

Relazione

Produzione e Gestione dei Rifiuti in Regione Lombardia

parte 1 - Rifiuti Urbani dati 2020

parte 2 - Rifiuti Speciali dati 2019

parte 3 - Impianti dati 2020

ARPA Lombardia

Febbraio 2022

Settore Attività Produttive e Controlli

Direttore: Sergio Padovani

U.O. Attività Produttive

Dirigente: Emma Porro

Osservatorio Regionale Rifiuti

Dirigente: Elisabetta Scotto Di Marco

Documento redatto da:

Alessia Castoldi

Matteo Lombardi

Melania Mercadante

ARPA Lombardia | U.O. Attività produttive e Controlli

Via I. Rosellini, 17

20124 – Milano

Tel. 02.69666.1

PEC: arpa@pec.regione.lombardia.it

WEB: www.arpalombardia.it

Febbraio 2022

Sommaro

INTRODUZIONE.....	4
1. RIFIUTI URBANI (DATI 2020).....	6
1.1 POPOLAZIONE	9
1.2 PRODUZIONE.....	10
Produzione totale	10
Produzione pro-capite	10
Raccolta differenziata (RD)	11
RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche)	11
1.3 GESTIONE	12
Recupero di materia e recupero di energia.....	12
Conferimento diretto in discarica.....	13
Recupero rifiuti da spazzamento strade.....	13
Destino dei rifiuti	13
1.4 RIEPILOGO DATI	14
1.5 GRAFICI E TABELLE.....	14
Box 1 Ultime novità normative.....	44
Box 2 Piano Regionale Gestione Rifiuti - Obiettivo P1 - aggiornamento 2020	45
Box 3 Piano Regionale Gestione Rifiuti - Obiettivo RD1 - aggiornamento 2020	45
Box 4 Piano Regionale Gestione Rifiuti - Obiettivo RD2 - aggiornamento 2020.....	46
Box 5 Produzione totale RU e percentuale di RD: applicazione del DM 26 maggio 2016 - proiezioni 2020	47
Box 6 Direttiva 2018/851/UE e D.Lgs. 116/2020: obbligo raccolta rifiuti organici e rifiuti tessili	48
Box 7 Elaborazione dati mensili produzione rifiuti urbani 2020.....	49

Introduzione

La Relazione sulla Produzione e Gestione dei Rifiuti in Regione Lombardia è redatta secondo i disposti dell'art.18 della L.R. n. 26 del 12 dicembre 2003 ed illustra i dati della produzione e gestione dei rifiuti urbani relativi all'anno 2020 (parte 1), i dati della produzione e gestione dei rifiuti speciali relativi all'anno 2019 (parte 2) e i dati dei rifiuti gestiti nel 2020 nelle principali tipologie di impianti di trattamento rifiuti ubicati in Lombardia (parte 3).

I dati della **parte 1 - rifiuti urbani 2020**, trattati dalla presente relazione sono acquisiti mediante l'applicativo web O.R.SO. (Osservatorio Rifiuti SOvraregionale), la cui compilazione viene effettuata dai Comuni entro il 31 marzo dell'anno successivo a quello di riferimento dei dati. Scadenze, frequenze e modalità di compilazione sono definiti dalla D.G.R. 6511/2017, modificata in parte dalla D.G.R. 3005/2020.

A causa dell'emergenza epidemiologica da COVID-19, proprio con la D.G.R. 3005/2020, la scadenza di compilazione dell'applicativo O.R.SO. per i dati 2020 è stata posticipata al 16 giugno 2021, sia per i Comuni che per gli Impianti di trattamento rifiuti, anche per allinearsi alla proroga al 16 giugno 2021 del termine di presentazione del modello unico di dichiarazione ambientale-MUD (L. 70/94).

Come previsto dalla normativa vigente, tutti i dati sono oggetto di una puntuale attività di verifica, validazione ed elaborazione da parte di ARPA Lombardia, in collaborazione con le Province. Il gran numero di dati inseriti per i 1.506 comuni e le centinaia di impianti che gestiscono i rifiuti comporta un impegno di diversi mesi; inoltre, le proroghe occorse per la scadenza della compilazione dell'applicativo nell'anno in esame hanno comportato il completamento della presente relazione e la pubblicazione dei relativi dati con circa un mese di ritardo rispetto ai tempi ordinari.

La presente relazione è corredata da allegati riepilogativi dei dati illustrati, comprensivi della graduatoria prevista dall'art. 9 c. 1 della L. R. n. 12 del 12/7/2007 (relativamente alla percentuale della raccolta differenziata RD dei comuni) e dalla D.G.R. 5 novembre 2018, n. 738 (relativamente alla determinazione delle addizionali e riduzioni dell'ecotassa) nonché dell'analisi dei principali indicatori a livello sia regionale che provinciale.

Sul sito internet dell'Agenzia:

<https://www.arpalombardia.it/Pages/Arpa-per-le-imprese/Rifiuti/Catasto-e-osservatorio-rifiuti/Dati-rifiuti-urbani.aspx?firstlevel=Rifiuti> è possibile scaricare i file pdf della presente relazione e dei relativi report, e i file Excel dei dati.

Note di supporto alla lettura

NOTA 1: nel testo, per convenzione, l'indicazione delle percentuali di variazione dei quantitativi tra un anno e l'altro sono sempre precedute dal segno positivo o negativo, al fine di rendere più immediata la lettura della variazione stessa, nonostante il riferimento come "incrementi" o "diminuzioni".

NOTA 2: da gennaio 2015, la provincia di Milano è diventata Città Metropolitana di Milano. Nel testo, quando si fa genericamente riferimento alle province, comunque si intende compresa anche la Città Metropolitana.

NOTA 3: i dati riportati di seguito che non concordano con quelli delle precedenti relazioni si intendono rettificati, anche quando non esplicitamente precisato.

NOTA 4: per effetto degli arrotondamenti operati in fase di elaborazione o di redazione della relazione, alcuni valori o somme nel testo, tabelle o grafici possono non coincidere precisamente tra loro, in genere per una unità in più o in meno.

NOTA 5: a partire dalle elaborazioni dei dati relativi all'anno 2017 sono stati applicati i criteri introdotti dal DM 26 maggio 2016 (per dettagli vedere BOX3). I dati di produzione e delle raccolte differenziate e relativi indicatori riportati dal 2017 non sono più direttamente confrontabili con quelli precedenti; pertanto, nelle note a corredo delle figure, è riportato il richiamo alla presente nota e, ove possibile, nei grafici sono riportati anche i valori o indicatori calcolati con la metodologia

1. RIFIUTI URBANI (dati 2020)

I dati 2020 raccontano gli effetti di un anno segnato da lockdown, restrizioni e chiusura degli scambi commerciali che ha influito in maniera significativa sui consumi del territorio nazionale e regionale. L'emergenza sanitaria ha giocato un ruolo cruciale sulla produzione dei rifiuti urbani; in Regione Lombardia per il 2020, essa è stata pari a 4.677.223 tonnellate, con una diminuzione di -3,4% rispetto al 2019 (4.840.740 tonnellate).

Il calo della produzione dei rifiuti urbani nel contesto regionale è in linea con quanto occorso a livello nazionale, dove la diminuzione è stata pari a -3,6% (dato Rapporto Rifiuti Urbani ISPRA 2021) ed è, pertanto, confermata la rappresentatività della Lombardia del 16% del totale della produzione di RU del Paese che si attesta a 28,9 milioni di tonnellate per il 2020.

L'evidente diminuzione della produzione dei rifiuti è essenzialmente imputabile agli effetti della pandemia da Covid-19 dal momento che il periodo di lock-down "totale" tra marzo e maggio, che ha investito inizialmente proprio comuni e province della Lombardia, e "parziale" da ottobre in poi, hanno determinato chiusure e limitazioni alle attività produttive e agli esercizi commerciali e modificato radicalmente le abitudini personali. Risulta fortemente ridimensionato, infatti, il contributo dei c.d. "rifiuti assimilati" (cioè quelli provenienti dal settore produttivo e commerciale), dovuto anche alla forte diminuzione del pendolarismo lavorativo per la chiusura delle attività e uffici prima, e per l'esplosione del ricorso allo smart-working e alla didattica a distanza che di fatto hanno annullato gli spostamenti per tutto il 2020. Non è un caso che la provincia dove si registra la diminuzione maggiore sia proprio quella di Milano (-7,2%). Le conseguenze della pandemia, come riportato nel Rapporto Rifiuti Urbani ISPRA 2021, dal punto di vista della produzione dei rifiuti urbani sono state più evidenti, infatti, nelle Città in cui è maggiore il peso della popolazione fluttuante, in termini cioè di pendolarismo e turismo.

Nel 2020, l'incremento del disaccoppiamento tra la produzione di rifiuti urbani rispetto agli indicatori socioeconomici, obiettivo delle politiche di gestione e prevenzione della produzione dei rifiuti, ha subito una anomala frenata, in analogia con quanto rilevato a livello nazionale. Gli indicatori, PIL e spesa per consumi delle famiglie sul territorio, anch'essi fortemente influenzati dell'emergenza sanitaria, hanno subito in Lombardia una riduzione rispettivamente del -9,4% e -16% (fonte: Banca d'Italia e ISTAT). Se si considera, tuttavia, che tali variazioni sono significativamente superiori rispetto al calo della produzione dei rifiuti urbani (-3,4%) si può in ogni caso rilevare la conferma, pur più contenuta, del disallineamento tra questi fattori. In termini di produzione pro-capite, durante il 2020, ogni singolo cittadino lombardo ha prodotto 469,3 kg/ab*anno (1,29 kg/ab*giorno), circa -2,1% rispetto al dato 2019 (479,1 kg/ab*anno, 1,31 kg/ab*giorno). Tale valore risulta inferiore sia al dato nazionale, pari a 488,5 kg/ab*anno, anch'esso in flessione rispetto ai 499,3 kg dell'anno precedente (-2,2%), che al dato medio del nord Italia pari a 506,8 kg, in diminuzione rispetto ai 518,4 kg del 2019 (-2,2%) (dati Rapporto Rifiuti Urbani ISPRA 2021). Le province Lombarde registrano situazioni diverse: alla forte diminuzione della provincia di Milano (-6,4%), si contrappongono alcune province che hanno comunque aumentato il pro-capite (Lodi, Pavia, Mantova e Cremona, rispettivamente con +2,5%, 2,2%, 2,1% e 1,3%), probabilmente imputabile alla forte riduzione del pendolarismo verso la città di Milano.

Nonostante l'emergenza sanitaria da Covid-19 abbia influito significativamente sui consumi e di conseguenza sulla produzione dei rifiuti, la percentuale di raccolta differenziata a livello regionale risulta ancora in aumento, arrivando al 73,3% (quarta regione in Italia, secondo i dati del Rapporto Rifiuti Urbani 2021 di ISPRA). Nonostante in termini assoluti il quantitativo raccolto sia stato

lievemente inferiore rispetto al 2019 (3.428.000 tonnellate rispetto alle 3.487.000 dell'anno precedente), la forte diminuzione dei rifiuti indifferenziati (1.249.000 tonnellate rispetto alle 1.354.000 del 2019) ha fatto comunque registrare l'aumento della percentuale di raccolta differenziata. Va, tuttavia, considerata la diminuzione della popolazione regionale dell'-1,4% rispetto al 2019.

Spostando il focus sulle singole frazioni, in generale, si registrano valori assoluti inferiori al 2019, per i motivi già esposti connessi a una diminuzione totale della produzione. In particolare, si sottolinea una diminuzione della frazione umida, dovuta probabilmente alle chiusure e limitazioni che hanno riguardato il settore della ristorazione, ed un aumento della plastica, che si può ipotizzare di imputare ad un aumento della produzione di imballaggi da parte dei consumi domestici, tanto per l'incremento degli acquisti in generale che per effetto del ricorso all'asporto o alla consegna a domicilio dei pasti.

Nel 2020, la percentuale di recupero complessivo è stata pari a 85% (tra materia ed energia) rispetto al quantitativo prodotto di rifiuti urbani, in leggero aumento rispetto al 2019 (84,6%), con percentuale di recupero di materia pari al 63,4%, in aumento del +1,1%, e percentuale di recupero di energia diretto pari al 21,6% in lieve calo rispetto al 2019 del -0,6%. Detto calo è da mettere in relazione alla progressiva diminuzione dei quantitativi di rifiuti indifferenziati, in Lombardia destinati a termovalorizzazione. Lo smaltimento (diretto) in discarica è stato dello 0,05% dei rifiuti urbani non differenziati (2.396 tonnellate), in ulteriore diminuzione rispetto allo 0,08% del 2019; ciò evidenzia come il ricorso alla discarica, quale ultima forma di smaltimento diretto dei rifiuti urbani non differenziati, sia assolutamente residuale (si tratta essenzialmente di rifiuti ingombranti o spazzamento strade), rispetto alla termovalorizzazione e al trattamento meccanico-biologico.

In merito agli obiettivi al 2020 del Piano Regionale di Gestione Rifiuti vigente (vedasi approfondimenti ai box 2,3,4) si segnala che:

- ➔ l'obiettivo del disaccoppiamento tra riduzione della produzione pro-capite e spesa per consumi delle famiglie misurato come il rapporto tra le loro variazioni progressive rispetto al 2011 evidenzia per questo anno caratterizzato da andamento anomalo di entrambi i fattori un significativo allontanamento dall'obiettivo dell'8%. Tuttavia, tale indicatore, essendo fortemente influenzato dagli effetti della pandemia nell'anno analizzato, potrebbe essere non significativo se letto in modo assoluto;
- ➔ l'obiettivo del raggiungimento del 67% di raccolta differenziata a livello regionale al 2020 è stato raggiunto e superato, mentre l'obiettivo del 65% a livello di singolo comune è stato raggiunto per il 49% dei comuni (816); si precisa che il dato di raccolta differenziata fa riferimento al vecchio metodo (pre-2017) vigente al momento dell'approvazione del Piano. Con il nuovo metodo la percentuale di comuni che ha centrato l'obiettivo sale al 75% (1.126);
- ➔ l'obiettivo relativo alla presenza di quantitativi raccolti di tutte le frazioni per ogni comune è stato raggiunto dal 26% dei comuni (386). Tenendo conto che anche solo l'assenza di una delle frazioni considerate nell'obiettivo (vedi Box4) comporta il mancato raggiungimento dell'obiettivo da parte del comune, le frazioni che risultano raggiunte dal minor numero dei comuni coincidono con accumulatori, scarti tessili e vestiti usati, oli minerali, toner, contenitori vernici;
- ➔ l'obiettivo del raggiungimento di almeno il 65% di avvio a recupero di materia a livello regionale al 2020 è stato quasi raggiunto, visto che dall'elaborazione dei dati la percentuale risulta pari al 63,4%;
- ➔ l'obiettivo del raggiungimento di almeno l'80% di recupero totale come materia ed energia a livello regionale al 2020 è stato raggiunto, visto che dall'elaborazione dei dati la percentuale risulta pari al 85%.

Infine, in merito agli obblighi di raccolta differenziata di rifiuti organici e tessili, entrambi in entrata in vigore dal 1/1/2022, si rappresenta che per il 2020 i comuni lombardi che già rispettano tali obblighi corrispondono rispettivamente all'80 e 66% del totale.

Per l'anno 2020, la scadenza dell'invio della dichiarazione MUD (D.L. 17 marzo 2020, n. 18) e la compilazione dell'applicativo O.R.SO. sono state fissate per il 16 giugno 2021 (D.G.R. 4526/2021). Nonostante tale rinvio e la situazione complicata soprattutto per i piccoli comuni, i dati relativi alla produzione e gestione dei rifiuti urbani 2020 sono stati elaborati come di consueto.

Il 2020 è stato anche il primo anno di applicazione del Metodo tariffario rifiuti (Mtr) varato da ARERA. I report regionale e provinciali disponibili quali approfondimenti alla presente relazione contengono la sezione relativa ai costi di gestione, riferiti al nuovo metodo e che, quindi, non risultano completamente confrontabili con quelli precedenti.

In riferimento alle evoluzioni dell'applicativo O.R.SO:

- Il 21 ottobre 2021 è stata presentata da Regione Lombardia la versione definitiva di "**Market inerti**", l'applicativo web, integrato in O.R.SO, nato per favorire l'incontro fra domanda e offerta degli aggregati riciclati inerti. Dopo una fase di sperimentazione condotta in collaborazione con ANCE (Associazione Nazionale Costruttori Edili, ANEPLA (Associazione Nazionale Estrattori Lapidari ed Affini) e ANPAR (Associazione Nazionale Produttori Aggregati Riciclati), la piattaforma dedicata a questa particolare tipologia di "End of Waste" –materiali recuperati dal riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione - è diventata completamente operativa il 25 ottobre e disponibile nella sezione dedicata del sito di Arpa Lombardia <https://marketinerti.arpalombardia.it/home>.

Delle Regioni che utilizzano O.R.SO. che hanno mostrato interesse, pianificato l'adesione all'utilizzo del market o, in alcuni casi, inserito lo strumento come azione per il raggiungimento degli obiettivi di gestione dei rifiuti speciali ci sono Toscana, Marche, Umbria, Emilia-Romagna, Liguria, Campania. La nuova legge di Regione Lombardia "Disciplina della coltivazione sostenibile di sostanze minerali di cava e per la promozione del risparmio di materia prima e dell'utilizzo di materiali riciclati" (L.R.20/2021), all'articolo 4 comma 2, richiama tale banca dati quale strumento per favorire, anche nell'ambito di progetti di opere pubbliche, l'utilizzo di materiali inerti provenienti dal riutilizzo, dal riciclaggio e dal recupero di rifiuti o da altre fonti alternative, limitando il ricorso alle cave di riserva.

- È in fase di implementazione informatica il "**Modulo fanghi**", costruito in stretta collaborazione con Emilia-Romagna e Veneto, uno strumento aggiuntivo dell'applicativo strategico poiché consentirà la completa informatizzazione delle comunicazioni/notifiche di utilizzo dei fanghi biologici in agricoltura (D.Lgs. 99/92 e DGR 2031/2014); il completamento dello sviluppo è pianificato entro il 2022.
- Nel primo semestre del 2022 andrà a regime una nuova metodologia di calcolo digitalizzata e automatizzata del tributo "**Ecotassa**" dovuto dagli impianti regionali autorizzati alle operazioni di smaltimento in discarica e incenerimento senza recupero di energia ai sensi della Legge 549/1995 e della L.R. n. 10/2003. Attraverso l'implementazione di un sistema di interazione tra l'applicativo tributi regionali (NG-SAT) e l'applicativo O.R.SO. viene messo a punto un servizio WEB per i contribuenti assoggettati al calcolo del tributo automatico sulla base dei dati dichiarati e inseriti in O.R.SO. sulla loro gestione dei rifiuti per l'anno in corso; ciò riduce fortemente le fasi di caricamento dati manuale per gli operatori e aumenta le verifiche di accuratezza degli stessi, garantendo l'eliminazione di errori materiali e mettendo a disposizione di PA e gestori, report chiari sulla modalità di calcolo.

- Sono, infine, in corso approfondimenti in merito agli impatti sul sistema di analisi della gestione dei rifiuti urbani e speciali regionale garantita dall'applicativo O.R.SO. a seguito dell'entrata in esercizio del Registro Elettronico Nazionale sulla Tracciabilità dei rifiuti (RENTri) e alle necessità di interoperabilità che evitino nuovi oneri a carico dei operatori o duplicazioni di dati. Sebbene la situazione sia meno pressante dell'anno precedente la scadenza dell'invio della dichiarazione MUD (D.L. 17 marzo 2020, n. 18) e la compilazione dell'applicativo ORSO sono state fissate per il 16 giugno 2021. e in analogia anche della compilazione dell'applicativo ORSO, disposta con DGR ????, entrambe prorogate al 16 giugno 2021.

1.1 POPOLAZIONE

In Regione Lombardia nell'anno 2020, **la popolazione residente** risulta essere pari a **9.966.992 abitanti** ([dati istat 2020](#)). Rispetto al 2019 (10.103.969 abitanti) il decremento coincide con -1,4%, dato in tendenza rispetto a quello nazionale (0,7%, <https://www.istat.it/it/archivio/257243>). Si registrano variazioni negative per tutte le province da -0,9% a -2,1%, con i decrementi maggiori per Lodi e Pavia con -2% e -2,1% rispettivamente.

Nel 2020 nella provincia di Lecco si è registrata l'incorporazione del Comune di Vendrogno nel Comune di Bellano; conseguentemente **i comuni della Regione Lombardia risultano essere 1.506**.

Nell'applicativo O.R.SO. i dati riferiti a "unioni/consorzi" di seguito riportati sono compilati congiuntamente:

- Provincia di Bergamo
 - Unione Media Val Cavallina, formata dai Comuni di Borgo di Terzo, Luzzana e Vigano San Martino;
- Provincia di Como
 - Unione dei Comuni Lombardia Lario e Monti, formata dai comuni di Blevio e Torno;
 - Unione dei Comuni Lombardia Terre di Frontiera, formata dai Comuni di Bizzarone, Faloppio, Ronago e Uggiate-Trevano;
 - Fenegrò-Cirimido, formata dai Comuni di Fenegrò e Cirimido
- Provincia di Lodi
 - OltreAdda Lodigiano, formata dai Comuni di Abbadia Cerreto, Boffalora d'Adda, Corte Palasio e Crespiatica;
- Provincia di Sondrio
 - Unione Comuni Spriana-Torre di Santa Maria, formata dai Comuni di Spriana e Torre di Santa Maria;
 - Unione dei Comuni Lombardia della Valmalenco, formata dai Comuni di Caspoggio, Chiesa in Valmalenco e Lanzada.

Nei report comunali e nei file Excel, quindi, i dati sono riportati così come compilati, cioè come "unioni/consorzi", mentre nelle mappe a livello comunale i dati del pro-capite e della percentuale di raccolta differenziata sono, invece, attribuiti ai singoli comuni in base alla popolazione residente.

Da ultimo, si ricorda che al fine di non alterare i dati di produzione pro-capite, i dati relativi ai comprensori degli aeroporti di Malpensa 2000 (Terminal 1 e Terminal 2) e di Orio al Serio sono tenuti separati rispetto a quelli dei comuni su cui insistono, rispettivamente Ferno e Somma Lombardo (VA) e Orio al Serio (BG) e conteggiati solo ai fini dei totali provinciali e regionale.

1.2 PRODUZIONE

Produzione totale

Nel 2020 la **produzione totale** dei rifiuti urbani (RU) in Regione Lombardia è stata pari a 4.677.223 tonnellate, con una diminuzione di -3,4% rispetto al 2019 (4.840.740 tonnellate), quando invece si è registrato un aumento pari al +0,5%.

Il dato nazionale 2020 si attesta a **28.945.094** tonnellate (Rapporto Rifiuti Urbani ISPRA 2021, <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2021>) in calo del -3,6% rispetto al 2019: la Lombardia rappresenta quindi circa il 16% del totale nazionale.

Analizzando i dati degli ultimi 4 anni (che si ricorda sono calcolati con metodo DM 26 maggio 2016 che prevede il conteggio di quantitativi in precedenza non considerati), la produzione media risulta pari a circa 4.755.000 tonnellate, passando da 4.684.043,4 tonnellate del 2017 a 4.677.223 tonnellate del 2020, con un decremento di -0,1% in 3 anni (circa -0,05% annuo). I quattro anni precedenti, dal 2013 al 2016, presentano invece una produzione media di quasi 4.612.000 tonnellate (dalle **4.599.250** tonnellate del 2013 a **4.628.769** tonnellate del 2016, quindi con un aumento di +0,6%, circa +0,2% all'anno).

La differenza tra i dati medi dei due quadrienni appare abbastanza elevata (+2,4%), ma in realtà se il confronto viene fatto con la media del quadriennio 2017-2020 calcolato con i medesimi criteri di cui alla DGR 2513/2011, che risulta quindi di circa 4.625.000 tonnellate, l'incremento è contenuto a +0,3%.

I quantitativi di rifiuti urbani prodotti dipendono sostanzialmente dalla popolazione residente: a livello provinciale, quindi, si passa dalle 1.445.474 tonnellate della Città Metropolitana di Milano (-7,2% rispetto al 2019), 652.855 di Brescia (-2,1%), 506.866 di Bergamo (-1,8%) per arrivare alle 100.810 tonnellate di Lodi (+0,4%) e 84.606 di Sondrio (-2,8%). Non variano i "contributi" di ogni provincia alla produzione totale: Milano incide per il 30,9%, seguita dalle province di Brescia (14,0%), Bergamo (10,8%), Varese (8,8%) e Monza e Brianza (7,9%). Le rimanenti sette province rappresentano meno di un terzo della produzione totale (27,6%).

Produzione pro-capite

Il dato regionale di **produzione pro-capite** si assesta a **469,3 kg/ab*anno** (1,29 kg/ab*giorno), a differenza di quello del 2019 (479,1 kg/ab*anno, 1,31 kg/ab*giorno), con un decremento del -2%.

Il dato nazionale (Rapporto Rifiuti Urbani ISPRA 2021) è pari 488,5 kg/ab*anno, anch'esso in flessione rispetto ai 499,3 kg dell'anno precedente (-2,2%), mentre quello del nord Italia è pari a 506,8 kg, in diminuzione rispetto ai 518,4 kg del 2019 (-2,2%).

Il valore pro-capite annuale regionale è più basso della media europea di 505 kg/ab*anno (dato Eurostat 2020) che però rappresenta una forchetta ampia che va dal valore più basso della Romania (282kg) a quello più alto della Danimarca (845kg).

Riprendendo l'analisi dell'evoluzione nel medio periodo, la produzione pro-capite media degli ultimi 4 anni risulta pari a 473,5 kg (dai 466,7 kg del 2017 ai 469,3 kg del 2020, con un incremento di +0,5% in 3 anni (circa +0,2% annuo). Nei quattro anni precedenti, la media è stata pari a 461,2 kg, da 461,2 kg del 2013 a 462,0 kg del 2016, con un aumento di +0,2% in 3 anni (circa +0,1% annuo). Anche in questo caso va sottolineato che i dati ufficiali dal 2016 sono calcolati con il nuovo metodo previsto dal DM 26 maggio 2016: la media del periodo 2017-2020 calcolato con i precedenti criteri di cui alla DGR 2513/2011, risulta pari a 460,5 kg, quindi inferiore a quella del quadriennio precedente.

Nel 2020, le province lombarde presentano dati relativi alla produzione pro-capite abbastanza differenziati, da un minimo di 426 ad un massimo di 547 kg/ab*anno. Ai vertici come produzione pro-

capite, con un dato nettamente superiore a quello regionale, si collocano le province di Mantova, Brescia e Pavia, rispettivamente con 547 kg, 523,2 kg e 514,4 kg. Dall'altro lato, si trovano invece le province di Monza, Milano e Lodi, con 426,2 kg, 444,7 kg e 446,2kg. Le rimanenti si discostano dal dato regionale da un massimo di +4% circa ad un minimo di -2%, cioè da -19 a + 8 kg. Le variazioni rispetto all'anno precedente sono contenute entro +0,5% per Mantova Lodi e Pavia, si osserva una diminuzione di oltre il -7% per Milano.

I comuni che hanno registrato un dato di produzione totale pro-capite inferiore a quello regionale sono 851 (nel 2019 erano 940), corrispondenti al 56,6% sul totale dei comuni e al 62,9% degli abitanti.

Raccolta differenziata (RD)

Continua la crescita delle raccolte differenziate, arrivate a **3.428.177** tonnellate, con una diminuzione di -1,7% rispetto alle 3.487.030 tonnellate del 2019: tenendo conto che la produzione totale è diminuita di -3,4% significa un "risultato utile netto" pari a **+1,7%**, cui corrisponde una diminuzione dei rifiuti indifferenziati, calati di **-7,7%**.

La **percentuale di raccolta differenziata** raggiunge il **73,3%**.

Rispetto al 72% del 2019, l'aumento è stato di +1,3%. Il dato nazionale (Rapporto Rifiuti Urbani ISPRA 2021) è pari a 63,0%, mentre quello del nord Italia è pari a 70,8%.

In tutte le province si è registrato un aumento della percentuale di raccolta differenziata: gli incrementi maggiori sono stati registrati a Pavia (passata da 54,8% a 58,1%), Milano (da 67,4% a 68,9%) a Bergamo (da 76,1% a 77,4%). Anche quest'anno, nonostante un aumento del 3,3% rispetto al 2019, Sondrio non ha ancora superato l'obiettivo del 67%, previsto dal Piano Regionale di Gestione Rifiuti vigente (DGR 1990/2014). Dalle elaborazioni effettuate a livello comunale si segnala che sono 1.126 (quasi il 75%) i comuni lombardi che hanno superato l'obiettivo del 65%, e oltre 850 hanno superato la percentuale di raccolta differenziata regionale (73,3%)

RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche)¹

Dai dati raccolti con l'applicativo O.R.SO risulta che in Lombardia, nel 2020, sono state raccolte **53.924** tonnellate di RAEE, con un aumento del +4% rispetto alle 51.917,1 tonnellate del 2019. A livello regionale, il dato pro-capite è stato pari a 5,41 kg (dato 2019: 5,14 kg).

Al fine di assicurare l'integrità della serie storica, i dati raccolti dall'applicativo O.R.SO. sono stati integrati come di consueto con quelli forniti dal Centro di Coordinamento RAEE (www.cdcaee.it) riferiti ai quantitativi provenienti dai Luoghi di Raggruppamento/Centri di conferimento ed altri siti diversi dai Centri di Raccolta comunali. Tali quantitativi sono evidenziati con degli asterischi nella tabella di Fig. 23 e con il colore viola nel grafico di Fig. 24: il dato complessivo (O.R.SO. + LdR/AC) relativo al 2020 è pari quindi a 66.101,1 tonnellate, con un pro-capite pari a 6,63 kg, superiore al dato nazionale pari a 6,14 kg/ab, ma ancora al di sotto della media delle regioni del Nord Italia (7,01kg).

¹ Per il cittadino che acquista una nuova apparecchiatura elettronica è possibile consegnare al negoziante quella vecchia, qualora della stessa tipologia (c.d. "uno contro uno"), oppure consegnare apparecchi di piccole dimensioni (inferiore a 25 cm) presso i grandi punti vendita (superficie maggiore di 400 mq), senza obbligo di acquisto (c.d. "uno contro zero"). Il ritiro è obbligatorio e gratuito e consente al commerciante il conferimento in forma semplificata presso i Centri di Raccolta Comunali (CdR) o presso "Luoghi di Raggruppamento" (LdR) o comunque altre tipologie di "centri di conferimento" appositamente realizzati, dove i RAEE, raccolti ai sensi delle suddette norme, vengono stoccati in attesa del conferimento agli impianti di recupero.

Nello specifico si tratta di centri di conferimento gestiti da "grandi utilizzatori" pubblici o privati (ad es. ospedali o caserme), o "installatori" e da "centri di raccolta privati" (in genere gestiti dagli stessi Sistemi collettivi). In Regione Lombardia, secondo i dati forniti dal CdC RAEE nel "Rapporto annuale 2019" (<https://www.raeeitalia.it/rapporto/dashboard.html>), si trovano 147 di questi siti, che si aggiungono agli 882 Centri di raccolta comunali iscritti al portale del CdCRAEE. I rifiuti conferiti, pur essendo spesso rifiuti urbani a tutti gli effetti, non rientrano nella produzione contabilizzata tramite l'applicativo web O.R.SO., ma vengono contabilizzati dal CdCRAEE.

1.3 GESTIONE

Recupero di materia e recupero di energia

Immediatamente dopo la prevenzione e riduzione della produzione, la normativa europea colloca il recupero di materia ("riciclaggio") come principale obiettivo della gestione dei rifiuti. In tal senso, la raccolta differenziata è da considerarsi uno "strumento" con la finalità di massimizzare il riciclaggio dei rifiuti urbani. Per questo motivo, l'attenzione principale si deve focalizzare non tanto sugli obiettivi di percentuale di raccolta differenziata, fissati all'art. 205 del D.Lgs. 152/2006, ma su quelli di "riciclaggio dei rifiuti urbani" definiti all'art. 181, (modificati dalla DIR 2018/816/UE recepita recentemente dal D.Lgs. 116/2020) che, oltre a quelli fissati al 2020 (50%), ne ha introdotti di progressivamente più ambiziosi al 2025 (55%), 2030 (60%) e 2035 (65%). All'art. 205-bis del D.Lgs. 152/2006 sono anche indicate le regole e i criteri per il calcolo di tali indicatori.

La L.R. n. 26/2003, all'art. 23 ha definito gli indicatori regionali del recupero di materia, di energia e recupero complessivo. L'indicatore "**Avvio a recupero di materia**" elaborato in questa relazione, è calcolato conteggiando i quantitativi delle frazioni (cioè i quantitativi delle raccolte al netto degli scarti); dal conteggio delle raccolte sono esclusi comunque quei rifiuti raccolti separatamente per essere avviati allo smaltimento in sicurezza (i c.d. RUP "Rifiuti Urbani Pericolosi" quali farmaci, siringhe, pile portatili, contenitori TFC, vernici, inchiostri, adesivi e resine, acidi, solventi, prodotti fotochimici, solventi, sostanze alcaline).

L'indicatore relativo al "**Recupero di energia**" è calcolato conteggiando i quantitativi di rifiuti non differenziati avviati ad incenerimento con recupero energetico, comprensivi di una piccola quota di raccolte differenziate avviate a recupero energetico, quali ad esempio carta (documenti contenenti dati sensibili), o legno.

L'indicatore "**Recupero complessivo**" è la somma dei due precedenti e tutti sono riferiti al totale dei rifiuti urbani (in questo caso calcolati secondo la precedente metodologia).

Nel 2020, la **percentuale di recupero complessivo (tra materia ed energia) è stata pari a 85%** rispetto al quantitativo prodotto di rifiuti urbani (calcolato secondo il metodo precedente che si ritiene più in linea con quanto previsto dalla normativa comunitaria), in leggero aumento rispetto al 2019 (84,6%), con:

- ✓ **percentuale di recupero di materia pari al 63,4% (dato 2019: 62,3%);**
- ✓ **percentuale di recupero di energia diretto pari al 21,6% (dato 2019: 22,2%).**

Si evidenzia che mentre la percentuale di avvio a recupero di materia, essendo di fatto legata ai quantitativi raccolti in maniera differenziata, negli anni è sempre aumentata, al contrario, quella relativa al recupero di energia è proporzionale ai quantitativi di rifiuti indifferenziati, per cui è in progressiva diminuzione, segnale positivo di una gestione attenta al recupero di materia e alla riduzione della frazione indifferenziata. Pertanto, il dato rilevante al fine dell'intero sistema di gestione dei rifiuti è quello del "recupero complessivo di materia ed energia".

Oltre alla percentuale di recupero di energia "diretto" (da intendersi quali conferimenti diretti dei rifiuti indifferenziati agli inceneritori sommati ai rifiuti in uscita dalle c.d. stazioni di trasferenza²), è indicata anche la percentuale di recupero di energia di "secondo (2ndo) destino" cioè comprensiva anche dei quantitativi in uscita dagli impianti di pre-trattamento (sostanzialmente TMB - trattamento

² Per "stazioni di trasferenza" si intendono impianti dove i rifiuti vengono temporaneamente stoccati per breve tempo senza alcun trattamento, in attesa di poter conferire carichi utili agli impianti di trattamento finale. Sono in genere realizzati in aree dove la raccolta, per motivi logistici o geografici (ad esempio allo sbocco delle valli nelle aree di montagna), viene effettuata con mezzi di ridotte dimensioni che depositano i rifiuti nelle stazioni di trasferenza a più riprese. Al termine della raccolta giornaliera, un mezzo di adeguate dimensioni trasferisce i rifiuti all'impianto di destinazione finale.

meccanico biologico - e TM - trattamento meccanico) dei rifiuti indifferenziati. Per l'anno 2020 si registra una **percentuale di recupero complessivo materia ed energia "diretto" e di "secondo destino" è pari a 90,1%** (dato 2019: 89,9%).

Conferimento diretto in discarica

Nel 2020 sono state smaltite direttamente in discarica solo **2.396 tonnellate** di rifiuti urbani non differenziati (corrispondenti allo 0,05% del totale dei rifiuti urbani), in diminuzione rispetto al 2019, quando ne erano state smaltite 3.838 tonnellate (pari allo 0,08% del totale dei rifiuti urbani).

Ciò evidenzia come il ricorso alla discarica, quale ultima forma di smaltimento diretto dei rifiuti urbani non differenziati, sia assolutamente residuale (si tratta essenzialmente di rifiuti ingombranti o spazzamento strade), rispetto alla termovalorizzazione e al trattamento meccanico-biologico.

Se si considera il contributo derivante dagli impianti di pre-trattamento (TMB e TM) dei rifiuti urbani non differenziati (frazione residuale) per i quali una percentuale pari a circa il 1,0% di rifiuti post-trattamento ha come destino finale lo smaltimento in discarica, per il 2020 il conferimento complessivo in discarica di "*secondo (2ndo) destino*" (diretto e post-trattamento) dei rifiuti urbani non differenziati è stato di **38.454 tonnellate, pari a solo 0,8%** del totale dei rifiuti urbani prodotti.

Recupero rifiuti da spazzamento strade³

Nel 2020 sono state raccolte **118.117 tonnellate** di rifiuti da spazzamento stradale (circa il **2,5%** del quantitativo totale dei rifiuti urbani prodotti), sostanzialmente il medesimo quantitativo rispetto al 2019 (133.895 tonnellate).

La maggior parte dei rifiuti da spazzamento raccolti (quasi 116.000 tonnellate, il 97,6%) vengono inviati ad impianti che ne effettuano il recupero (i c.d. impianti di lavaggio terre da spazzamento o di soil washing), ottenendo sostanzialmente materiali inerti di varia pezzatura (e limitati quantitativi di materiali compostabili).

I 10 impianti presenti sul territorio lombardo (l'impianto di Cremona, pur essendo ancora autorizzato, ha cessato l'attività nel 2016) hanno trattato complessivamente quasi 199.000 tonnellate di rifiuti da spazzamento strade e tipologie similari, ottenendo più di 93.500 tonnellate di materiali (principalmente aggregati riciclati inerti), per un recupero totale pari a circa il 47,0%.

Destino dei rifiuti

Da quest'anno sono state effettuate nuove elaborazioni e sono stati aggiunti altri grafici e mappe, per rappresentare, anche graficamente, i flussi dei rifiuti prodotti in Regione Lombardia. La gestione dei rifiuti urbani è effettuata, almeno come "primo destino", quasi esclusivamente attraverso impianti regionali. Meno del 2% dei rifiuti vengono avviati direttamente ad impianti ubicati fuori regione, prevalentemente nel caso di comuni confinanti con tali regioni, come ad esempio dal Bresciano verso il Veneto oppure dalle province di Cremona, Lodi e Mantova verso l'Emilia-Romagna.

³ Il DM 26 maggio 2016 prevede che l'intero quantitativo di rifiuti da spazzamento strade avviati agli impianti che ne effettuano il recupero debba essere conteggiato tra le raccolte differenziate mentre, coerentemente con i disposti della L.R. n. 26/2003 in tema di incentivazione del recupero di materia dai rifiuti, le elaborazioni effettuate nella presente relazione hanno incluso nell'indicatore "Percentuale di avvio a recupero di materia" di cui al paragrafo 1.7 i soli quantitativi di inerti recuperati dal riciclaggio dei rifiuti provenienti da spazzamento strade, così come dichiarati dai Gestori degli impianti autorizzati.

1.4 RIEPILOGO DATI

Nella tabella di Fig. 48 sono riassunti per l'anno 2020, i seguenti **dati riepilogativi sia a livello regionale che delle diverse province**:

- ✓ **dati statistici generali** (numero comuni, abitanti residenti e variazione % anni 2020 e 2019)
- ✓ **produzione di rifiuti urbani** (totale; pro-capite; % su totale regionale; variazione % anni 2020 e 2019);
- ✓ **raccolta differenziata RD** (totale; pro-capite; % di RD; variazione % anni 2020 e 2019);
- ✓ **rifiuti indifferenziati** (produzione totale; pro-capite; variazione % anni 2020 e 2019)

Nella tabella di Fig. 49 sono stati riassunti i **dati principali relativi ai capoluoghi di provincia**, che, per popolazione, tessuto urbano e concentrazione di attività produttive e commerciali, rappresentano sempre una particolarità nell'ambito delle statistiche, discostandosi dalle medie provinciali e in genere presentando "indicatori di gestione" diversi rispetto alla media provinciale.

Nella tabella di Fig. 50 sono riportati gli andamenti degli **indicatori principali** relativi alla produzione e gestione dei rifiuti urbani (anni 2020 e 2019).

1.5 GRAFICI E TABELLE

Nelle pagine seguenti sono riportati dati, grafici e tabelle commentati, suddivisi fra produzione e gestione.

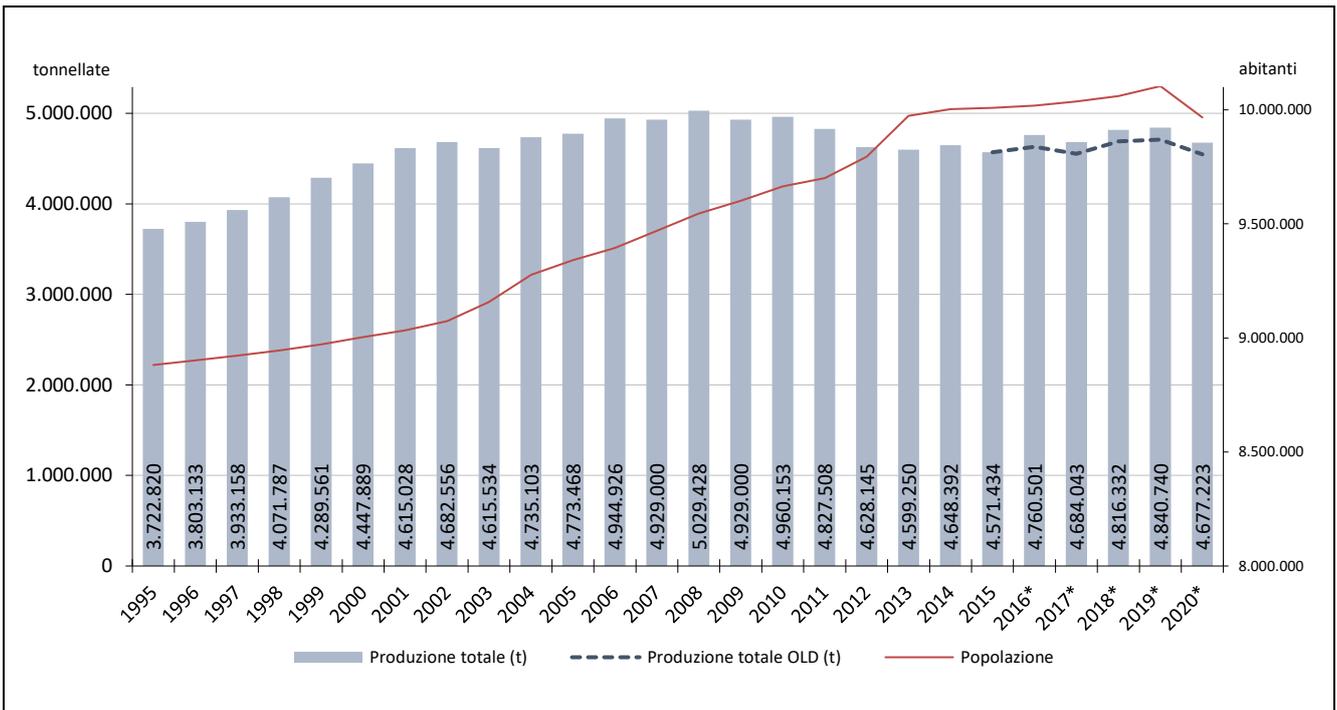


Fig. 1 **PRODUZIONE TOTALE RIFIUTI URBANI (t) E POPOLAZIONE REGIONALE – 1995-2020**

La produzione totale dei rifiuti urbani (RU) in Regione Lombardia nel 2020 è stata pari a **4.677.223 tonnellate**, in diminuzione rispetto al 2019 di 163.517 tonnellate (-3,4%) con un decremento della popolazione pari a -1,4% ed in controtendenza con il quadriennio 2015-2018 che registrava un incremento medio di circa +1,7% della produzione totale.

*si veda NOTA 5

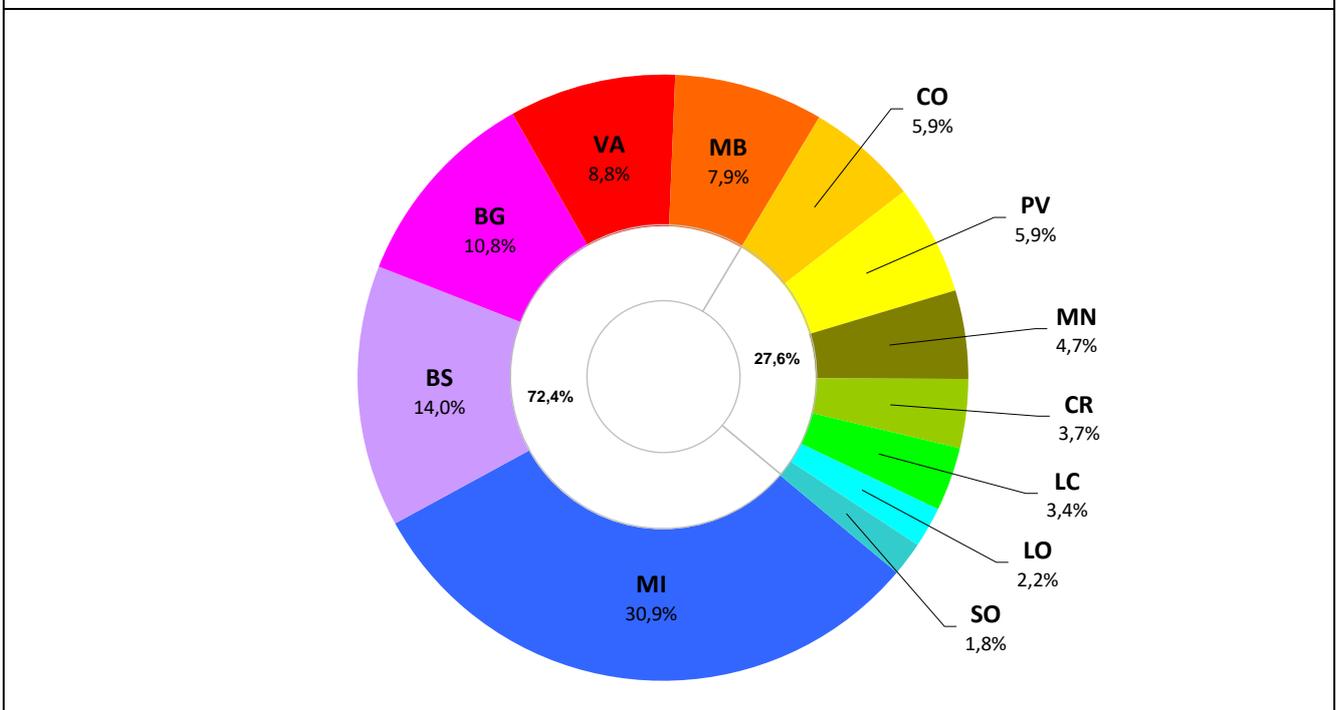


Fig. 2 **PRODUZIONE TOTALE DEI RIFIUTI URBANI PER PROVINCIA (%) -2020**

Il dato di produzione totale disaggregato a livello provinciale mostra una situazione invariata rispetto agli anni precedenti, con la Città Metropolitana di Milano che incide per il 30,9% sul totale della produzione regionale, seguita da quelle di Brescia (14,0%), Bergamo (10,8%), Varese (8,8%) e Monza e Brianza (7,9%). Le rimanenti sette province rappresentano meno di un terzo della produzione totale (27,6%).

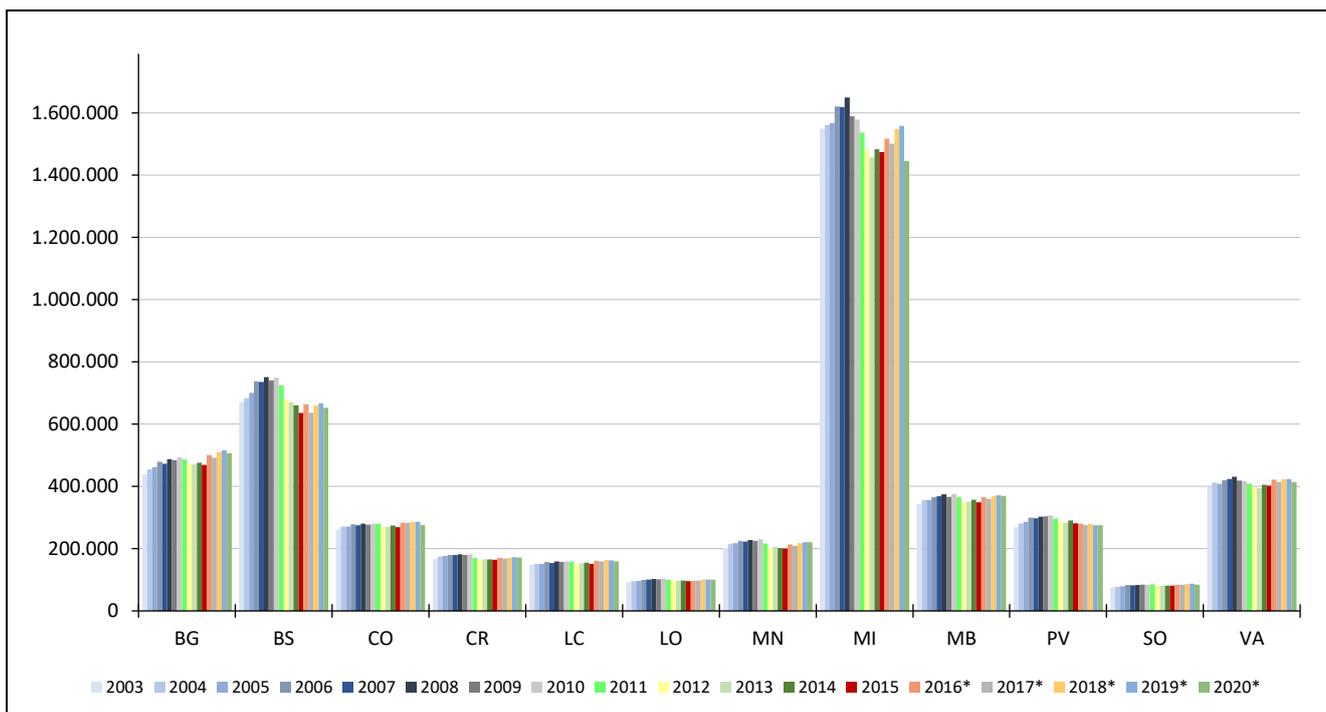


Fig. 3 PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI URBANI PER PROVINCIA (tonnellate) 2003-2020
 Nel grafico è rappresentato l'andamento della produzione totale a livello provinciale negli anni, in modo da poter apprezzare sia il contributo di ciascuna provincia in termini di produzione totale, sia l'andamento nel tempo. Nel 2020 in controtendenza con il precedente quadriennio, è possibile apprezzare una diminuzione della produzione totale per quasi tutte le province ad esclusione di 3 (Lodi, Mantova e Pavia) che registrano un lieve aumento.
 * si veda NOTA 5

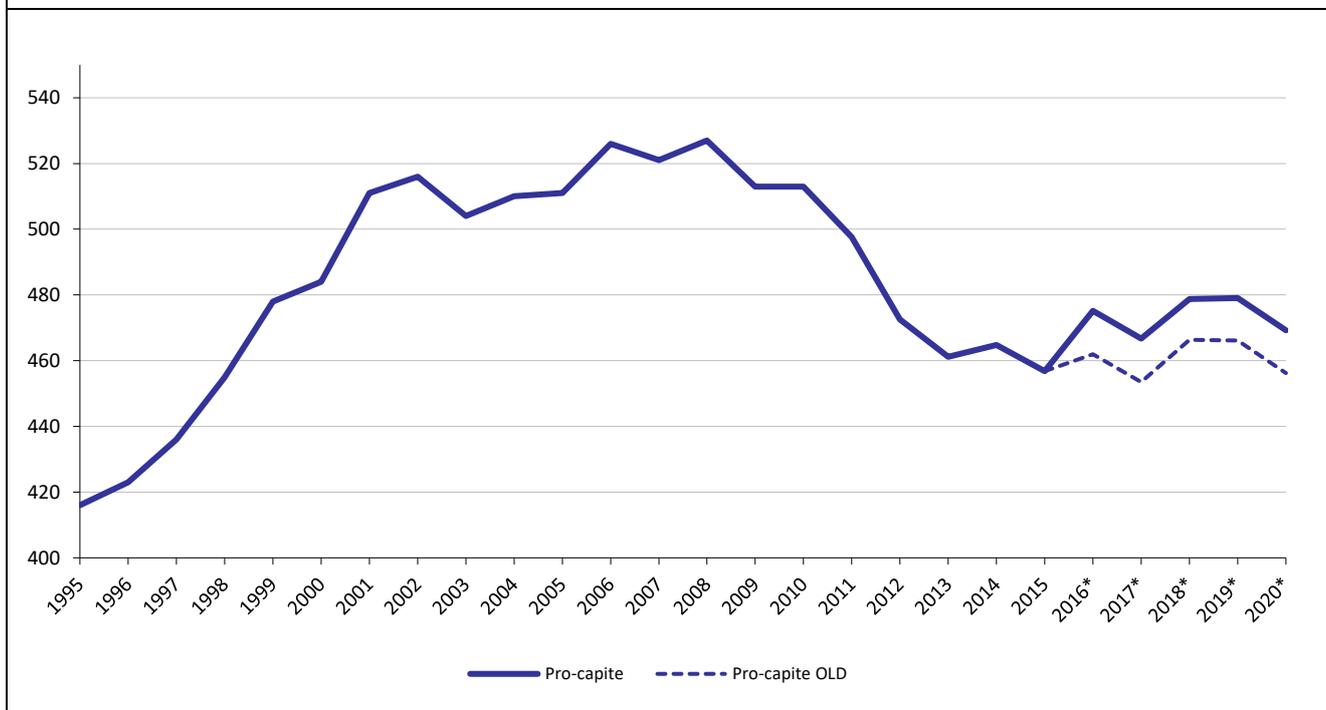


Fig. 4 PRODUZIONE PRO-CAPITE DI RIFIUTI URBANI REGIONALE (kg/ab*anno) 1995-2020
 Il dato regionale 2020 di produzione pro-capite di rifiuti urbani è stato di 469,3 kg/ab*anno (1,29 kg/ab*giorno), in diminuzione del -2% rispetto all'anno precedente, quando era stato registrato un valore pari a 479,1 kg/ab*anno (1,31 kg/ab*giorno). Da questo grafico si apprezza il decremento della produzione rispetto all'andamento degli ultimi due anni.
 Applicando la metodologia precedente, il dato di produzione totale pro-capite risulta invece pari a 456,2 kg/ab*anno, in diminuzione del -2,2%.
 * si veda NOTA 5

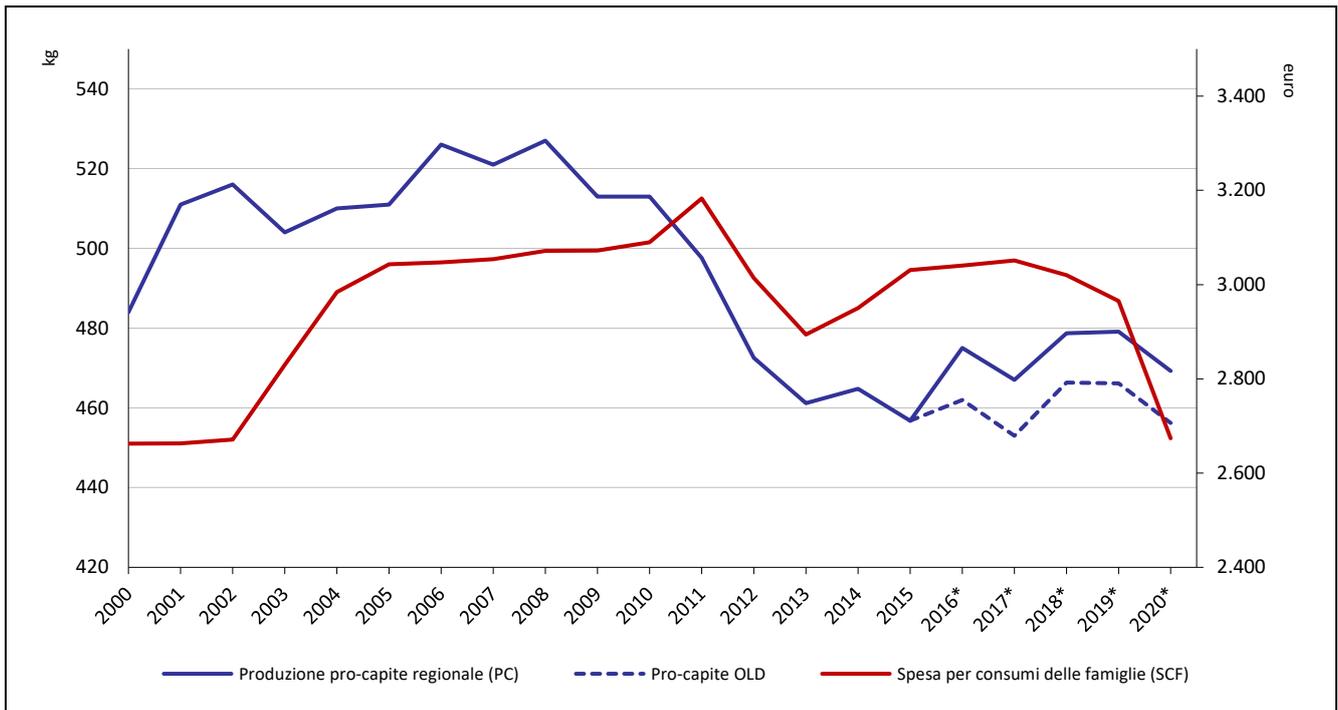


Fig. 5 PRODUZIONE PRO-CAPITE DI RIFIUTI URBANI REGIONALE (kg/ab*anno) E SPESA MENSILE DELLE FAMIGLIE (euro) REGIONALE 2000-2020
 Nella figura, oltre alla produzione pro-capite dei rifiuti urbani, è rappresentato l'andamento della spesa media mensile nell'anno per consumi delle famiglie (dati Istat - ultimo aggiornamento Report 2020 del 9 giugno 2021, disponibile al link <https://www.istat.it/it/archivio/258409>; in calo la spesa per consumi rispetto all'anno 2019, in tendenza si osserva una flessione della produzione pro-capite. Si sottolinea che il netto incremento del pro-capite registrato nel 2016 è dovuto all'introduzione dei nuovi criteri di calcolo.
 * si veda NOTA 5

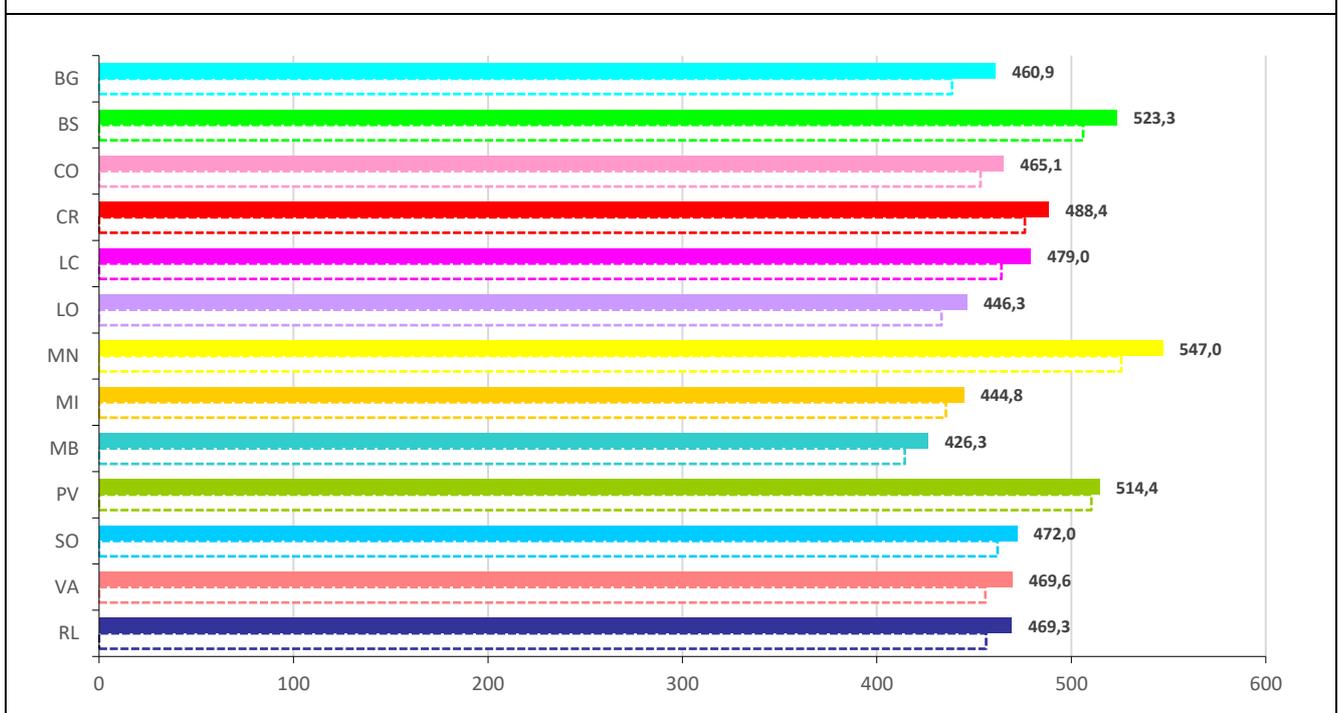


Fig. 6 PRODUZIONE PRO-CAPITE DI RIFIUTI URBANI PER PROVINCIA(kg/ab*anno) E REGIONE-2020
 Le province con la più alta produzione pro-capite sono quelle Mantova (547 kg), Brescia (523,3 kg) e Pavia (514,4 kg), le uniche a superare i 500 kg/anno, mentre all'opposto troviamo quelle di Monza Brianza (426,3 kg), di Milano (444,8 kg) e di Lodi (446,3). Le altre province presentano valori più in linea con la media regionale pari a 469,3 kg, superata, seppur di poco, anche da Cremona, Lecco e Sondrio. I valori di produzione pro-capite annua delle province lombarde calcolate secondo il metodo del DM 26 maggio 2016 (barre piene) sono sempre superiori al medesimo valore calcolato con il metodo precedente (barra vuota) a causa del computo di frazioni aggiuntive (inerti, compostaggio domestico e RSA).

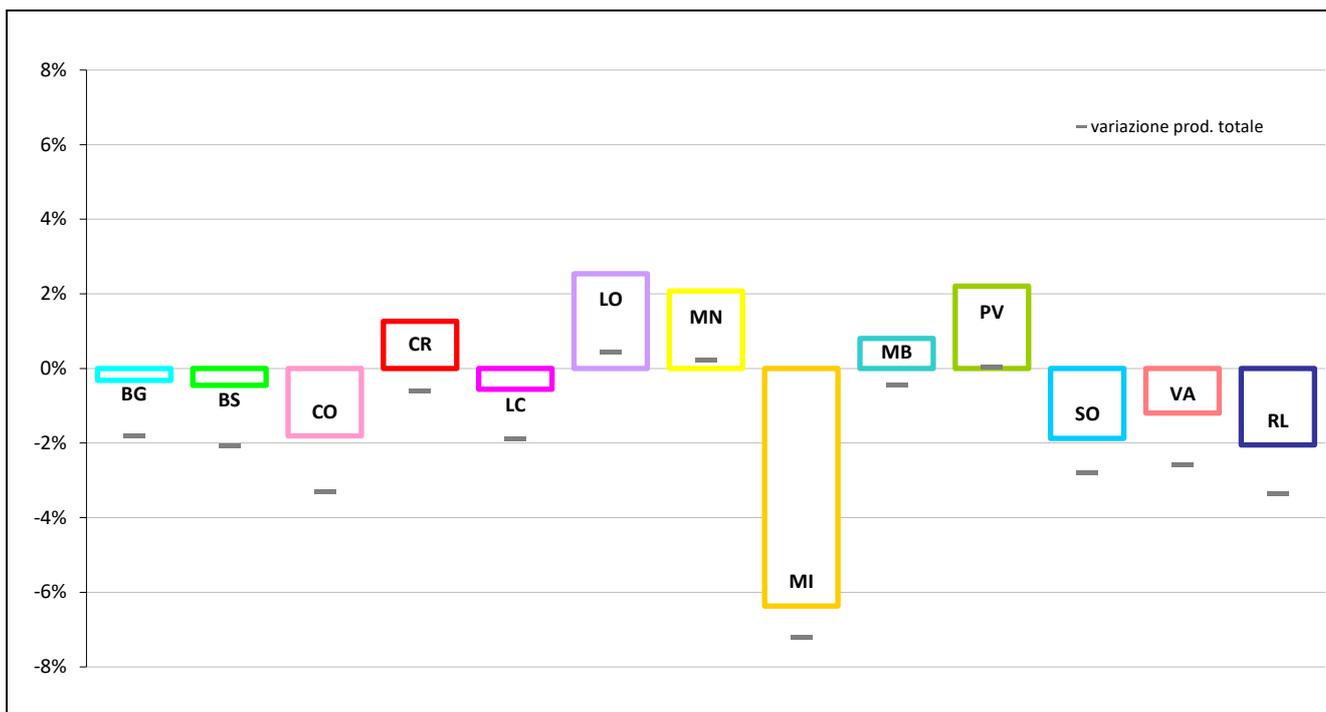


Fig. 7 VARIAZIONE PRODUZIONE PRO-CAPITE DI RIFIUTI URBANI PER PROVINCIA E REGIONE (%)-2019-2020

Si osserva un decremento del pro-capite regionale, e una variabilità del pro-capite nelle province, come evidente dal grafico, contenuta al di sotto di -0,5% soltanto per Bergamo (-0,32%) e Brescia (-0,45%). Variazioni di rilievo si notano invece per le province di Milano (-6,3%), Sondrio (-1,8%), Como (-1,8%) e gli aumenti di Lodi (+2,5%) e Pavia (+2,2%). Si evidenzia come la significativa diminuzione del pro-capite della provincia di Milano, ha trascinato al ribasso anche il dato regionale, visto che i dati delle altre province sono in equilibrio tra loro. I trattini grigi in corrispondenza di ogni colonna rappresentano la variazione della produzione totale.

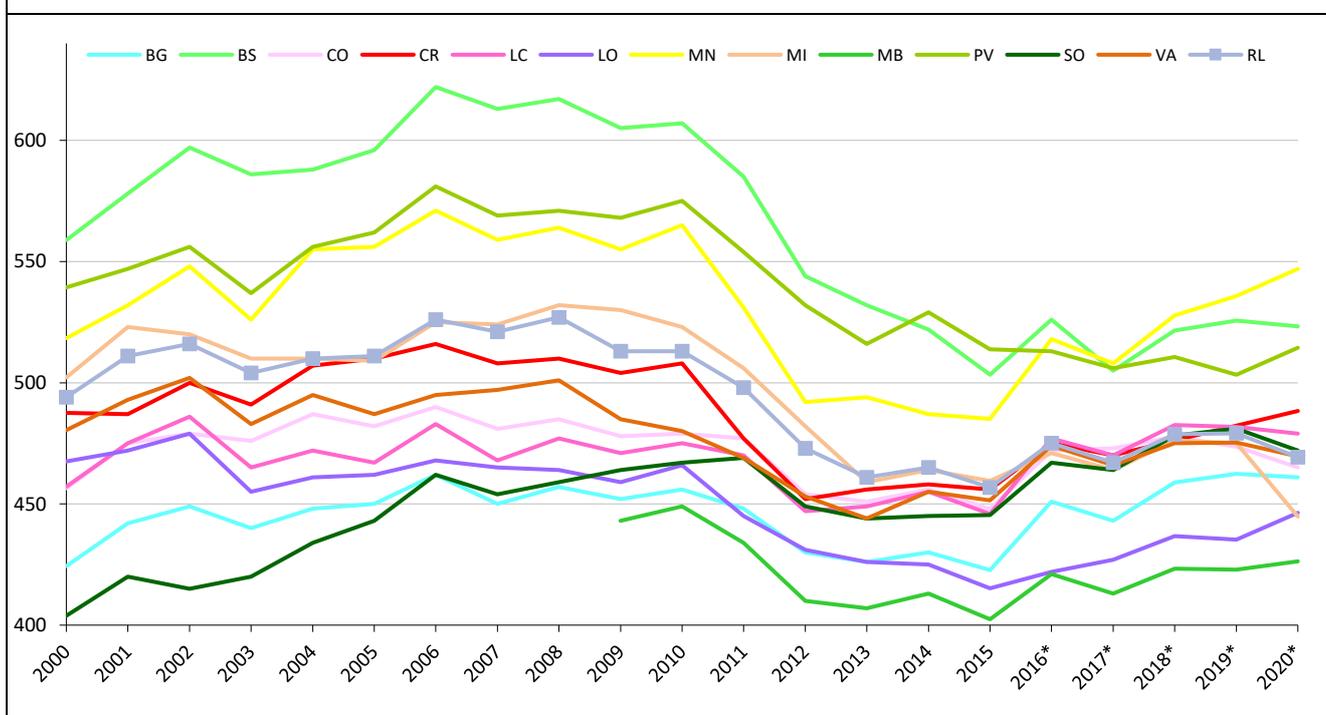
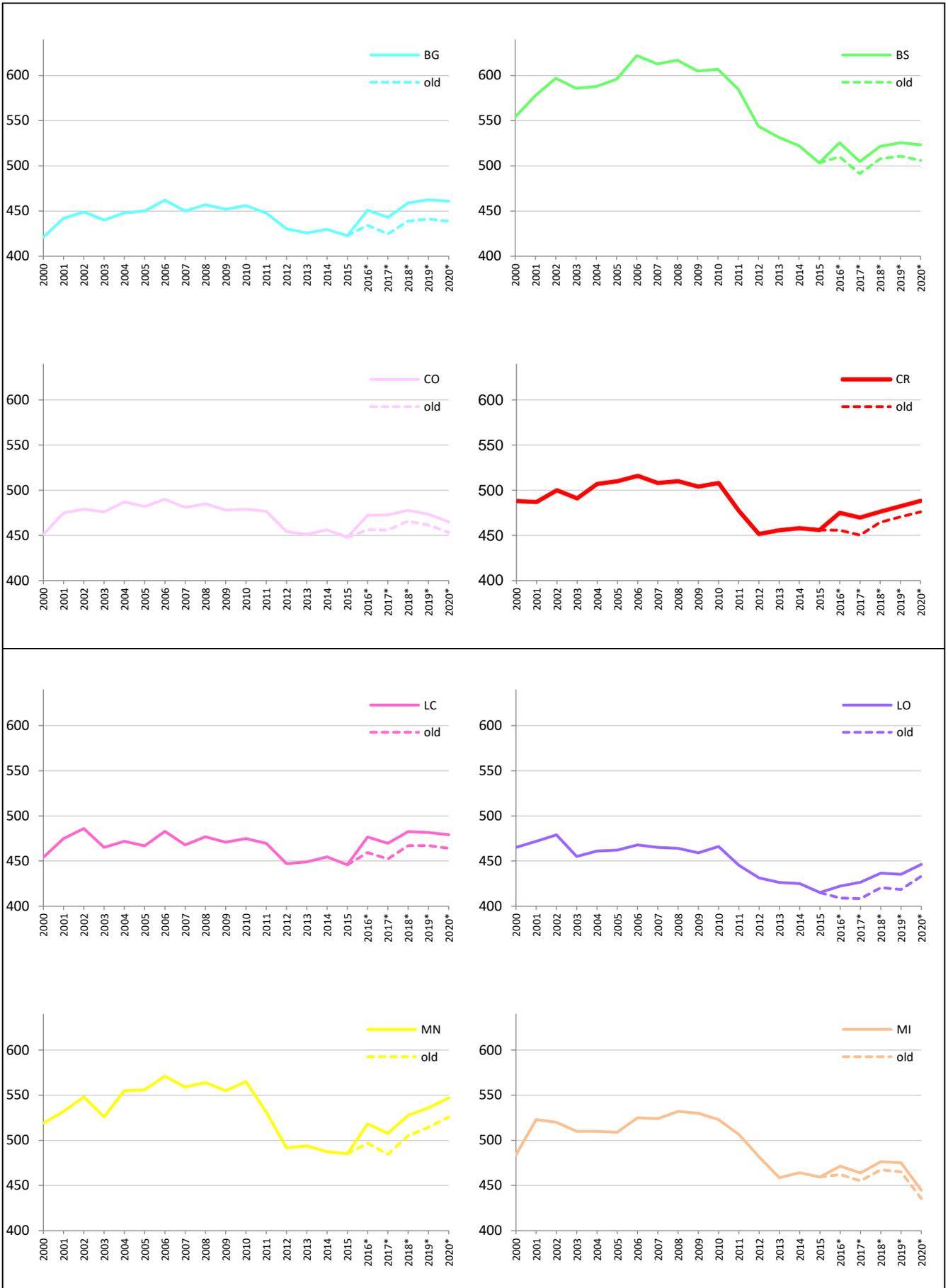
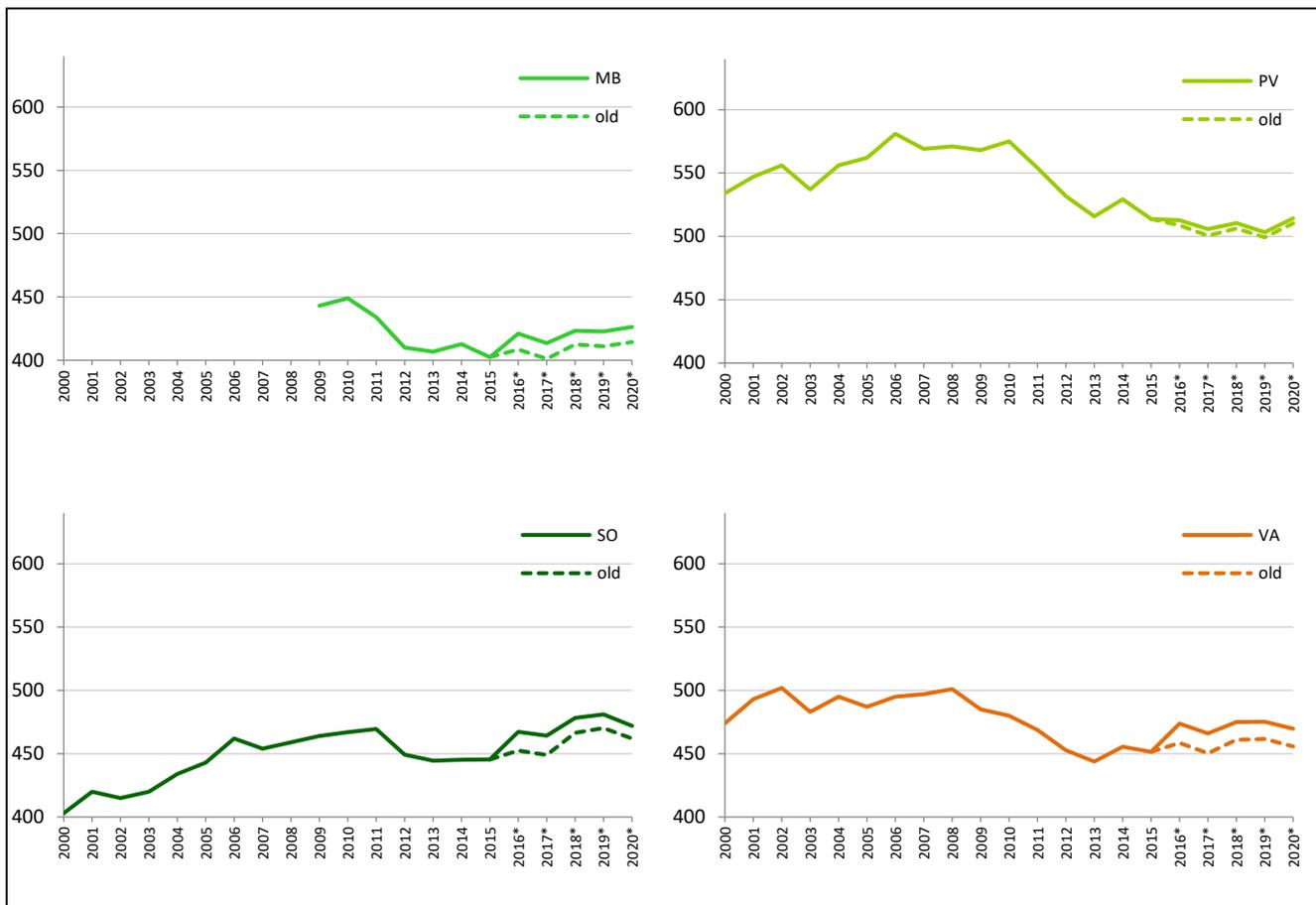


Fig. 8 PRODUZIONE PRO-CAPITE DI RIFIUTI URBANI PROVINCIALI (kg/ab*anno) E VALORE MEDIO REGIONALE (RL) 2000-2020

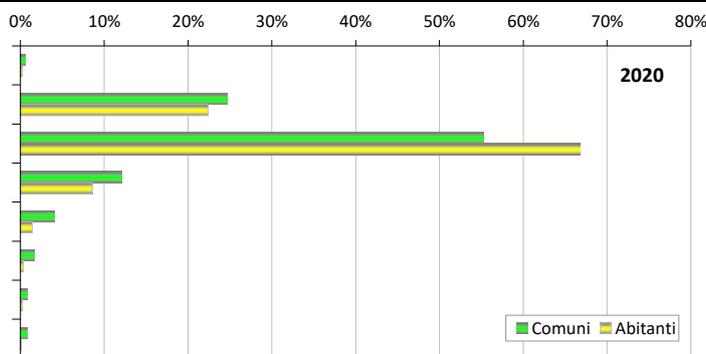
Il grafico illustra l'andamento della produzione pro-capite di rifiuti urbani delle diverse province lombarde per l'intervallo temporale tra gli anni 2000-2020, confrontato con l'andamento del valore medio regionale. Seguono poi i grafici con gli andamenti delle singole province dove, in tratteggio, è riportato anche il medesimo indicatore calcolato secondo la precedente metodologia. La forbice tra i valori maggiori e quelli minori si è ridotta progressivamente: da un picco nel 2002 di 182 kg tra la provincia di Sondrio e quella di Brescia, a poco più di 100 negli ultimi anni, assestandosi a 120 kg a fronte di un aumento della provincia di Mantova.

* per i tre grafici seguenti si veda NOTA 5





2020 kg/anno	Comuni		Abitanti	
	n.	%	n.	%
< 300	9	0,6%	19.623	0,2%
300-425	372	24,7%	2.230.323	22,4%
425-550	832	55,2%	6.654.605	66,8%
550-675	182	12,1%	853.542	8,6%
675-800	61	4,1%	142.204	1,4%
800-925	25	1,7%	32.017	0,3%
925-1050	12	0,8%	23.896	0,2%
> 1050	13	0,9%	10.782	0,1%
TOTALE	1.506		9.966.992	



2019	Comuni		Abitanti	
	n.	%	n.	%
< 300	17	1,1%	21.056	0,2%
300-425	471	31,3%	2.360.813	23,4%
425-550	743	49,3%	6.547.450	64,8%
550-675	184	12,2%	1.000.378	9,9%
675-800	49	3,3%	101.523	1,0%
800-925	16	1,1%	18.540	0,2%
925-1050	15	1,0%	25.399	0,3%
> 1050	12	0,8%	28.810	0,3%
TOTALE	1.507		10.103.969	

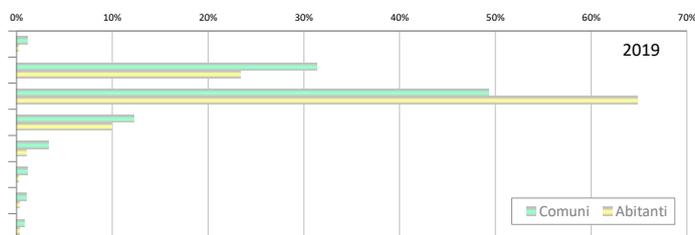


Fig. 9 NUMERO DI COMUNI E ABITANTI PER CLASSI DI PRODUZIONE PRO-CAPITE DI RIFIUTI URBANI (kg/anno)-2020 e 2019
 Si può apprezzare come la maggior parte dei comuni si colloca come sempre nelle classi di pro-capite inferiori (escludendo la classe <300), ovvero nelle classi 300-425 e 425-550 che rappresentano circa l'80% dei comuni, e la 550-675, con poco più dell' 12% dei comuni. Da notare inoltre che, se si considerano gli abitanti, la "rappresentatività" delle due classi precedenti sale a oltre l'89%. Rispetto al 2019 non si rilevano variazioni significative nella distribuzione delle classi del pro-capite.

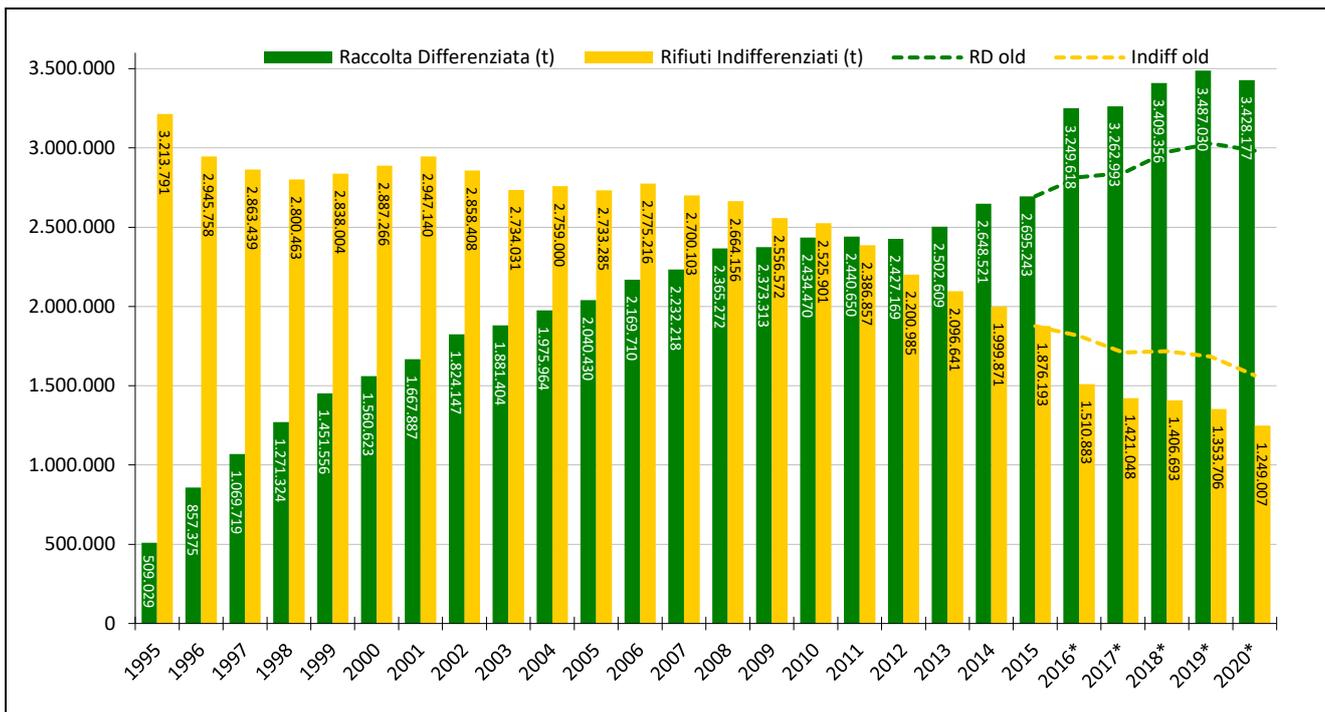


Fig. 10 **ANDAMENTO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA E RIFIUTI INDIFFERENZIATI (tonnellate) 1995-2020**

La serie storica dei quantitativi delle raccolte differenziate e dei rifiuti indifferenziati evidenzia il costante aumento dei quantitativi di RD (tranne una leggera flessione nel 2012 dovuta al forte calo della produzione totale) con il superamento di quelli di Indifferenziato avvenuta nel 2011. La produzione totale nel 2020 è diminuita del -3,4% (vedere trattini grigi in Fig. 7), a questa riduzione corrisponde la diminuzione delle raccolte differenziate del -1,7% e la diminuzione del totale degli indifferenziati pari a -7,7%. Si ricorda che il netto incremento del totale delle raccolte differenziate registrato nel 2016 è dovuto alla modalità di calcolo introdotta con il DM 26 maggio 2016, che considera frazioni prima escluse dai conteggi.

* si veda NOTA 5

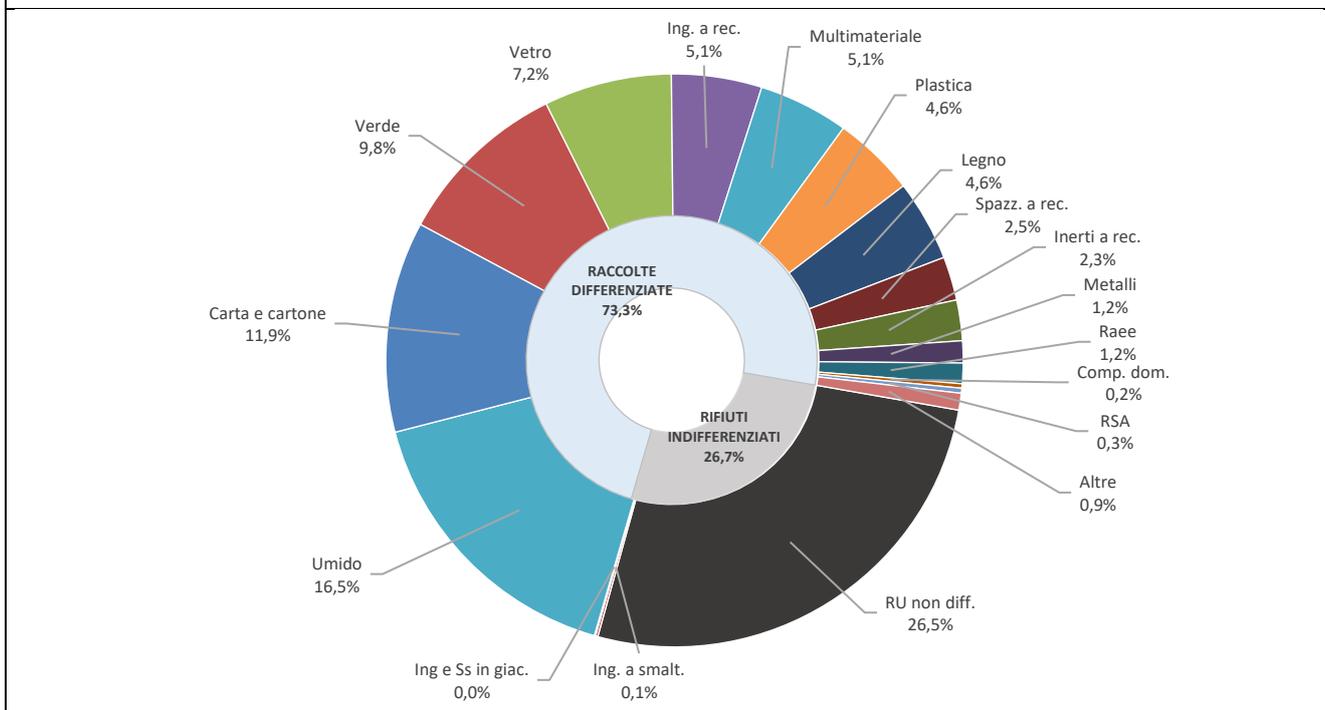


Fig. 11 **COMPOSIZIONE MEDIA DEI RIFIUTI REGIONALE (%) 2020**

Nel grafico sono rappresentate tutte le raccolte che compongono i rifiuti urbani a livello regionale. Gli indifferenziati rappresentano il 26,7%, mentre le raccolte differenziate, come previste dal DM 26 maggio 2016, il 73,3%. Nei rifiuti indifferenziati, con i criteri del DM 26 maggio 2016, l'unica frazione significativa è quella dei RU non differenziati (la frazione residuale), dato che gli ingombranti e lo spazzamento strade, se inviati ad un impianto che effettua selezione o recupero, sono inclusi interamente nelle raccolte differenziate. Da notare come, a livello regionale e per tutte le province, la raccolta con i quantitativi maggiori rimane quella dei RU non diff., ad esclusione della provincia di Mantova, dove i quantitativi di umido sono quasi una volta e mezza di quelli della frazione residuale.

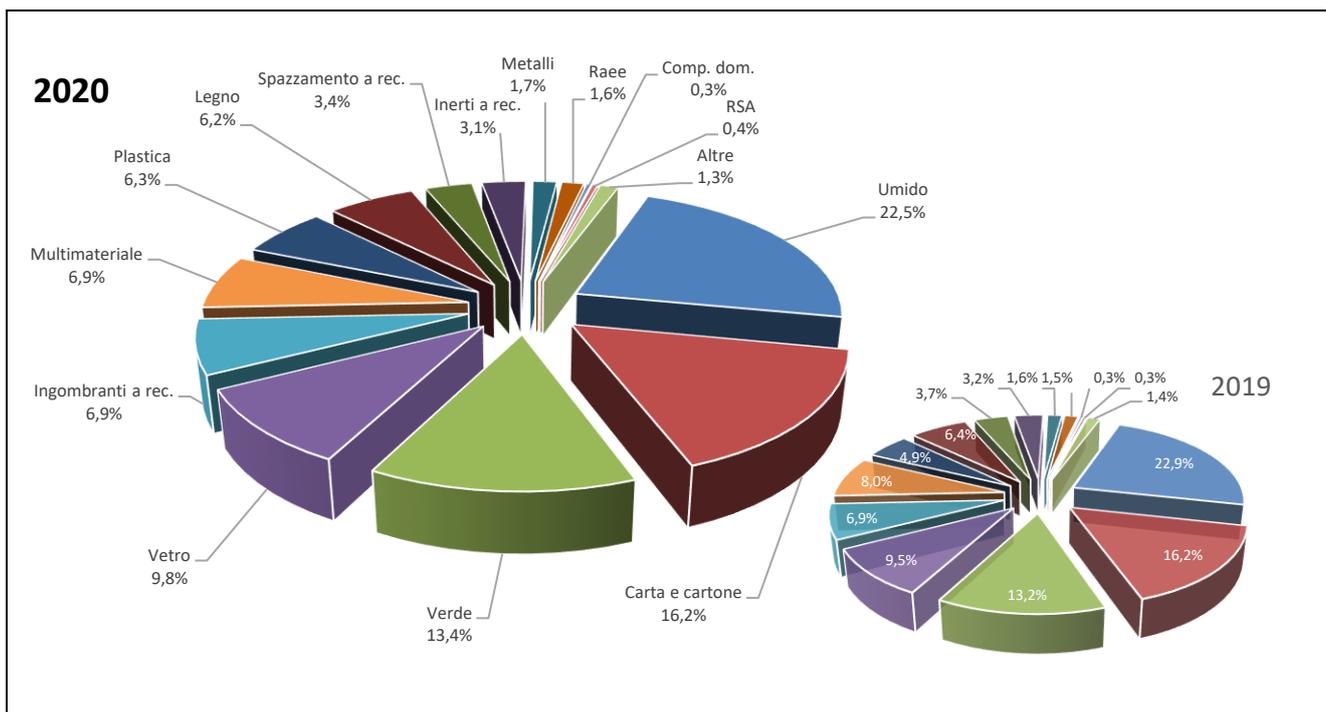


Fig. 12 **COMPOSIZIONE MEDIA DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA REGIONALE (%) 2020 e 2019**
 Nel grafico a torta sono state inserite anche le "frazioni" aggiuntive previste dal DM 26 maggio 2016: oltre agli ingombranti a recupero, anche lo spazzamento e gli inerti a recupero, la stima dell'organico derivante dal compostaggio domestico e i rifiuti assimilati agli urbani avviati a recupero dai produttori (RSA), non conteggiati con il metodo precedente.
 Rispetto al 2019, non si rilevano variazioni significative della composizione delle raccolte differenziate a livello regionale

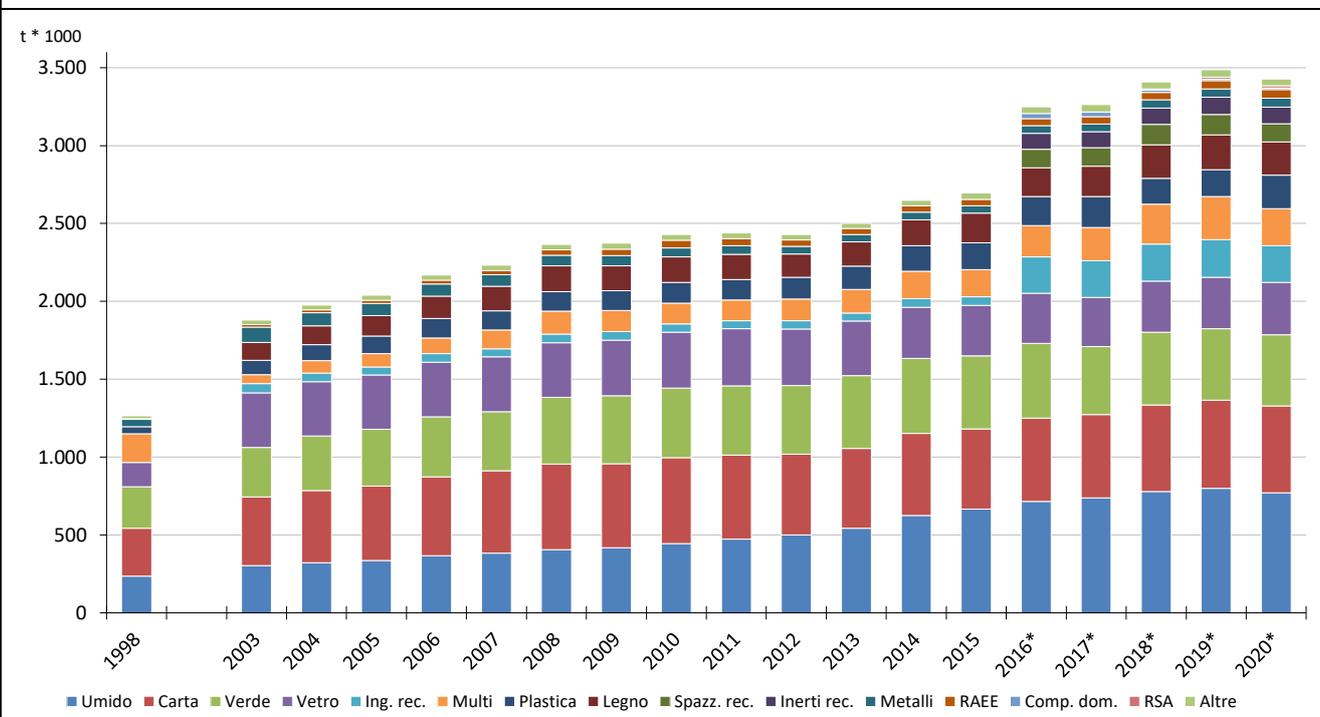


Fig. 13 **ANDAMENTO COMPOSIZIONE RACCOLTA DIFFERENZIATA REGIONALE(t*1000) 1998 e trend 2003-2020**
 Rispetto al 2019 l'andamento delle raccolte a livello provinciale rimane invariato. Si osserva che nel 2020 la raccolta di umido e verde è diminuita da 1.259.000 tonnellate a 1.229.000 tonnellate. Le uniche raccolte che mostrano un andamento in crescita sono quella dei RAEE e della Plastica rispettivamente: da 52.000 tonnellate a 54.000 tonnellate e da 171.00 tonnellate a 216.000 tonnellate.
 *si veda NOTA 5

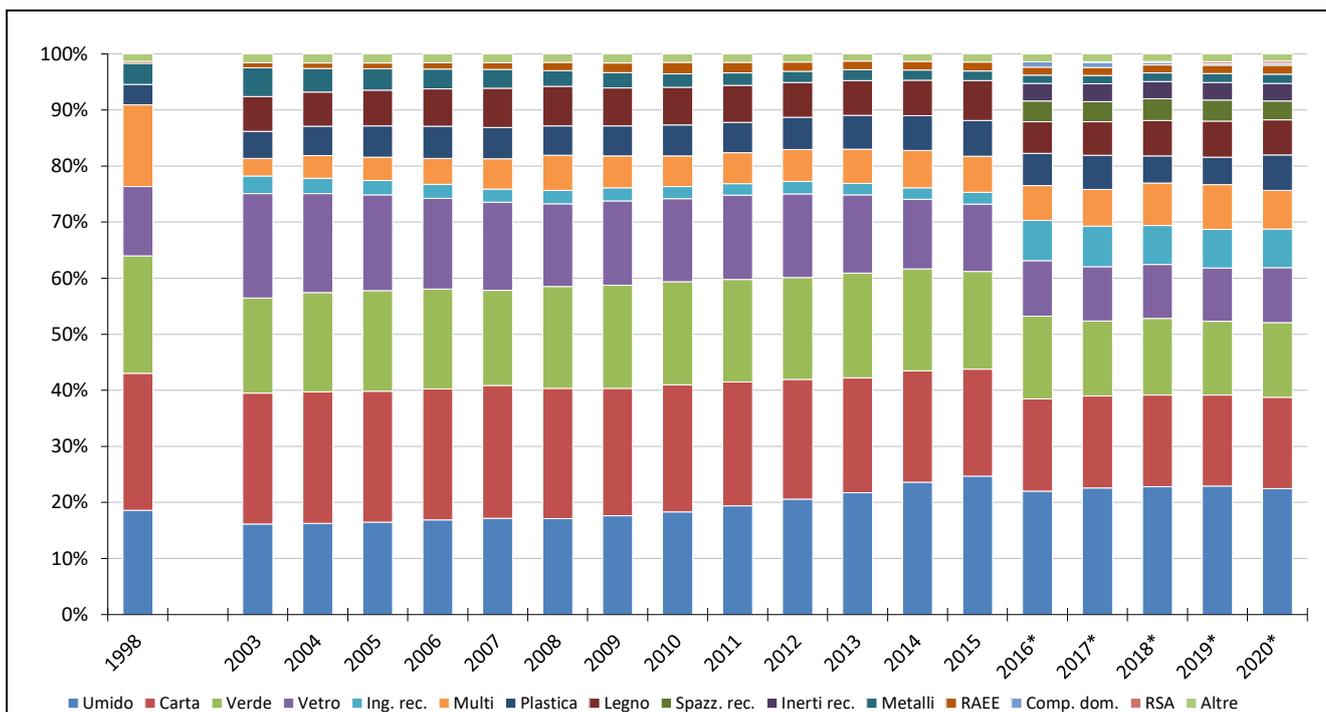


Fig. 15 **ANDAMENTO COMPOSIZIONE RACCOLTA DIFFERENZIATA REGIONALE(t*1000) 1998 e trend 2003-2020**

Stesso grafico di Fig. 13, ma espresso in percentuale.

*si veda NOTA 5

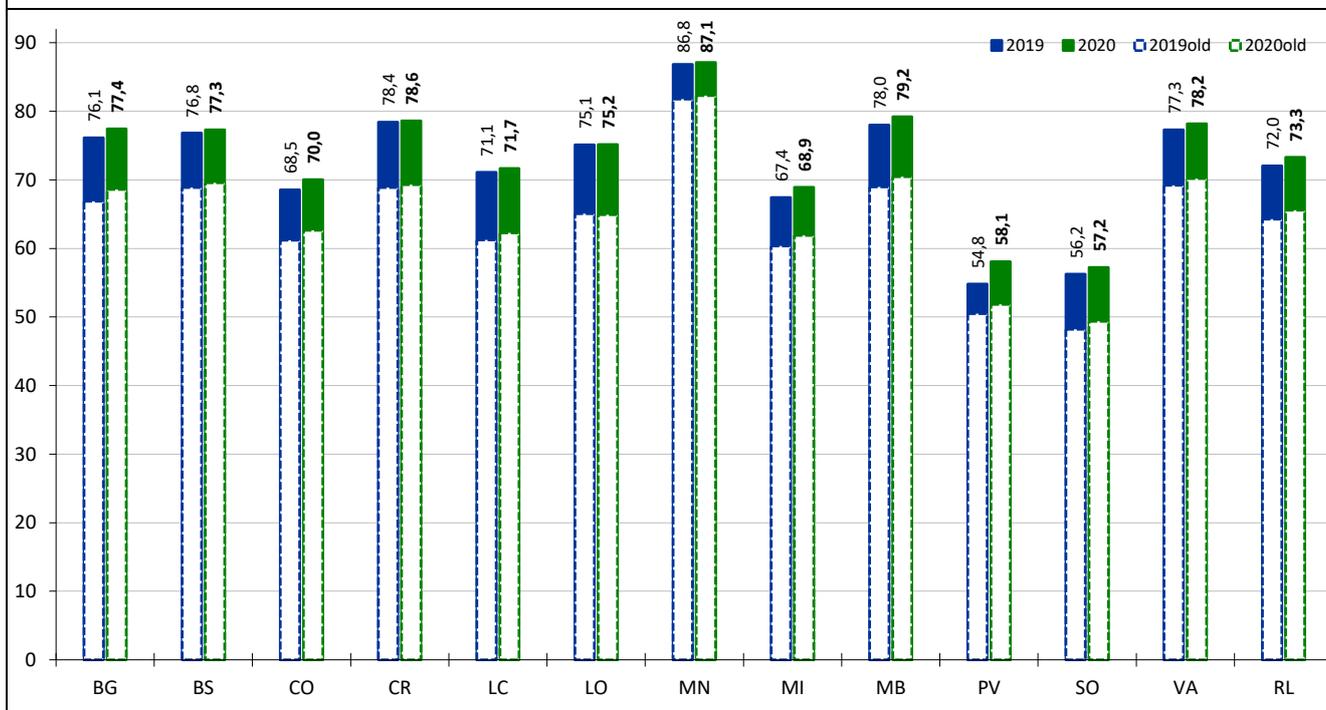


Fig. 16 **CONFRONTO PERCENTUALE RD A LIVELLO PROVINCIALE E REGIONALE NUOVO E METODO PRECEDENTE (%) -2020 e 2019**

Nel grafico sono evidenziati, per il 2020 e per il 2019, i valori di % di raccolta differenziata calcolata con il precedente metodo (barre bianche con bordo tratteggiato) e il contributo apportato con il DM 26 maggio 2016 (barre piene). In evidenza, con le linee tratteggiate in rosso e in verde, gli obiettivi previsti dalla normativa (vedi anche Fig. 14). Tutte le province hanno registrato un aumento, con incrementi maggiori per Como, Milano, Bergamo, Monza e Brianza. Pavia e Sondrio non hanno ancora superato l'obiettivo del 67%, previsto dal Piano Regionale di Gestione Rifiuti vigente (DGR 1990/2014).

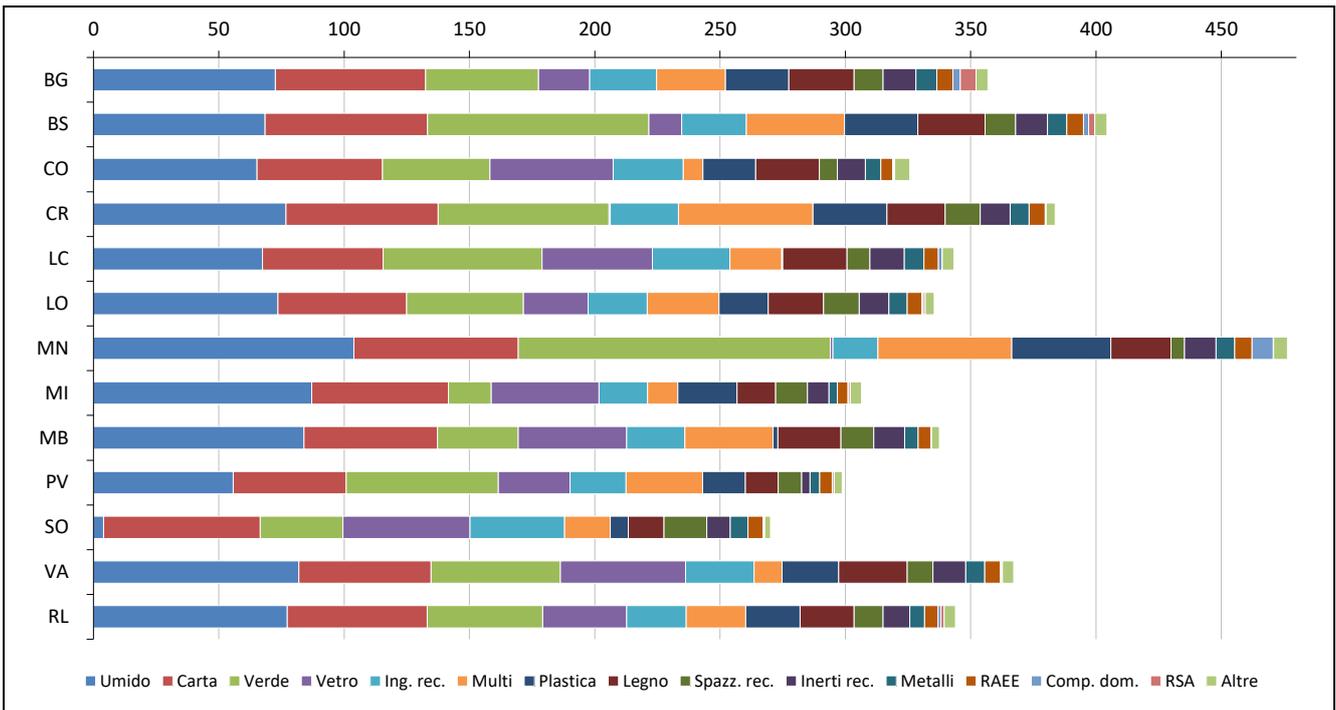


Fig. 17 **COMPOSIZIONE RACCOLTA DIFFERENZIATA PER PROVINCIA (kg/ab*anno) 2020**

Nel grafico è possibile apprezzare il contributo delle varie raccolte rispetto al totale della raccolta differenziata: come si può notare, Sondrio, conferma il gap rappresentato da modesti o quasi inesistenti quantitativi relativi alla raccolta dell'umido, Pavia registra un aumento del pro-capite dell'umido, passando da 51 a 56 kg/ab. Anche in questo grafico, secondo la nuova modalità di calcolo introdotta con il DM 26 maggio 2016, sono comprese le frazioni prima escluse dai conteggi (intero quantitativo degli ingombranti inviati a selezione, spazzamento avviato a recupero, inerti a recupero, compostaggio domestico e RSA).

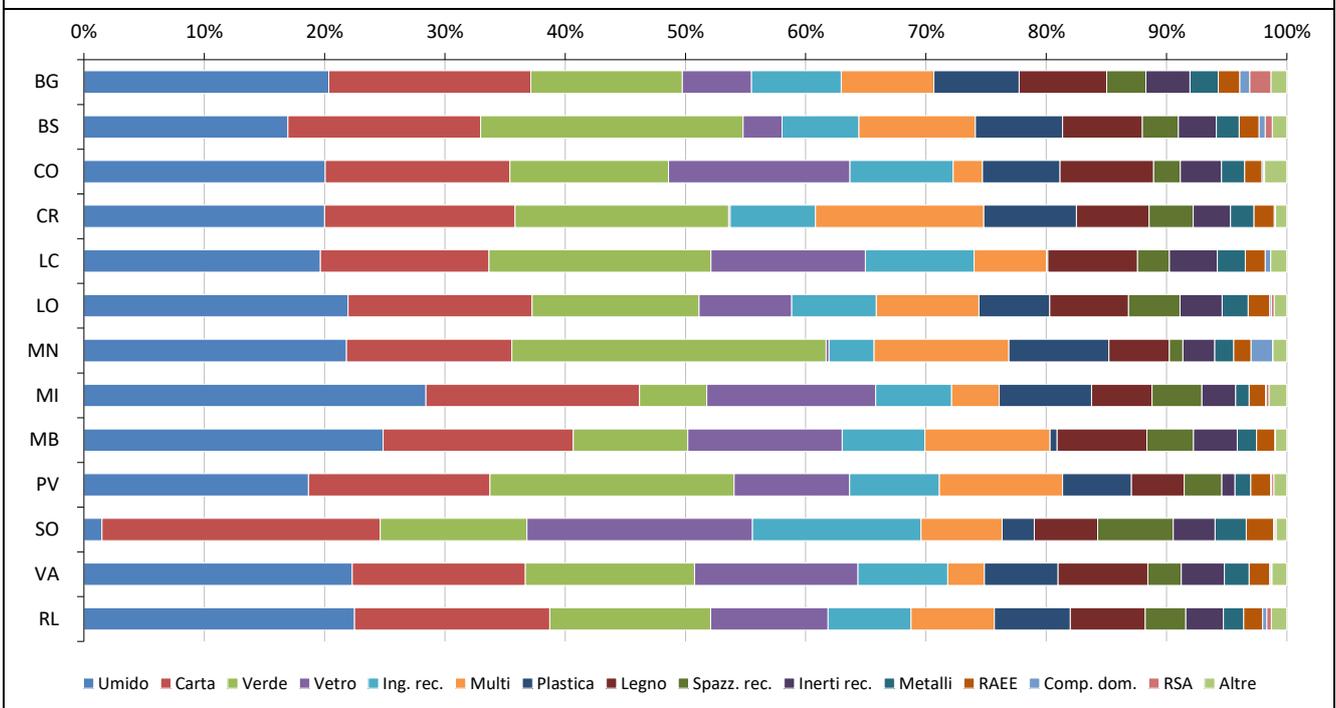


Fig. 18 **COMPOSIZIONE RACCOLTA DIFFERENZIATA PER PROVINCIA (%) - 2020**

Stesso grafico di figura precedente, ma espresso in percentuale.

	BG (243)	BS (205)	CO (148)	CR (113)	LC (84)	LO (60)	MN (64)	MI (133)	MB (55)	PV (186)	SO (77)	VA (138)	RL (1.506)
Umido	195	181	89	112	75	59	64	133	55	96	13	138	1.210
Carta e cartone	241	205	147	113	84	60	64	133	55	185	77	138	1.502
Verde	218	198	137	112	82	59	64	133	55	179	59	137	1.433
Vetro	157	76	144	3	84	36	10	129	55	150	77	136	1.057
Multi materiale	135	166	67	112	84	33	64	66	55	100	53	24	959
Legno	212	198	131	111	72	55	63	126	55	153	40	133	1.349
Plastica	243	157	100	113	57	58	64	129	46	149	35	128	1.279
Metalli	225	202	121	107	71	56	63	112	54	137	36	133	1.317
Raee	242	203	133	102	84	56	64	133	55	170	70	130	1.442

Fig. 19 **NUMERO DI COMUNI CHE HANNO ATTIVATO LE PRINCIPALI RACCOLTE DIFFERENZIATE - 2020**

Anche il numero di comuni che hanno attivato le principali raccolte differenziate dei materiali aiuta a capire i livelli di raccolta nelle varie province. Nell'analisi non bisogna dimenticare che alcune frazioni sono raccolte con il multimateriale: ad esempio nella provincia di Cremona ci sono apparentemente solo 3 comuni che raccolgono il vetro, o in provincia di Mantova 10 su 64, così come a Brescia o Lodi sono relativamente pochi, ma come si può notare tutti effettuano la raccolta multimateriale (in questo caso vetro + metalli).

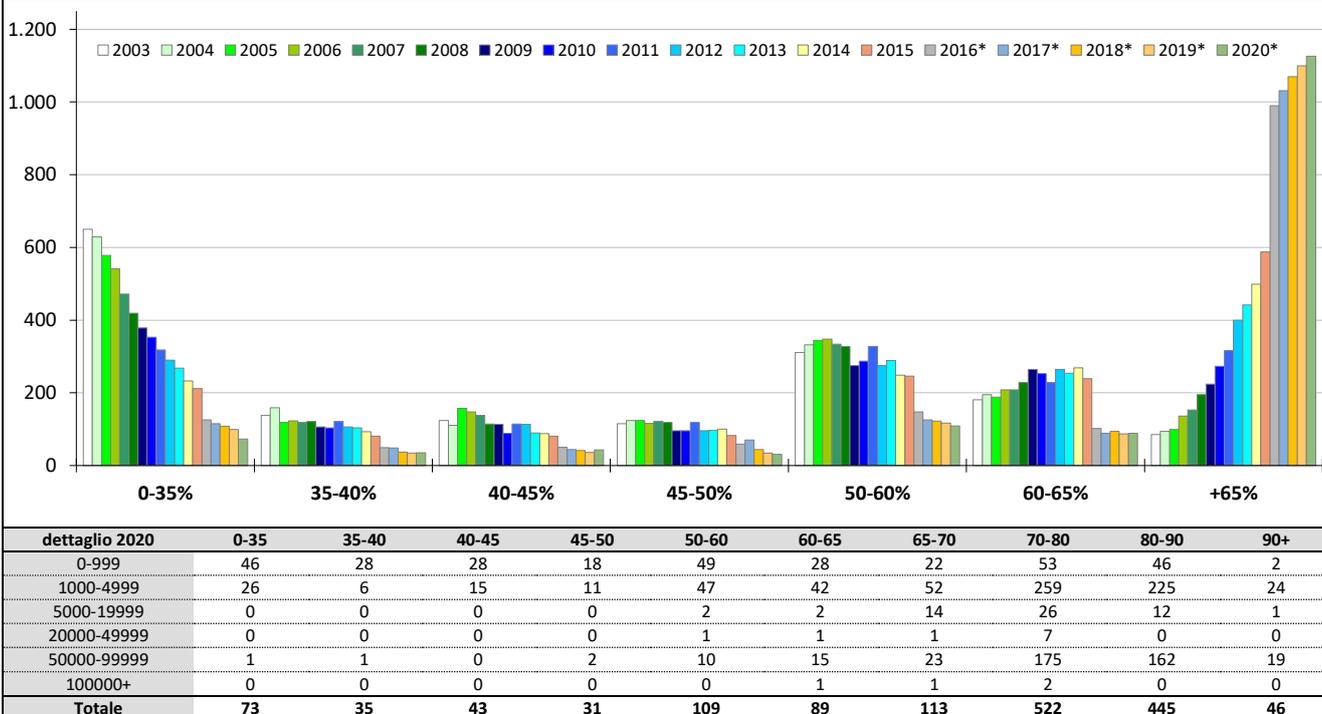


Fig. 20 **RACCOLTA DIFFERENZIATA NUMERO DI COMUNI PER CLASSE DI %RD – 2003-2020**

Gli intervalli del grafico sono stati definiti con riferimento agli obiettivi di raccolta differenziata fissati dalla normativa statale e regionale vigente. Si può notare come dal 2016, in virtù del nuovo metodo, si hanno delle sensibili diminuzioni degli intervalli fino al 65%, mentre si ha un enorme innalzamento per la classe sopra il 65%. Dal grafico è evidente la crescita continua della classe +65% (che conta ben 1.126 comuni, il 75%, rispetto ai 1.100 del 2019), mentre nella tabella si può apprezzare come le classi 70-80 e 80-90 presentano il numero maggiore di ricorrenze.

* si veda NOTA 5

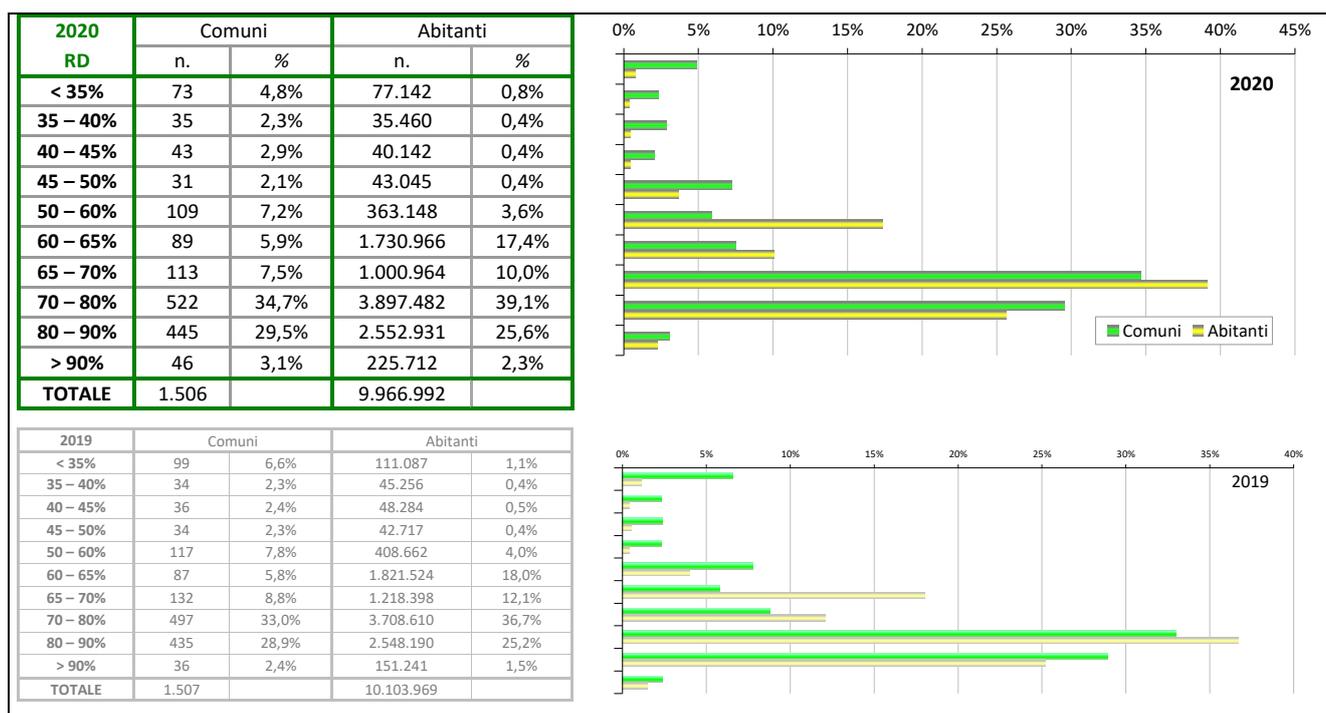


Fig. 21 **NUMERO DI COMUNI E ABITANTI PER CLASSI DI RACCOLTA DIFFERENZIATA (%) - 2020**

Rispetto al 2019 non si rilevano variazioni significative, infatti il Comune di Milano nel 2020 si attesta nuovamente nella classe 60-65%, raggiungendo il 62,7% rispetto a 61,2% dell'anno precedente

Provincia	Neon (t)	con CFC (t)	Pericolosi (t)	Non pericolosi (t)	Totale (t)	PC anno (kg)	N. comuni PC>4 kg	N. comuni No Raee
Bergamo	68,83	1.221,92	1.597,74	4.076,70	6.965,18	6,33	231,00	1,00
Brescia	58,21	1.679,80	3.150,52	3.561,57	8.450,11	6,77	187,00	2,00
Como	27,71	570,62	537,35	1.693,62	2.829,31	4,76	88,00	16,00
Cremona	12,45	500,86	335,15	1.399,13	2.247,59	6,39	71,00	11,00
Lecco	13,65	336,61	266,24	1.283,50	1.900,00	5,71	82,00	0,00
Lodi	8,02	254,32	202,23	874,21	1.338,79	5,93	55,00	4,00
Mantova	19,64	607,37	704,71	1.446,07	2.777,78	6,88	58,00	0,00
Milano	84,28	2.828,39	3.230,33	7.530,91	13.673,91	4,21	116,00	0,00
Monza e Brianza	38,28	837,40	735,71	2.852,20	4.463,59	5,15	43,00	0,00
Pavia	9,24	712,67	485,74	1.438,49	2.646,13	4,95	101,00	16,00
Sondrio	5,37	210,09	178,27	697,14	1.090,87	6,09	49,00	7,00
Varese	37,18	1.006,37	996,05	3.501,64	5.541,24	6,30	118,00	8,00
REGIONE	382,8	10.766,4	12.420,0	30.355,2	53.924,5	5,41	1.199	65
Q.tà 2019 (t)	426,3	10.856,5	11.933,1	28.701,1	51.917,1	5,14	1.146	65
Variazione 2020-2019 (t)	-43,5	-90,1	+487,0	+1.654,0	+2.007,4	+0,3	+53,0	+0,0
Variazione 2020-2019 (%)	-10,2%	-0,8%	+4,1%	+5,8%	+3,9%	+5,3%	+4,6%	+0,0%

Fig. 22 **RACCOLTA RIFIUTI RAEE, DATI APPLICATIVO O.R.SO. (tonnellate) - 2020**

Nel 2020 si registra un lieve incremento della raccolta dei RAEE, che si mantiene costante. Dall'analisi di dettaglio dei dati raccolti con l'applicativo O.R.SO, che si riferiscono ai RAEE raccolti presso i Centri di Raccolta comunali (vedi anche successive Fig. 23 e Fig. 24 per i dati raccolti dal Centro di Coordinamento RAEE), si può notare una lieve diminuzione dei RAEE con CFC (-0,8%) e RAEE Neon (-10,2%) alla quale corrisponde un lieve aumento dei RAEE non Pericolosi (+5,8%) e dei RAEE Pericolosi (+4,1%). Aumenta il dato pro-capite regionale (+5,3%), e anche il numero dei comuni che hanno superato la soglia di 4 kg/abitante*anno indicata dal D.Lgs. 49/2014.

Anno	Neon (t)		con CFC (t)		Pericolosi (t)			Non pericolosi (t)			Totale (t) (O.R.SO.)	LdR/AC (t) (CdcRAEE)	TOTALE (O.R.SO.+LdR/AC)	
	200121*	160211*	200123*	160213*	160215*	200135*	160214	160216	200136	(t)			PC anno (kg)	
2005	258,0	90,1	9.433,8	202,9	18,0	7.696,3	505,1	33,6	2.613,5	20.851,3		20.851,3		
2006	267,6	1,5	9.981,0	204,3	-	9.523,3	718,3	4,3	3.428,8	24.129,1		24.129,1		
2007	299,8	12,0	9.998,8	51,6	-	11.086,0	874,1	6,9	4.976,9	27.306,0		27.306,0		
2008	269,4	15,3	10.779,8	45,5	-	13.344,3	467,1	4,3	8.566,5	33.492,3		33.492,3		
2009	273,0	14,1	10.581,6	52,3	-	15.928,8	317,9	10,9	14.061,0	41.239,6		41.239,6		
2010	290,8	11,2	10.406,4	42,5	-	21.636,8	231,5	5,9	16.555,1	49.180,1	211,9*	49.392,0*	5,11	
2011	332,5	3,3	8.832,1	19,5	-	20.049,1	193,6	4,9	16.932,5	46.367,5	4.922,9*	51.290,4*	5,29	
2012	324,4	8,1	7.844,8	10,2	-	15.071,6	195,1	16,7	16.398,6	39.868,8	6.382,3*	46.251,1*	4,72	
2013	337,9	-	7.933,9	4,2	-	13.603,8	77,9	3,9	17.050,2	39.011,7	7.561,2*	46.572,9*	4,67	
2014	357,9	0,7	8.345,4	5,3	-	14.236,4	132,3	3,1	18.412,3	41.493,5	7.379,0*	48.872,5*	4,89	
2015	375,1	4,7	8.871,3	12,0	-	13.456,7	142,0	3,1	19.900,2	42.765,3	7.572,7*	50.388,0*	5,03	
2016	386,3	-	9.080,0	7,9	-	12.833,5	301,7	7,1	22.433,6	45.050,1	8.962,6*	54.012,7*	5,39	
2017	403,8	0,2	9.379,1	5,5	-	12.524,2	6,8	-#	23.813,4	46.133,0	8.504,1*	54.637,1*	5,44	
2018	436,4	1,4	9.762,8	10,9		11.941,5	57,0	-#	25.865,7	48.075,5	10.113,4*	58.188,9*	5,76	
2019	426,3	7,0	10.849,6	17,8	0,0	11.915,3	74,2	-#	28.627,0	51.917,1	11.680,8*	63.597,8*	6,29	
2020	382,8	0,0	10.766,4	3,6	0,0	12.416,4	59,7	0,0	30.295,5	53.924,5	12.176,6*	66.101,1*	6,63	

Fig. 23 **ANDAMENTO REGIONALE RACCOLTA RIFIUTI RAEE, DATI O.R.SO. e CdcRAEE (tonnellate) 2004 - 2020**

I quantitativi dei RAEE raccolti con l'applicativo O.R.SO, qui dettagliati per codice CER, dal 2010 sono integrati anche con quelli forniti dal CdCRAEE, in modo da considerare anche i quantitativi intercettati dai sistemi "uno contro uno" e "uno contro zero" previsti rispettivamente dal DM 8 marzo 2010 n. 65 e dal DM 31 maggio 2016, n. 121. Il pro-capite regionale sale a 6,63 kg/ab, quello calcolato con i soli dati raccolti con l'applicativo risulta uguale a 5,41 kg/ab.

i "componenti rimossi dalle apparecchiature fuori uso", non potendo stabilire a priori se siano classificabili come Raee, non sono più ricompresi (sono tra gli "altri rifiuti"). * I quantitativi relativi ai Luoghi di Raggruppamento (LdR) e Altri Centri di conferimento (AC) sono stati forniti dal CdCRAEE.

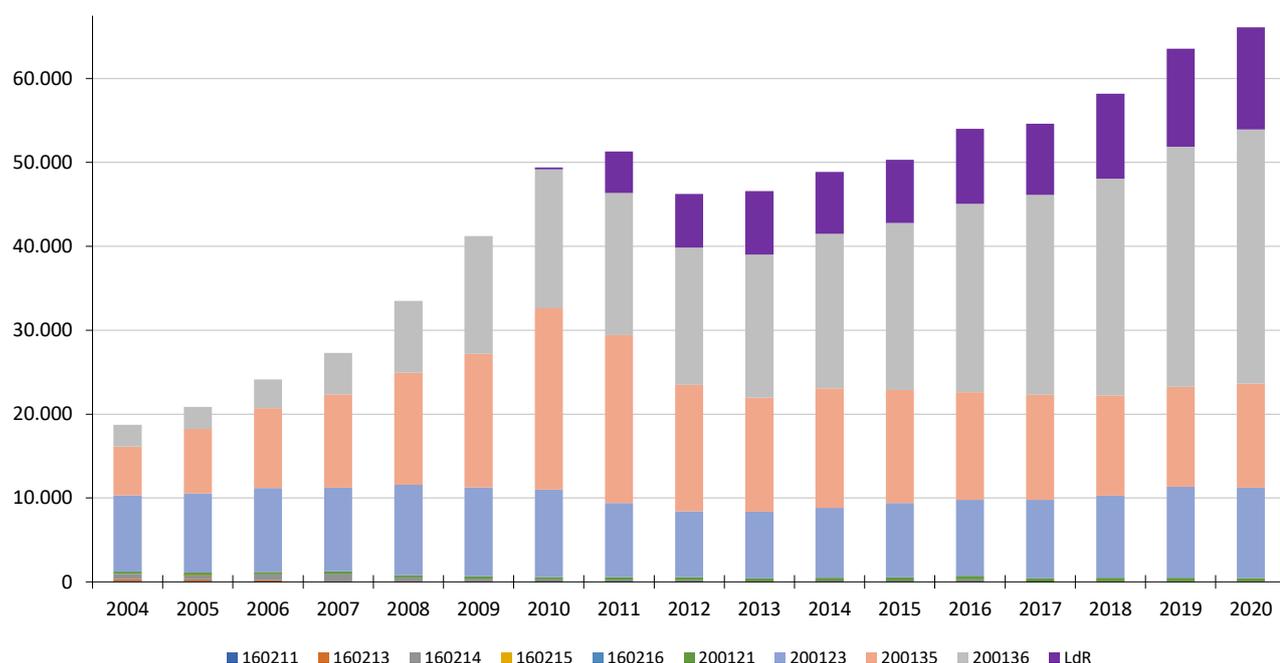


Fig. 24 **ANDAMENTO REGIONALE RACCOLTA RIFIUTI RAEE, DATI O.R.SO. e CdcRAEE (tonnellate) 2004 - 2020**

Medesimi dati di Fig. 23, rappresentati sotto forma di istogramma. Apprezzabile il continuo incremento dei quantitativi raccolti, ancor più marcato nel 2019 e 2020.

Provincia	Bergamo	Brescia	Como	Cremona	Lecco	Lodi	Mantova	Milano	Monza Brianza	Pavia	Sondrio	Varese	REGIONE
n° comuni	147	110	71	65	39	14	58	83	31	70	26	66	780
n° utenze	22.095	22.848	12.839	8.301	4.648	868	14.429	8.954	5.020	4.984	4.518	14.629	124.133
Q.tà totale * (t)	5.086	4.872	1.725	17.368	717	364	4.331	1.179	237	277	597	1.883	38.634
Q.tà DM (t)	3.312	2.493	223	162	509	103	3.446	661	174	109	64	333	11.589
Q.tà 2019 (t)	3.156	2.603	282	159	307	99	3.012	281	117	99	117	326	10.558
2020-2019 (t)	+155	-110	-59	+2	+202	+4	+435	+381	+56	+11	-53	+7	+1.030
2020-2019 (%)	+4,9%	-4,2%	-20,9%	+1,5%	+65,9%	+3,6%	+14,4%	+135,8%	+48,1%	+10,7%	-45,5%	+2,0%	+9,8%

Fig. 25 DATI RELATIVI AL COMPOSTAGGIO DOMESTICO – ANNO 2020

I conteggi e la stima dei quantitativi di materia organica intercettata con il compostaggio domestico sono stati adeguati a quanto previsto dal DM 26 maggio 2016 e dalla DGR 6511/2017, quindi basati sul numero e volume dei composte utilizzati, e considerati solo se nella scheda comunale è presente l'indicazione di un provvedimento comunale che attesti la disciplina del compostaggio domestico. Si ricorda che i quantitativi ammessi nel totale delle raccolte differenziate sono fino ad un massimo di 80 kg/abitate*anno.

Provincia	Carta	Vetro	Plastica	Umido	Verde	Legno	Metalli
Bergamo	63.086	45.947	24.778	79.836	49.441	27.355	10.614
Brescia	76.854	56.134	36.170	85.490	110.109	31.759	10.520
Como	28.348	28.905	12.237	38.583	25.524	14.420	3.781
Cremona	20.311	12.875	11.871	27.005	23.446	7.624	3.738
Lecco	15.193	14.053	4.778	22.448	21.081	8.105	3.280
Lodi	11.030	9.098	5.721	16.630	9.248	4.713	2.040
Mantova	25.141	14.547	15.357	41.945	50.240	9.173	4.180
Milano	168.894	139.818	84.095	283.205	55.548	48.050	13.544
Monza e Brianza	43.996	36.434	21.714	72.874	27.712	20.747	7.403
Pavia	23.860	20.844	10.814	29.856	32.447	6.975	2.641
Sondrio	10.651	8.732	2.678	722,876	5.901	2.426	1.416
Varese	44.100	43.807	21.210	72.093	45.479	22.875	7.013
REGIONE	531.466	431.193	251.423	770.689	456.176	204.222	70.169
Q.tà 2019 (t)	537.894	434.844	233.612	799.688	458.456	213.146	74.677
variazione. 2020-2019 (t)	-6.428	-3.651	+17.811	-28.999	-2.280	-8.924	-4.508
variazione. 2020-2019 (%)	-1,2%	-0,8%	+7,6%	-3,6%	-0,5%	-4,2%	-6,0%

Fig. 26 QUANTITATIVI DELLE PRINCIPALI FRAZIONI OTTENUTE DALLA RACCOLTA DIFFERENZIATA (tonnellate) -2020

Come già accennato al paragrafo 1.3 la RD è da considerarsi uno "strumento" per raggiungere alti livelli di riciclaggio. I dati nella tabella sono ottenuti utilizzando indici medi relativi alla presenza di scarti nelle varie raccolte differenziate per quanto riguarda le raccolte monomateriali (es. rifiuti di carta, di vetro), mentre per quanto riguarda la composizione delle raccolte multimateriali (es. plastica/metalli, vetro/metalli, vetro/plastica/metalli) sono stati utilizzati i dati dichiarati dagli impianti di selezione e cernita e, in mancanza di questi, una media pesata degli stessi: questi quantitativi, insieme alle altre frazioni, sono poi utilizzati per calcolare l'indicatore "Avvio a recupero di materia". Le frazioni elencate rappresentano il 97% dei materiali provenienti dalle RD; ad esclusione della plastica, le altre frazioni sono diminuite.

2019												2020			
materia	energia			totale			materia	energia			totale				
	diretto	+2do dest		diretto	+2do dest			diretto	+2do dest		diretto	+2do dest			
BG	65,5%	13,9%	25,0%	79,4%	↑	90,6%	↓	66,9%	13,3%	23,7%	80,2%	↑	90,5%	↓	
BS	67,1%	23,8%	23,8%	90,9%	↓	90,9%	↓	68,3%	23,4%	23,4%	91,7%	↑	91,7%	↑	
CO	59,1%	31,4%	31,4%	90,5%	↑	90,5%	↑	60,2%	30,2%	30,2%	90,4%	↓	90,4%	↓	
CR	66,6%	22,0%	22,4%	88,6%	↑	88,9%	↑	66,9%	21,7%	22,1%	88,6%	↓	89,0%	↑	
LC	60,1%	29,8%	29,8%	89,9%	↓	89,9%	↓	60,8%	29,2%	29,2%	90,1%	↑	90,1%	↑	
LO	63,6%	0,2%	25,7%	63,8%	↓	89,3%	↓	63,2%	1,9%	26,6%	65,1%	↑	89,7%	↑	
MN	78,4%	2,8%	7,4%	81,1%	↓	85,7%	↑	78,2%	2,8%	7,5%	81,0%	↓	85,7%	↓	
MI	58,4%	29,6%	32,1%	88,0%	↓	90,4%	↓	59,6%	28,7%	31,1%	88,3%	↑	90,7%	↑	
MB	66,9%	15,2%	21,0%	82,1%	↓	87,9%	↓	68,0%	18,0%	20,9%	86,0%	↑	88,9%	↑	
PV	48,7%	24,6%	38,6%	73,3%	↑	87,3%	↑	49,1%	23,4%	37,3%	72,4%	↓	86,4%	↓	
SO	46,7%	0,0%	44,2%	46,7%	↑	90,9%	↑	47,3%	0,0%	43,3%	47,3%	↑	90,6%	↓	
VA	66,7%	17,7%	24,1%	84,4%	↑	90,8%	↑	67,6%	15,8%	23,0%	83,4%	↓	90,7%	↓	
RL	62,3%	22,2%	27,6%	84,6%	↑	89,9%	↑	63,4%	21,6%	26,7%	85,0%	↑	90,1%	↑	

Fig. 27 **RECUPERO COMPLESSIVO(TRA MATERIA ED ENERGIA) DEI RIFIUTI URBANI (%) – 2020 e 2019**

Si ricorda che gli indicatori "avvio a recupero di materia" e "recupero energetico" sono riferiti al totale dei rifiuti urbani calcolato secondo il metodo precedente, che si ritiene più in linea con quanto previsto dalla normativa comunitaria. L'indicatore "recupero energetico" comprende una piccola quota di raccolte differenziate avviate a recupero energetico, quali ad esempio carta - documenti contenenti dati sensibili - o legno. La colonna "+2do destino" tiene conto anche dei quantitativi di rifiuti decadenti dagli impianti TMB e TM (trattamento meccanico biologico e trattamento meccanico) avviate a recupero energetico. A livello regionale si registra quindi un lieve aumento del recupero complessivo dei rifiuti urbani tra materia ed energia.

	Bergamo	Brescia	Como	Cremona	Lecco	Lodi	Mantova	Milano	Monza e Brianza	Pavia	Sondrio	Varese	REGIONE
TOTALE RU	506.866	652.855	276.568	171.761	159.321	100.810	220.749	1.445.474	369.779	275.182	84.606	413.250	4.677.223
Q.tà Spazz.	12.804	15.439	4.596	4.958	3.033	3.231	4.034	41.167	11.378	5.142	3.053	9.282	118.117
% sul totale	2,5%	2,4%	1,7%	2,9%	1,9%	3,2%	1,8%	2,8%	3,1%	1,9%	3,6%	2,2%	2,5%
Avviata a recupero	12.804	15.171	4.275	4.958	3.033	3.231	2.170	41.167	11.378	5.006	3.042	9.027	115.262
% sul totale	100,0%	98,3%	93,0%	100,0%	100,0%	100,0%	53,8%	100,0%	100,0%	97,3%	99,6%	97,3%	97,6%
Materiali recuperati	5.952	6.658	1.821	1.763	1.630	1.108	884	12.989	5.007	2.076	1.299	3.141	44.328
% rec su spazz	46,5%	43,1%	39,6%	35,6%	53,8%	34,3%	21,9%	31,6%	44,0%	40,4%	42,6%	33,8%	37,5%
% rec su totale	1,2%	1,0%	0,7%	1,0%	1,0%	1,1%	0,4%	0,9%	1,4%	0,8%	1,5%	0,8%	0,9%

Fig. 28 **PRODUZIONE E RECUPERO DI RIFIUTI DA SPAZZAMENTO STRADE (tonnellate) - 2020**

La quasi totalità dei rifiuti derivanti dallo spazzamento stradale (c.d. "terre da spazzamento") viene avviata a recupero, essenzialmente in impianti lombardi. Il quantitativo totale di materiale recuperato dal trattamento dei rifiuti da spazzamento strada è costituito prevalentemente da aggregati riciclati inerti e, in minima parte (circa 1.500 tonnellate), da "ammendante vegetale semplice non compostato" (vedi D.Lgs. 75/2010). Nel 2020, dal trattamento delle terre da spazzamento prodotte in Lombardia, sono state recuperate 44.328 tonnellate di aggregati riciclati inerti, dato inferiore rispetto al 2019 (52.345 tonnellate).

Ragione sociale	Q.tà totale <u>trattata</u>	Materiale recuperato		Q.tà <u>ritirata</u> da comuni Lombardi		
		(t)	(t)	(%)	(t)	
					diretta	da trasf/stocc
BG 1. ESPOSITO SERVIZI ECOLOGICI	29.616	17.374	58,7%	6.728	5.822	
BS 2. A2A AMBIENTE	23.501	9.979	42,5%	15.659	6.461	
3. BRIXI AMBIENTE (ex PBR)	1.161	0	0,0%	0	0	
CO 4. ECONORD	20.227	8.919	44,1%	7.005	8.505	
CR 5. PADANIA ACQUE (ex Linea Gestioni)	- *	-	-	0	0	
MI 6. AMSA	22.988	6.395	27,8%	12.237	9.445	
7. CEM AMBIENTE	10.077	3.811	37,8%	6.543	2.365	
MB 8. LA NUOVA TERRA	35.442	17.360	49,0%	5.468	4.552	
9. SVILUPPO E PROGRESSO AMBIENTE	45.609	23.551	51,6%	8.093	3.002	
PV 10. AMBIENTE E RISORSE	5.769	4.527	78,5%	659,38	737	
SO 11. S.EC.AM.	4.198	1.792	42,7%	3.042	0	
TN PULISABIE	-	-	56,0%	0	0	
10+1	198.586	93.708	47,2%	65.433	40.890	
	Q.tà 2019 (t)	206.980	93.239	45,0%	75.366	47.769
	variazione. 2020-2019 (t)	-8.393	+470	+2,1%	-9.933	-6.880
	variazione. 2020-2019 (%)	-4,1%	+0,5%	+4,8%	-13,2%	-14,4%

Fig. 29 **ELENCO IMPIANTI DI RECUPERO RIFIUTI DA SPAZZAMENTO STRADE - 2020**

Nella tabella è riportato l'elenco degli impianti di destinazione dei rifiuti da spazzamento strade prodotti in Lombardia che, ad eccezione dell'impianto Pulisabbie, sono tutti ubicati in regione. Per ciascuno di essi è riportato il totale dei rifiuti trattati costituiti anche da altre tipologie "simili" di rifiuti e in parte provenienti anche da fuori regione. Nonostante il quantitativo complessivo trattato risulti inferiore rispetto a quello del 2019, si osserva un aumento (+4,8%) dei quantitativi recuperati. Diminuiti invece i quantitativi dei rifiuti ritirati dai comuni della Lombardia.

*L'impianto non è più operativo da giugno 2016

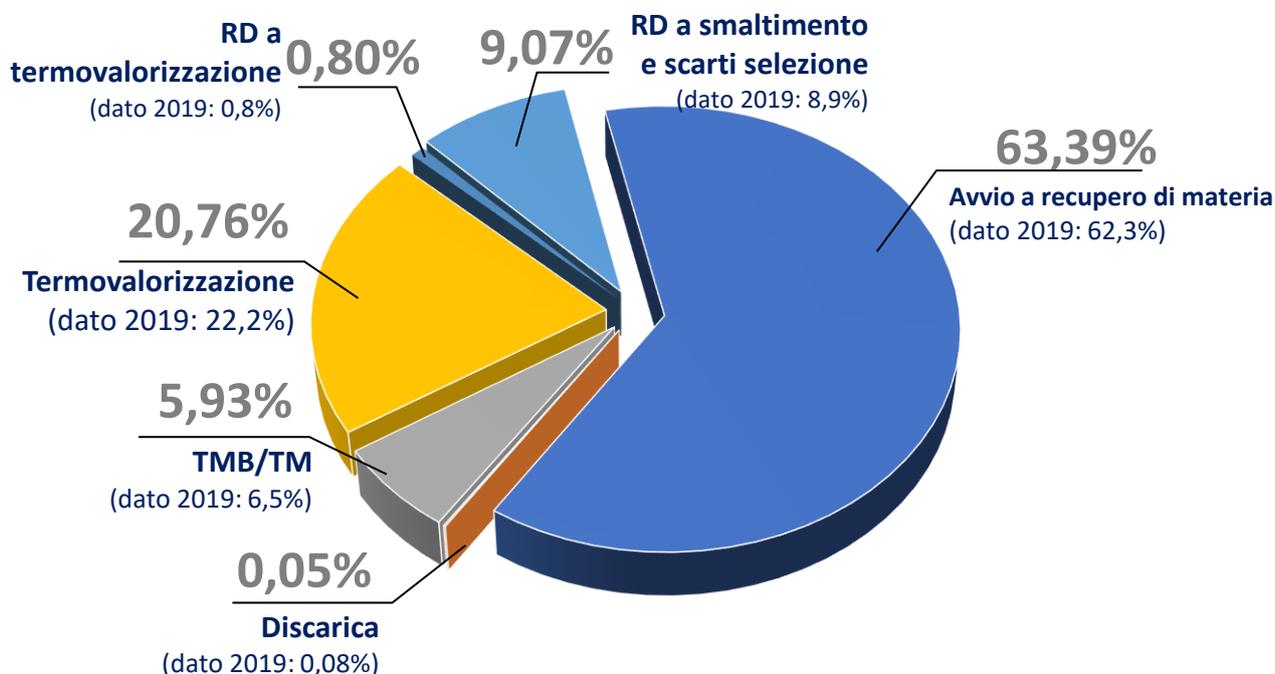


Fig. 30 **DESTINO DEI RIFIUTI URBANI IN REGIONE LOMBARDIA (espressa in %) – 2020 e 2019**

Il grafico mostra il destino dei rifiuti urbani ripartito fra raccolte differenziate (73,3%) - suddivisa in quota parte avviata a recupero di materia (63,4%), gli scarti di selezione/impurezze (stimati sulla base di dati medi di analisi merceologiche) e i quantitativi di raccolte differenziate avviate a smaltimento e recupero energetico tramite termovalorizzazione - e i rifiuti indifferenziati (26,7%) - costituiti dai rifiuti urbani non differenziati, frazione residuale, gli ingombranti e lo spazzamento strade a smaltimento, per i quali sono indicati i destini a termovalorizzazione, pre-trattamento (trattamento meccanico-biologico - TMB - e trattamento meccanico - TM) e discarica.

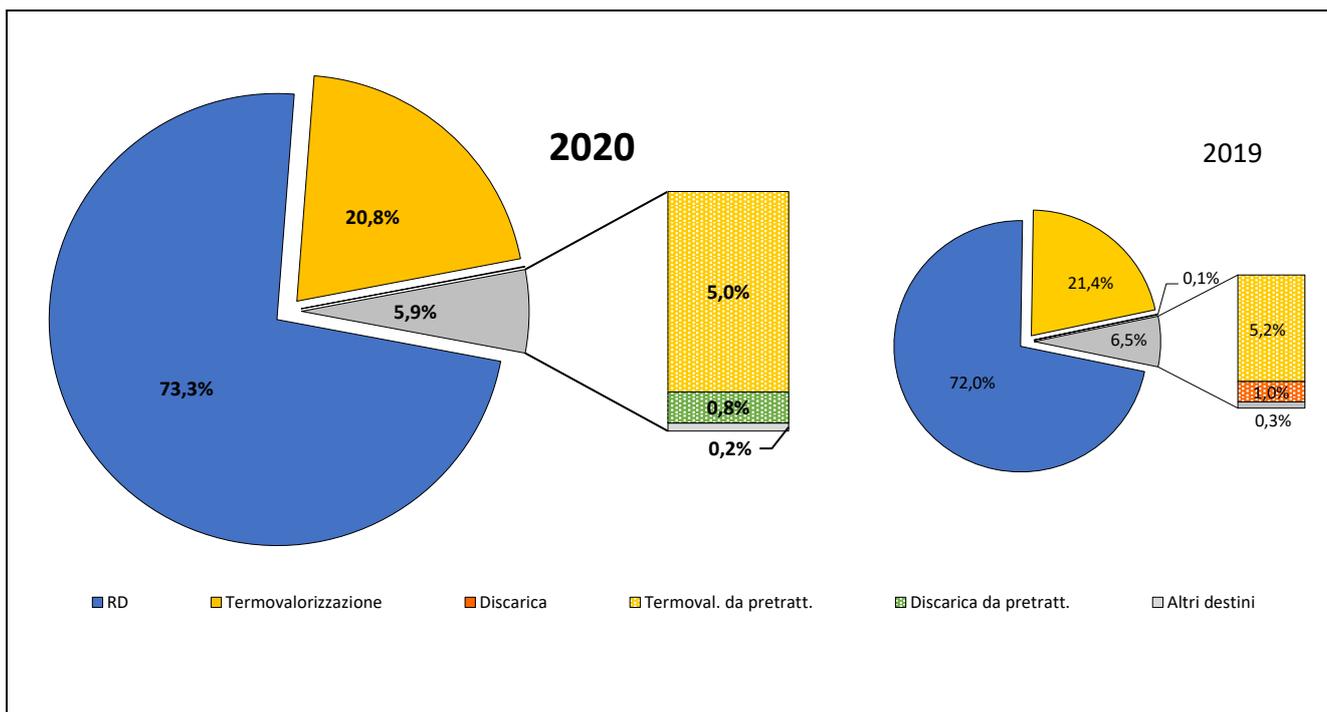


Fig. 31 DESTINO DEI RIFIUTI URBANI IN REGIONE LOMBARDIA (espressa in %) – 2020 e 2019

I grafici rappresentano il destino dei rifiuti urbani, in parte semplificato rispetto alla Fig. 30. Oltre alle raccolte differenziate (73,3%), sono indicati i destini dei rifiuti indifferenziati a termovalorizzazione, discarica e pretrattamento: quest'ultimo, poi, è suddiviso per i due successivi destini principali a termovalorizzazione e discarica. I rifiuti decadenti dai TMB/TM sono inviati prevalentemente ad incenerimento con recupero energetico, per cui il ricorso alla discarica per il flusso dei rifiuti indifferenziati è secondario (cioè dopo un trattamento di stabilizzazione) e ridotto al minimo (circa 1%).

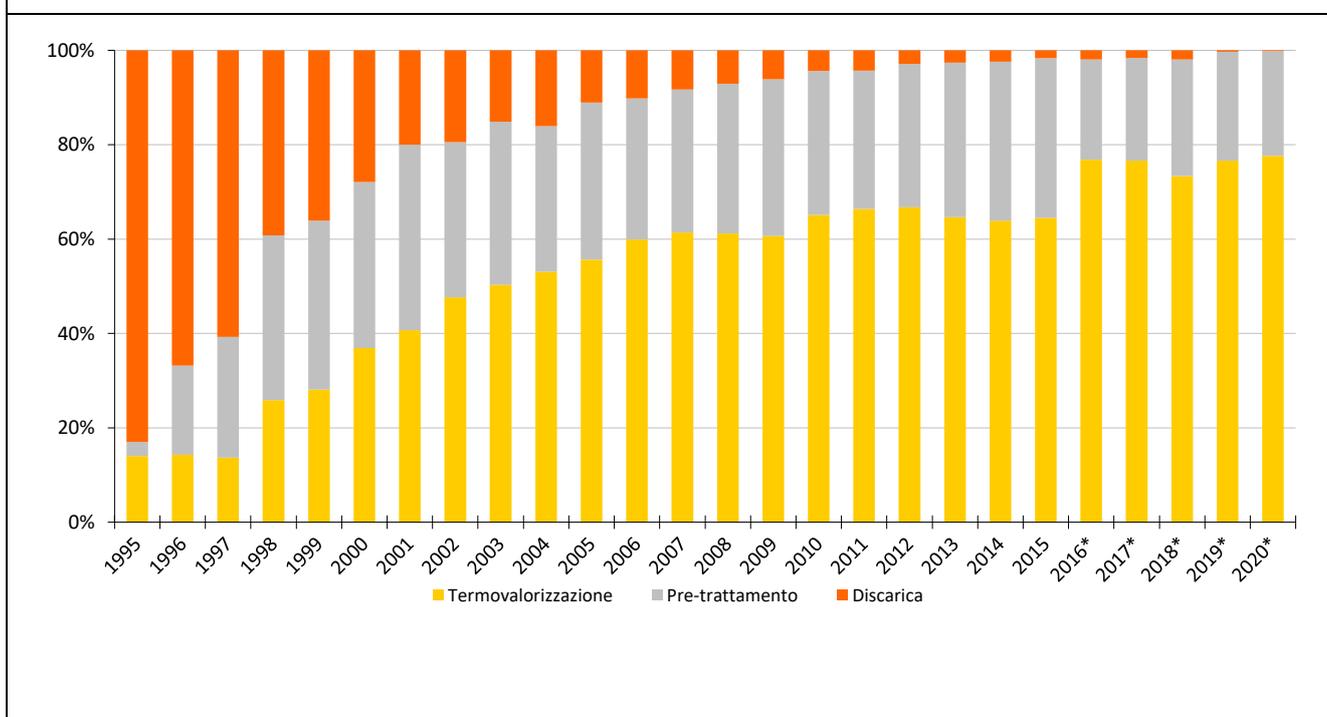
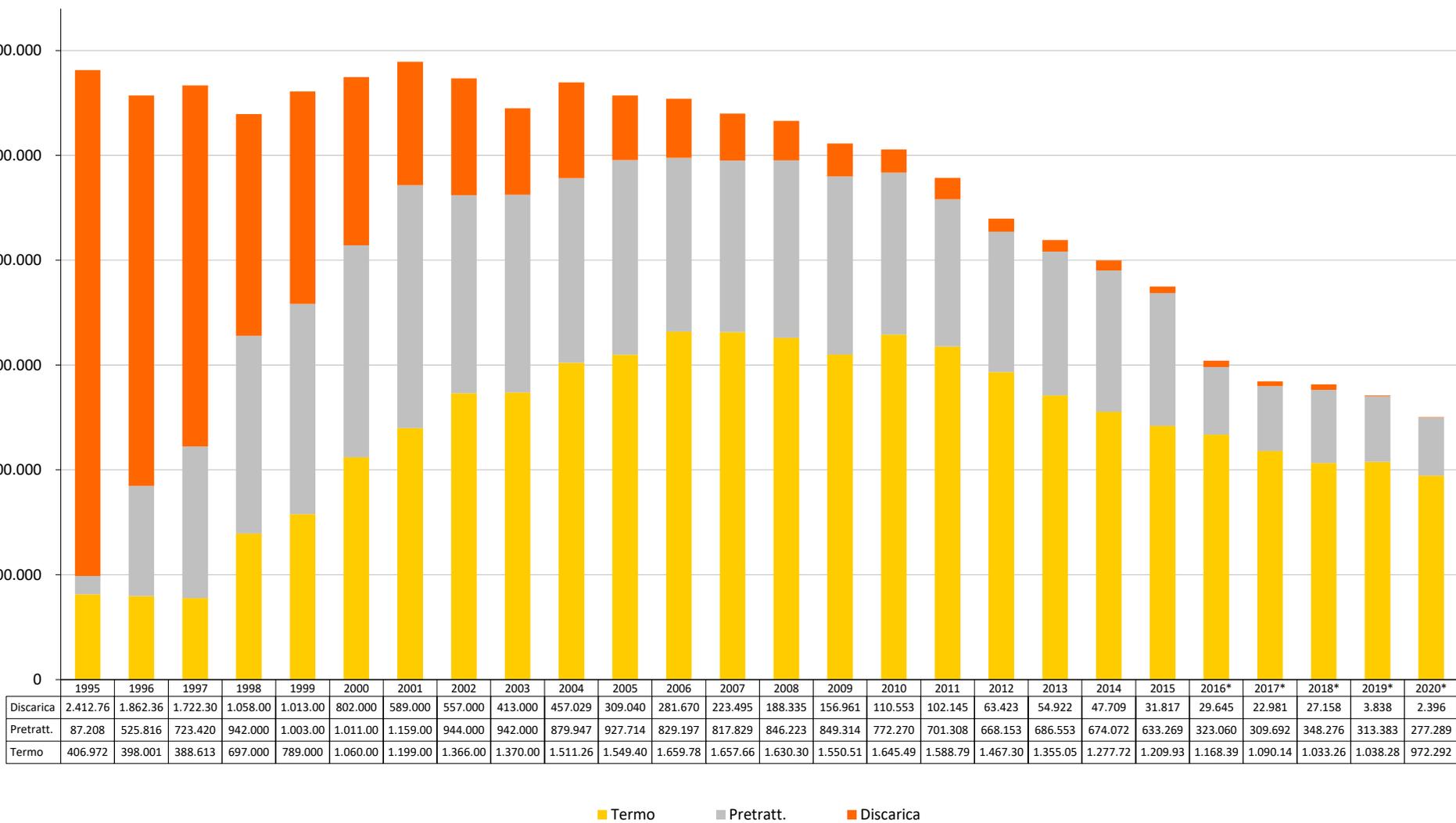


Fig. 32 DESTINO FINALE (SMALTIMENTO DIRETTO) DEI RIFIUTI URBANI INDIFFERENZIATI PRODOTTI IN LOMBARDIA (%) – 1995-2020

A partire dal 1995 (vedere anche Fig. 33), si evince una costante diminuzione dello smaltimento in discarica, con tassi di decrescita diversi: molto rilevanti in termini assoluti da un anno all'altro dal 1995 fino al 2001, quando sono diminuiti complessivamente del -75,6%, con una decrescita media di -12,6%; meno consistenti, ma sempre apprezzabili, negli anni seguenti, quando i quantitativi comunque erano già ridotti, fino ad arrivare ai quantitativi ed alle percentuali attuali, di fatto trascurabili. Nell'ultimo biennio la % di rifiuti urbani conferiti in discarica è ulteriormente diminuita.

*si veda NOTA 5

Fig. 33 DESTINO FINALE (SMALTIMENTO DIRETTO) (tonnellate) - 1995-2020



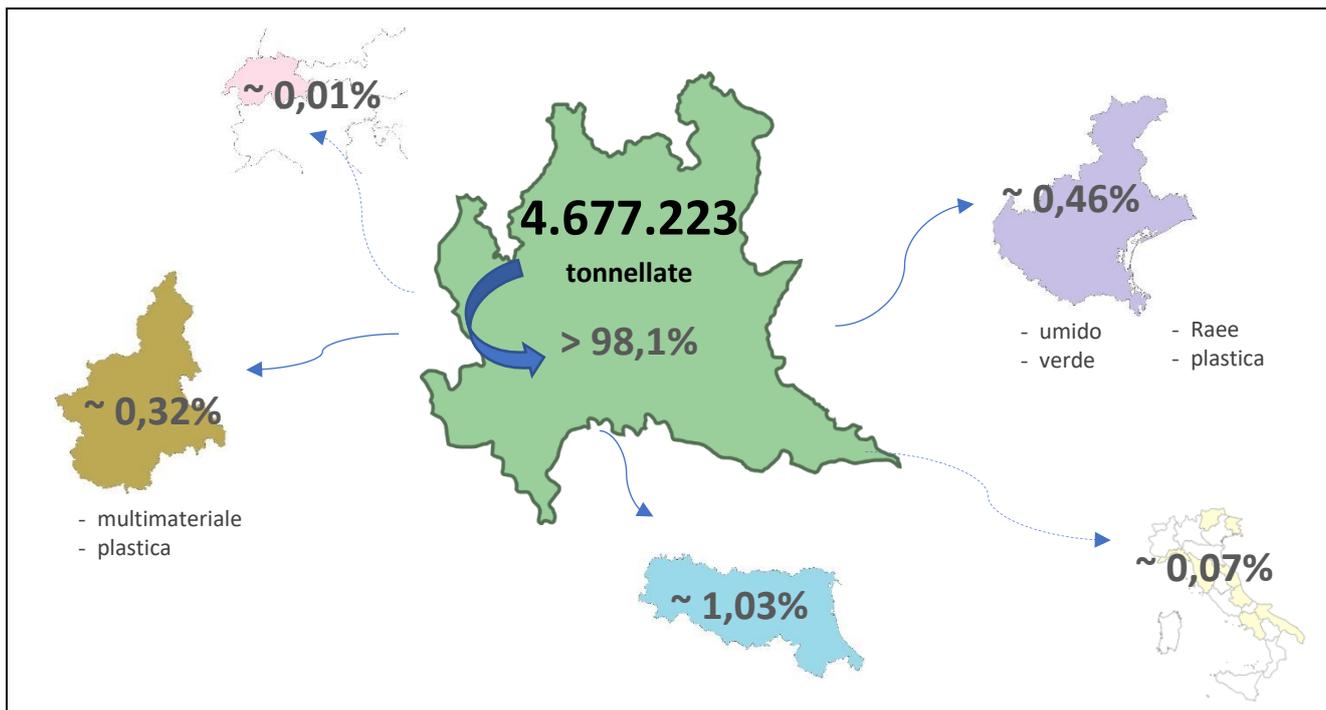


Fig. 34 DESTINO EXTRAREGIONALE DEI RIFIUTI URBANI PRODOTTI IN REGIONE LOMBARDIA - 2020

Come noto, la Regione Lombardia dispone di un parco impianti che consente praticamente l'autosufficienza nella gestione dei rifiuti urbani. Oltre il 98% dei rifiuti prodotti sono gestiti direttamente in Regione (da intendersi come primo destino). Quantitativi ridotti di alcune frazioni sono inviate in altre regioni, principalmente per motivi di prossimità, tra cui l'Emilia-Romagna, il Veneto e il Piemonte. Nelle altre regioni sono inviati quantitativi irrilevanti, in questo caso più per motivi di "filiera". I quantitativi "esportati all'estero" sono in realtà tutti riferiti al Comune di Campione d'Italia che destina i propri rifiuti in Svizzera.

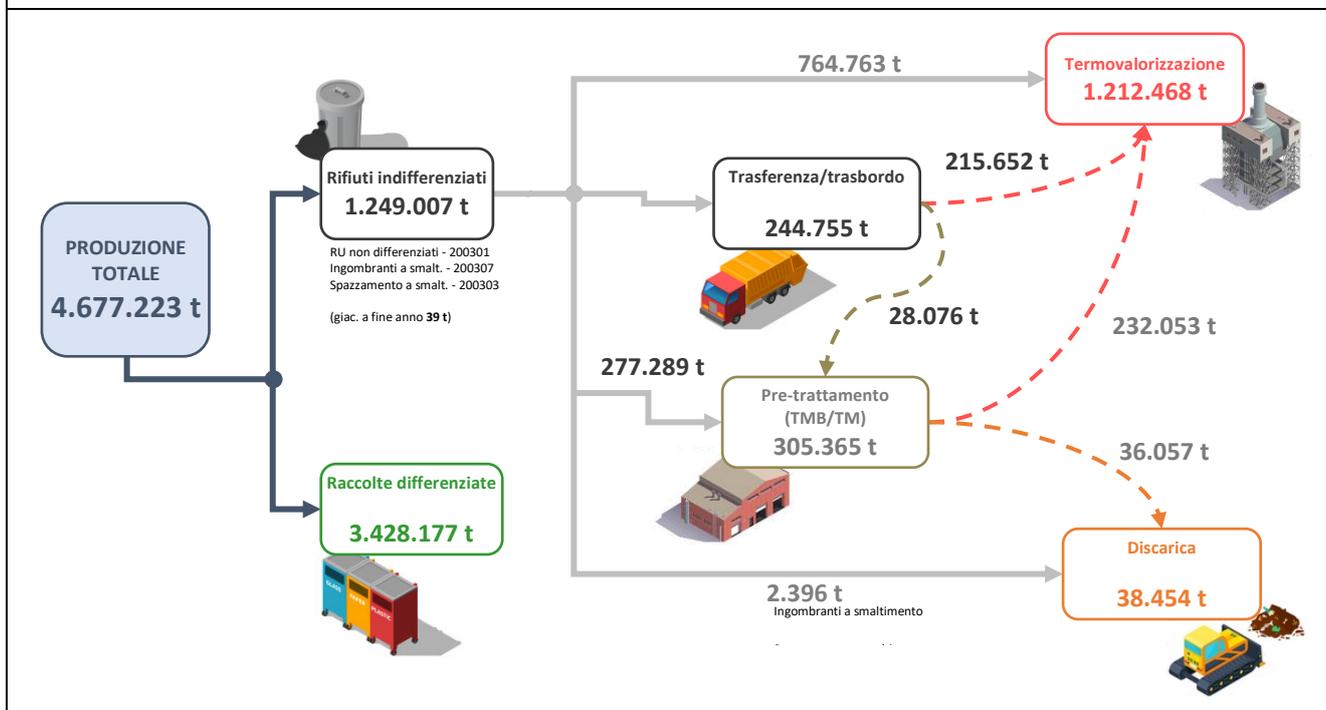


Fig. 35 DESTINO DEI RIFIUTI INDIFFERENZIATI IN REGIONE LOMBARDIA - 2020

Nello schema di flusso sono indicati i quantitativi e i destini dei rifiuti urbani indifferenziati, distinti per tipologia di destino. Circa 980.000 tonnellate sono inviate ad incenerimento (direttamente o dopo trasferimento/trasbordo), poco più di 305.000 tonnellate a impianti di pre-trattamento (TMB - trattamento meccanico-biologico - o TM - trattamento meccanico), con una piccola quota da trasferimento/trasbordo, e una quantità minima (meno di 3.000 tonnellate), costituita essenzialmente da spazzamento strade e ingombranti, direttamente a discarica (vedere anche Fig. 30 e Fig. 31). I flussi in uscita dai TMB/TM sono poi inviati prevalentemente ad incenerimento e, in subordine, in discarica. I totali indicati per gli impianti si intendono riferiti unicamente alla produzione di rifiuti urbani di Regione Lombardia.

NOTA: i quantitativi non corrispondono esattamente perchè sono stati utilizzati sia dati di raccolta che dati relativi al trattamento (i destini).

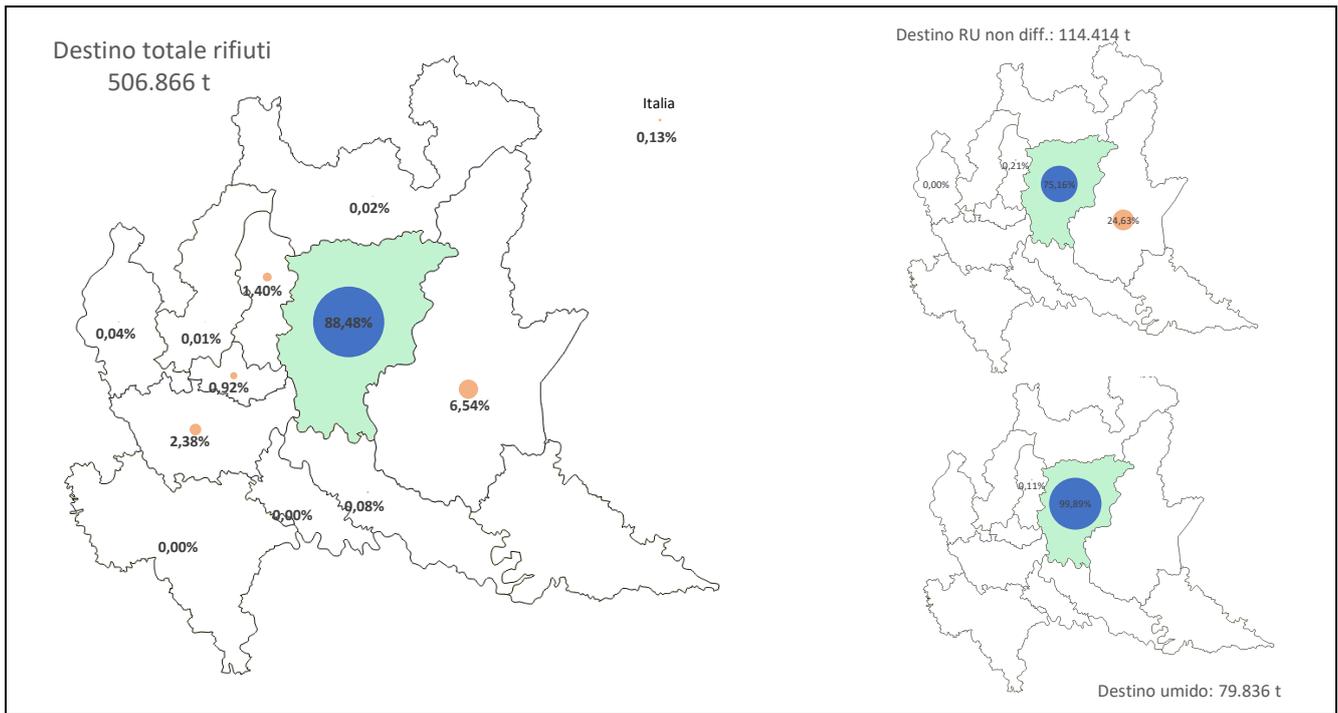


Fig. 36 DESTINO DEI RIFIUTI: TOTALE, RU NON DIFFERENZIATI E UMIDO IN PROVINCIA DI BERGAMO - 2020

Totale rifiuti: gestiti per quasi il 90% in ambito provinciale. Di seguito i destini principali per le due raccolte rappresentate in mappa.

RU non differenziati: circa 50.000 t al TMB A2A AMBIENTE di Bergamo (BG), inviati poi a termoutilizzazione in Lombardia; 36.000 t all'inceneritore REA DALMINE di Dalmine (BG); 28.000 t all'inceneritore A2A AMBIENTE di Brescia (BS).

Umido: circa 55.000 t alla digestione anaerobica e compostaggio MONTELLO di Montello (BG); 24.900 t al compostaggio BIOFACTORY di Calcinato (BG).

Nota: le etichette 0,00% indicano comunque un conferimento in quella provincia.

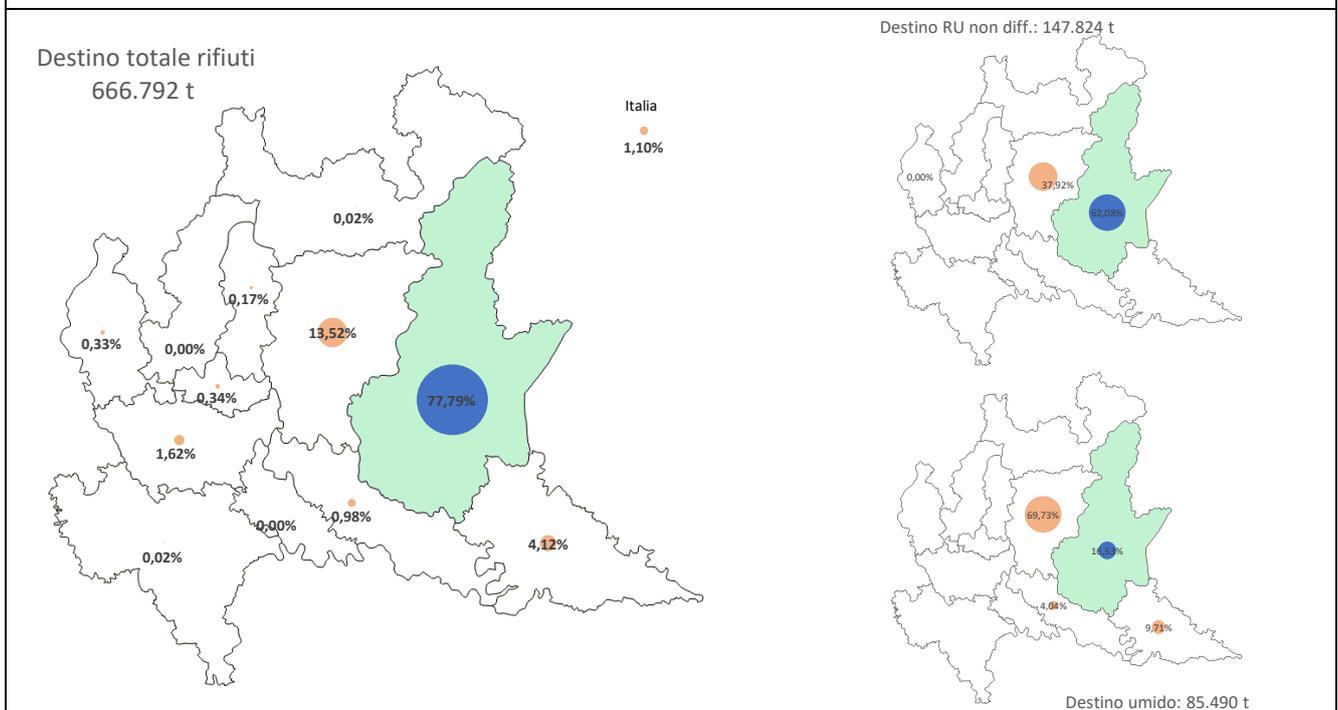


Fig. 37 DESTINO DEI RIFIUTI: TOTALE, RU NON DIFFERENZIATI E UMIDO IN PROVINCIA DI BRESCIA - 2020

Totale rifiuti: gestiti per più del 77% in ambito provinciale. Di seguito i destini principali per le due raccolte rappresentate in mappa.

RU non differenziati: circa 140.000 t all'inceneritore A2A AMBIENTE di Brescia (BS); 5.650 t alla trasferta APRICA di Vobarno (BS), inviati poi all'inceneritore di Brescia; 2.150 t all'inceneritore REA DALMINE di Dalmine (BG).

Umido: circa 28.600 t alla digestione anaerobica e compostaggio MONTELLO di Montello (BG); 20.600 t al compostaggio SYSTEMA AMBIENTE di Bagnolo Mella (BS); circa 18.200 t al compostaggio BIOFACTORY di Calcinato (BG) 12.300 t al compostaggio BIOCICLO di Castiglione Delle Stiviere (MN).

Nota: le etichette 0,00% indicano comunque un conferimento in quella provincia.

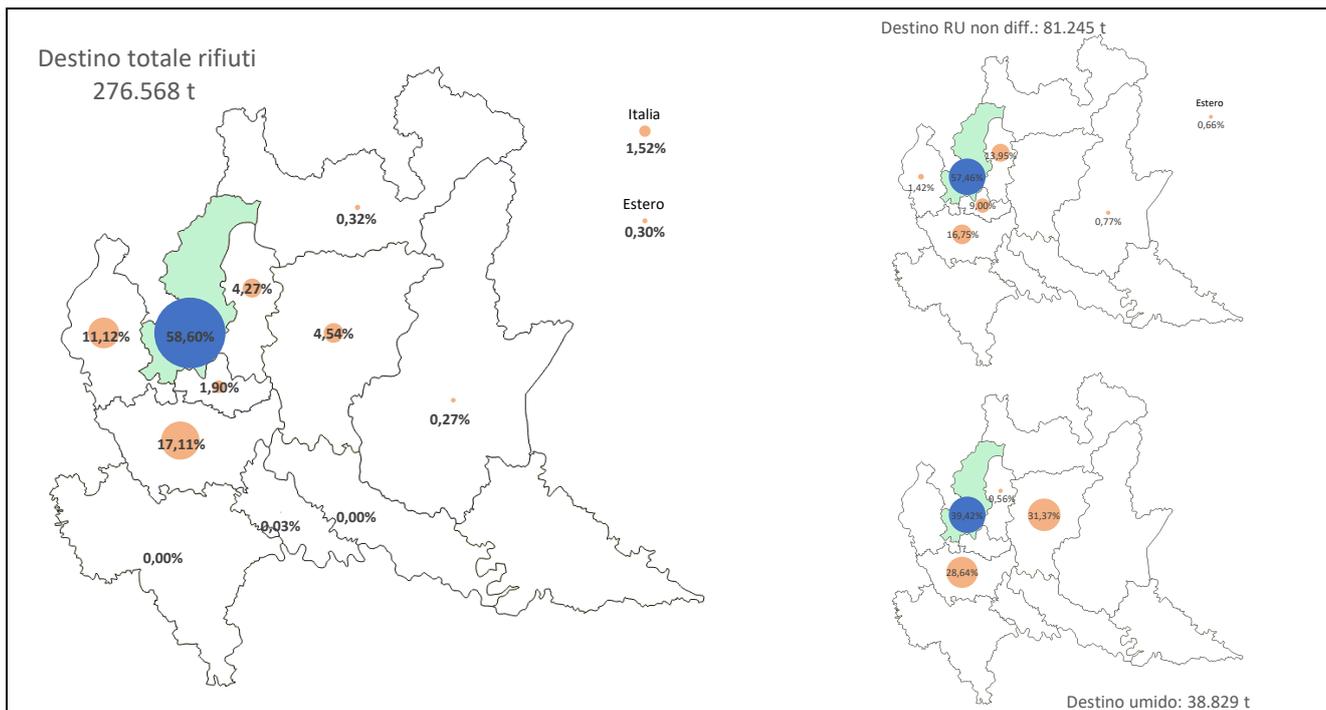


Fig. 38 **DESTINO DEI RIFIUTI: TOTALE, RU NON DIFFERENZIATI E UMIDO IN PROVINCIA DI COMO - 2020**

Totale rifiuti: gestiti per poco più del 55% in ambito provinciale; unica provincia con quantitativi "esportati all'estero", in realtà tutti riferiti al Comune di Campione d'Italia che destina i propri rifiuti in Svizzera. Di seguito i destini principali per le due raccolte rappresentate in mappa.

RU non differenziati: circa 57.600 t all'inceneritore ACSM-AGAM AMBIENTE di Como (CO); 11.300 t al inceneritore A2A AMBIENTE di Milano (MI); 7.000 t all'inceneritore SILEA di Valmadrera (LC). **Umido:** circa 10.800 t alla trasferta AMSA di Milano (MI), inviate poi quasi interamente all'impianto Montello (BG); 8.700 t al compostaggio ECONORD di Guanzate (CO); 10.500 t all'impianto MONTELLO (BG); 9.600 t alla digestione anaerobica ECONORD di Mozzate (CO). **Nota:** le etichette 0,00% indicano comunque un conferimento in quella provincia.

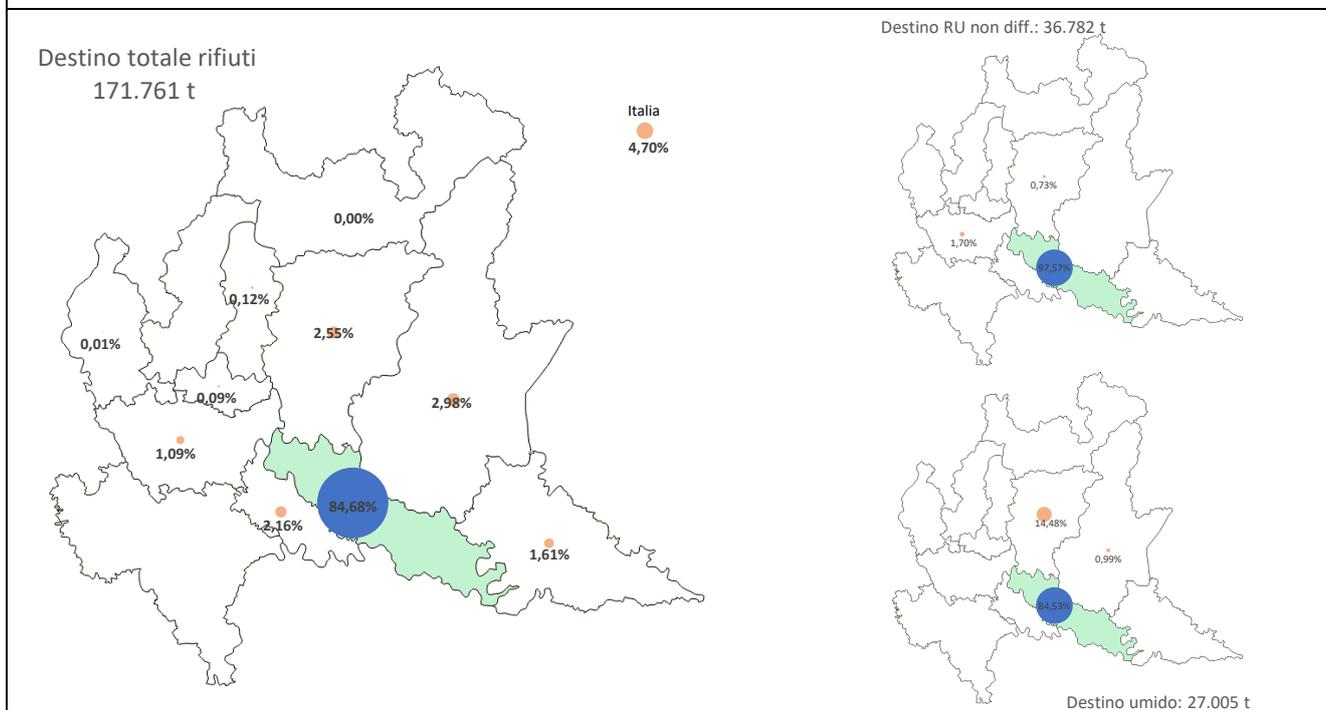


Fig. 39 **DESTINO DEI RIFIUTI: TOTALE, RU NON DIFFERENZIATI E UMIDO IN PROVINCIA DI CREMONA - 2020**

Totale rifiuti: gestiti per quasi l'85% in ambito provinciale. Di seguito i destini principali per le due raccolte rappresentate in mappa.

RU non differenziati: circa 17.000 t all'inceneritore LINEA AMBIENTE di Cremona (CR) e 4.180 t alla piattaforma RU CASALASCA SERVIZI di San Giovanni In Croce (CR), da dove poi sono state inviate all'inceneritore di Cremona. **Umido:** circa 21.300 t a diverse piattaforme RU da dove poi sono state inviate agli impianti Compostaggio Cremonese, Biofor e Montello; 2.600 t alla digestione anaerobica e compostaggio COMPOSTAGGIO CREMONESE di Sospiro (CR); 1.800 t alla digestione anaerobica BIOFOR ENERGIA (ex SCRIP) di Castelleone (CR).

Nota: le etichette 0,00% indicano comunque un conferimento in quella provincia.

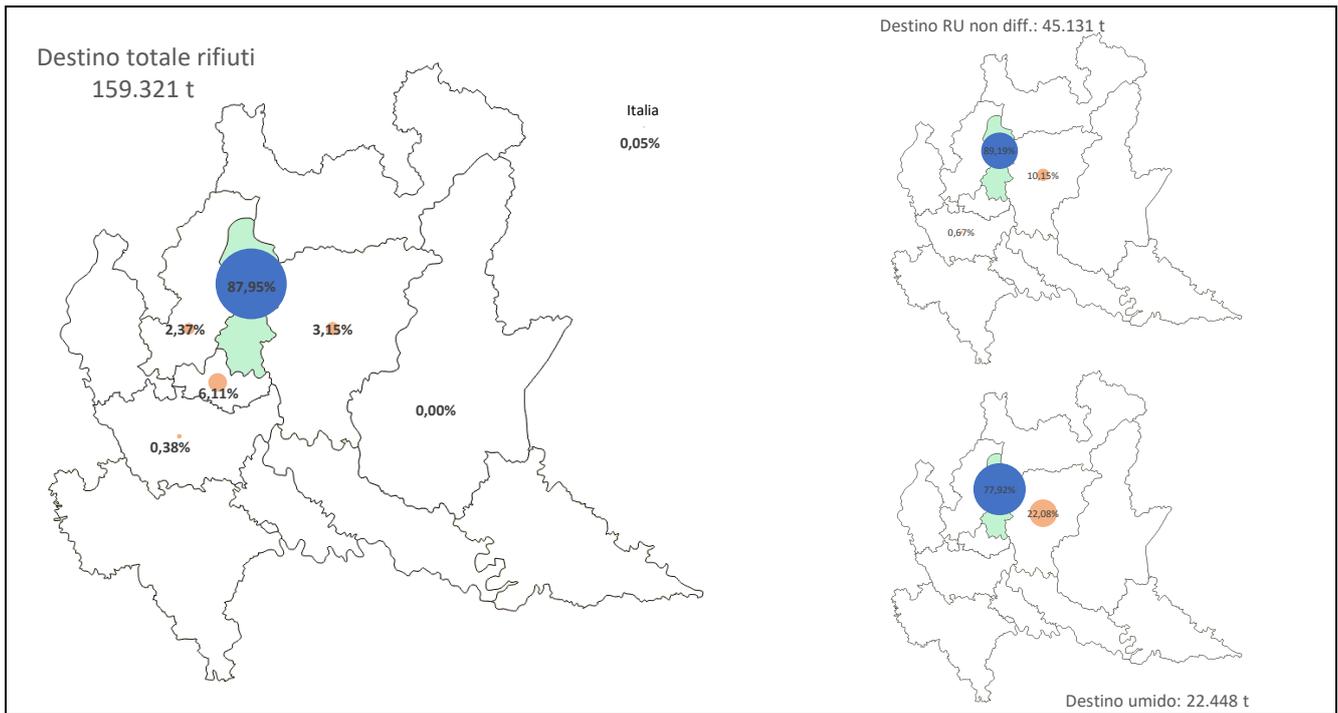


Fig. 40 DESTINO DEI RIFIUTI: TOTALE, RU NON DIFFERENZIATI E UMIDO IN PROVINCIA DI LECCO- 2020

Totale rifiuti: gestiti per oltre l'85% in ambito provinciale. Di seguito i destini principali per le due raccolte rappresentate in mappa.

RU non differenziati: circa 44.800 t all'inceneritore SILEA di Valmadrera (LC)

Umido: circa 18.000 t al compostaggio SILEA di Annone Brianza (LC); 4.400 t alla digestione anaerobica e compostaggio MONTELLO di Montello (BG).

Nota: le etichette 0,00% indicano comunque un conferimento in quella provincia.

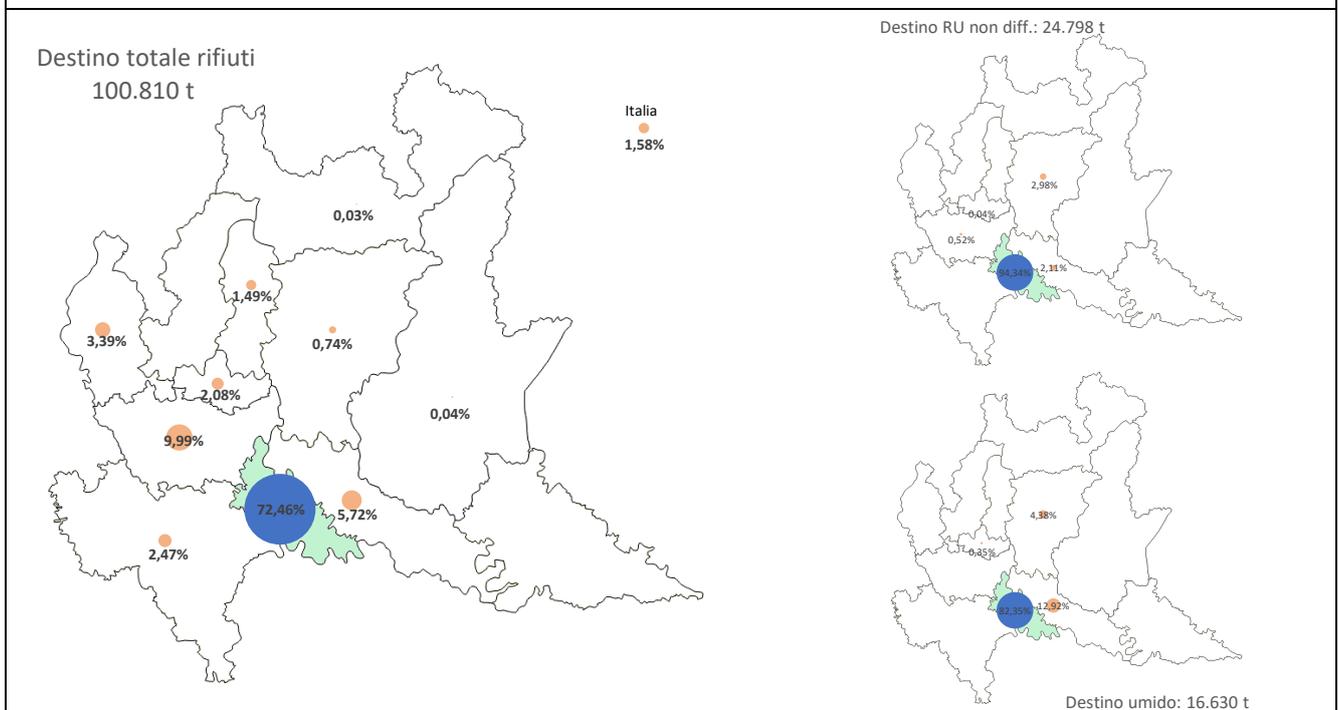


Fig. 41 DESTINO DEI RIFIUTI: TOTALE, RU NON DIFFERENZIATI E UMIDO IN PROVINCIA DI LODI- 2020

Totale rifiuti: gestiti per più del 72% in ambito provinciale. Di seguito i destini principali per le due raccolte rappresentate in mappa.

RU non differenziati: circa 24.100 t al TMB RENERWASTE LODI di Montanaso Lombardo (LO), inviate poi a termoutilizzazione in Lombardia.

Umido: circa 10.800 t alla digestione anaerobica e compostaggio EAL COMPOST di Terranova Dei Passerini (LO); 3.400 t alla digestione anaerobica LUCRA 96 di Villanova Del Sillaro (LO).

Nota: le etichette 0,00% indicano comunque un conferimento in quella provincia.

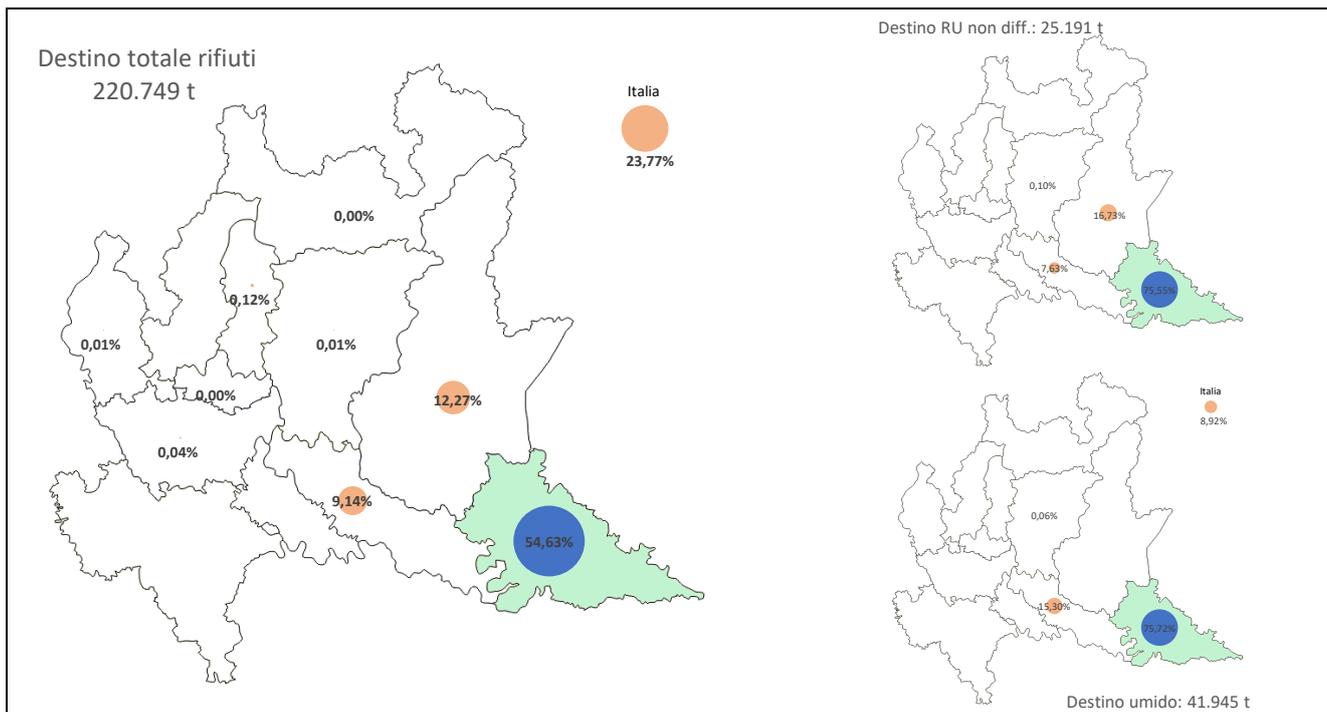


Fig. 42 **DESTINO DEI RIFIUTI: TOTALE, RU NON DIFFERENZIATI E UMIDO IN PROVINCIA DI MANTOVA- 2020**

Totale rifiuti: gestiti per circa il 55% in ambito provinciale; il 24% di rifiuti con destino extra-regionale sono costituiti essenzialmente dal verde e parte dell'umido inviati in Emilia-Romagna e Veneto. Di seguito i destini principali per le due raccolte rappresentate in mappa.

RU non differenziati: circa 19.000 t al TMB MANTOVA AMBIENTE di Ceresara (MN), poi inviati parte a termoutilizzazione e parte in discarica; 4.000 t all'inceneritore A2A AMBIENTE di Brescia (BS); 2.000 t alla piattaforma RU CASALASCA SERVIZI di San Giovanni In Croce (CR), da dove poi sono state inviate all'inceneritore di Cremona. **Umido:** circa 12.400 t al compostaggio BIOCICLO di Castiglione Delle Stiviere (MN); 10.300 t al compostaggio MANTOVA AMBIENTE di Borgo Mantovano (MN); altre 19.200 t in impianti in Lombardia, Veneto ed Emilia. **Nota: le etichette 0,00% indicano comunque un conferimento in quella provincia.**

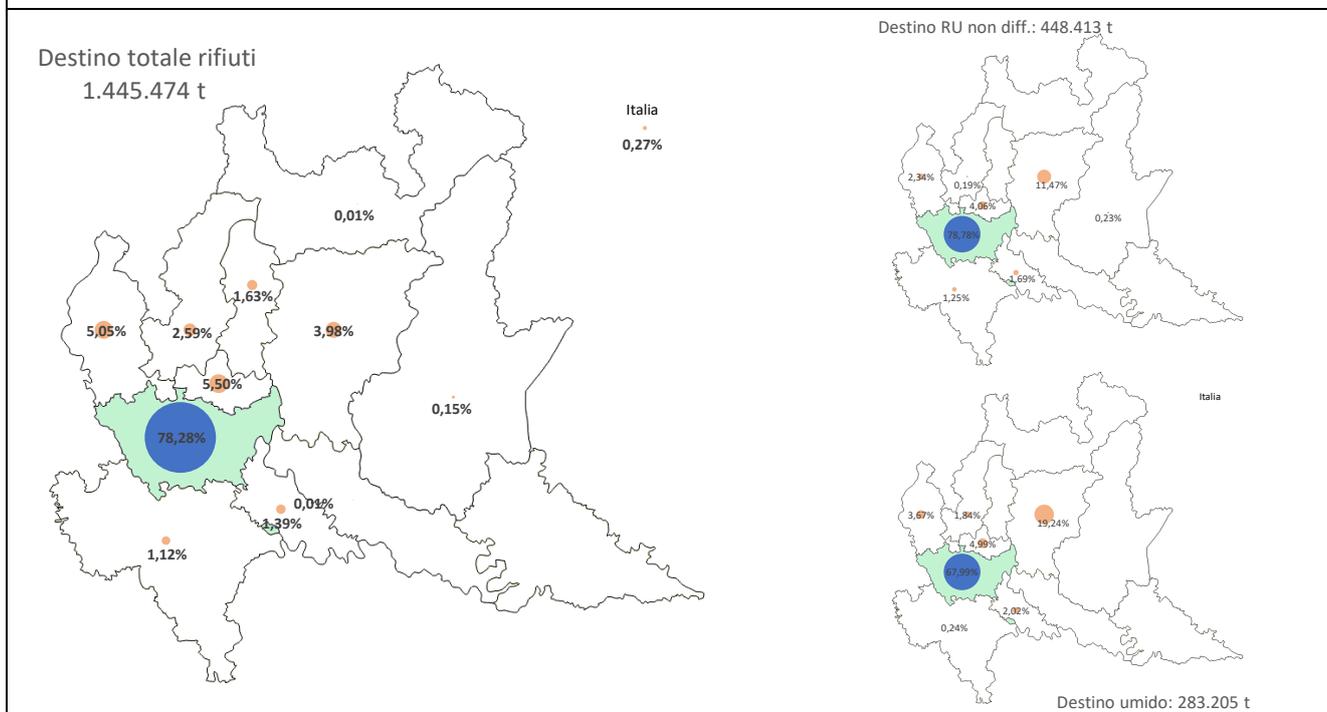


Fig. 43 **DESTINO DEI RIFIUTI: TOTALE, RU NON DIFFERENZIATI E UMIDO IN PROVINCIA DI MILANO 2020**

Totale rifiuti: gestiti per quasi il 75% in ambito provinciale. Di seguito i destini principali per le due raccolte rappresentate in mappa.

RU non differenziati: inviati complessivamente a 17 impianti, tra i quali circa 242.819 t negli inceneritori A2A AMBIENTE di Milano, CORE di Sesto San Giovanni (MI), PRIMA di Trezzo Sull'Adda (MI) e B.E.A. di Desio (MB); 84.000 t alle trasferenze di AMSA di Milano (MI), inviate poi agli inceneritori di Milano e Brescia; 24.300 t al A AMBIENTE di Lacchiarella (MI). **Umido:** inviati complessivamente a 16, tra i quali circa 166.000 t alle trasferenze AMSA di Milano e CEM AMBIENTE di Mezzago (MB), inviate poi a MONTELLO (BG); 40.600 t alla digestione anaerobica e compostaggio MONTELLO di Montello (BG); 26.000 t alla digestione anaerobica e compostaggio ECOPROGETTO MILANO di Albairate (MI). **Nota: le etichette 0,00% indicano comunque un conferimento in quella provincia.**

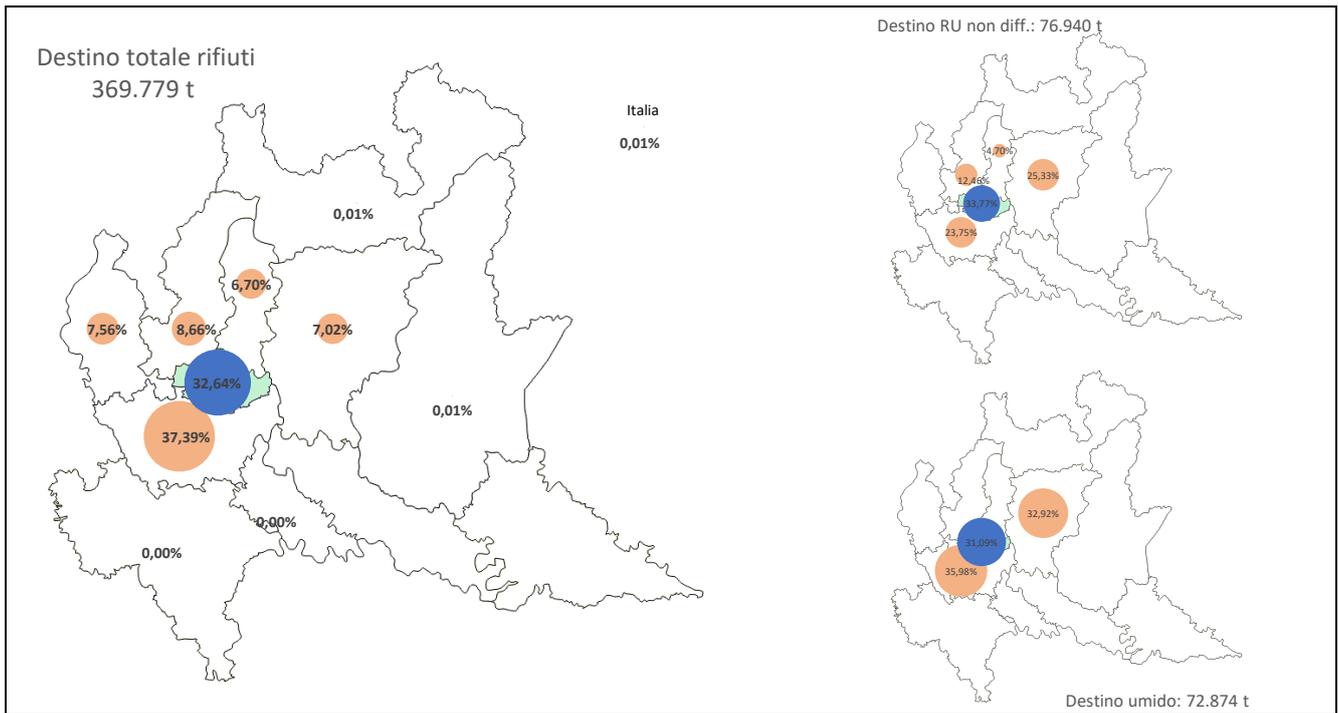


Fig. 44 DESTINO DEI RIFIUTI: TOTALE, RU NON DIFFERENZIATI E UMIDO IN PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA 2020

Totale rifiuti: gestiti per quasi il 35% in ambito provinciale. Di seguito i destini principali per le due raccolte rappresentate in mappa.

RU non differenziati: circa 12.500 t al TM CORIONI di Monza (MB), inviate poi a termoutilizzazione in Lombardia e parte in discarica; 50.200 t negli inceneritori B.E.A. di Desio (MB), A2A AMBIENTE di Milano, PRIMA di Trezzo Sull'Adda (MI) e SILEA di Valmadrera (LC).

Umido: circa 46.000 t alle trasferenze CEM AMBIENTE di Mezzago (MB) e AMSA di Milano, inviate poi a MONTELLO (BG); 19.700 t alla digestione anaerobica e compostaggio MONTELLO di Montello (BG).

Nota: le etichette 0,00% indicano comunque un conferimento in quella provincia.

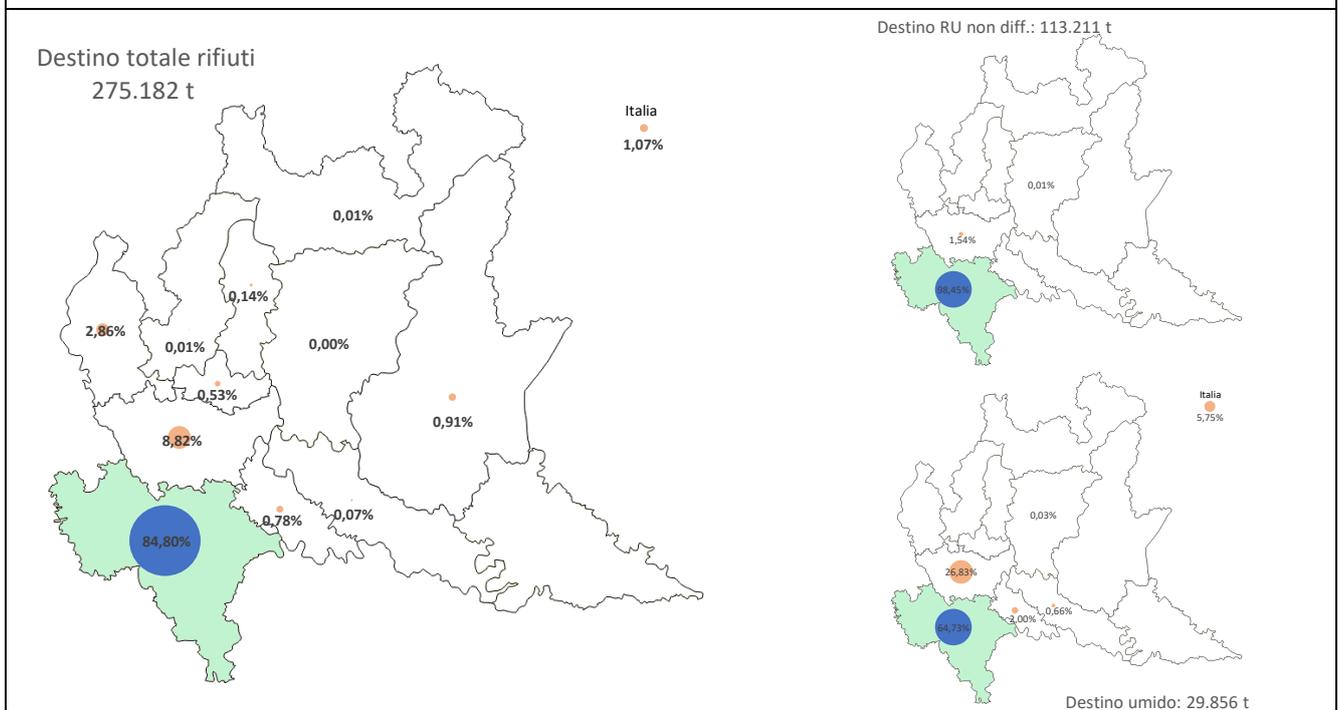


Fig. 45 DESTINO DEI RIFIUTI: TOTALE, RU NON DIFFERENZIATI E UMIDO IN PROVINCIA DI PAVIA 2020

Totale rifiuti: gestiti per circa l'85% in ambito provinciale. Di seguito i destini principali per le due raccolte rappresentate in mappa.

RU non differenziati: circa 33.000 t all'inceneritore LOMELLINA ENERGIA di Parona (PV); 28.000 t al TMB A2A AMBIENTE di Corteolona e Genzone (PV), inviate poi all'inceneritore nel medesimo sito; 47.100 t alle piattaforme RU A.S.M. VOGHERA di Voghera (PV) e A.S.M. PAVIA di Pavia (PV), inviate poi a termoutilizzazione in Lombardia.

Umido: circa 11.300 t alla digestione anaerobica e compostaggio AMBYENTA di Zinasco (PV); 5.700 t alla digestione anaerobica e compostaggio ECOPROGETTO MILANO di Albairate (MI); 4.200 t alla digestione anaerobica ALAN di Voghera (PV). **Nota: le etichette 0,00% indicano comunque un conferimento in quella provincia**

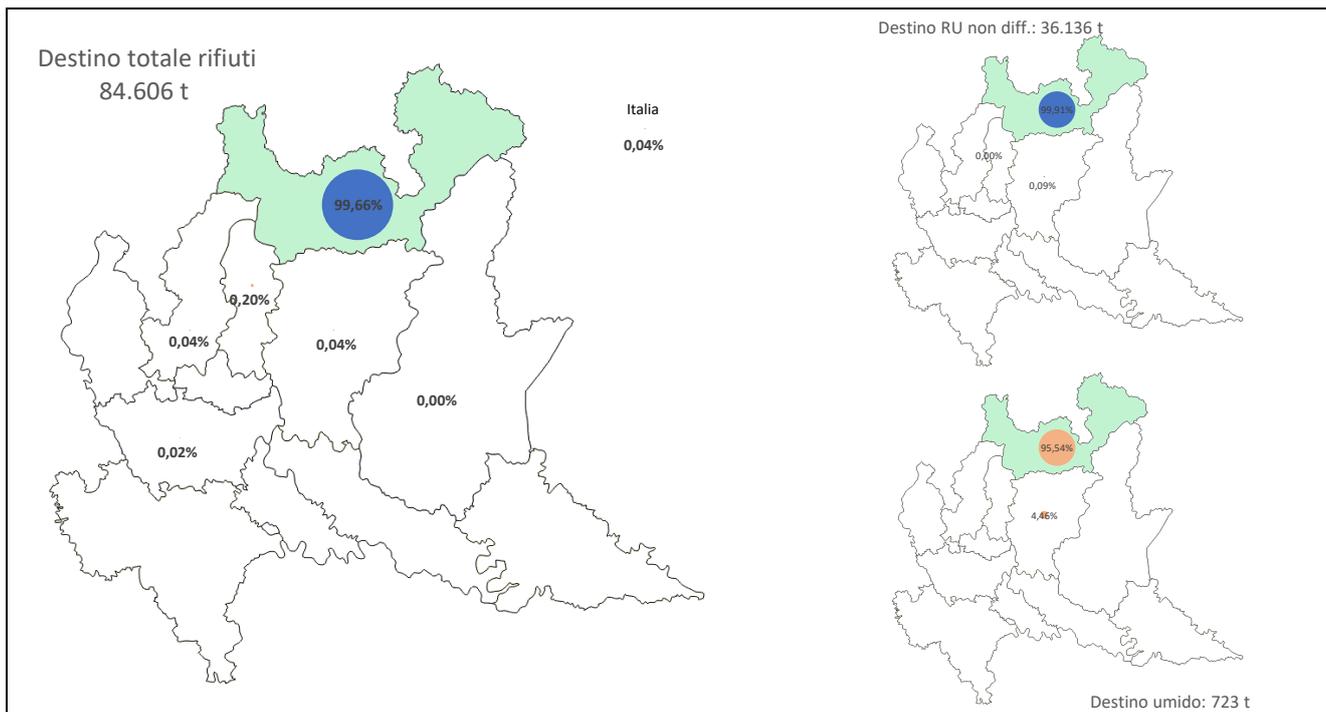


Fig. 46 **DESTINO DEI RIFIUTI: TOTALE, RU NON DIFFERENZIATI E UMIDO IN PROVINCIA DI SONDRIO 2020**

Totale rifiuti: gestiti di fatto interamente in ambito provinciale. Di seguito i destini principali per le due raccolte rappresentate in mappa.

RU non differenziati: circa 31.100 t al TMB BIOASE di Cedrasco (SO), inviati poi a termoutilizzazione in Lombardia; 4.500 t alle piattaforme RU S.E.C.A.M. di Prata Camporotondo e Sondalo (SO), inviate poi al TMB BIOASE (SO).

Umido: le "sole" 722 t raccolte sono inviate all'impianto S.E.C.A.M. di Cedrasco (SO) per essere poi inviate a MONTELLO (BG).

Nota: le etichette 0,00% indicano comunque un conferimento in quella provincia.

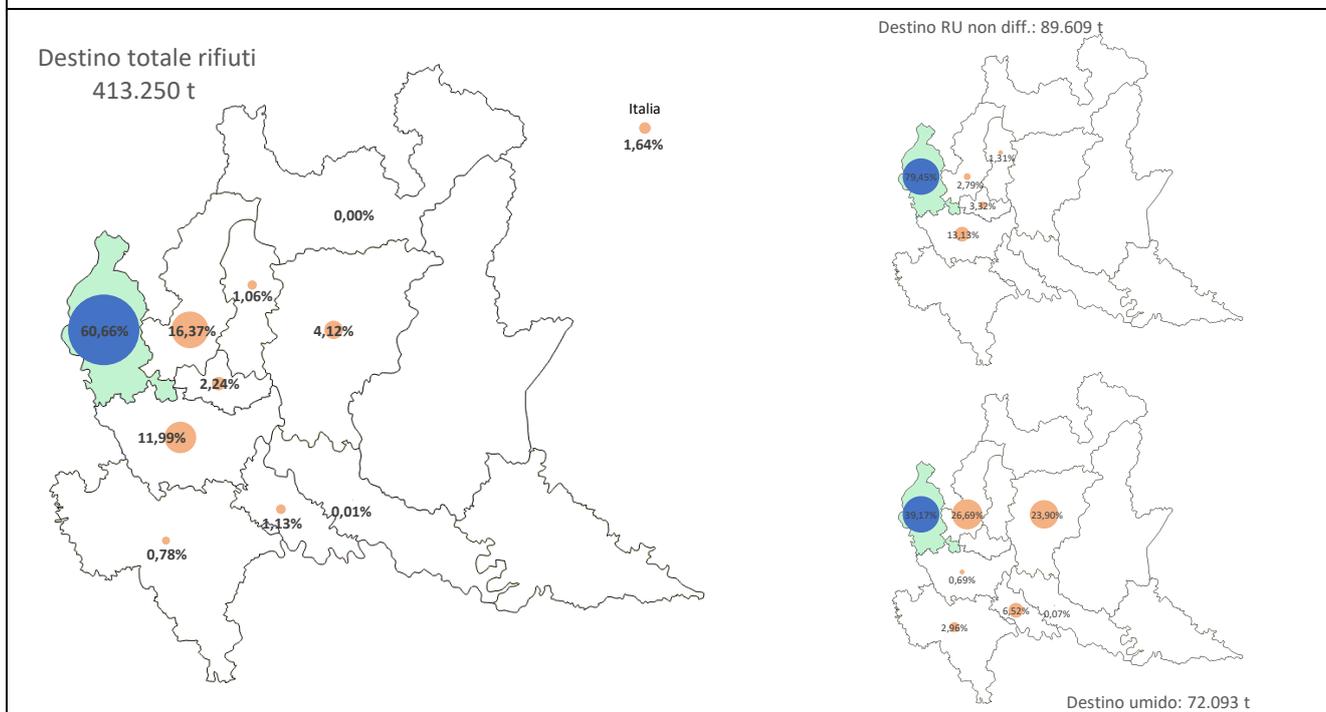


Fig. 47 **DESTINO DEI RIFIUTI: TOTALE, RU NON DIFFERENZIATI E UMIDO IN PROVINCIA DI VARESE 2020**

Totale rifiuti: gestiti per quasi il 61% in ambito provinciale. Di seguito i destini principali per le due raccolte rappresentate in mappa.

RU non differenziati: circa 31.000 t al TM TRAMONTO ANTONIO di Vergiate (VA), inviate poi a termoutilizzazione in Lombardia e parte in discarica; circa 27.100 t all'inceneritore ACCAM di Busto Arsizio (VA); 11.200 t alla piattaforma RU ACSM-AGAM AMBIENTE di Varese (VA), inviate poi a termoutilizzazione in Lombardia; 5.100 t all'inceneritore A2A AMBIENTE di Milano (MI).

Umido: circa 18.700 t alla digestione anaerobica ECONORD di Mozzate (CO); 14.900 t allo stoccaggio ACCAM di Busto Arsizio (VA), inviate poi a MONTELLO (BG); 17.000 t alla digestione anaerobica e compostaggio MONTELLO di Montello (BG).

Nota: le etichette 0,00% indicano comunque un conferimento in quella provincia.

		REGIONE	BERGAMO	BRESCIA	COMO	CREMONA	LECCO	LODI	MANTOVA	MILANO	MONZA E BRIANZA	PAVIA	SONDRIO	VARESE
<i>Numero comuni</i>		1.506	243	205	148	113	84	60	64	133	55	186	77	138
<i>Abitanti residenti (dato Istat)</i>		9.966.992	1.099.621	1.247.583	594.671	351.698	332.593	225.885	403.585	3.249.821	867.421	534.951	179.234	879.929
<i>Variazione % abitanti 2019-2020</i>		-1,4%	-1,5%	-1,6%	-1,5%	-1,9%	-1,3%	-2,0%	-1,8%	-0,9%	-1,2%	-2,1%	-0,9%	-1,4%
PROD.	PRODUZ. anno (t)	4.677.223	506.866	652.855	276.568	171.761	159.321	100.810	220.749	1.445.474	369.779	275.182	84.606	413.250
	TOTALE giorno (t)	12.814	1.389	1.789	758	471	436	276	605	3.960	1.013	754	232	1.132
	PRO anno (kg)	469,3	460,9	523,3	465,1	488,4	479,0	446,3	547,0	444,8	426,3	514,4	472,0	469,6
	CAPITE giorno (kg)	1,29	1,26	1,43	1,27	1,34	1,31	1,22	1,50	1,22	1,17	1,41	1,29	1,29
	Perc. sul totale reg.		10,8%	14,0%	5,9%	3,7%	3,4%	2,2%	4,7%	30,9%	7,9%	5,9%	1,8%	8,8%
<i>Variazione % 2019-2020</i>	<i>tot</i>	0,5%	-3,4%	-1,8%	-2,1%	-3,3%	-0,6%	-1,9%	0,4%	0,2%	-7,2%	-0,4%	0,0%	-2,8%
	<i>pc</i>	0,1%	-2,1%	-0,3%	-0,5%	-1,8%	1,3%	-0,6%	2,5%	2,1%	-6,4%	0,8%	2,2%	-1,9%
RD	RACCOLTA anno (t)	3.428.177	392.452	504.500	193.671	134.978	114.189	75.776	192.291	996.179	292.839	159.816	48.429	323.055
	DIFFERENZ. giorno (t)	9.392	1.075	1.382	531	370	313	208	527	2.729	802	438	133	885
	PRO anno (kg)	344,0	356,9	404,4	325,7	383,8	343,3	335,5	476,5	306,5	337,6	298,7	270,2	367,1
	CAPITE giorno (kg)	0,94	0,98	1,11	0,89	1,05	0,94	0,92	1,31	0,84	0,92	0,82	0,74	1,01
	PERCENT. RD	%	-1,7%	-0,1%	-1,5%	-1,2%	-0,4%	-1,1%	0,5%	0,5%	-5,2%	1,1%	6,0%	-1,1%
<i>Variazione 2018-2019</i>		1,8%	1,7%	1,7%	0,6%	2,2%	0,2%	0,8%	0,1%	0,3%	2,2%	1,5%	6,0%	1,8%
<i>Variazione % 2019-2020</i>	<i>tot</i>	2,3%	2,1%	-1,7%	-0,1%	-1,5%	-1,2%	-0,4%	-1,1%	0,5%	0,5%	-5,2%	1,1%	6,0%
	<i>pc</i>	1,8%	1,9%	-0,3%	1,4%	0,1%	0,3%	1,5%	0,2%	2,6%	2,4%	-4,3%	2,4%	8,3%
				-1,7%	-0,1%	-1,5%	-1,2%	-0,4%	-1,1%	0,5%	0,5%	-5,2%	1,1%	6,0%
INDIFF.	RIFIUTI anno (t)	1.249.007	114.414	148.355	82.897	36.783	45.131	25.034	28.458	449.295	76.940	115.327	36.177	90.195
	INDIFF. giorno (t)	3.422	313	406	227	101	124	69	78	1.231	211	316	99	247
	PRO anno (kg)	125,3	104,0	118,9	139,4	104,6	135,7	110,8	70,5	138,3	88,7	215,6	201,8	102,5
	CAPITE giorno (kg)	0,34	0,29	0,33	0,38	0,29	0,37	0,30	0,19	0,38	0,24	0,59	0,55	0,28
	<i>Variazione % 2019-2020</i>	<i>tot</i>	-7,7%	-7,2%	-4,0%	-7,9%	-1,4%	-3,7%	0,1%	-1,9%	-11,4%	-5,9%	-7,2%	-5,0%
	<i>pc</i>	-6,5%	-5,8%	-2,4%	-6,5%	0,5%	-2,4%	2,2%	-0,1%	-10,6%	-4,7%	-5,2%	-4,1%	-4,9%

PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI IN REGIONE LOMBARDIA

Fig. 49
 DATI RIPILOGATIVI PER I CAPOLUOGHI DI PROVINCIA - 2020

CAPOLUOGO	Abitanti	Rifiuti Urbani (t)	RU non diff. (t)	Ingombranti (t)	Spazz. Strade (t)	Produzione pro-capite				Raccolta differenziata				
						anno (kg)	giorno (kg)	Confr. dato prov.	Confr. dato reg. (469,3 kg)	N. raccolte (n.)	RD (t)	% RD (%)	Confr. dato prov.	Confr. dato reg. (73,3%)
Bergamo	119.684	58.244	15.687	1.770	964	486,6	1,33	↑ (460,9)	↑	24	42.556	73,1%	↓ (77,4%)	↓
Brescia	195.102	110.699	30.512	2.926	3.085	567,4	1,55	↑ (523,3)	↑	26	80.187	72,4%	↓ (77,3%)	↓
Como	84.808	36.963	10.684	1.201	614	435,8	1,19	↓ (465,1)	↓	20	26.279	71,1%	↑ (70,0%)	↓
Cremona	71.523	34.850	9.396	728	954	487,3	1,33	↓ (488,4)	↑	25	25.454	73,0%	↓ (78,6%)	↓
Lecco	47.415	21.528	7.347	989	304	454,0	1,24	↓ (479,0)	↓	23	14.180	65,9%	↓ (71,7%)	↓
Lodi	44.574	18.837	4.520	306	858	422,6	1,16	↓ (446,3)	↓	26	14.317	76,0%	↑ (75,2%)	↑
Mantova	48.523	25.124	3.576	949	572	517,8	1,42	↓ (547,0)	↑	24	20.976	83,5%	↓ (87,1%)	↑
Milano	1.397.715	608.413	226.753	21.406	17.471	435,3	1,19	↓ (444,8)	↓	31	381.660	62,7%	↓ (68,9%)	↓
Monza	123.983	51.595	16.806	2.092	1.634	416,1	1,14	↓ (426,3)	↓	27	34.789	67,4%	↓ (79,2%)	↓
Pavia	70.971	38.716	13.475	758	954	545,5	1,49	↑ (514,4)	↑	31	25.241	65,2%	↑ (58,1%)	↓
Sondrio	21.283	10.617	4.786	376	333	498,9	1,37	↑ (472,0)	↑	22	5.831	54,9%	↓ (57,2%)	↓
Varese	80.039	38.372	11.221	1.854	1.148	479,4	1,31	↑ (469,6)	↑	24	27.152	70,8%	↓ (78,2%)	↓
Totale capoluoghi	2.305.620	1.053.958	354.763	35.355	28.891	457,1 ↓	1,25			25,3	698.623	66,3% ↓		

Dato/indicatore	Unità di misura	2020	2019	Variazione	
Indicatori di produzione					
Totale Produzione RU	tonnellate	4.677.223	4.840.740	-3,4%	↓
Totale raccolte differenziate	tonnellate	3.428.177	3.487.030	-1,7%	↓
Totale rifiuti indifferenziati	tonnellate	1.249.007	1.353.710	-7,7%	↓
Percentuale raccolta differenziata	%	73,3	72,0	1,7%	↑
Produzione totale pro-capite	kg/ab*anno	469,3	479,1	-2,1%	↓
Frazione carta pro-capite *	kg/ab*anno	53,3	53,2	0,2%	↑
Frazione vetro pro-capite *	kg/ab*anno	43,3	43,0	0,5%	↑
Frazione plastica pro-capite *	kg/ab*anno	25,2	23,1	9,1%	↑
Frazione umido pro-capite *	kg/ab*anno	77,3	79,1	-2,3%	↓
Frazione verde pro-capite *	kg/ab*anno	45,8	45,4	0,9%	↑
Frazione legno pro-capite *	kg/ab*anno	20,5	21,1	-2,9%	↓
Frazione metalli pro-capite *	kg/ab*anno	7,0	7,4	-4,7%	↓
Indicatori di gestione					
Percentuale RU avviati a recupero di materia	%	63,4%	62,3%	1,7%	↑
Percentuale RU avviati (direttamente) a recupero energetico	%	21,6%	22,2%	-3,0%	↓
Percentuale RU avviati (direttamente) in discarica	%	0,05%	0,08%	-35,3%	↓
Quantità rifiuti da spazzamento strade avviati a recupero	tonnellate	115.262	130.720	-11,8%	↓
Percentuale rifiuti da spazzamento strade avviati a recupero sul totale Ss raccolto	%	97,6%	97,6%	0,0%	↓
Quantità rifiuti ingombranti avviati a selezione e cernita	tonnellate	236.659	241.424	-2,0%	↓
Percentuale rifiuti ingombranti avviati a selezione e cernita sul totale Ingomb raccolto	%	97,3%	96,1%	1,3%	↑

Fig. 50 **PRINCIPALI INDICATORI DI PRODUZIONE E GESTIONE RIFIUTI URBANI – 2020 e 2019**
 * si intendono i quantitativi complessivi di materiali derivanti dalle raccolte differenziate mono e multimateriali, al netto degli scarti

BOX APPROFONDIMENTO 1

ULTIME NOVITÀ NORMATIVE

D.G.R. 30 marzo 2020 n. 3005

«Modalità di compilazione dell'applicativo O.R.SO. (Osservatorio rifiuti sovraregionale) relativo alla raccolta dei dati di produzione e gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti gestiti dagli impianti in Regione Lombardia – Proroga dei termini a seguito dell'emergenza da COVID-19 e modifica allegato A»

Sono state introdotte alcune importanti novità, valide a partire dai dati 2020. Per i comuni, è prevista la compilazione semestrale dei dati, cioè è previsto che entro il 15 settembre vengano inseriti i dati riferiti al periodo gennaio-giugno dell'anno in corso

Per gli impianti, è stata apportata una precisazione in merito alla verifica della presenza del MUD nella scheda, in relazione alle eventuali sanzioni applicabili.

D.G.R. 21 dicembre 2021 n. 5776

«Preso d'atto della proposta di aggiornamento del programma regionale di gestione dei Rifiuti (P.R.G.R), comprensivo dell'aggiornamento del programma regionale di bonifica delle aree inquinate (P.R.B.), ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale 8 aprile 2019 n. 1512 "Piano verso l'economia circolare"»
Con la DGR 5776/2021 la Giunta regionale ha preso atto della proposta di aggiornamento del Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R) comprensivo del Programma Regionale di Bonifica delle aree inquinate (P.R.B). La documentazione è consultabile al seguente link a partire dal 27 dicembre 2021:

<https://www.sivas.servizirl.it/sivas/#/private/home/gesti-onePiani/modificaPiano?id=112141&idTipoProcedimento=1>

D.G.R. 7 aprile 2021 n. 4526

«Modalità di Compilazione dell'applicativo O.R.SO. (Osservatorio Rifiuti Sovraregionale) relativo alla raccolta dei dati di produzione e gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti gestiti dagli impianti in Regione Lombardia – proroga dei termini 2021»

Con la DGR 4526/2021 è stata introdotta la proroga dei termini di compilazione dell'applicativo, relativi ai dati 2020 spostati al 16 giugno 2021 a causa del protrarsi della situazione pandemica. La proroga è concessa sia agli impianti, sia ai comuni, in caso di motivata richiesta. Inoltre, i termini definiti dalla DGR 6511/2017 per la compilazione da parte di comuni e gestori degli impianti potranno essere prorogati con decreto del dirigente regionale competente in conseguenza di sopravvenute disposizioni nazionali che modifichino il termine di presentazione del modello unico di dichiarazione ambientale (MUD).

Nota MINAMB 12 aprile 2021 n. 3725

«D. Lgs. 3 settembre 2020, n. 116. Chiarimenti su alcune problematiche anche connesse all'applicazione della TARI di cui all'art. 1 commi 639 e 668 della legge 27 dicembre 2013, n. 147» Il Ministero chiarisce gli aspetti relativi alla riduzione della quota variabile della TARI per le utenze non domestiche, proporzionalmente alle quantità dei rifiuti autonomamente avviati a recupero.

Nota MINIAMB 14 maggio 2021 n.51657

«D.Lgs.3 settembre 2020 n.116 - Criticità interpretative ed applicative – chiarimenti»

Al fine di poter confrontare le performance in termini di riciclaggio dei diversi Stati Membri, è indispensabile che la definizione di rifiuto urbano sia armonizzata a livello europeo. Il Ministero fornisce chiarimenti in ordine a competenze e responsabilità nella gestione di rifiuti urbani, come oggi ridefiniti. La nuova definizione deve essere intesa esclusivamente ai fini degli obiettivi di riciclaggio

Nota MINIAMB 17 maggio 2021 n.52445

«D.Lgs. 3 settembre 2020, n. 116 -Chiarimenti sull'etichettatura ambientale degli imballaggi di cui all'art. 219, comma 5 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152»

Il Ministero chiarisce quali sono i soggetti obbligati ad identificare il materiale di imballaggio, rafforzando il principio della responsabilità condivisa. Relativamente agli imballaggi per il trasporto o imballaggio terziario come i pallet, i film per pallettizzazione, scatole o interfalde in cartone ondulato, il Ministero chiarisce che si considera ottemperato l'obbligo di identificazione del materiale di composizione dell'imballaggio con l'indicazione da parte del produttore delle dovute informazioni nei documenti di trasporto che accompagnano la merce o su altri supporti esterni, anche digitali.

Il Ministero chiarisce che la nuova normativa trova applicazione esclusivamente nei confronti degli imballaggi immessi in consumo in Italia.

O.P.G.R. 11 maggio 2021 n.755

«Disposizioni urgenti in materia di gestione dei rifiuti sanitari a seguito dell'emergenza epidemiologica da COVID-19»

A causa dell'emergenza Covid-19, con l'Ordinanza n.755, sono state individuate forme straordinarie di gestione dei rifiuti (codici EER 180103* e 180104) in deroga agli atti autorizzativi. Per i gestori degli inceneritori, è prevista la comunicazione mensile dei quantitativi di rifiuti infettivi ritirati e gestiti direttamente in fossa.

BOX APPROFONDIMENTO 2

PIANO REGIONALE GESTIONE RIFIUTI - OBIETTIVO P1 – AGGIORNAMENTO 2020

Piano Regionale Gestione Rifiuti (DGR 1990/2014)

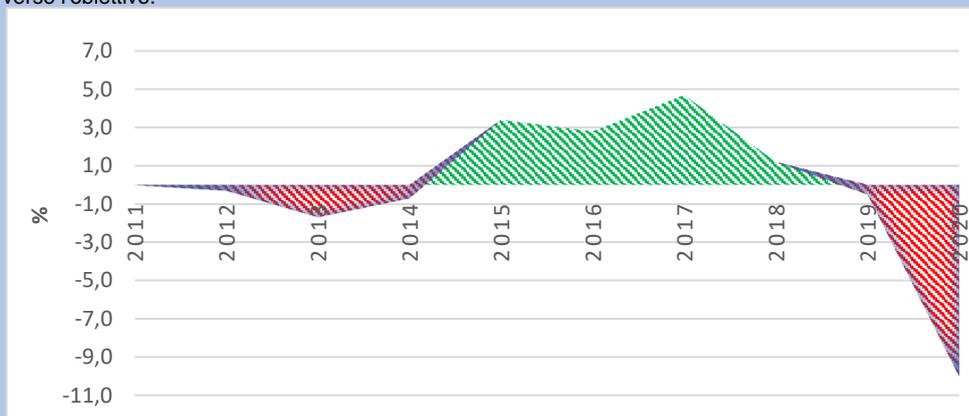
Produzione RU - Obiettivo P1: "Variazione della produzione pro-capite di RU inferiore del 8% rispetto alla variazione della spesa per consumi delle famiglie (SCF) al 2020 rispetto al 2011".

NOTA METODOLOGICA: la verifica dell'obiettivo P1 è effettuata utilizzando il dato di produzione pro-capite regionale calcolato con il metodo precedente all'introduzione del DM 26/05/16, che era quello utilizzato al momento dell'approvazione del Piano stesso.

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Valori	SCF	3.183	3.014	2.894	2.950	3.031	3.040	3.051	3.020	2.965	2.674
	PC	497,6	472,5	461,2	464,7	456,8	462,0	453,5	466,3	466,1	469,3
Variazione progressiva (rispetto a 2011=0)	vSCF	-	-5,3%	-9,1%	-7,3%	-4,8%	-4,5%	-4,1%	-5,1%	-6,8%	-16,0%
	vPC	-	-5,0%	-7,4%	-6,6%	-8,2%	-7,2%	-8,9%	-6,3%	-6,3%	-5,7%
Indicatore P1		-	-0,3%	-1,7%	-0,7%	3,4%	2,8%	4,7%	1,2%	-0,5%	-10,3%

Nella tabella sono riportati i valori assoluti della Spesa per Consumi delle Famiglie (SCF) e della produzione pro-capite annua regionale (PC), quindi le loro variazioni progressive rispetto al 2011 (anno indicato nel PRGR).

Come indicato nel PRGR, l'indicatore P1 è calcolato dalla differenza fra la variazione del SCF e la variazione del PC, per cui appare di segno contrario rispetto a quanto riportato nei "Rapporti di Monitoraggio Integrato del PRGR/PRB-VAS". Nel grafico è rappresentato l'andamento dell'indicatore rappresentato in modo da descrivere valori minori di zero indicativo di un andamento negativo ovvero che si discosta dall'obiettivo dell'8%, mentre valori sopra lo zero, rappresentanti l'entità del disaccoppiamento, cioè la tendenza dell'indicatore verso l'obiettivo.



BOX APPROFONDIMENTO 3

PIANO REGIONALE GESTIONE RIFIUTI - OBIETTIVO RD1 - AGGIORNAMENTO 2020

Piano Regionale Gestione Rifiuti (DGR 1990/2014)

Raccolta differenziata - Obiettivo RD1: "Raggiungimento del 67% di raccolta differenziata a livello regionale al 2020 e del 65% a livello di singolo comune".

NOTA: la verifica dell'obiettivo RD1 è effettuata utilizzando il dato di %RD regionale calcolato con il metodo precedente all'introduzione del DM 26/05/16, che era quello utilizzato al momento dell'approvazione del Piano stesso.

Indicatore	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
% RD regionale	50,6%	52,4%	54,4%	57,0%	59,0%	60,8%	62,4%	63,4%	64,3%	65,6%
n. comuni	316	400	442	499	588	686	719	774	789	816
%RD>65%										

BOX APPROFONDIMENTO 4

PIANO REGIONALE GESTIONE RIFIUTI - OBIETTIVO RD2 - AGGIORNAMENTO 2020

Piano Regionale Gestione Rifiuti (DGR 1990/2014)

Raccolta differenziata - Obiettivo RD2: "Presenza di quantitativi raccolti delle frazioni sotto indicate per ogni comune".

Frazione	Entro il 2015	Entro il 2020
FORSU (scarti di cucina)	Attivazione in tutti i comuni superiori ai 1.000 abitanti	Attivazione in tutti i comuni
Imballaggi in carta, plastica, vetro, metalli, legno	Attivazione in tutti i comuni	
Altri metalli non imballaggi	Attivazione in tutti i comuni	
RAEE	Attivazione in tutti i comuni	
Oli minerali e vegetali, accumulatori, toner, vernici, farmaci		Attivazione in tutti i comuni
Scarti verdi	Attivazione in tutti i comuni. Raccolta domiciliare solo se a pagamento, con canone specifico a copertura del servizio, per il cittadino che aderisce	
Scarti tessili e vestiti usati	Attivazione in tutti i comuni	
Ingombranti		Attivazione in tutti i comuni

Indicatore	2020	2019	diff
n. comuni che hanno raggiunto l'obiettivo RD2-2015	870	876	6 (-0,7%)
n. comuni che hanno raggiunto l'obiettivo RD2-2020	386	322	64 (+19,9%)

NOTA: l'indicatore RD2 è calcolato verificando anche le frazioni che compongono la raccolta multimateriale, se indicate: dato che alcuni comuni non riportano tale informazione nell'applicativo O.R.SO., il dato potrebbe essere sottostimato. Per la frazione "scarti verdi" viene valutata solo l'attivazione del servizio.

Art. 181 D.Lgs. 152/2006

Anche nel D.Lgs. 152/2006, all'art. 181, co.1, è riportato un obiettivo simile a quello del PRGR, ma "meno severo": "...le autorità competenti realizzano, altresì, entro il 2015 la raccolta differenziata almeno per la carta, metalli, plastica e vetro, e ove possibile, per il legno...".

Indicatore	anno	SI (manca legno)	SI	SI (totale)
n. comuni che hanno raggiunto l'obiettivo art. 181	2020	98	1.283	1.381
	2019	107	1.256	1.363

NOTA: l'indicatore è calcolato con gli stessi criteri utilizzati per il precedente, considerando solo le frazioni previste dal D.Lgs. 152/2006: dato che per quanto riguarda il legno non è previsto l'obbligo, sono stati evidenziati quei comuni dove manca solo quella frazione.

n. comuni che NON EFFETTUANO le raccolte per frazioni indicate

	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MN	MI	MB	PV	SO	VA	RL
	243	205	148	113	84	60	64	133	55	186	77	138	1.506
Contenitori e vernici	42	68	19	17	1	7	4	0	0	138	21	5	322
Farmaci	8	6	17	5	4	4	0	1	0	21	4	3	73
Ingombranti	0	0	2	0	1	0	0	1	0	10	0	1	15
Toner	45	58	41	26	1	16	8	3	0	109	26	15	348
Accumulatori veicoli	97	76	39	44	1	39	28	80	25	139	26	48	642
Oli vegetali	25	6	23	8	1	4	0	0	1	93	30	11	202
Raee	1	2	16	11	0	4	0	0	0	16	7	8	65
Oli minerali	41	33	33	21	56	10	12	1	2	149	33	13	404
Tessili	54	25	69	42	22	37	5	20	24	108	74	32	512
Verde	25	7	11	1	2	1	0	0	1	7	18	1	74
Legno	31	7	17	2	12	5	1	7	0	33	37	5	157
Umido	48	24	59	1	9	1	0	0	0	90	64	0	296
Metalli	9	0	18	0	3	3	0	14	0	25	19	5	96
Vetro	2	4	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	10
Plastica	0	4	15	0	3	0	0	0	0	0	4	1	27
Carta	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

TBOX APPROFONDIMENTO 5 PRODUZIONE TOTALE RU E PERCENTUALE DI RD: APPLICAZIONE DEL DM 26 MAGGIO 2016 - PROIEZIONI 2020

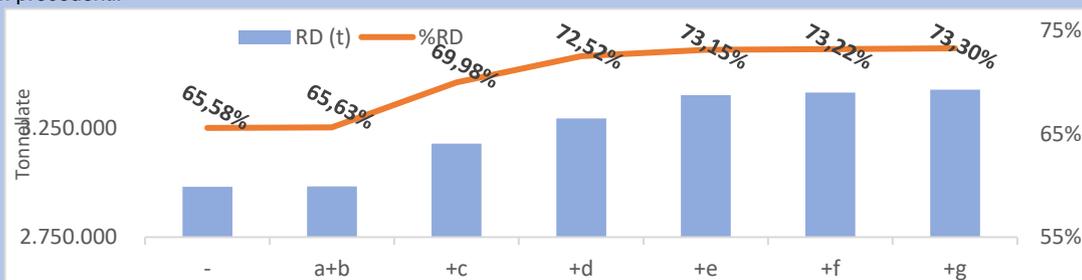
Come già richiamato in precedenza, con la pubblicazione del DM 26 maggio 2016 sono state approvate le linee guida nazionali per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata, a cui le Regioni devono adeguarsi. Gli aspetti salienti di tali linee guida sono riassumibili in:

- a. definizione di un elenco di codici rifiuti ammissibili (che richiama anche al DM 8 aprile 2008 sui Centri di raccolta);
- b. destino delle raccolte differenziate prioritariamente a recupero di materia, per cui è contemplato implicitamente anche il recupero energetico;
- c. inclusione nella RD dell'intero quantitativo di rifiuti ingombranti misti se inviati ad impianti finalizzati al recupero;
- d. inclusione nella RD dell'intero quantitativo di rifiuti da spazzamento stradale se inviati ad impianti finalizzati al recupero;
- e. inclusione nella RD (e negli RU) dei rifiuti inerti da C/D con codici CER 170107 e 170904 se conferiti da utenze domestiche (quantitativo max pari a 15 kg*ab/anno);
- f. inclusione nella RD (e negli RU) della frazione organica avviata a compostaggio domestico, stimata secondo la formula riportata nella DGR, che tiene conto del numero e volume di composte utilizzate e di 2 svuotamenti anno (quantitativo max pari a 80 kg*ab/anno);
- g. inclusione nella RD (e negli RU) dei quantitativi di rifiuti speciali assimilati avviati a recupero dai produttori (art. 184, comma 2, lett. b) e art. 198, comma 2, lett. g), D.Lgs. 152/2006).

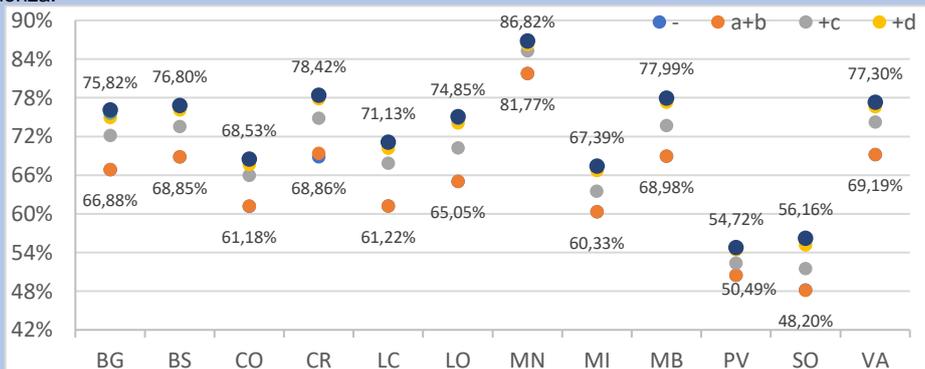
Senza entrare nel merito di considerazioni e valutazioni sui criteri generali adottati, che hanno la finalità principale di uniformare le modalità di calcolo fra tutte le Regioni, va evidenziato che in particolare per i punti c), d) ed e), tali indicazioni differiscono in modo significativo rispetto al metodo precedente adottato in Regione Lombardia con la precedente D.G.R. 2513/2011.

		Criteri DM 26 maggio 2016 e DGR 6511/2017						
		Metodo precedente	a+b	a+b+c	a+b+c+d	a+b+c+d+e	a+b+c+d+e+f	a+b+c+d+e+f+g
	RU	4.546.816		4.545.145		4.652.319	4.663.907	4.677.223
Tonnellate	RD	2.981.863	2.983.162	3.180.837	3.296.099	3.403.273	3.414.862	3.428.177
			0,04%	+6,67%	+10,54%	+14,13%	+14,52%	+14,97%
Perc. RD	%	65,58%	65,63%	69,98%	72,52%	73,15%	73,22%	73,30%

Nella tabella sono riportati i quantitativi della produzione totale di rifiuti urbani (RU) e delle raccolte differenziate (RD), al variare delle condizioni elencate all'inizio del box e contraddistinte dalle lettere. La condizione di cui alla lettera a) porta ad un aumento trascurabile del totale RU delle RD; le successive condizioni incrementano sempre i quantitativi delle RD, che **aumentano di oltre il +14,97%**, mentre il totale RU aumenta a partire dalla condizione di cui alla lettera e). Considerando tutte le condizioni, **la percentuale di raccolta differenziata regionale arriva al 73,3%**, quasi 8 punti percentuali in più rispetto al calcolo con i criteri precedenti.



A livello provinciale, le variazioni sono comprese fra il +6 di Pavia e +5 di Mantova fino al +10/+9 punti percentuali di Lodi, Lecco, Cremona, Monza.



BOX APPROFONDIMENTO 6

DIRETTIVA 2018/851/UE E D.LGS. 116/2020

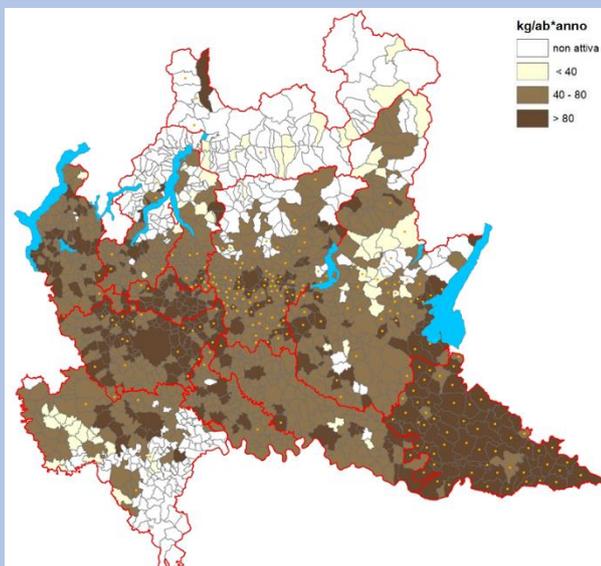
OBBLIGO RACCOLTA RIFIUTI ORGANICI E RIFIUTI TESSILI

Rifiuti organici.

L'articolo 22 della Direttiva 2008/98/UE, come modificato dalla Direttiva 2018/851/UE, prevede che entro il 31 dicembre 2023 "...i rifiuti organici siano differenziati e riciclati alla fonte o siano raccolti in modo differenziato e non miscelati con altri tipi di rifiuti...". Tale indicazione è stata recepita all'art. 182-bis del D.Lgs. 152/2006, anticipando l'obbligo al 31 dicembre 2021 e specificando che per "riciclaggio alla fonte" si intende ricompreso anche il compostaggio sul luogo di produzione, cioè tramite autocompostaggio (compostaggio domestico) oppure tramite compostaggio di comunità/prossimità.

La situazione al 2020 dei comuni ove è attivata la raccolta dell'umido domestico è rappresentata nella mappa a fianco, con i colori più scuri, e corrispondono al 80% del totale. Con il colore più tenue sono riportati anche i comuni ove risulta attiva la raccolta dell'umido, ma con pro-capite inferiore a 40 kg/abitante, che, approssimativamente, sta a indicare che la raccolta è attiva o solo presso le utenze non domestiche, oppure in via sperimentale o solo in alcune zone.

Per cui, ai fini dei nuovi obblighi previsti, vanno assimilati ai comuni dove la raccolta attualmente non viene effettuata. I puntini arancioni indicano i 780 comuni dove è anche attivo il compostaggio domestico (secondo i criteri del DM 26 maggio 2016 e della DGR 6511/2017) che di fatto è effettuato dove è già attiva la raccolta dell'umido domestico.



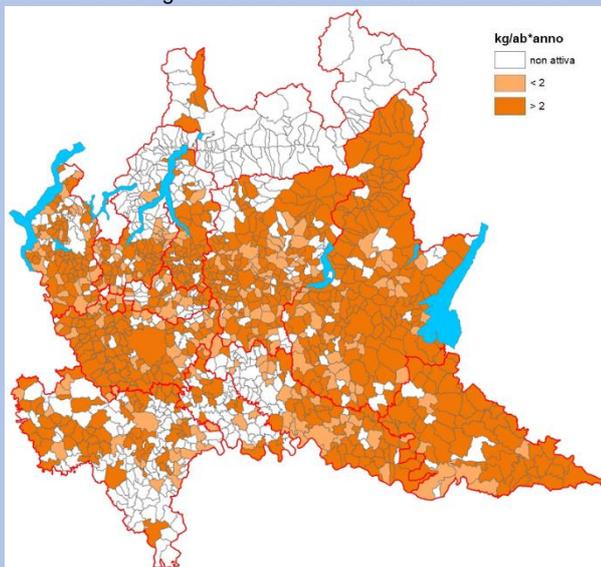
Rifiuti tessili

Altro obbligo deriva dall'articolo 11 della Direttiva 2008/98/UE, come modificato dalla Direttiva 2018/851/UE, che prevede che "... gli Stati membri istituiscono la raccolta differenziata almeno per la carta, il metallo, la plastica e il vetro e, entro il 1° gennaio 2025, per i tessili...".

Anche in questo caso, nel recepimento ad opera del L.116/2020, tale scadenza è stata anticipata al 1° gennaio 2022 (co. 6-quater, art. 205 del D.Lgs. 152/2006).

Nella mappa a fianco, è rappresentata la situazione al 2020 dei comuni dove è attiva la raccolta dei rifiuti tessili, corrispondenti a circa il 66% sul totale.

La L. 166/2016, all'articolo 14 "Distribuzione di articoli e accessori di abbigliamento usati a fini di solidarietà sociale" precisa che "si considerano cessioni a titolo gratuito di articoli e di accessori di abbigliamento usati quelle in cui i medesimi articoli ed accessori siano stati conferiti dai privati direttamente presso le sedi operative dei soggetti donatori" per cui, tutte le altre modalità di raccolta (cassonetti o sacchi sul territorio o presso le abitazioni) sono da considerarsi "rifiuti tessili" a tutti gli effetti e quindi da gestirsi come tali.



BOX APPROFONDIMENTO 7**ELABORAZIONE DATI MENSILI PRODUZIONE RIFIUTI URBANI 2020 (NON DEFINITIVO)**

Con la modifica introdotta dalla DGR 3005/2020 (vedi **Errore.**

L'origine riferimento non è stata trovata.), i dati relativi al 2020 sono disponibili in gran parte con dettaglio mensile (circa il 70% dei comuni), grazie alla collaborazione dei gestori delle raccolte. I cali nella diminuzione della produzione dei rifiuti sono essenzialmente imputabili agli effetti della pandemia da Covid-19 dal momento che il periodo di lock-down "totale" tra marzo e maggio, che ha investito inizialmente proprio comuni e province della Lombardia, e "parziale" da ottobre in poi,

hanno determinato chiusure e limitazioni alle attività produttive e agli esercizi commerciali e modificato radicalmente le abitudini personali. Risulta fortemente ridimensionato, infatti, il contributo dei c.d. "rifiuti assimilati" (cioè quelli provenienti dal settore produttivo e commerciale), dovuto anche alla forte diminuzione del pendolarismo lavorativo per la chiusura delle attività e uffici prima, e per l'esplosione del ricorso allo smart-working e alla didattica a distanza che di fatto hanno annullato gli spostamenti per tutto il 2020.

La diminuzione della produzione totale è andata prevalentemente a discapito delle raccolte differenziate (le indicazioni dell'ISS prevedevano infatti di non effettuare la raccolta differenziata nei comuni in "zona rossa" o nelle situazioni di casi di persone positive), mentre gli indifferenziati sono diminuiti in misura minore.

