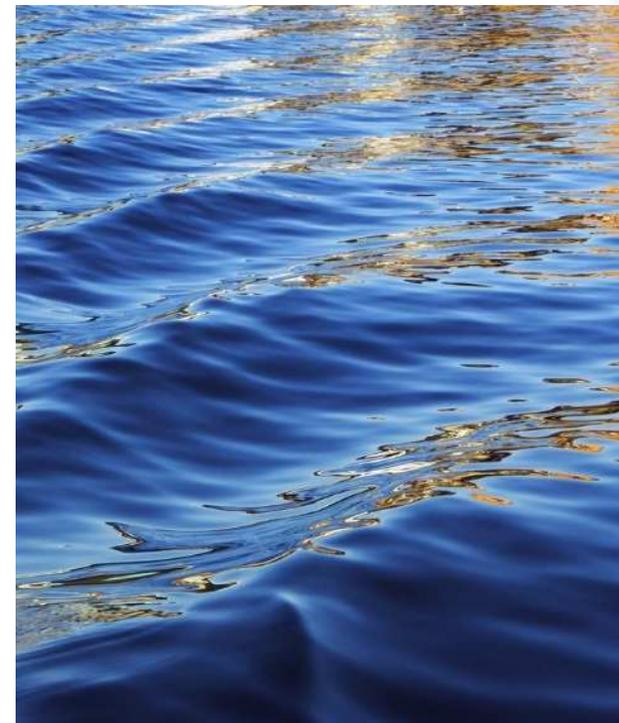
### RIFIUTI RITIRATI ANNO 2020

- RSU da provincia
- RSU extra provincia
- Rifiuti Speciali provincia
- Rifiuti Speciali extra provincia





# CAP. 5 - I COSTI



## PREMESSA

Per l'anno 2020 i dati raccolti relativamente ai Costi sostenuti dai comuni per la gestione dei rifiuti urbani sono profondamente mutati rispetto agli anni precedenti. Così come previsto dal DPCM 23/12/2020 i dati che i Comuni hanno dichiarato nella compilazione della scheda ORSO si riferiscono al Piano Economico Finanziario (PEF) secondo il MTR Arera di cui alla deliberazione 443/2019/R/RIF. Questa importante modifica rende non confrontabili i dati 2019 con i dati 2020.

Di seguito un dettaglio delle principali voci di costo dichiarate e riportate nella tabella seguente:

### **Parte variabile**

- a1) Costi dell'attività di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani indifferenziati: CRT
- a2) Costi dell'attività di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani: CTS
- a3) Costi dell'attività di trattamento e recupero dei rifiuti urbani: CTR
- a4) Costi dell'attività di raccolta e trasporto delle frazioni differenziate: CRD

### **Parte fissa**

- b1) Costi dell'attività di spazzamento e di lavaggio: CSL
- b2) Costi per l'attività di gestione delle tariffe e dei rapporti con gli utenti: CARC
- b3) Costi generali di gestione: CGG

## 5.1 - NORMALIZZAZIONE DATI

55

### **Metodo di Calcolo degli abitanti equivalenti**

Il parametro degli abitanti equivalenti mira a rappresentare in modo più reale la situazione del Comune, tenendo conto del contributo alla produzione dei rifiuti derivante da turismo e imprese.

Il metodo per il calcolo degli abitanti equivalenti è il seguente:

- a) è stato calcolato il numero medio degli abitanti per utenza domestica sui comuni che non hanno dichiarato nessun mese di presenza turistica. Tale valore è risultato pari a **2,35** (dato 2019 2,24)
- b) è stato calcolato il numero di “utenze domestiche residenti”, dividendo il numero degli abitanti per 2,35;
- c) se il valore delle utenze domestiche residenti così calcolato è risultato inferiore al numero di utenze domestiche totali dichiarate dal Comune, è stato utilizzato tale dato per il calcolo descritto al punto successivo;
- d) la differenza tra le utenze domestiche totali e quelle “residenti” è stata moltiplicata per 2,35 e per il numero di mesi turistici diviso per 12. Il risultato è stato aggiunto agli abitanti;
- e) per tener conto dell’apporto alla produzione di rifiuti derivanti dalle utenze non domestiche, tale valore è stato moltiplicato per 3 ed aggiunto al numero di abitanti;
- f) tutti i valori di procapite sono stati poi calcolati utilizzando gli abitanti equivalenti al posto degli abitanti.