

# Relazione

## Produzione e Gestione dei Rifiuti in Regione Lombardia

*parte 1 - Rifiuti Urbani dati 2020*

***parte 2 - Rifiuti Speciali***

*parte 3 - Impianti*

**ARPA Lombardia**

febbraio 2023



Regione  
Lombardia

---

**Settore Attività Produttive e Controlli**

*Direttore: Sergio Padovani*

**Osservatorio Regionale Rifiuti**

*Dirigente: Elisabetta Scotto Di Marco*

*Documento redatto da:*

**Tiziana Capolupo**

**Stefania Turati**

ARPA Lombardia | U.O. Attività produttive e Controlli

Via I. Rosellini, 17

20124 – Milano

Tel. 02.69666.1

PEC: [arpa@pec.regione.lombardia.it](mailto:arpa@pec.regione.lombardia.it)

WEB: [www.arpalombardia.it](http://www.arpalombardia.it)

---

## SOMMARIO

<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>4</b>
<b>1. RIFIUTI SPECIALI (DATI 2020) .....</b>	<b>5</b>
1.1 MODULISTICA UTILIZZATA .....	5
1.2 DICHIARAZIONI PRESENTATE .....	6
1.3 PRODUZIONE TOTALE RIFIUTI SPECIALI .....	6
1.4 GESTIONE RIFIUTI SPECIALI .....	9
1.5 APPROFONDIMENTI SULLA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI .....	10
1.6 LA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI: BILANCIO D10 E R1 .....	12
1.7 LA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI: BILANCIO D1 .....	13
1.8 GRAFICI E TABELLE .....	13
<b>2. APPROFONDIMENTO PRODUZIONE E GESTIONE FANGHI .....</b>	<b>49</b>
<b>3. APPROFONDIMENTO PRODUZIONE E GESTIONE RIFIUTI SANITARI.....</b>	<b>58</b>
<b>4. APPROFONDIMENTO PRODUZIONE E GESTIONE RIFIUTI CONTENENTI AMIANTO (RCA).....</b>	<b>64</b>
<b>5. APPROFONDIMENTO PRODUZIONE E GESTIONE RIFIUTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (RCD) .....</b>	<b>69</b>

## Introduzione

La Relazione sulla Produzione e Gestione dei Rifiuti in Regione Lombardia, redatta in accordo ai disposti dell'art.18 della L.R. n. 26 del 12 dicembre 2003, illustra i dati della produzione e gestione dei rifiuti urbani relativi all'anno 2021 (parte 1), i dati della produzione e gestione dei rifiuti speciali relativi all'anno 2020 (parte 2) e i dati dei rifiuti gestiti nel 2021 nelle principali tipologie di impianti di trattamento rifiuti ubicati in Lombardia (parte 3).

I dati dei **rifiuti speciali 2020**, trattati dalla presente relazione, sono desunti dalle elaborazioni effettuate da ARPA Lombardia sui dati dichiarati nei MUD (Modello Unico di Dichiarazione Ambientale di cui alla L. 70/94), disponibili all'Agenzia dopo la trasmissione degli stessi da parte delle competenti Camere di commercio, industria, artigianato e agricoltura.

Analogamente a quanto effettuato nelle precedenti edizioni del Rapporto, la banca dati MUD è stata sottoposta ad un processo di verifica, validazione ed elaborazione, da parte di ARPA Lombardia, in collaborazione con le Province, secondo criteri prestabiliti.

Questa edizione della relazione, oltre a contenere gli approfondimenti relativamente ai rifiuti contenenti amianto e ai fanghi, è stata arricchita con **ulteriori elaborazioni relativi ai rifiuti sanitari e ai rifiuti da costruzione e demolizione**.

I dati puntuali ed ulteriori report esplicativi e di sintesi sono reperibili sul sito internet dell'Agenzia al seguente link:

[Dati rifiuti speciali - Arpa per le imprese | ARPA Lombardia](#)

**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:** il dato relativo al 2006 in molti grafici riferiti alla produzione è evidenziato in grigio per sottolineare la non rappresentabilità dei valori, a causa di modifica della normativa intervenuta

# 1. RIFIUTI SPECIALI (dati 2020)

Per rifiuti speciali (RS) si intendono tutti quei rifiuti derivanti da attività produttive e non, gestiti e smaltiti da aziende autorizzate al trattamento o allo smaltimento degli stessi.

I RS possono essere classificati come pericolosi (RSP) o come non pericolosi (RSNP) mediante il codice CER ai sensi della Decisione 2014/955/CE, secondo la quale l'attribuzione delle caratteristiche di pericolo dei rifiuti viene eseguita secondo i criteri stabiliti dal Regolamento 1357/2014/UE.

I dati dell'anno 2020 di produzione e gestione dei rifiuti speciali sono stati estratti dal MUD2021(dati2020) (Modello Unico di Dichiarazione Ambientale) e successivamente elaborati e la modulistica utilizzata coincide con quella prevista dal D.P.C.M. 23 dicembre 2020.

## 1.1 MODULISTICA UTILIZZATA

Il MUD è diviso in sei Comunicazioni che devono essere compilate dai "soggetti obbligati", secondo quanto previsto dalla normativa vigente, come elencato di seguito.

1. Comunicazione Rifiuti Speciali (art. 189, c. 3, D.Lgs.152/2006),
  - Chiunque effettua a titolo professionale attività di raccolta e trasporto di rifiuti (compresi le imprese e gli enti che trasportano i rifiuti speciali pericolosi che decadono dall'esercizio della loro attività);
  - Commercianti e intermediari di rifiuti senza detenzione;
  - Imprese ed enti che effettuano operazioni di recupero e smaltimento dei rifiuti;
  - Imprese ed enti produttori iniziali di rifiuti pericolosi;
  - Imprese ed enti produttori che hanno più di dieci dipendenti e sono produttori iniziali di rifiuti non pericolosi derivanti:
    - da lavorazioni industriali;
    - da lavorazioni artigianali;
    - da attività di recupero e smaltimento di rifiuti, o costituiti da fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento dei fumi.
  - La formulazione vigente dell'art. 189 del D.Lgs. 152/2006 prevede l'obbligo di comunicazione annuale anche per le imprese agricole che producono rifiuti speciali pericolosi con un volume di affari annuo superiore a 8.000 euro ma, a seguito delle previsioni della Legge 28 dicembre 2015 n. 221, gli imprenditori agricoli di cui all'articolo 2135 del codice civile, così come i soggetti esercenti attività ricadenti nell'ambito dei codici ATECO 96.02.01, 96.02.02 e 96.09.02 (servizi di barbiere e parrucchiere, attività degli istituti di bellezza e di tatuaggio e piercing), non sono più tenuti a presentare il MUD. Esonerati, infine, anche le imprese e gli enti che raccolgono e trasportano i propri rifiuti non pericolosi.
  - La Comunicazione rifiuti deve essere presentata anche dai gestori degli impianti portuali di raccolta e dei servizi portuali di raccolta dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico (art. 4, comma 6, D.Lgs. 182/2003).
2. Comunicazione Veicoli Fuori Uso (art. 7, comma 2-bis, D.Lgs.209/2003)
  - Soggetti che effettuano le attività di trattamento dei veicoli fuori uso disciplinati dal D.Lgs.209/2003 e dei relativi componenti e materiali.
3. Comunicazione Imballaggi (art. 220, comma 2, D.Lgs. 152/2006)
  - Sezione Consorzi: CONAI o altri soggetti di cui all'art. 221, comma 3, lettere a) e c).
  - Sezione Gestori rifiuti di imballaggio: impianti autorizzati a svolgere operazioni di gestione di rifiuti di imballaggio di cui all'allegato B e C della parte IV del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152.

4. Comunicazione Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (art.19 c.6,D.Lgs. 49/2014)
  - Soggetti coinvolti nel ciclo di gestione dei RAEE rientranti nel campo di applicazione del D.lgs. 49/2014.
5. Comunicazione Rifiuti Urbani, Assimilati e raccolti in convenzione (art.189 c.5,D.Lgs. 152/2006)
  - Soggetti istituzionali responsabili del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani e assimilati
6. Comunicazione Produttori Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (art.29 c.6,D.Lgs. 49/2014)
  - Produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche iscritti al Registro Nazionale e Sistemi Collettivi di Finanziamento.

Dall'elaborazione delle sei comunicazioni suddette si originano dalla suddivisione dei dati dei MUD nelle **quattro sezioni di rifiuti speciali**: "Rifiuti Speciali" (SP), "Veicoli Fuori Uso" (VFU), "Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche" (RAEE) e "Imballaggi" (IMB).

## 1.2 DICHIARAZIONI PRESENTATE

Analogamente a quanto effettuato nelle relazioni precedenti, i dati MUD sono stati sottoposti ad un processo di bonifica che prevede verifiche e correzione degli errori di anagrafica, unità di misura, doppie dichiarazioni ed eventuali incongruenze tra schede e moduli, nonché, in fase di elaborazione, l'esclusione delle quantità prodotte dei rifiuti non pericolosi riferiti al capitolo 17 del Cer (Catalogo Europeo dei Rifiuti) *da attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)*, che pur non rientrando tra i rifiuti da dichiarare, spesso sono inclusi nelle dichiarazioni.

Per l'anno 2020 il **numero di dichiarazioni** a livello regionale è pari a **58.533**, con un lieve calo di circa - 0,8% rispetto all'anno precedente. Si conferma, pertanto, la tendenza che vede il numero di dichiarazioni ridursi progressivamente sia per modifiche normative che hanno esentato parte dei soggetti obbligati, sia per la cessazione di attività produttive, artigianali e commerciali.

La provincia dove vengono presentate più dichiarazioni risulta essere Milano, seguita da Brescia (con poco più della metà delle dichiarazioni di Milano), Bergamo e Varese. Questa distribuzione non ricalca pienamente quella della effettiva produzione in termini quantitativi dei rifiuti speciali, che vede invertirsi ad esempio proprio le prime due province.

## 1.3 PRODUZIONE TOTALE RIFIUTI SPECIALI

La **produzione totale dei rifiuti speciali** in Regione Lombardia nel 2020 è stata pari a **17.645.814 tonnellate**, con una diminuzione percentuale pari a - 6,5% rispetto al 2019 (la cui produzione è stata pari a 18.869.788 t), corrispondente a un calo di - 1.223.974 tonnellate.

La drastica diminuzione della produzione, più incisiva sui rifiuti speciali non pericolosi come si vedrà di seguito, è certamente imputabile all'emergenza sanitaria e ai relativi lockdown e restrizioni che hanno inciso fortemente su blocchi, sospensioni o riduzioni delle attività produttive. Se confrontato con il calo della produzione dei rifiuti urbani dello stesso anno (-3,4%), evince che gli effetti della pandemia sono stati più incisivi sulla produzione dei rifiuti speciali. Fa eccezione, come prevedibile, l'incremento della produzione dei rifiuti sanitari i cui dettagli sono contenuti nell'apposito approfondimento alla presente relazione.

Si ricorda che nei dati sopra riportati sono esclusi i rifiuti non pericolosi derivanti da attività di costruzione e demolizione (c.d. "inerti da C&D") che, invece, ha subito una diminuzione più contenuta.

La quantificazione della produzione di rifiuti da costruzione e demolizione in Lombardia, elaborata da ISPRA a partire dai dati delle dichiarazioni MUD con anno di riferimento 2020, è pari a 13.911.816 tonnellate (nel 2019 la stima era di 14.617.152 tonnellate). La stima tiene conto dell'assenza dell'obbligo di dichiarazione MUD per le imprese che effettuano tali operazioni e che producono rifiuti non pericolosi, per cui si assume che la produzione annuale di rifiuti non pericolosi da operazioni di costruzione e demolizione sia equivalente alla quantità di inerti da C&D avviata a recupero o smaltimento.

A livello nazionale si è registrata una produzione totale pari a 78.643.901 tonnellate di cui 68.795.685 tonnellate di rifiuti non pericolosi e 9.848.216 tonnellate di rifiuti pericolosi (dati ISPRA, Rapporto Rifiuti Speciali - edizione 2021)<sup>1</sup>. Se ne ricava che la Lombardia contribuisce per il **22,4% all'intera produzione nazionale** di rifiuti speciali.

In Lombardia i **rifiuti non pericolosi** ammontano a **14.777.847 tonnellate**, in calo del **-7,3%** rispetto al 2019 (15.949.732 tonnellate), mentre i **rifiuti pericolosi** ammontano a **2.867.968 tonnellate**, in diminuzione del **-1,8%** rispetto al 2019 (2.920.055 tonnellate).

La diminuzione della produzione totale di rifiuti speciali rispetto all'anno 2019 è riscontrabile in quasi tutte le province lombarde; i cali maggiori si rilevano nelle province di Bergamo (-14,6%) e Monza Brianza (-10,0%), significativi anche i cali di Brescia, Milano, Mantova e Varese (rispettivamente -7,3%, -6,7%, -6,2%, -6,2%), meno rilevanti le riduzioni di Lodi -3,0%, Lecco -0,8%, Pavia -0,8%. In aumento la produzione delle province di Como +6,0%, Cremona +1,5% e Sondrio +0,7% che, però, incidono rispettivamente il 4% per Como e Cremona e l'1% Sondrio sulla produzione complessiva regionale.

Dalla ripartizione dei quantitativi di rifiuti dichiarati nelle 4 comunicazioni che compongono il MUD, si evince che la maggior parte sono dichiarati nella comunicazione rifiuti speciali (89,2%), seguita da quella imballaggi (8,7%), veicoli fuori uso (1,7%) e infine da quella delle apparecchiature elettriche ed elettroniche (0,4%).

La produzione derivante dalla **Comunicazione Rifiuti** (sigla **SP** in queste elaborazioni) risulta pari a **15.740.815 tonnellate** in diminuzione del **-5,9%** rispetto al 2019, di cui **12.883.689 tonnellate di rifiuti non pericolosi** (-6,8%) e **2.857.127 tonnellate di rifiuti pericolosi** (-1,9%).

Nella **Comunicazione Veicoli fuori uso** (VFU in queste elaborazioni) in realtà non si trova la totalità dei quantitativi relativi a questa particolare categoria di rifiuti, in quanto come previsto dal D.Lgs. 209/2003, riguarda solo i rifiuti appartenenti alle seguenti categorie L2 - veicoli a tre ruote, M1 - veicoli con almeno 4 ruote destinati al trasporto di persone e N1 - veicoli destinati al trasporto di merci con massa non superiore a 3,5 t (per le specifiche complete si rimanda alle direttive 2002/24/CE e 70/156/CEE). I rifiuti derivanti dagli autoveicoli esclusi dalle suddette Categorie (ad esempio gli autobus o i rimorchi), sono ricompresi nei dati della precedente Comunicazione Rifiuti (SP), spesso dichiarati dagli stessi soggetti che hanno effettuato la dichiarazione dei veicoli fuori uso. La produzione di VFU per l'anno 2020 è stata pari a **299.836 tonnellate** (-11,7% in meno rispetto al 2019), di cui 295.928 tonnellate di rifiuti non pericolosi (-11,8%) e 3.908 tonnellate di rifiuti pericolosi, (-4,3%).

La **Comunicazione Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche** (RAEE in queste elaborazioni) deve essere effettuata dai soggetti che effettuano il trattamento dei rifiuti rientranti

<sup>1</sup> Si precisa che il totale indicato da ISPRA è pari a 154 milioni di tonnellate (vedere tabella 1.1 a pag. 5 del Rapporto Rifiuti Speciali 2020 Ispra (DATI 2019)) perché include anche quantitativi di rifiuti derivanti da stime (in particolare per la produzione di rifiuti speciali non pericolosi derivanti da attività di costruzione e demolizione): per effettuare un raffronto più corretto, si è preferito considerare solo i quantitativi previsti dai criteri definiti in accordo con tutte le Sezioni del Catasto Rifiuti, come conteggiati in questa elaborazione.

nel campo di applicazione del D.Lgs. 49/2014 e quindi quelli derivanti dalle categorie di apparecchi elencati nella norma (grandi e piccoli elettrodomestici; apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni, di consumo, di illuminazione; strumenti elettrici ed elettronici, di monitoraggio e controllo; giocattoli e apparecchiature per sport e tempo libero; dispositivi medici; distributori automatici). I rifiuti derivanti da apparecchiature non contemplate dal D.Lgs. 49/2014 (ad esempio le lampade a incandescenza, i veicoli elettrici, apparecchiature industriali fisse di grandi dimensioni) sono ricompresi nei dati della precedente Comunicazione Rifiuti (SP).

La produzione di RAEE per l'anno 2020 risulta essere pari a **72.011 tonnellate** (+28,7% rispetto al 2019), di cui **67.998 tonnellate di rifiuti non pericolosi** (+25,6%) e **4.013 tonnellate di rifiuti pericolosi** (+119,8%). Nonostante i gravi disagi legati alla pandemia di Covid-19, la raccolta di RAEE nel 2020 ha continuato a crescere. Dai dati del rapporto nazionale Annuale 2020 del Centro di Coordinamento RAEE a trainare la crescita sono i volumi di grandi bianchi quali lavatrici, lavastoviglie, forni, cappe (R2), seguiti dai piccoli elettrodomestici, illuminazione e pannelli fotovoltaici (R4); più contenuti gli incrementi per Tv e monitor (R3) e apparecchiature del freddo e della climatizzazione R1; in contrazione, invece, la raccolta delle sorgenti luminose (R5).

La **Comunicazione Imballaggi (sezione Gestori) (IMB** in queste elaborazioni), l'ultima ad essere stata introdotta nel MUD a partire dai dati 2013, viene compilata dai gestori degli impianti autorizzati al trattamento e recupero dei rifiuti da imballaggio e, oltre ai quantitativi trattati, vengono dichiarati anche dei quantitativi prodotti, derivanti ad esempio da operazioni di cernita e selezione di rifiuti da imballaggio.

Il quantitativo di rifiuti da imballaggi per l'anno 2020 è pari a **1.533.152 tonnellate** (-12,1% rispetto al 2019) di cui **1.530.232 tonnellate di rifiuti non pericolosi** (-12,2%) e **2.920 tonnellate di rifiuti pericolosi** (+198,0%). La pericolosità di questi rifiuti è legata alle sostanze contenute in origine negli imballaggi utilizzati e l'eventuale loro contaminazione per presenze anche in tracce di tali sostanze. Questo aumento, significativo in termini %, molto meno in termini quantitativi (+1.940 tonnellate), potrebbe essere correlato a interventi di riorganizzazione e pulizia degli stabilimenti durante i periodi di chiusura o limitazioni delle attività produttive imposte dall'emergenza sanitaria.

Confrontando l'incidenza sulla **produzione totale** dei rifiuti speciali **dei diversi capitoli CER**, si evidenzia che quelli che presentano la maggior produzione sono:

- **19** (rifiuti da trattamento rifiuti, trattamento e potabilizzazione acque) con **8.681.374 tonnellate** (-5% rispetto al 2019);
- **10** (rifiuti da processi termici) con **2.104.209 tonnellate** (-13%);
- **12** (rifiuti da lavorazione e trattamento superficiale di metalli e plastica) con **1.456.738 tonnellate** (-9%);
- **15** (rifiuti di imballaggio, assorbenti, materiali filtranti) con **1.257.028 tonnellate** (-10,7%);
- **16** (rifiuti non specificati altrimenti) con **989.058 tonnellate** (-4%);
- **07** (rifiuti dei processi chimici organici) con **735.495 tonnellate** (-3%).

Questi capitoli rappresentano il 97% della produzione totale, peso maggiore dello scorso anno (89%).

Per quanto riguarda i **rifiuti non pericolosi**, i capitoli con la maggior produzione (oltre 1.000.000 tonnellate) risultano coincidenti, con i seguenti quantitativi:

- **19** (rifiuti da trattamento rifiuti, trattamento e potabilizzazione acque) con **7.904.453 tonnellate**;
- **10** (rifiuti da processi termici) con **1.883.295 tonnellate**;
- **12** (rifiuti da lavorazione e tratt. superficiale di metalli e plastica) con **1.321.357 tonnellate**;



- **15** (rifiuti di imballaggio, assorbenti, materiali filtranti) con **1.199.132** tonnellate.

I capitoli con la maggior produzione di **rifiuti pericolosi** (oltre 200.000 tonnellate) invece risultano i seguenti:

- **19** (rifiuti da trattamento rifiuti, trattamento e potabilizzazione acque) con **776.922 tonnellate**;
- **07** (rifiuti dei processi chimici organici) con **598.792 tonnellate**;
- **13** (oli minerali) con **415.595 tonnellate**;
- **10** (rifiuti da processi termici) con **220.914 tonnellate**;
- **16** (rifiuti non specificati altrimenti) con **227.735 tonnellate**;
- **17** (rifiuti da costruzione e demolizione, compreso il terreno da bonifica) con **185.822 tonnellate**.

La sequenza dei capitoli sia per i rifiuti non pericolosi che per i rifiuti pericolosi risulta inalterata rispetto allo scorso anno; quindi, la riduzione della produzione non ha inciso sul peso delle diverse famiglie di rifiuti rispetto al totale della produzione.

## 1.4 GESTIONE RIFIUTI SPECIALI

I dati riportati in questo paragrafo fanno riferimento alla sommatoria dei quantitativi dei moduli gestione presenti nelle Comunicazioni citate nel par 2.1, relativamente alle quattro Sezioni rifiuti: SP, VFU, RAEE e IMB.

Si puntualizza che le sommatorie delle quattro sezioni afferiscono ai rifiuti speciali, gestiti da privati e comuni che operano in convenzione.

Il quantitativo totale di rifiuti avviati ad operazioni di recupero e smaltimento non è direttamente confrontabile con il quantitativo dei rifiuti prodotti in Lombardia, in quanto gli impianti lombardi autorizzati possono ricevere i rifiuti anche da altre regioni e, viceversa, rifiuti prodotti in Lombardia possono essere conferiti ad impianti di gestione extraregionali. Inoltre, in alcuni impianti, possono essere effettuati più trattamenti “in serie” sulle stesse partite di rifiuto, per cui lo stesso quantitativo di “rifiuti gestiti” viene indicato per ogni operazione a cui è stato sottoposto.

Nel corso degli anni il quantitativo dei rifiuti gestiti dagli impianti lombardi ha avuto una tendenza in crescita ed i quantitativi di rifiuti avviati a recupero sono aumentati in maniera costante con conseguente diminuzione di quelli destinati a smaltimento.

Negli ultimi tre anni pre-pandemia, il quantitativo totale di rifiuti trattati, comprensivi delle operazioni R13 e D15, è rimasto sostanzialmente invariato, attestandosi poco oltre le **51.000.000 tonnellate**.

**Va precisato che le operazioni R13 (messa in riserva) e D15 (deposito preliminare) non rappresentano delle vere e proprie operazioni di recupero e smaltimento, per cui nel seguito non verranno più ricomprese nei conteggi dei rifiuti trattati.**

**Il quantitativo totale trattato** nel corso dell’anno 2020 è stato pari a **43.784.118 tonnellate** (con una diminuzione di **-5,7%** rispetto alle 46.408.219 tonnellate dell’anno precedente), di cui **37.954.560 tonnellate (-4,4%) sottoposte a operazioni di recupero e 5.829.558 tonnellate (-13,2%) destinate a smaltimento.**

**Le principali operazioni di recupero a cui sono stati destinati i rifiuti (esclusa R13) sono state:**

- **R1** (utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia), per un quantitativo pari a **2.964.225 tonnellate** (3.081.873 nel 2019 ovvero -3,8%);
- **R3** (riciclaggio/recupero di sostanze organiche), per un quantitativo pari a **7.004.523 tonnellate** (7.078.821 nel 2019 ovvero -1,0%);
- **R4** (riciclaggio/recupero dei metalli e dei composti metallici) per un quantitativo pari a **8.028.712 tonnellate** (8.941.407 nel 2019 ovvero -10,2%);
- **R5** (riciclaggio/recupero di sostanze inorganiche), per un quantitativo pari a **14.476.030 tonnellate** (15.107.192 nel 2019 ovvero -4,2%);
- **R12** (scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni da R1 a R11), per un quantitativo pari a **3.877.307 tonnellate** (3.673.511 nel 2019 ovvero +5,5%);

**Le principali operazioni di smaltimento a cui sono stati destinati i rifiuti (esclusa D15) sono state:**

- **D1** (deposito su o nel suolo es. discarica) per un quantitativo pari a **2.569.409 tonnellate** (3.228.154 nel 2019 ovvero -20,4%);
- **D8** (trattamento biologico), per un quantitativo pari a **864.518 tonnellate** (852.353 nel 2019 ovvero +1,4%);
- **D9** (trattamento fisico-chimico), per un quantitativo pari a **1.619.282 tonnellate** (1.739.224 nel 2019 ovvero -6,9%);
- **D10** (incenerimento a terra), per un quantitativo pari a **166.630 tonnellate** (183.375 nel 2019 ovvero -9,1%);
- **D13** (raggruppamento preliminare), per un quantitativo pari a **454.936 tonnellate** (540.234 nel 2019 ovvero -15,8%);
- **D14** (ricondizionamento preliminare), per un quantitativo pari a **154.783 tonnellate** (171.817 nel 2019 ovvero -9,9%).

Anche in questo caso, la riduzione significativa del quantitativo dei rifiuti trattati negli impianti lombardi non ha inciso sull'ordine delle operazioni di recupero e di smaltimento predominanti che è rimasto inalterato rispetto al 2019.

## 1.5 APPROFONDIMENTI SULLA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Relativamente alla gestione rifiuti è stata effettuata un'analisi di dettaglio su tutte le operazioni effettivamente svolte dagli impianti ubicati in Regione Lombardia, con dettaglio provinciale e prevalenza di codici CER trattati/smaltiti per tipologia di trattamento/smaltimento.

Per l'elaborazione di tali dati ci si è basati sull'analisi dei soli "moduli gestione" della "comunicazione rifiuti" (SP), escludendo D15 ed R13 e senza considerare i moduli di gestione delle comunicazioni VFU, RAEE e IMB, categorie di rifiuto su cui esistono studi di settore dettagliati, anche con dettaglio regionale, effettuati dai consorzi di settore. Si ricorda tuttavia che la maggior parte dei quantitativi sono dichiarati nella comunicazione rifiuti speciali (89,2%).

### RECUPERO:

- operazione **R1** che coinvolge tutte le Province ad esclusione della provincia di Sondrio. I capitoli dei CER gestiti in quantità prevalente sono 03, 19 e 20, con un quantitativo pari a 2.804.126 tonnellate (95%) su un totale di rifiuti avviati a recupero energetico mediante termodistruzione pari a 2.964.225 tonnellate;

- operazione **R2** che coinvolge prevalentemente le Province di Pavia e Milano; i capitoli dei CER gestiti in quantità prevalente sono 07 e 14 con un quantitativo pari a 115.748 tonnellate (89%) su un totale di rifiuti avviati a recupero/rigenerazione dei solventi pari a 129.573 tonnellate;
- operazione **R3** che coinvolge prevalentemente le Province di Bergamo, Brescia, Milano, Mantova e Pavia; i capitoli dei CER gestiti in quantità prevalente sono 02, 03, 19 e 20 con un quantitativo pari a 5.847.877 tonnellate (83%) su un totale di rifiuti avviati a recupero/riciclaggio delle sostanze organiche non utilizzate come solventi pari a 7.004.523 tonnellate;
- operazione **R4** che coinvolge prevalentemente le Province di Bergamo, Brescia, Cremona e Milano; i capitoli dei CER gestiti in quantità prevalente sono 12, 17 e 19 con un quantitativo pari a 7.392.889 tonnellate (92%) su un totale di rifiuti avviati a recupero/riciclaggio dei metalli pari a 8.028.712 tonnellate;
- operazione **R5** che coinvolge prevalentemente le Province di Bergamo, Brescia, Milano, Pavia e Varese; il capitolo del CER gestito in quantità prevalente è 17 con un quantitativo pari a 11.954.282 tonnellate (83%) su un totale di rifiuti avviati a recupero/riciclaggio di altre sostanze inorganiche pari a 14.476.029 tonnellate;
- operazione **R6** che coinvolge prevalentemente la Provincia di Milano; il capitolo del CER gestito in quantità prevalente è 06 con un quantitativo pari a 1.840 tonnellate (97%) su un totale di rifiuti avviati a rigenerazione degli acidi o delle basi pari a 1.894 tonnellate;
- operazione **R9** che coinvolge prevalentemente la Provincia di Lodi; il capitolo del CER gestito in quantità prevalente è 13 con un quantitativo pari a 118.608 tonnellate (94%) su un totale di rifiuti avviati a rigenerazione degli oli usati pari a 126.179 tonnellate;
- operazione **R10** (reinterri, riempimenti e colmatazioni) coinvolge prevalentemente le Province di Como e Milano; il capitolo del CER gestito in quantità prevalente è 17 con un quantitativo pari a 1.125.256 tonnellate (84%) su un totale di rifiuti avviati a trattamento pari a 1.346.116 tonnellate;
- operazione **R10** (spandimento fanghi in agricoltura) coinvolge principalmente le Province di Pavia e Cremona; i capitoli dei CER gestiti in quantità prevalente sono 19 e 02 con un quantitativo gestito in R10 pari a 471.029 tonnellate su un totale di rifiuti pari a 950.232 tonnellate (fanghi e gessi).

#### SMALTIMENTO:

- operazione **D1** che coinvolge prevalentemente le Province di Brescia e Monza Brianza e Varese; i capitoli dei CER gestiti in quantità prevalente sono 10, 17 e 19, con un quantitativo pari a 2.128.950 tonnellate, che rappresentano l'83% su un totale di rifiuti avviati in discarica di 2.569.409 tonnellate;
- operazione **D8** che coinvolge prevalentemente le Province di Bergamo, Brescia, Como, Monza, Milano e Varese; i capitoli dei CER gestiti in quantità prevalente sono 02, 07, 16, 19 e 20, con un quantitativo pari a 715.755 tonnellate (83%) su un totale di rifiuti avviati al trattamento biologico pari a 864.518 tonnellate;
- operazione **D9** che coinvolge prevalentemente le Province di Bergamo, Brescia, Como, Milano e Pavia; i capitoli dei CER gestiti in quantità prevalente sono 07, 11, 12, 16, 19 e 20, con un quantitativo pari a 1.468.841 tonnellate (91%) su un totale di rifiuti avviati al trattamento chimico-fisico pari a 1.619.282 tonnellate;
- operazione **D10** che coinvolge quasi esclusivamente la Provincia di Bergamo; i capitoli dei CER gestiti in quantità prevalente sono 07 e 19 con un quantitativo pari a 103.859 tonnellate (62%) su un totale di rifiuti avviati all'incenerimento pari a 166.630 tonnellate.

La totalità dei rifiuti gestiti in D8 e D9 è allo stato fisico liquido o fangoso palabile. Oltre al trattamento rifiuti liquidi tali operazioni di gestione comprendono anche gli impianti di inertizzazione.

## 1.6 LA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI: BILANCIO D10 E R1

In questo paragrafo sono riportati i dati di gestione provinciale in rapporto alla provenienza regionale ed extraregionale riferiti alle operazioni D10 (incenerimento) e R1 (recupero energetico mediante termovalorizzazione).

D10 PROVINCIA	Extraregionale (ton)	Regionale (ton)	Totale complessivo (ton)
BG	51.275	31.980	83.255
BS	0	0	0
CO	0	0	0
CR	0	0	0
LC	0	0	0
LO	0	0	0
MB	72	124	196
MI	1.872	13.737	15.609
MN	0	0	0
PV	0	0	0
SO	0	0	0
VA	0	6.716	6.716
<b>Totale complessivo</b>	<b>53.106</b>	<b>50.753</b>	<b>103.859</b>

Tab 1 - GESTIONE RIFIUTI SPECIALI – OPERAZIONE D10 (incenerimento)

R1 PROVINCIA	Extraregionale (ton)	Regionale (ton)	Totale complessivo (ton)
BG	103.035	119.779	222.814
BS	209.719	578.179	787.897
CO	6.090	117.361	123.451
CR	395	10.341	10.735
LC	8.852	90.423	99.275
LO	21.961	14.212	36.173
MB	1.706	74.238	75.944
MI	113.746	644.415	758.161
MN	133.890	69.150	203.040
PV	145.985	170.450	316.435
SO	0	0	0
VA	47.516	122.684	170.200
<b>Totale complessivo</b>	<b>792.895</b>	<b>2.011.232</b>	<b>2.804.126</b>

Tab 2 - GESTIONE RIFIUTI SPECIALI – OPERAZIONE R1 (recupero energetico mediante termovalorizzazione)

## 1.7 LA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI: BILANCIO D1

In questo paragrafo sono riportati i dati di gestione provinciale **in rapporto alla provenienza regionale ed extraregionale** dei rifiuti speciali gestiti attraverso operazioni D1 (conferimento in discarica).

Dall'analisi dei dati per singola provincia, che evidenzia le province in cui sono presenti le discariche, emerge quanto segue:

D1 PROVINCIA	Extraregionale (ton)	Regionale (ton)	Totale complessivo (ton)
BG	0	883	883
BS	426.433	1.194.688	1.621.121
CO	0	4.637	4.637
CR	0	114.107	114.107
LC	0	0	0
LO	0	0	0
MB	123.627	96.548	220.175
MI	704	50.093	50.798
MN	50.899	43.603	94.502
PV	49.447	83.027	132.474
SO	0	71	71
VA	2.834	170.179	173.014
<b>Totale complessivo</b>	<b>653.946</b>	<b>1.757.835</b>	<b>2.411.780</b>

*Tab 3 - GESTIONE RIFIUTI SPECIALI – OPERAZIONE D1 (discarica)*

## 1.8 GRAFICI E TABELLE

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

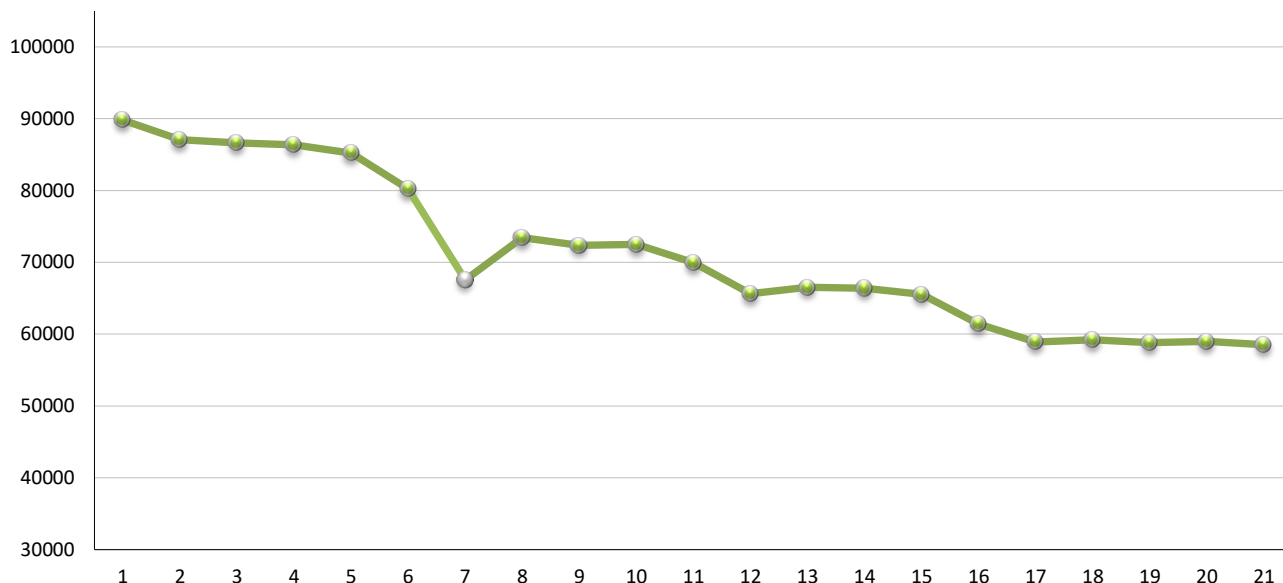


Fig. 1 NUMERO DI DICHIARAZIONI MUD PRESENTATE IN LOMBARDIA – 2000-2020

*Il numero di dichiarazioni dei MUD 2021 (dati 2020) è leggermente diminuito rispetto all'anno precedente.*

\* si veda NOTA 5

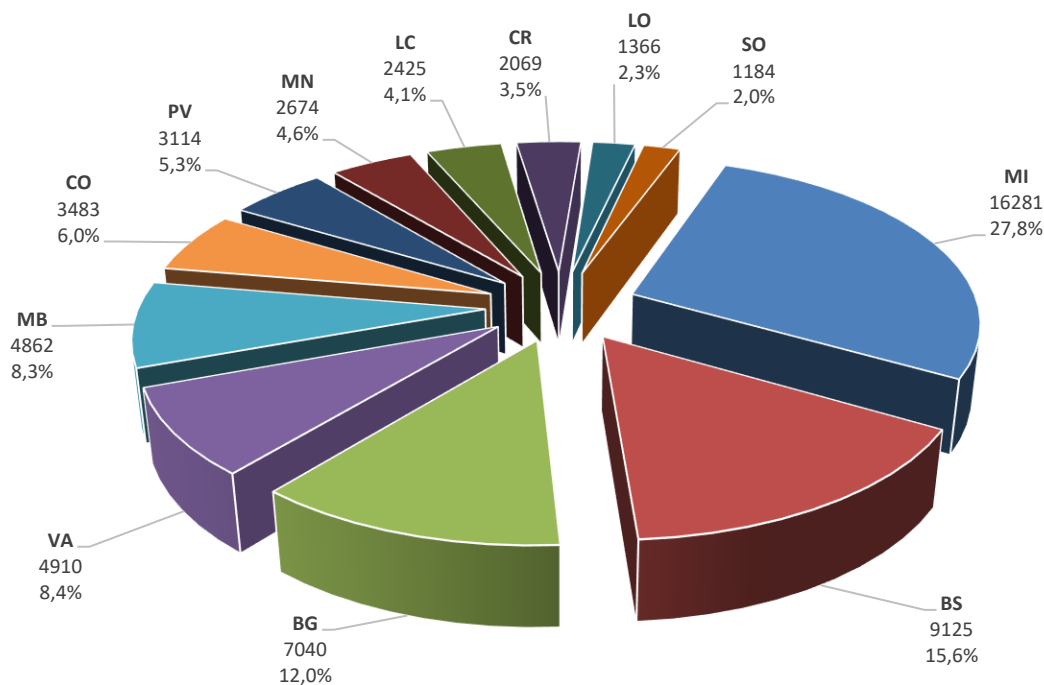


Fig. 2 NUMERO DI DICHIARAZIONI MUD PER PROVINCIA – 2020

*Nel grafico sono rappresentati il numero di dichiarazioni per provincia e la relativa percentuale rispetto al totale.*

*Più della metà delle dichiarazioni sono state presentate nelle provincie di Milano, Brescia e Bergamo.*

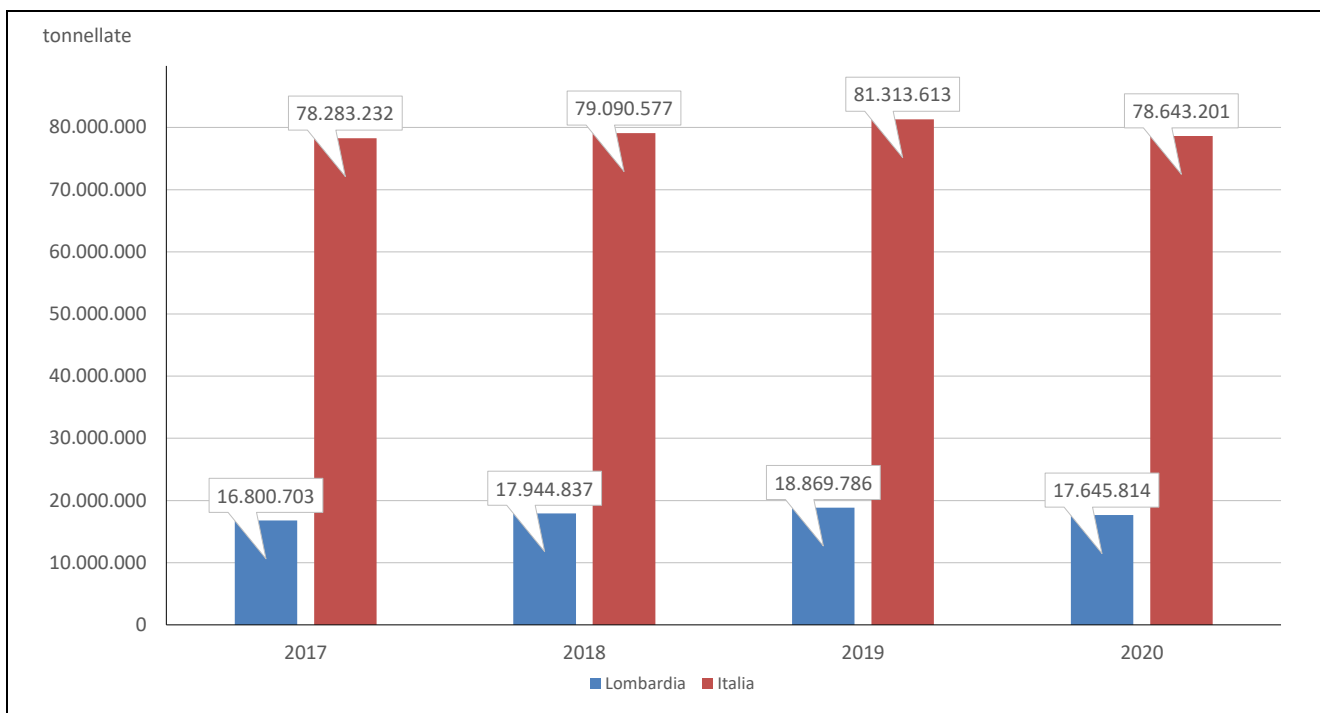


Fig. 3 PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI SPECIALI (tonnellate) IN LOMBARDIA E IN ITALIA (2017-2020)

**Il quantitativo totale di rifiuti speciali prodotti in Lombardia è quasi un quarto di quello nazionale. Il numero di dichiarazioni presentate equivalgono circa a un quinto di quelle presentate in Italia.**

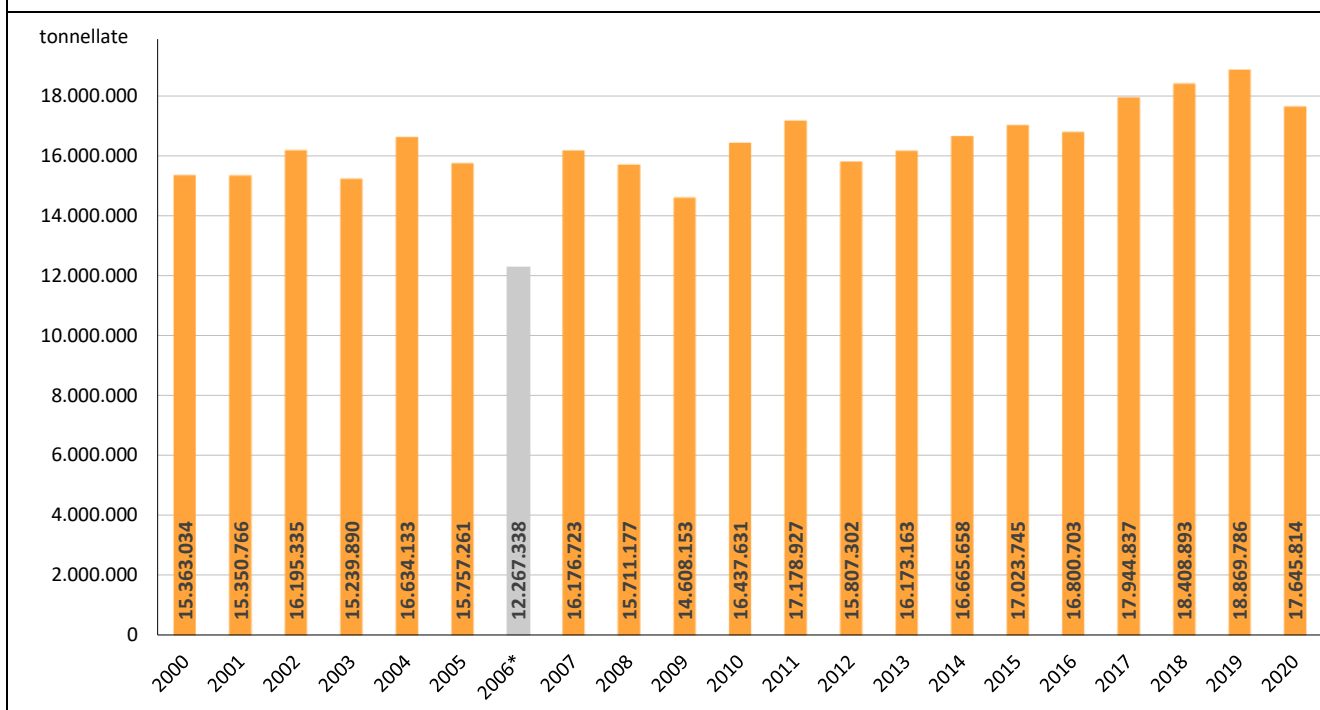


Fig. 4 PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI SPECIALI (tonnellate) – 2000-2020

**Il quantitativo totale di rifiuti speciali, dopo un trend in crescita, subisce una lieve flessione nel 2016, per poi riprendere in maniera significativa nel 2017, mentre nel 2020 presenta una diminuzione rispetto all'anno precedente di -6,5%.**

\* si veda NOTA 5

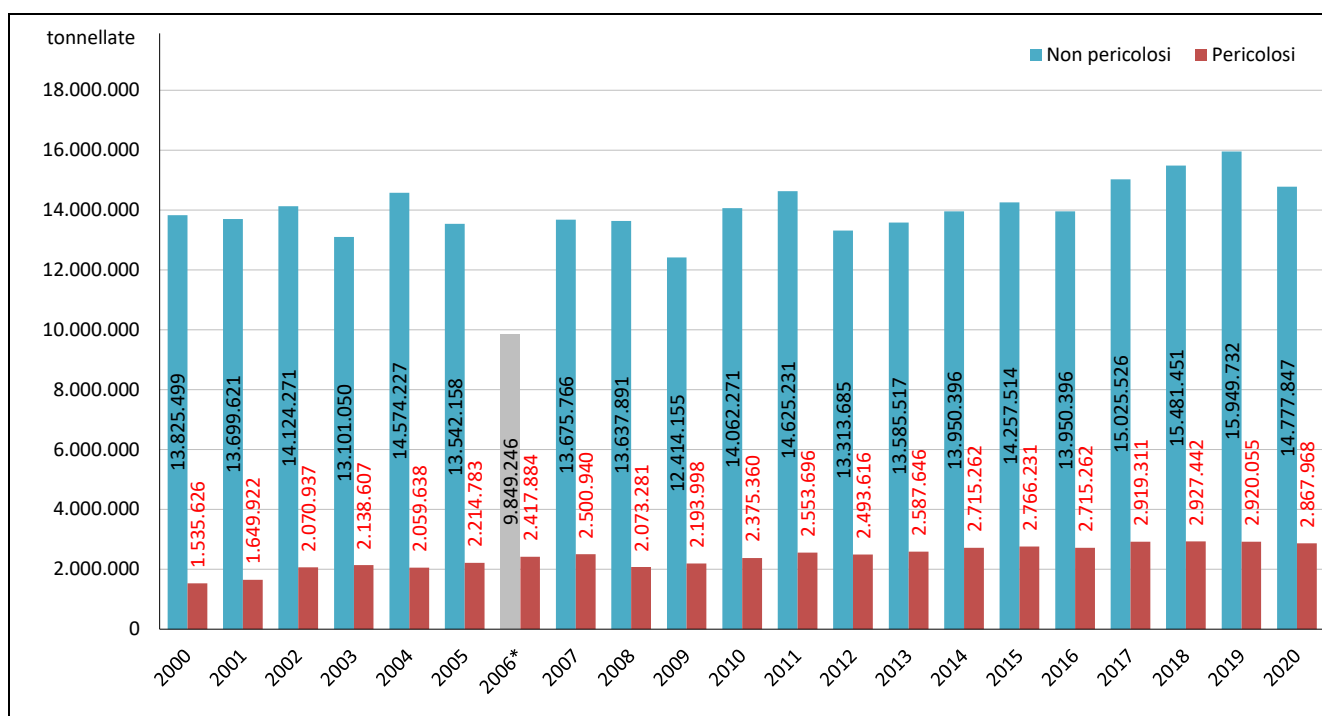


Fig. 5 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI e PERICOLOSI (tonnellate) – 2000-2020

Rispetto agli anni precedenti, si registra una diminuzione significativa nella produzione di rifiuti speciali non pericolosi (-7,3%) e si conferma, come nel 2019, una lieve diminuzione dei pericolosi (-1,8%).

\* si veda NOTA 5

	Non pericolosi (esclusi CER 17)	Pericolosi	PRODUZIONE TOTALE
Bergamo	1.927.636,85	510.991,49	2.438.628,34
Brescia	3.686.033,05	520.118,41	4.206.151,46
Como	657.451,23	92.407,96	749.859,19
Cremona	681.538,44	96.922,89	778.461,32
Lecco	634.245,34	101.213,73	735.459,07
Lodi	520.019,72	217.214,88	737.234,59
Mantova	975.023,00	70.589,61	1.045.612,60
Milano	2.459.701,77	786.129,51	3.245.831,29
Monza e Brianza	842.952,86	125.765,80	968.718,67
Pavia	1.192.767,35	217.431,26	1.410.198,61
Sondrio	161.627,71	7.788,60	169.416,31
Varese	1.038.849,48	121.393,50	1.160.242,99
<b>Regione</b>	<b>14.777.846,80</b>	<b>2.867.967,65</b>	<b>17.645.814,44</b>

Tab. 4 – PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI SPECIALI (tonnellate): SP + VFU + RAEE + IMB – 2020

Nella tabella sono visualizzati i quantitativi di rifiuti totali, non pericolosi e pericolosi suddivisi per provincia.



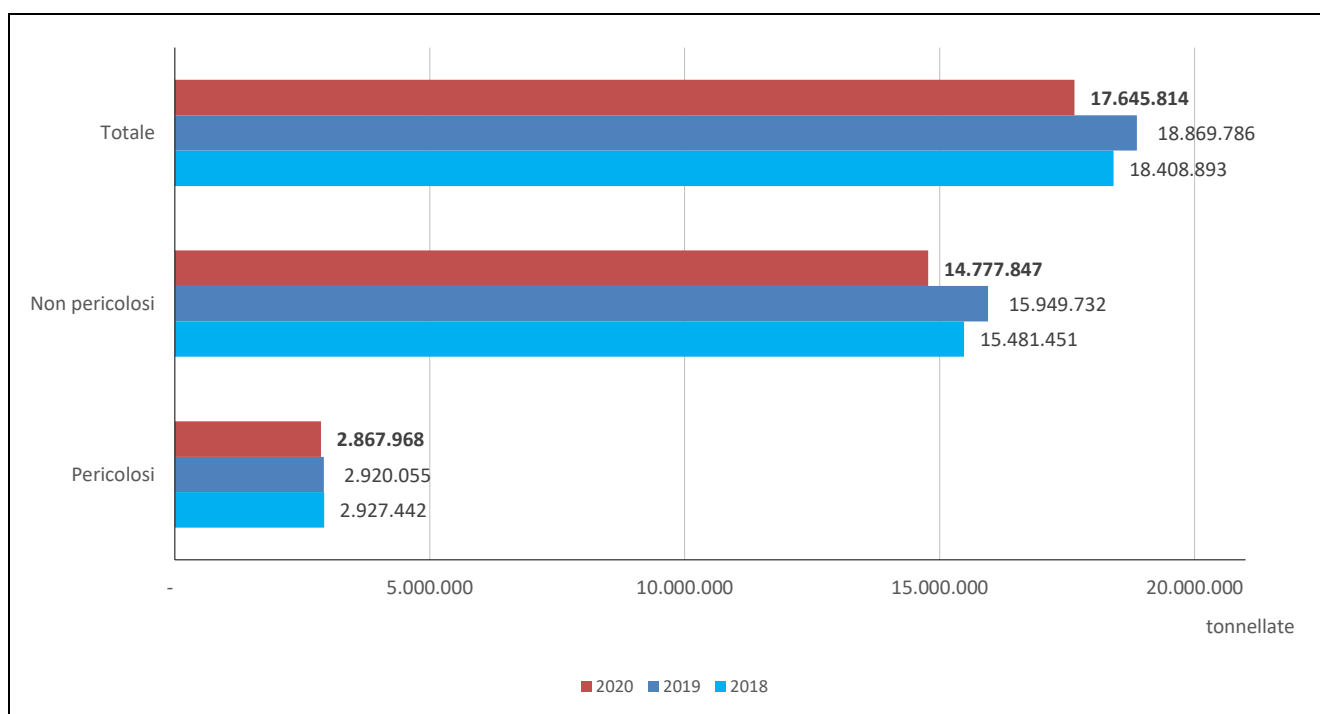


Fig. 6 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI TOTALE, NON PERICOLOSI e PERICOLOSI REGIONALE (tonnellate) (2018-2020)  
Il grafico riporta il quantitativo regionale totale di rifiuti (SP, VFU, RAEE, IMB) e la relativa suddivisione tra pericolosi e non pericolosi.

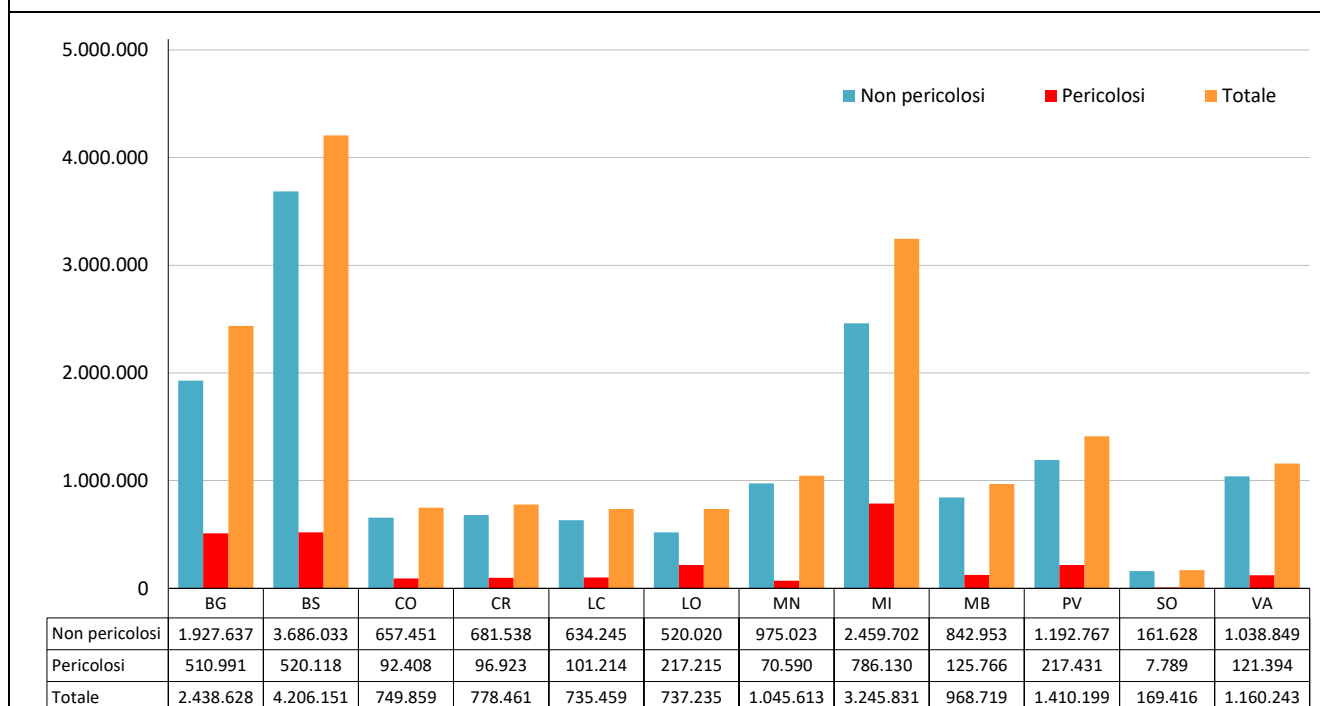


Fig. 7 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI TOTALE, NON PERICOLOSI e PERICOLOSI PER PROVINCIA (tonnellate) – 2020  
Nel grafico sono riportati i quantitativi totali di rifiuti (SP, VFU, RAEE, IMB) e la relativa suddivisione tra pericolosi e non pericolosi, ripartiti per ogni singola provincia Lombarda.

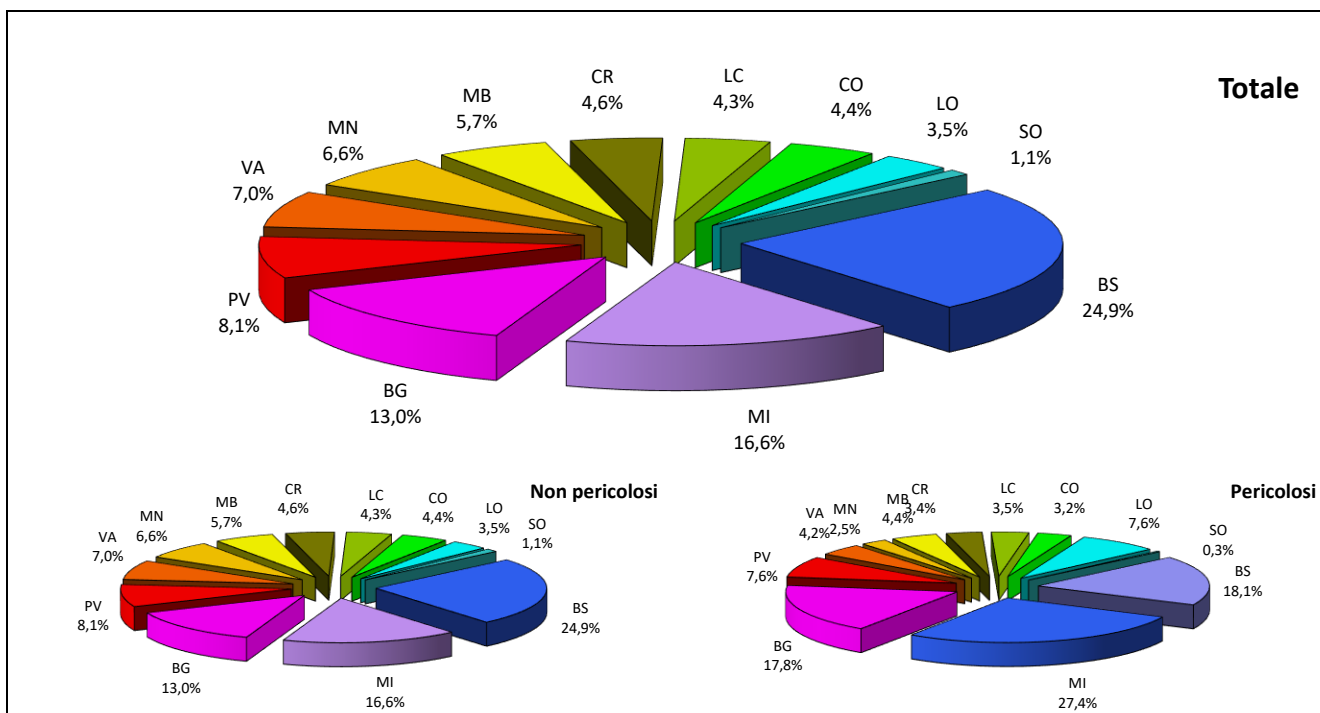


Fig. 8 PRODUZIONE TOTALE DEI RIFIUTI SPECIALI PER PROVINCIA (%) – 2020

I grafici a torta evidenziano meglio la diversa ripartizione percentuale a livello provinciale tra rifiuti totali, rifiuti pericolosi e non pericolosi (ogni grafico è ordinato in senso decrescente per produzione).

Si evidenzia che le province di Bergamo, Brescia e Milano producono più della metà dei rifiuti speciali (55%) della Regione Lombardia.

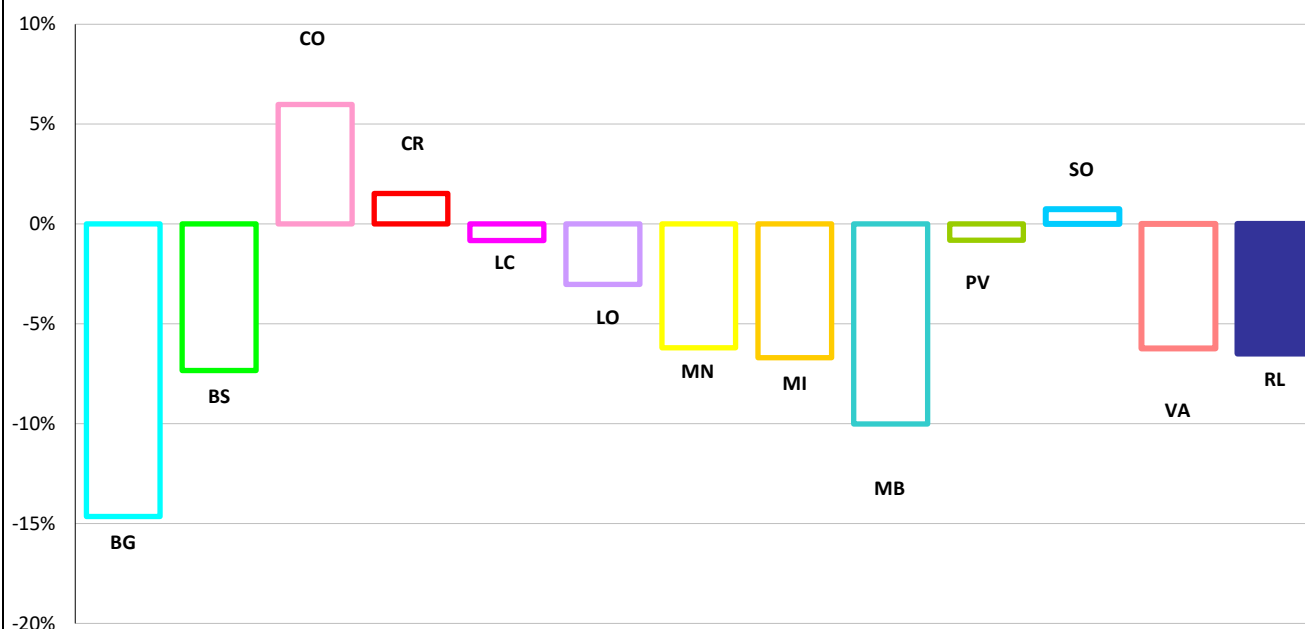


Fig. 9 VARIAZIONE PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI SPECIALI REGIONALE (RL) E PER PROVINCIA (%) 2019 – 2020

Il grafico riporta l'andamento percentuale in positivo o in negativo della produzione per provincia rispetto all'anno precedente

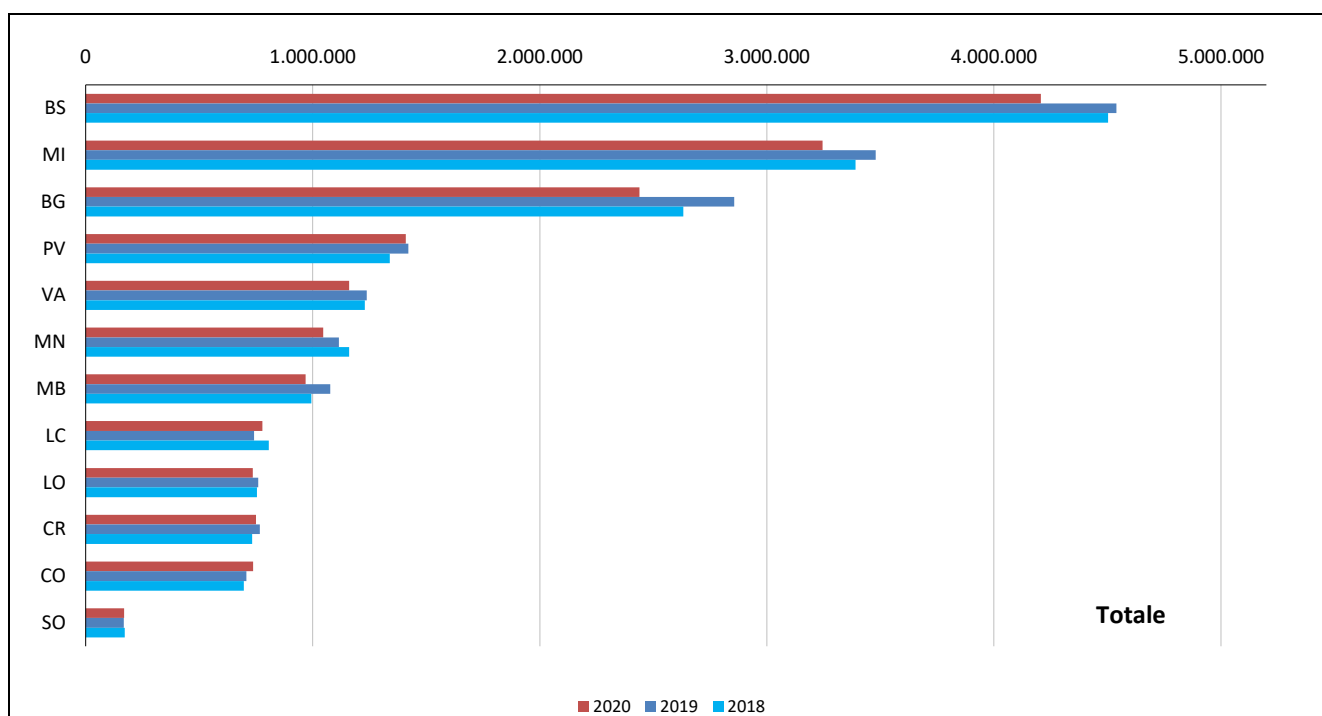


Fig. 10 PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI SPECIALI PER PROVINCIA (tonnellate) – 2018-2020

Il grafico riporta il quantitativo provinciale totale di rifiuti (SP, VFU, RAEE, IMB) prodotti negli ultimi tre anni (l'ordinamento è decrescente sulla base della produzione totale provinciale del 2018).

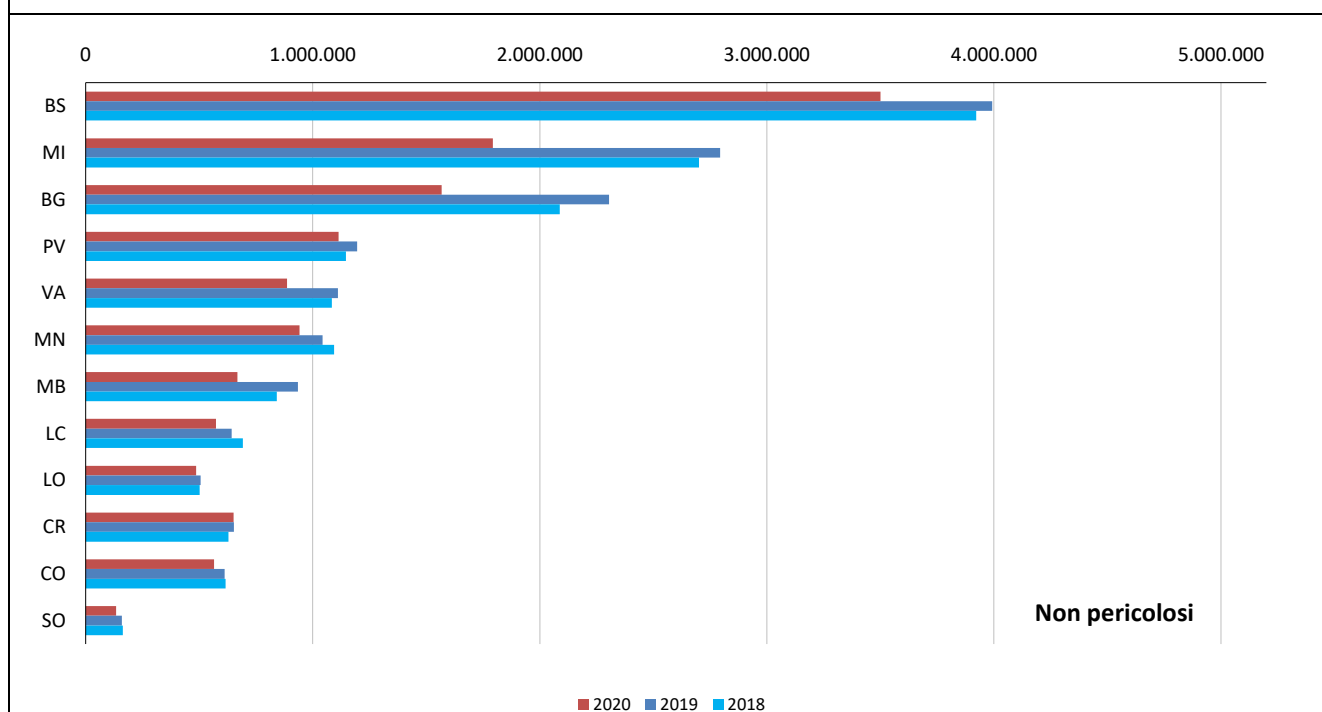


Fig. 11 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI PER PROVINCIA (tonnellate) – 2018-2020

Il grafico riporta il quantitativo provinciale totale di rifiuti (SP, VFU, RAEE, IMB) non pericolosi, prodotti negli ultimi tre anni (l'ordinamento è il medesimo di quello della precedente Fig. 10 per agevolare eventuali confronti).

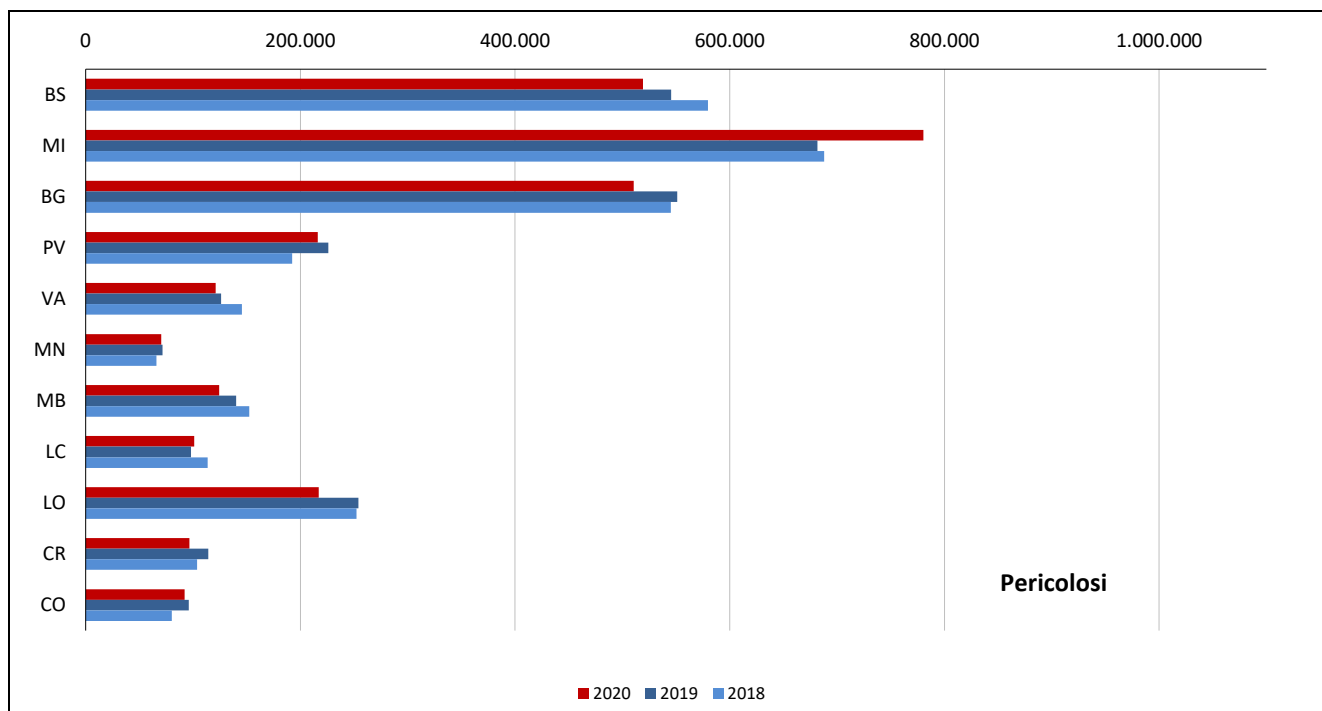


Fig. 12 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI PER PROVINCIA (tonnellate) – 20218-2020

Il grafico riporta il quantitativo provinciale totale di rifiuti (SP, VFU, RAEE, IMB) pericolosi, prodotti negli ultimi tre anni (l'ordinamento è il medesimo di quello della precedente Fig. 10 per agevolare eventuali confronti).

**ATTENZIONE:** la scala, per ragioni di visualizzazione, è pari ad un quinto di quella del grafico della precedente Fig. 11

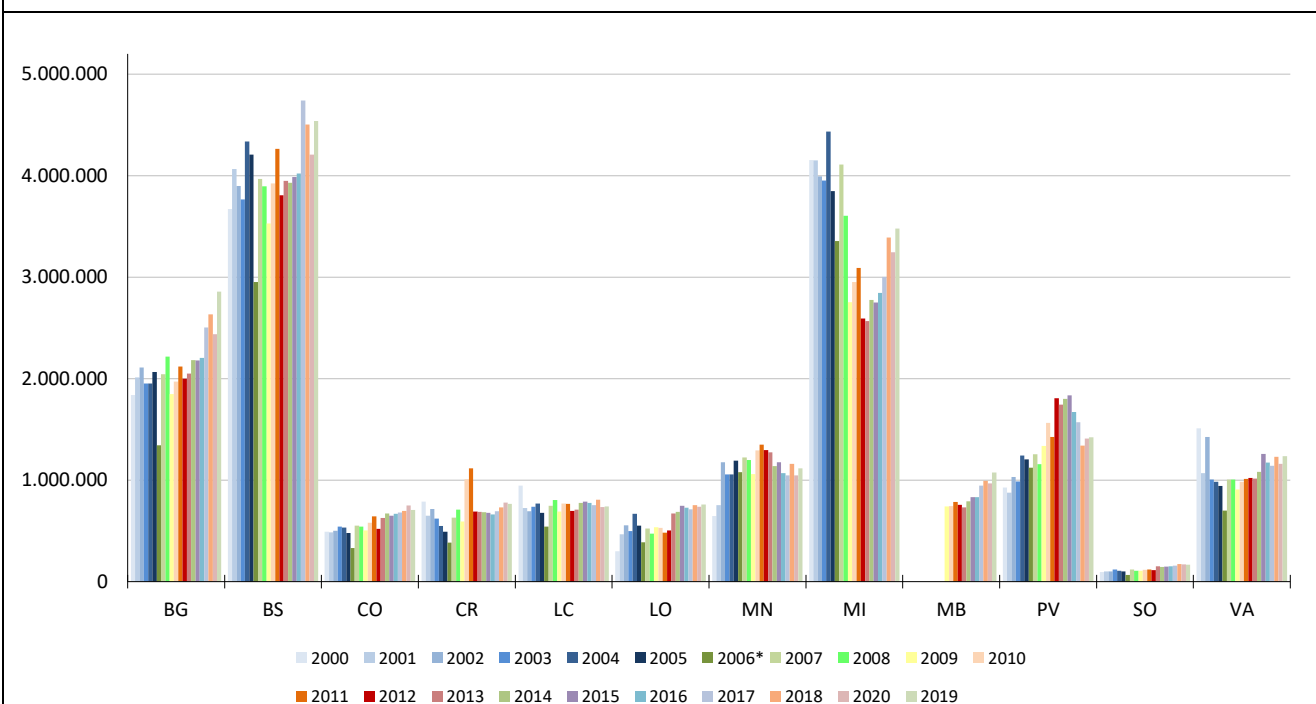


Fig. 13 PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI SPECIALI PER PROVINCIA (tonnellate) – 2000-2020

Il grafico mostra l'andamento a livello provinciale della produzione totale di rifiuti il cui trend è difficilmente individuabile poiché influenzato da molteplici fattori. Si ricorda anche che a partire dal 2010 è stata istituita la Provincia di Monza e Brianza e quindi la serie storica della Provincia di Milano (oggi Città Metropolitana) ha subito una drastica diminuzione.

\* si veda NOTA 5

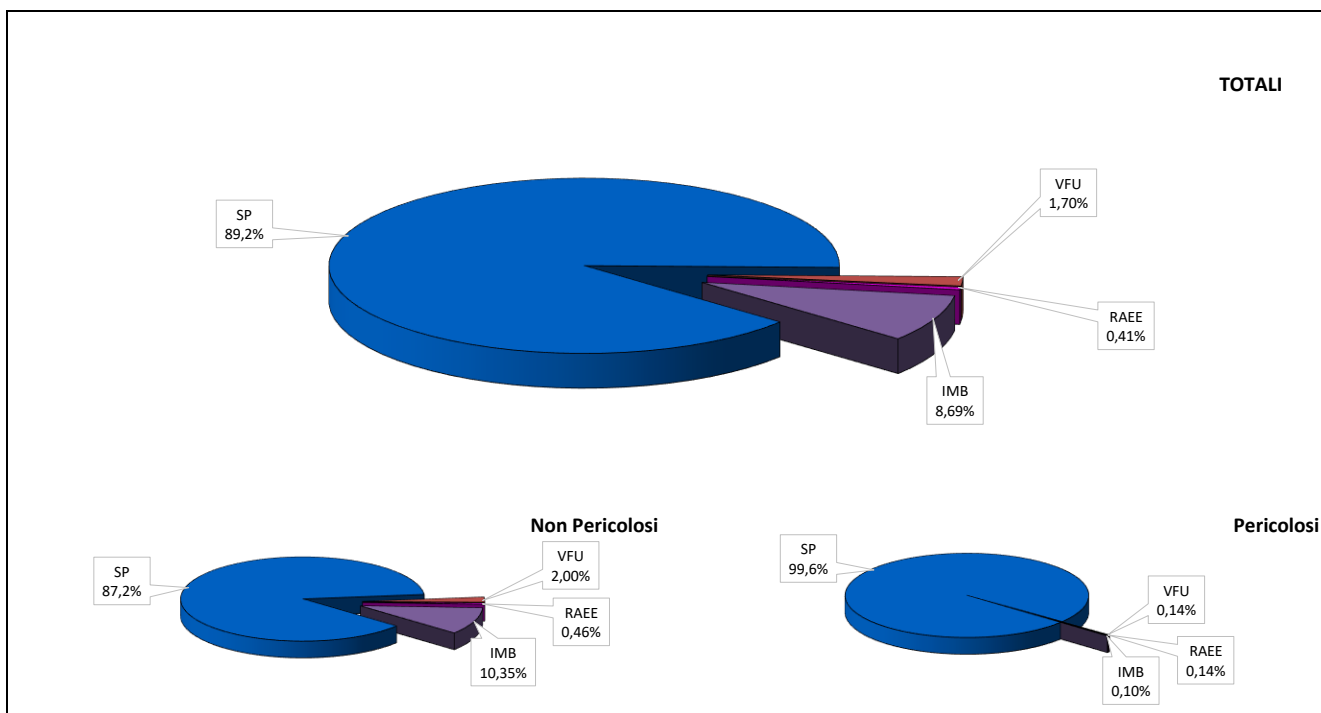


Fig. 14 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI SUDDIVISA PER COMUNICAZIONE (%) – 2020

Solo a fini statistici, si sottolinea come la maggior parte dei rifiuti (circa il 90%) è dichiarato nella “comunicazione rifiuti speciali”

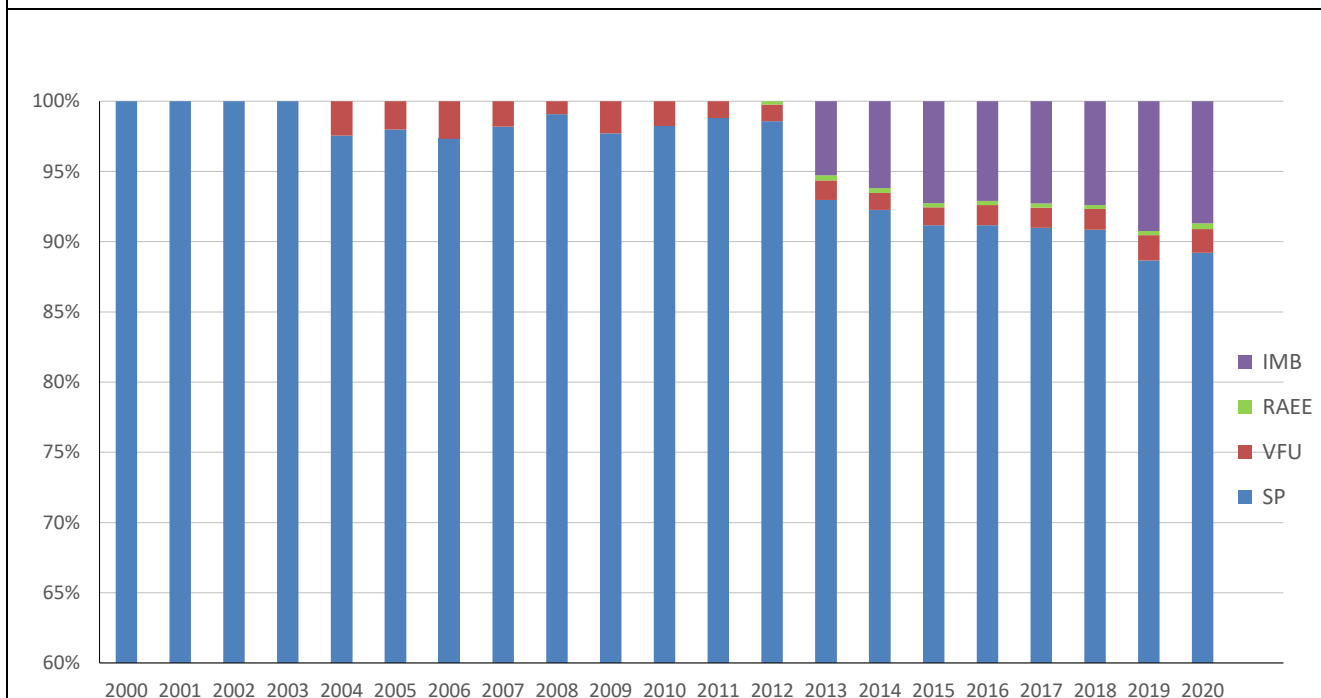


Fig. 15 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI SUDDIVISA PER COMUNICAZIONE (%) – 2000-2020

Il grafico riporta l'andamento percentuale di produzione rifiuti (SP, VFU, RAEE, IMB) per gli anni presi in considerazione.

Si evidenzia che negli anni dal 2000 al 2003 tutti i rifiuti convegevano in un'unica comunicazione. Successivamente sono state introdotte nel MUD le comunicazioni VFU, RAEE e IMB.

(N.B. La scala parte dal 60% per evidenziare meglio le proporzioni fra le 4 diverse comunicazioni)

MUD SP	Non pericolosi (esclusi CER 17)	Pericolosi	PRODUZIONE TOTALE SP
Bergamo	1.568.359	510.552	2.078.911
Brescia	3.499.965	519.148	4.019.113
Como	566.071	92.265	658.335
Cremona	651.867	96.780	748.647
Lecco	574.009	101.156	675.165
Lodi	485.894	217.183	703.077
Mantova	941.403	70.348	1.011.752
Milano	1.793.216	780.433	2.573.649
Monza Brianza	668.750	124.360	793.110
Pavia	1.113.450	216.121	1.329.571
Sondrio	134.210	7.676	141.886
Varese	886.494	121.104	1.007.598
Regione	12.833.688	2.857.127	15.740.815

Tab. 5 – PRODUZIONE COMUNICAZIONE RIFIUTI SPECIALI (SP) PER PROVINCIA E REGIONE (tonnellate) – 2020

**Nella tabella sono riportati i dati quantitativi suddivisi per provincia e totale Regionale di rifiuti speciali prodotti, rilevati dalla scheda RIF dei MUD.**

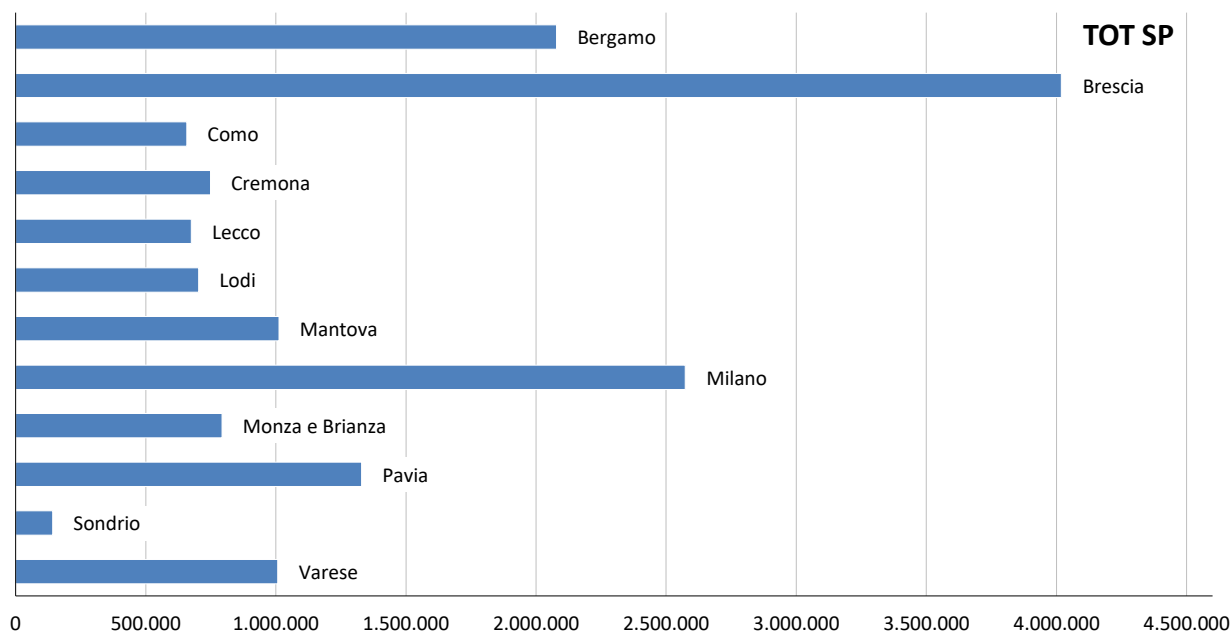


Fig. 16 PRODUZIONE COMUNICAZIONE RIFIUTI SPECIALI (SP) PER PROVINCIA (tonnellate) – 2020

**Rappresentazione grafica dei dati riportati nella tabella 5**

MUD VFU	Non pericolosi	Pericolosi	PRODUZIONE TOTALE VFU
Bergamo	18.654	220	18.874
Brescia	76.326	837	77.162
Como	7.497	139	7.636
Cremona	6.315	142	6.457
Lecco	4.765	58	4.823
Lodi	1.970	32	2.001
Mantova	4.513	233	4.746
Milano	126.743	1.165	127.908
Monza Brianza	24.526	621	25.147
Pavia	6.090	103	6.194
Sondrio	3.550	77	3.626
Varese	14.980	281	15.261
Regione	295.928	3.908	299.836

Tab. 6 – PRODUZIONE COMUNICAZIONE VEICOLI FUORI USO (VFU) PER PROVINCIA E REGIONE (tonnellate) – 2020

*Nella tabella sono riportati i dati quantitativi suddivisi per provincia e totale Regionale di rifiuti speciali da veicoli fuori uso prodotti, rilevati nella scheda VFU del MUD.*

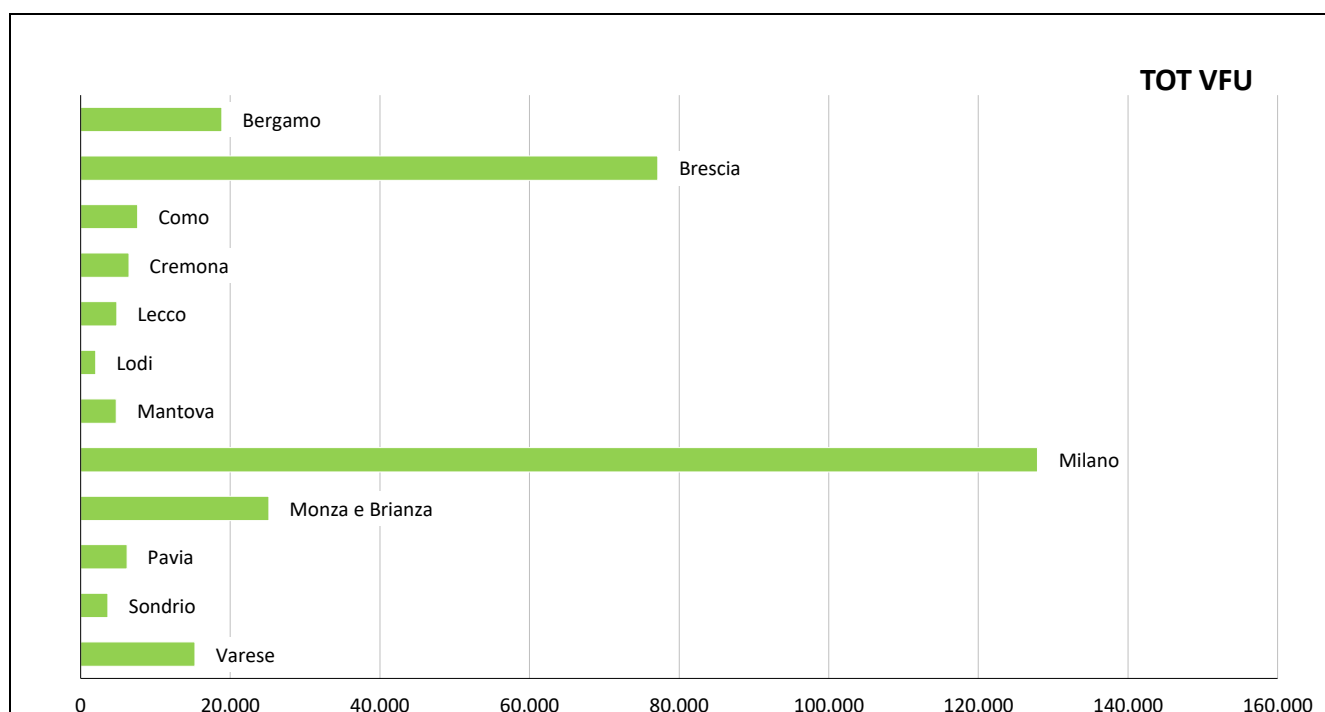


Fig. 17 PRODUZIONE COMUNICAZIONE VEICOLI FUORI USO (VFU) PER PROVINCIA (tonnellate) – 2020

*Rappresentazione grafica dei dati riportati nella tabella 6*

MUD RAEE	Non pericolosi	Pericolosi	PRODUZIONE TOTALE RAEE
Bergamo	7.786	78	7.864
Brescia	801	113	914
Como	637	4	641
Cremona	83	0	83
Lecco	11	0	11
Lodi	7	0	7
Mantova	0	4	4
Milano	25.081	2.744	27.825
Monza Brianza	26.711	785	27.495
Pavia	6.560	241	6.801
Sondrio	0	36	36
Varese	320	8	328
Regione	67.998	4.013	72.011

Tab. 7 – PRODUZIONE COMUNICAZIONE RIFIUTI DA APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (RAEE) PER PROVINCIA E REGIONE (tonnellate) – 2020

**Nella tabella sono riportati i dati quantitativi suddivisi per provincia e totale Regionale di rifiuti speciali da apparecchiature elettriche ed elettroniche, rilevati nella scheda RAEE del MUD.**

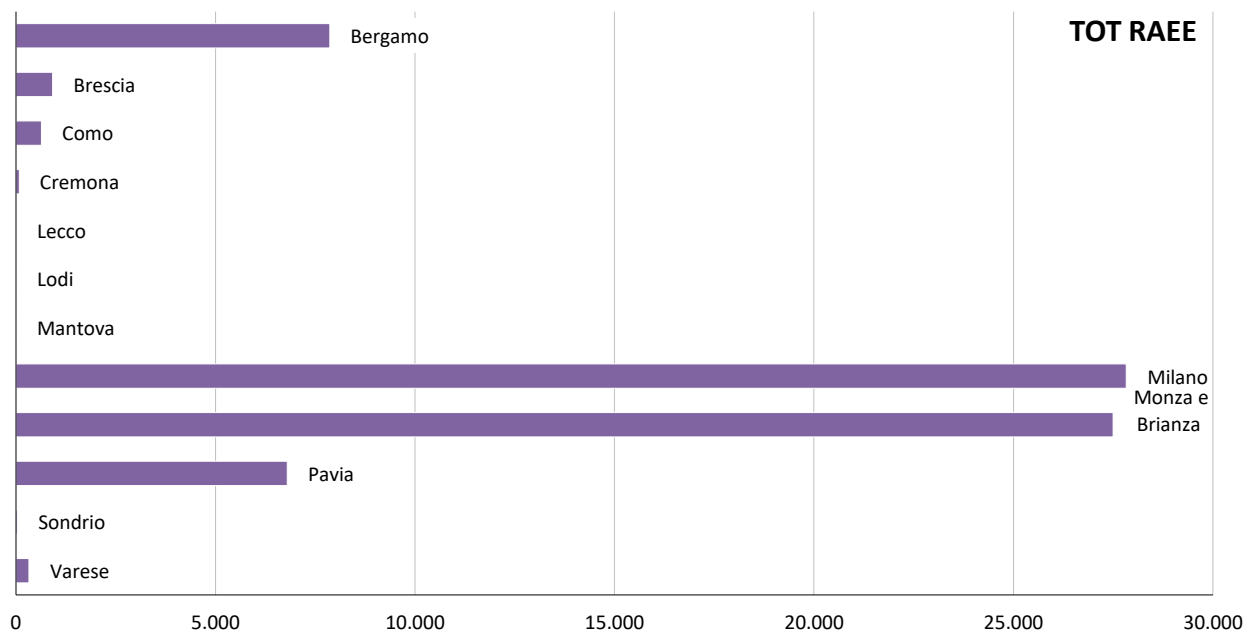


Fig. 18 PRODUZIONE COMUNICAZIONE RIFIUTI DA APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (RAEE) PER PROVINCIA (tonnellate) – 2020

**Rappresentazione grafica dei dati riportati nella tabella 7**



MUD IMB	Non pericolosi	Pericolosi	PRODUZIONE TOTALE IMB
Bergamo	332.838	142	332.979
Brescia	108.941	21	108.961
Como	83.247	0	83.247
Cremona	23.273	0	23.273
Lecco	55.460	0	55.460
Lodi	32.149	0	32.149
Mantova	29.106	5	29.112
Milano	514.661	1.787	516.448
Monza Brianza	122.967	0	122.967
Pavia	66.667	965	67.632
Sondrio	23.868	0	23.868
Varese	137.056	0	137.056
Regione	1.530.232	2.920	1.533.152

Tab. 8 – PRODUZIONE COMUNICAZIONE IMBALLAGGI (IMB) PER PROVINCIA E REGIONE (tonnellate) – 2020

Nella tabella sono riportati i dati quantitativi suddivisi per provincia e totale Regionale di rifiuti speciali da imballaggi, rilevati nella scheda IMB del MUD.

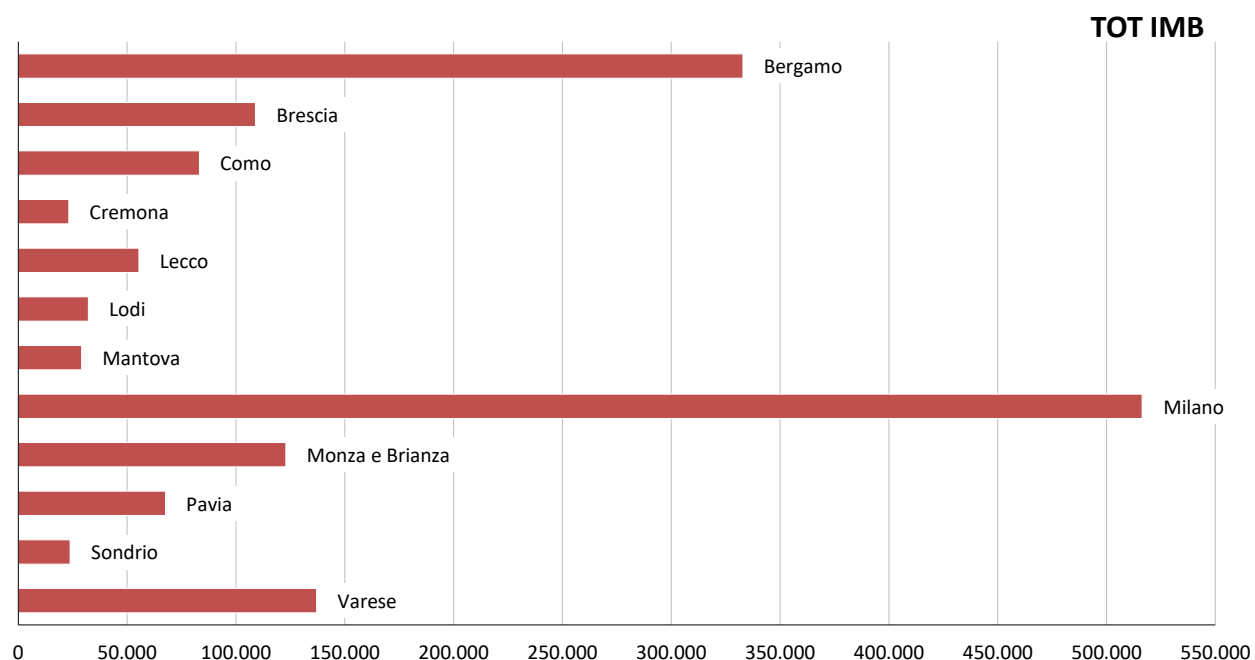


Fig. 19 PRODUZIONE COMUNICAZIONE IMBALLAGGI (IMB) PER PROVINCIA (tonnellate) – 2020

Rappresentazione grafica dei dati riportati nella tabella 8.

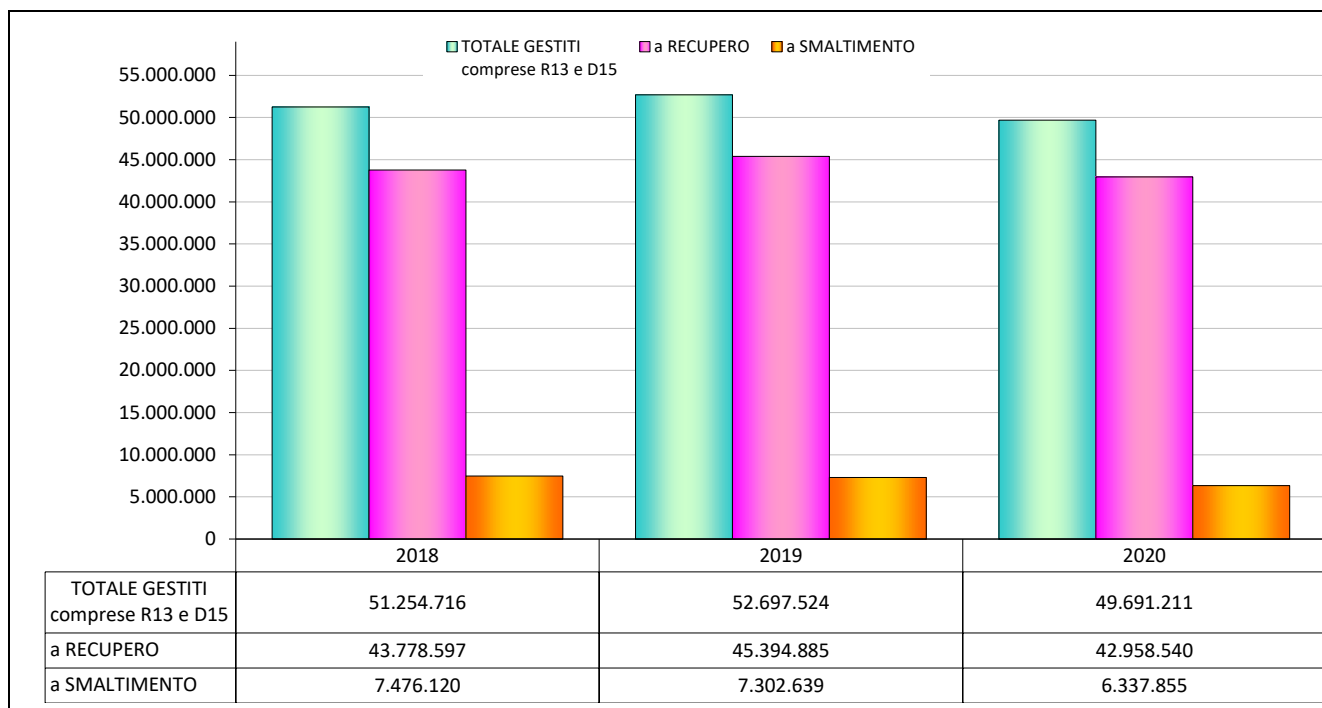


Fig. 20 RECUPERO E SMALTIMENTO **COMPRESSE R13 E D15** (tonnellate) – 2018-2020

Il grafico rappresenta la gestione dei rifiuti totali e suddivisi tra le operazioni di recupero e smaltimento. L'andamento dei quantitativi di rifiuti trattati in Regione Lombardia evidenzia una generale crescita. Negli ultimi due anni il quantitativo totale trattato ha superato le 50.000.000 tonnellate, con un incremento nel 2019 pari a +2,8%. Il dato di decresita del 2020 in controtendenza è imputabile all'emergenza sanitaria intercorsa. **NOTA: le operazioni R13 (messa in riserva) e D15 (deposito preliminare) non rappresentano delle vere e proprie operazioni di recupero e smaltimento, per cui nei successivi grafici non verranno più ricomprese nei conteggi dei rifiuti trattati.**

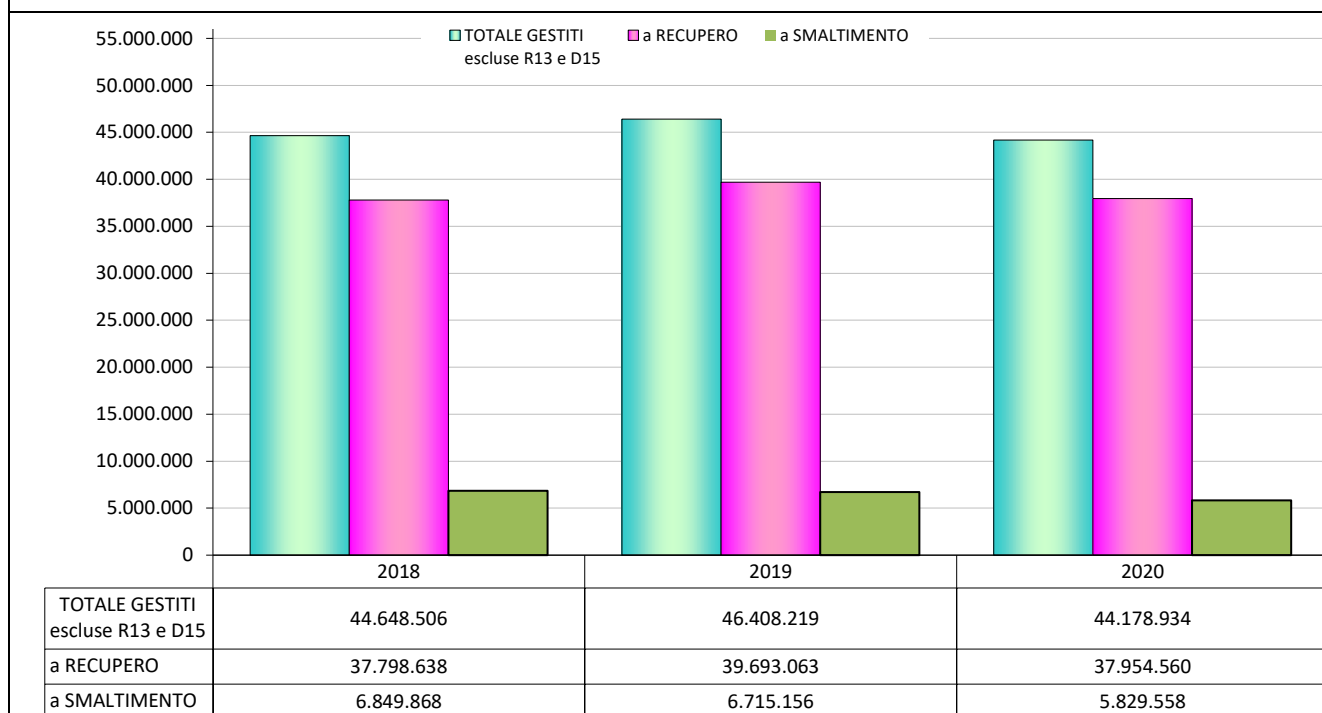


Fig. 21 RECUPERO E SMALTIMENTO **ESCLUSE R13 E D15** (tonnellate) – 2018-2020

Le principali operazioni di recupero nel 2020 sono state R5 (riciclaggio/recupero di sostanze inorganiche), R4 (riciclaggio/recupero dei metalli e dei composti metallici) e R3 (riciclaggio/recupero di sostanze organiche), seguite da R12 (scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11), R1 (utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia), e R10 (trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia). Le principali operazioni di smaltimento sono state D1 (discarica), seguite da D9 (trattamento fisico-chimico) e D8 (trattamento biologico).

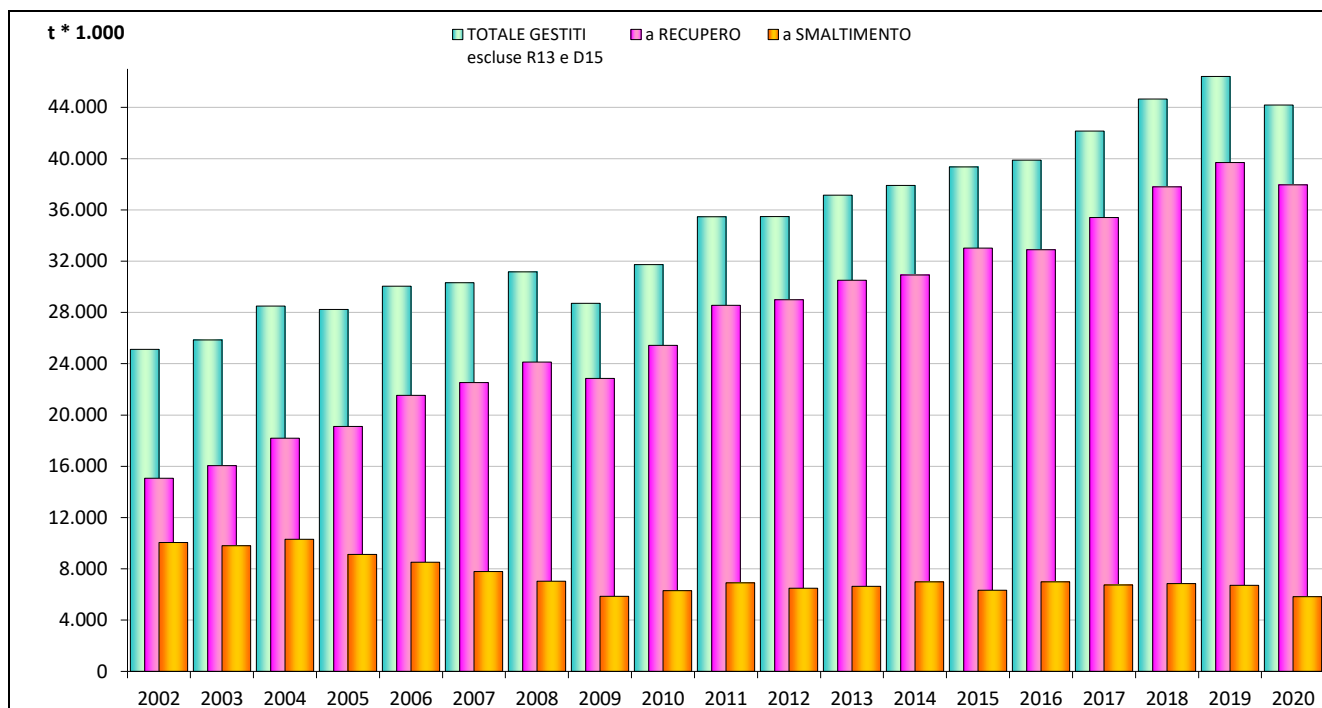


Fig. 22 RECUPERO E SMALTIMENTO **ESCLUSE R13 E D15** (migliaia di tonnellate) – 2002-2020

Il grafico riporta l'andamento dei quantitativi di rifiuti trattati in Regione Lombardia, suddivisi tra operazioni D ed R, dove si evidenzia una generale crescita dei quantitativi inviati a recupero. Si osserva un' inflessione negli anni 2009 e 2010 riconducibile alla crisi economica industriale e la riduzione del 2020, in linea con la sensibile riduzione della produzione quale effetto delle misure restrittive imposte dalla pandemia.

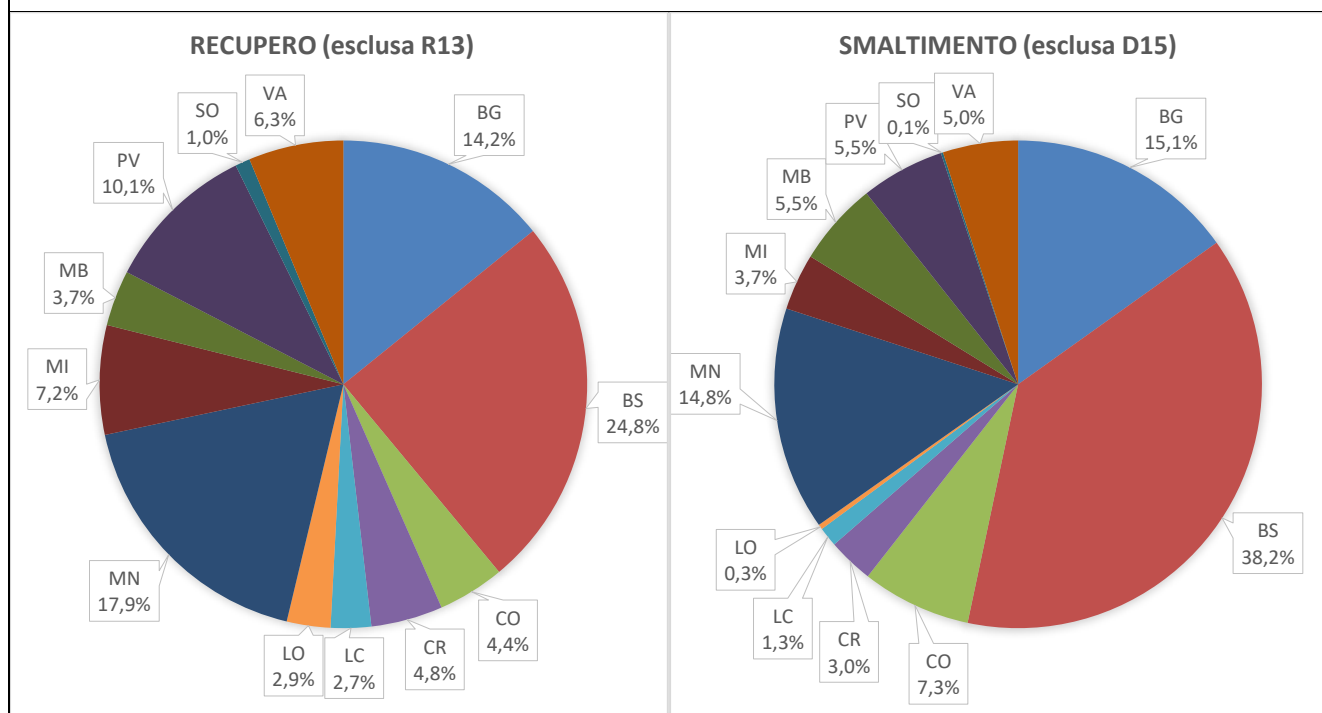


Fig. 23 RECUPERO E SMALTIMENTO PER PROVINCIA **ESCLUSE R13 E D15** (espressa in %) – 2020

I due grafici evidenziano la ripartizione fra operazioni di smaltimento e di recupero effettuate a livello provinciale; si ricorda che le operazioni di recupero rappresentano l'85% del quantitativo di rifiuti speciali gestiti, mentre quelle di smaltimento meno il 15%.

Fig. 24 DESTINO DEI RIFIUTI AVVIATI A RECUPERO ESCLUSIVA R13 (migliaia di tonnellate) – 2002-2020  
Il grafico riporta il dettaglio delle operazioni di recupero a cui sono stati sottoposti i rifiuti.

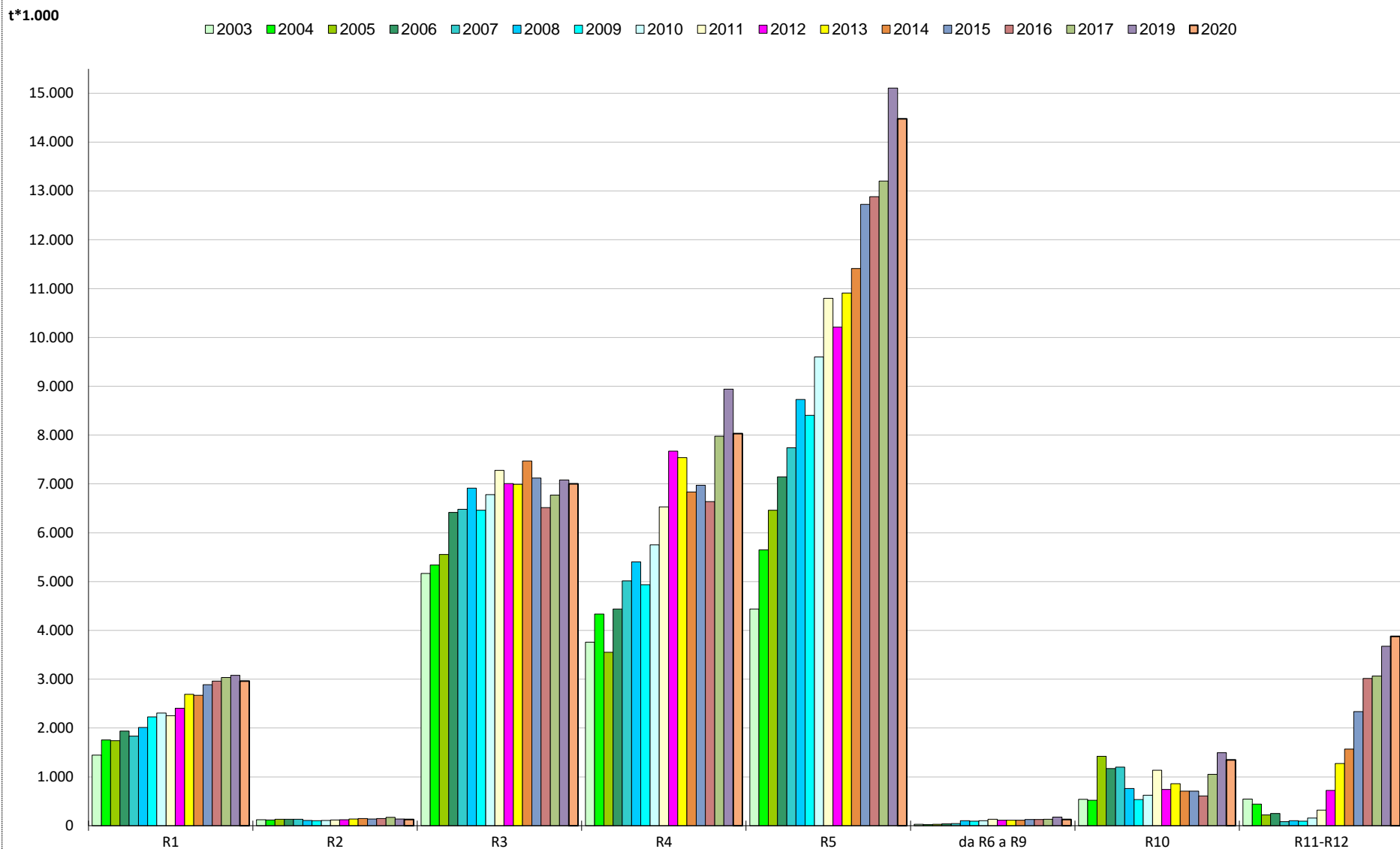
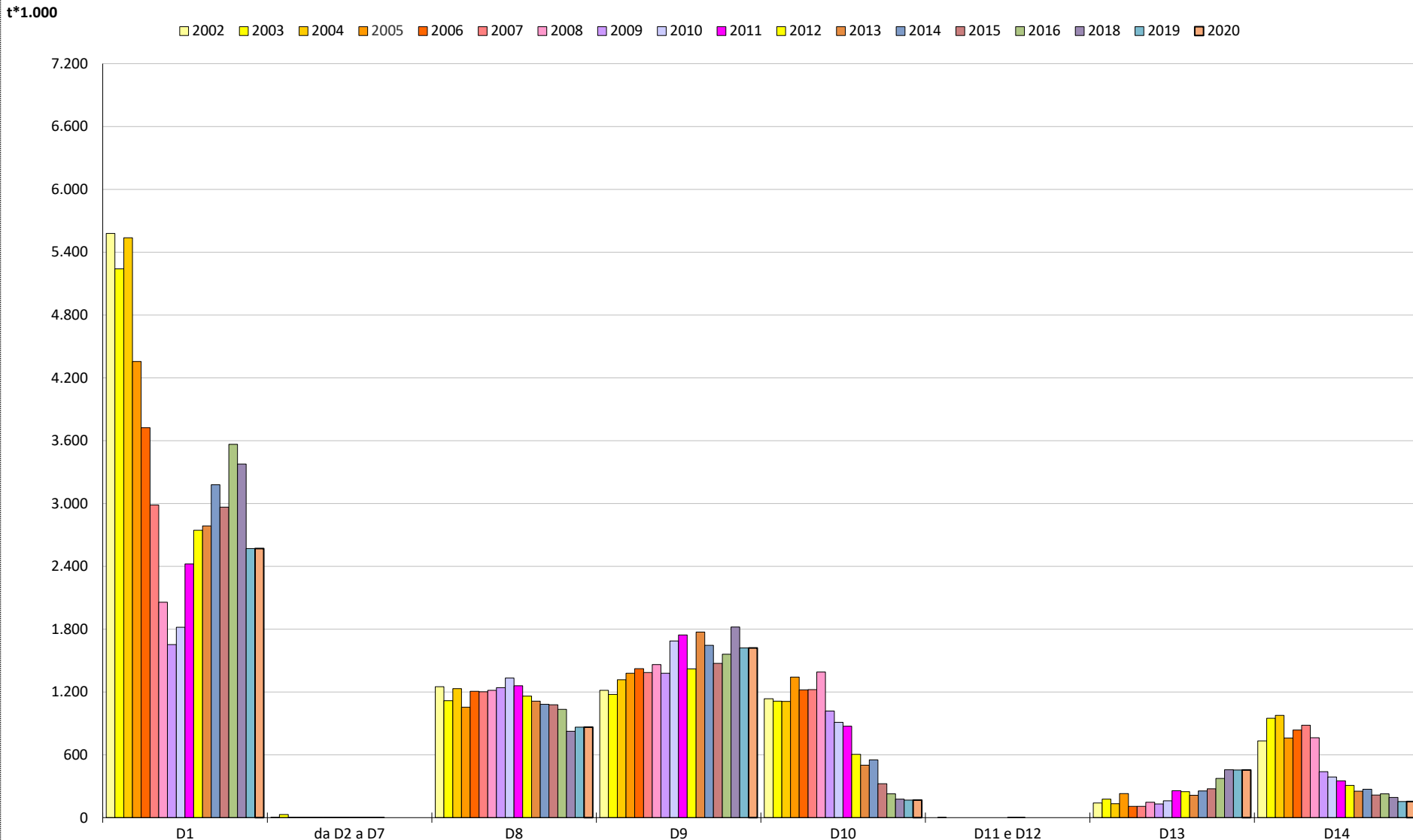


Fig. 25 DESTINO DEI RIFIUTI AVVIATI A SMALTIMENTO **ESCLUSA D15** (migliaia di tonnellate) 2002-2020  
Il grafico riporta il dettaglio delle operazioni di smaltimento. La scala è pari alla metà di quella del grafico precedente



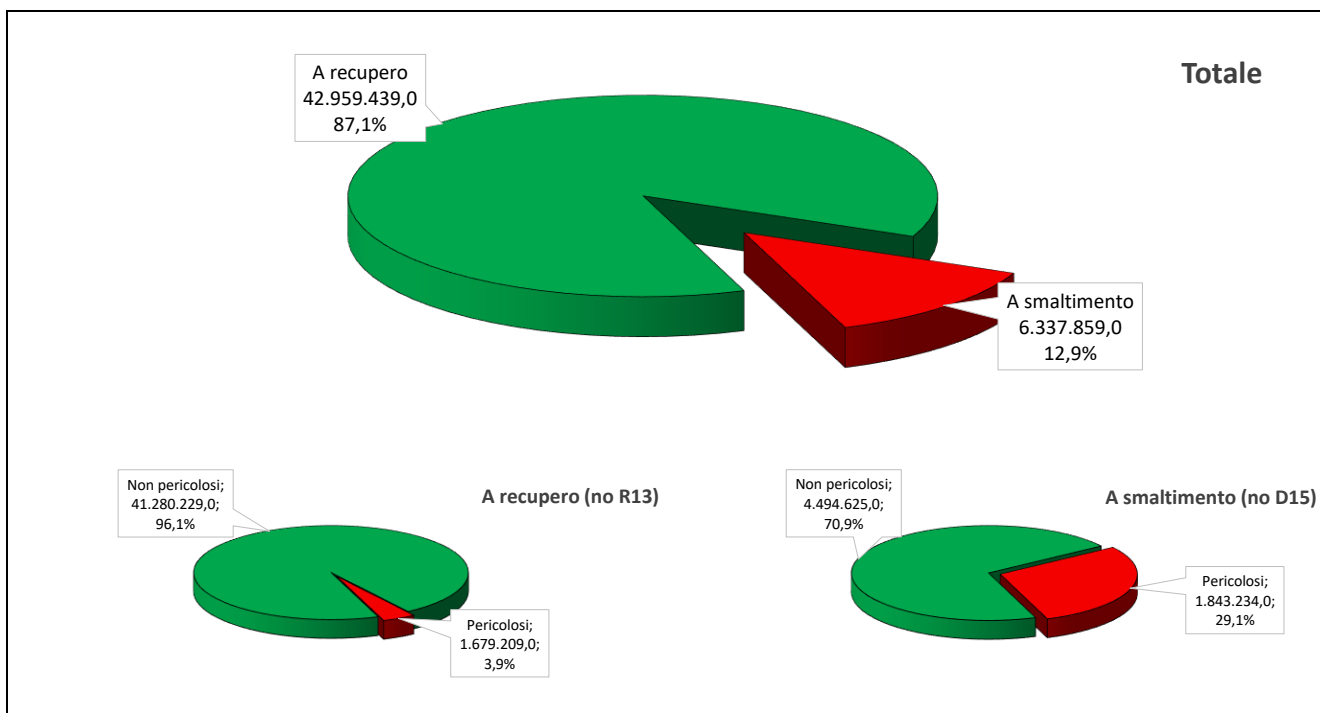


Fig. 26 RECUPERO E SMALTIMENTO SUDDIVISI TRA NON PERICOLOSI E PERICOLOSI ESCLUSE R13 E D15 – 2020

La grafica mostra la prevalenza dell'invio a recupero dei rifiuti speciali prodotti, che è più significativa per i rifiuti non pericolosi rispetto ai rifiuti pericolosi che, per le loro caratteristiche, vengono inviati a smaltimenti definitivo per il 29%.

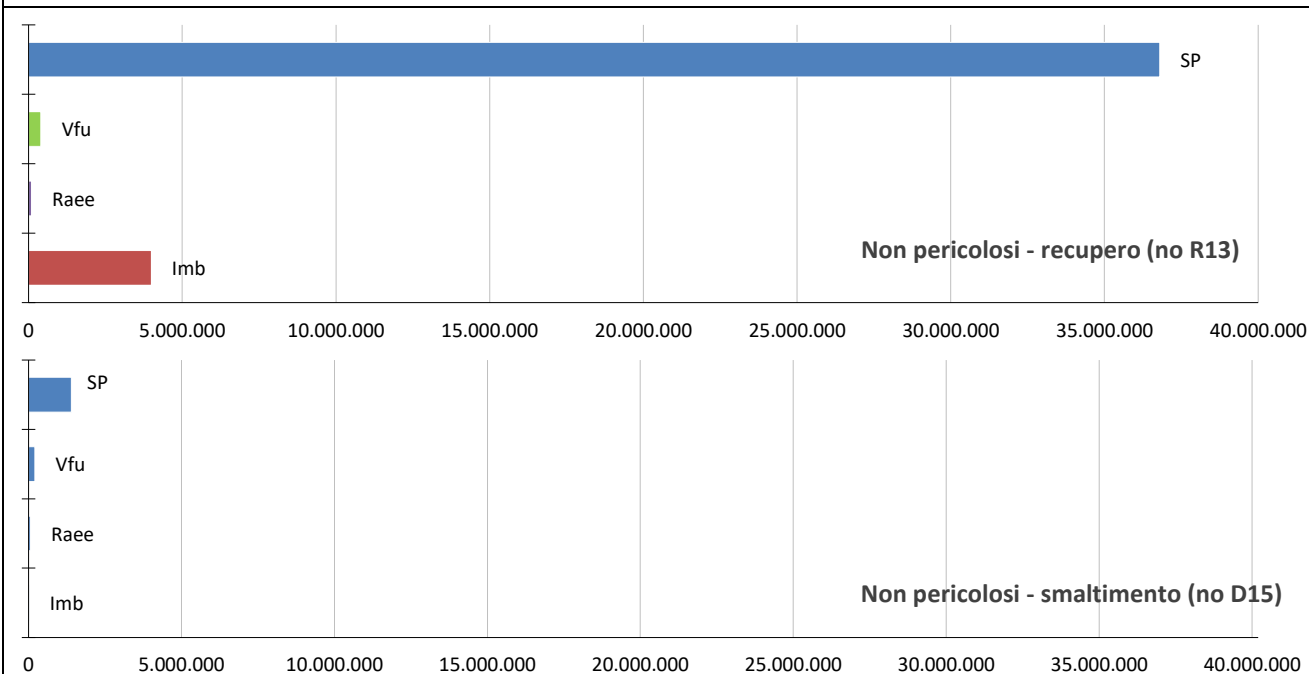
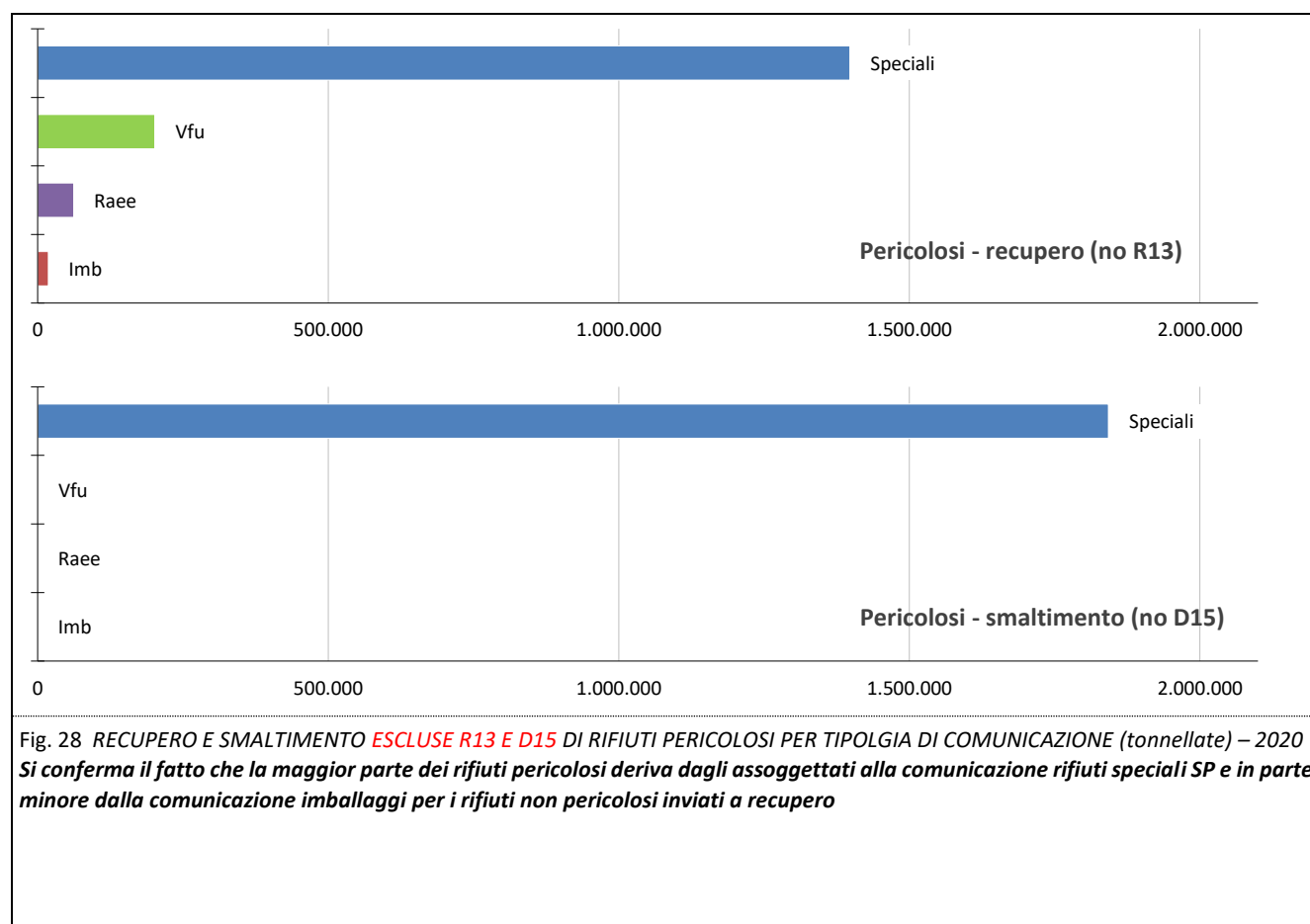


Fig. 27 RECUPERO E SMALTIMENTO ESCLUSE R13 E D15 DI RIFIUTI NON PERICOLOSI PER TIPOLOGIA DI COMUNICAZIONE (tonnellate) – 2020

Si conferma il fatto che la maggior parte dei rifiuti non pericolosi deriva dagli assoggettati alla comunicazione rifiuti speciali SP e in parte minore dalla comunicazione imballaggi per i rifiuti non pericolosi inviati a recupero



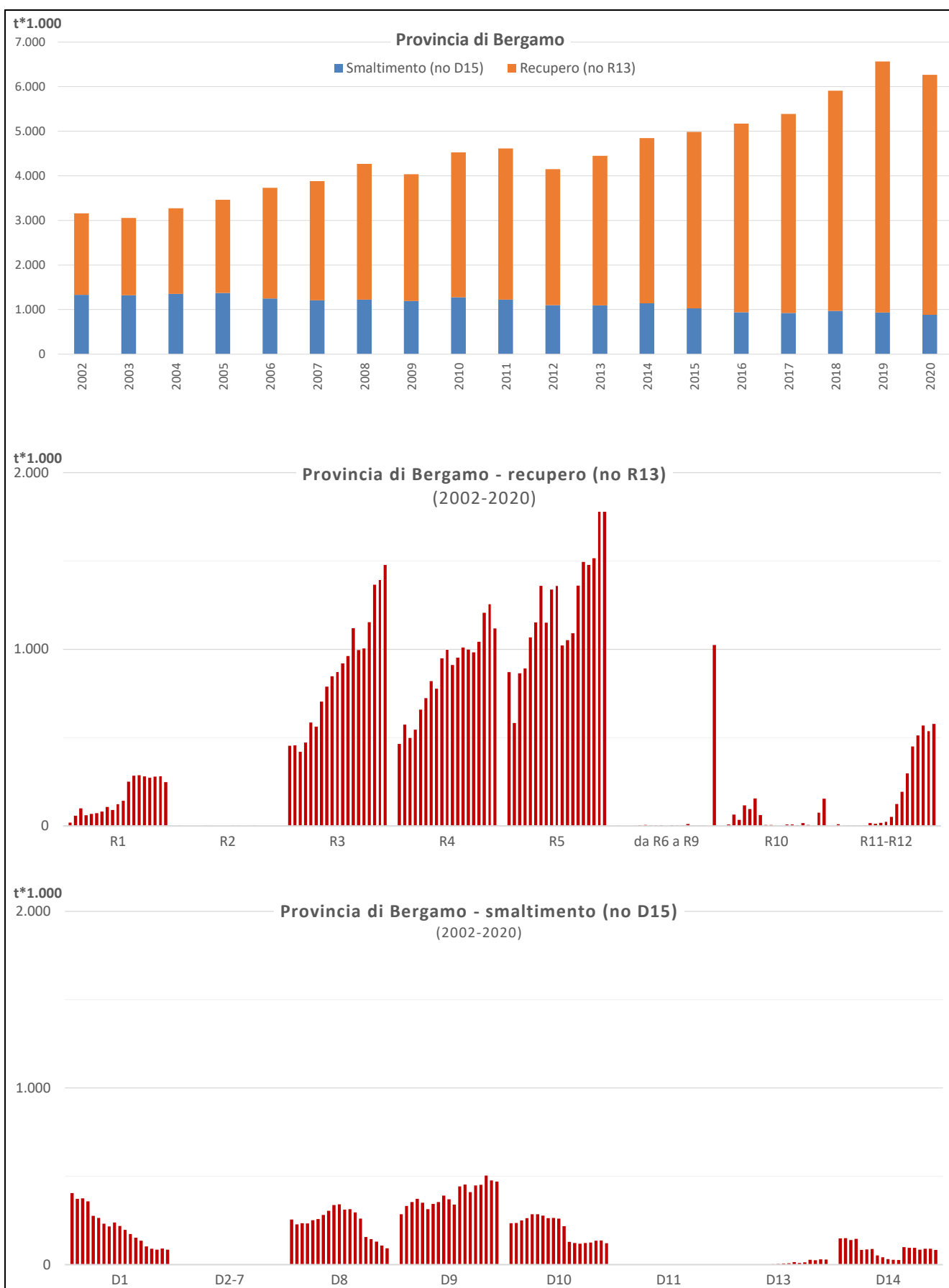
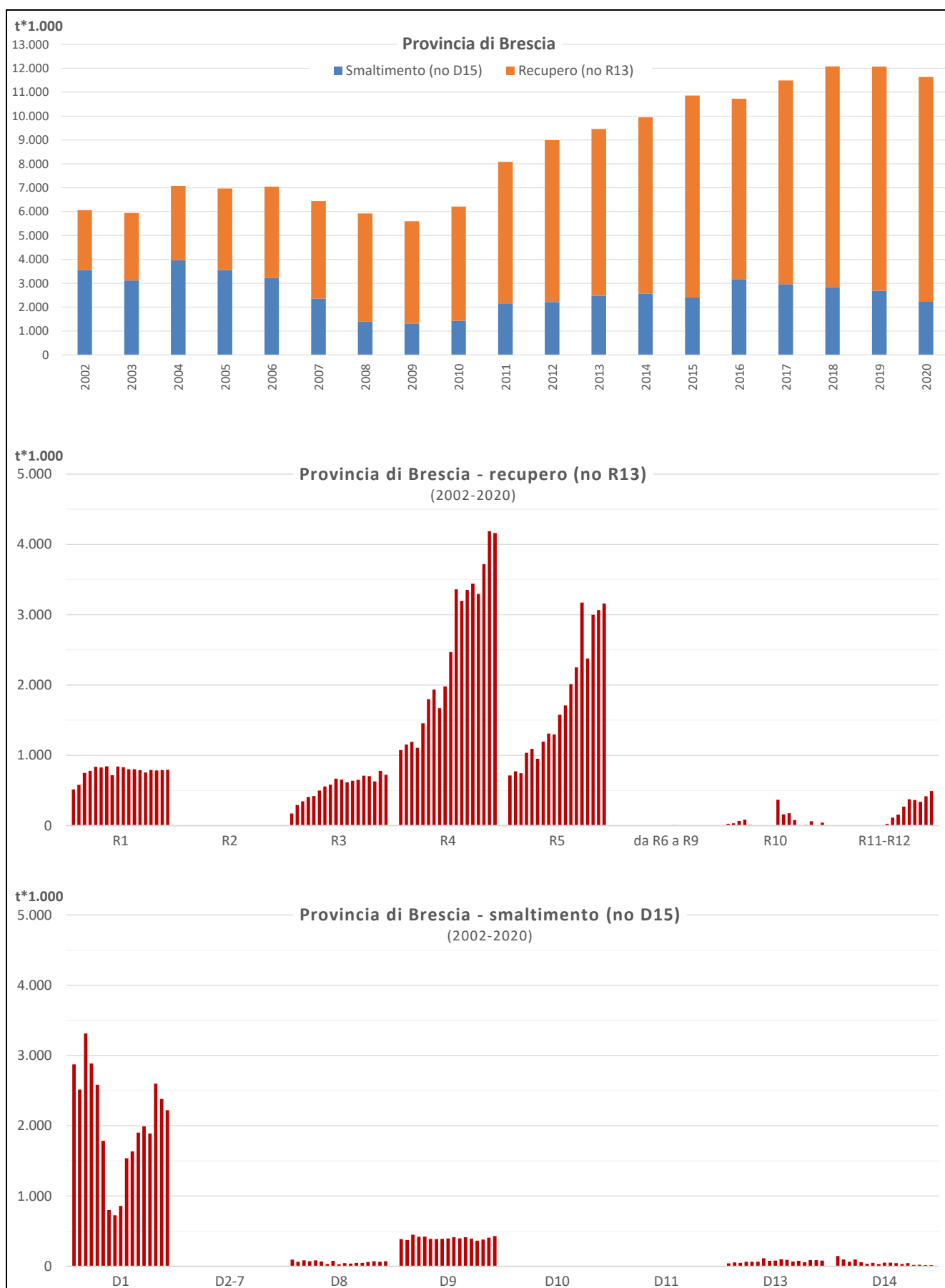


Fig. 29 RECUPERO E SMALTIMENTO **TRANNE R13 E D15** IN PROVINCIA DI BERGAMO (t\*1000) – 2002-2020

I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.



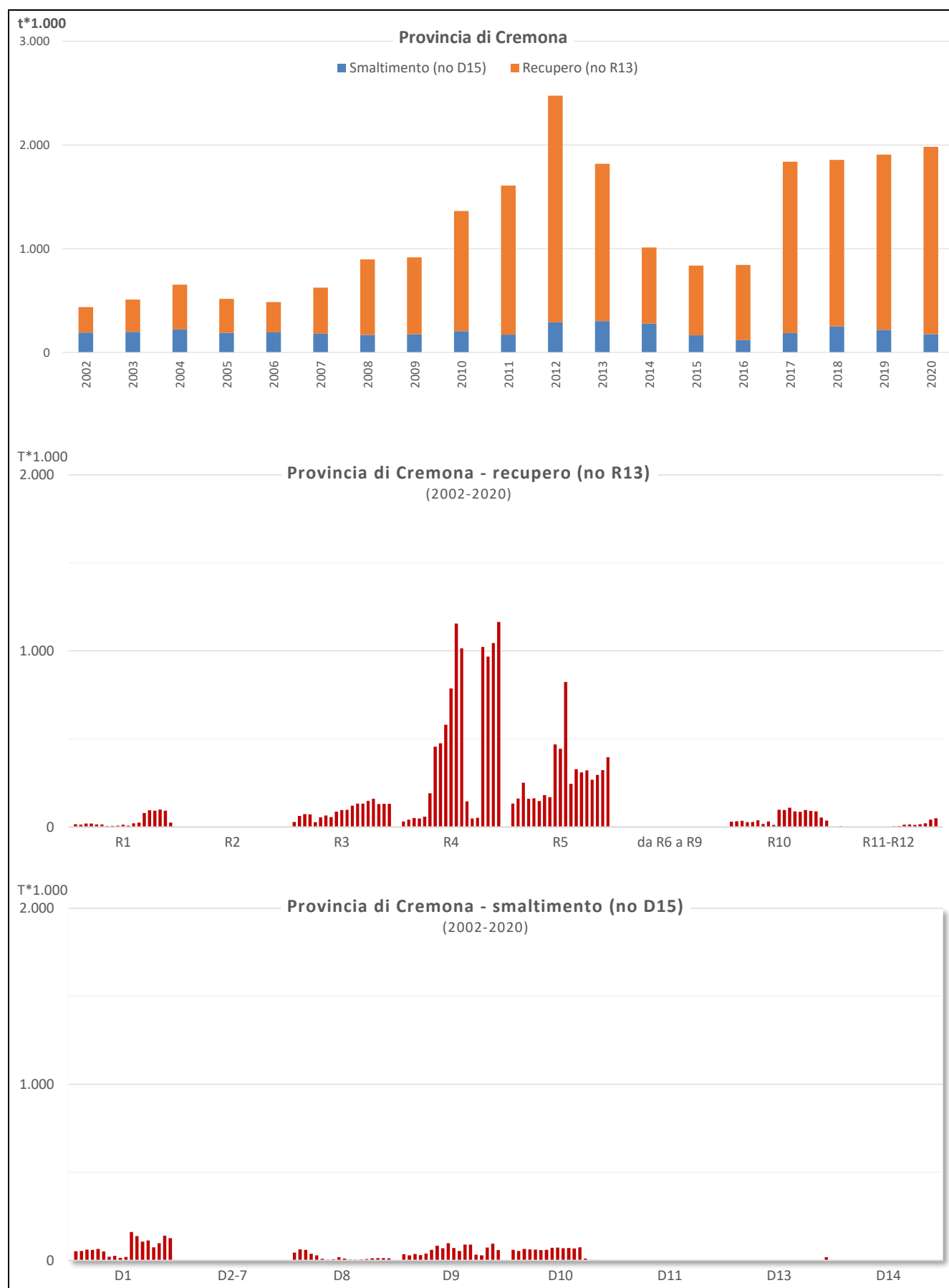
Fig. 30 RECUPERO E SMALTIMENTO **TRANNE R13 E D15** IN PROVINCIA DI BRESCIA (t\*1000) – 2002-2020

I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.



Fig. 31 RECUPERO E SMALTIMENTO **TRANNE R13 E D15** IN PROVINCIA DI COMO (t\*1000) – 2002-2020

I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.

Fig. 32 RECUPERO E SMALTIMENTO **TRANNE R13 E D15** IN PROVINCIA DI CREMONA (t\*1000) – 2002-2020

I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento



Fig. 33 RECUPERO E SMALTIMENTO **TRANNE R13 E D15** IN PROVINCIA DI LECCO (t\*1000) – 2002-2020

I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento

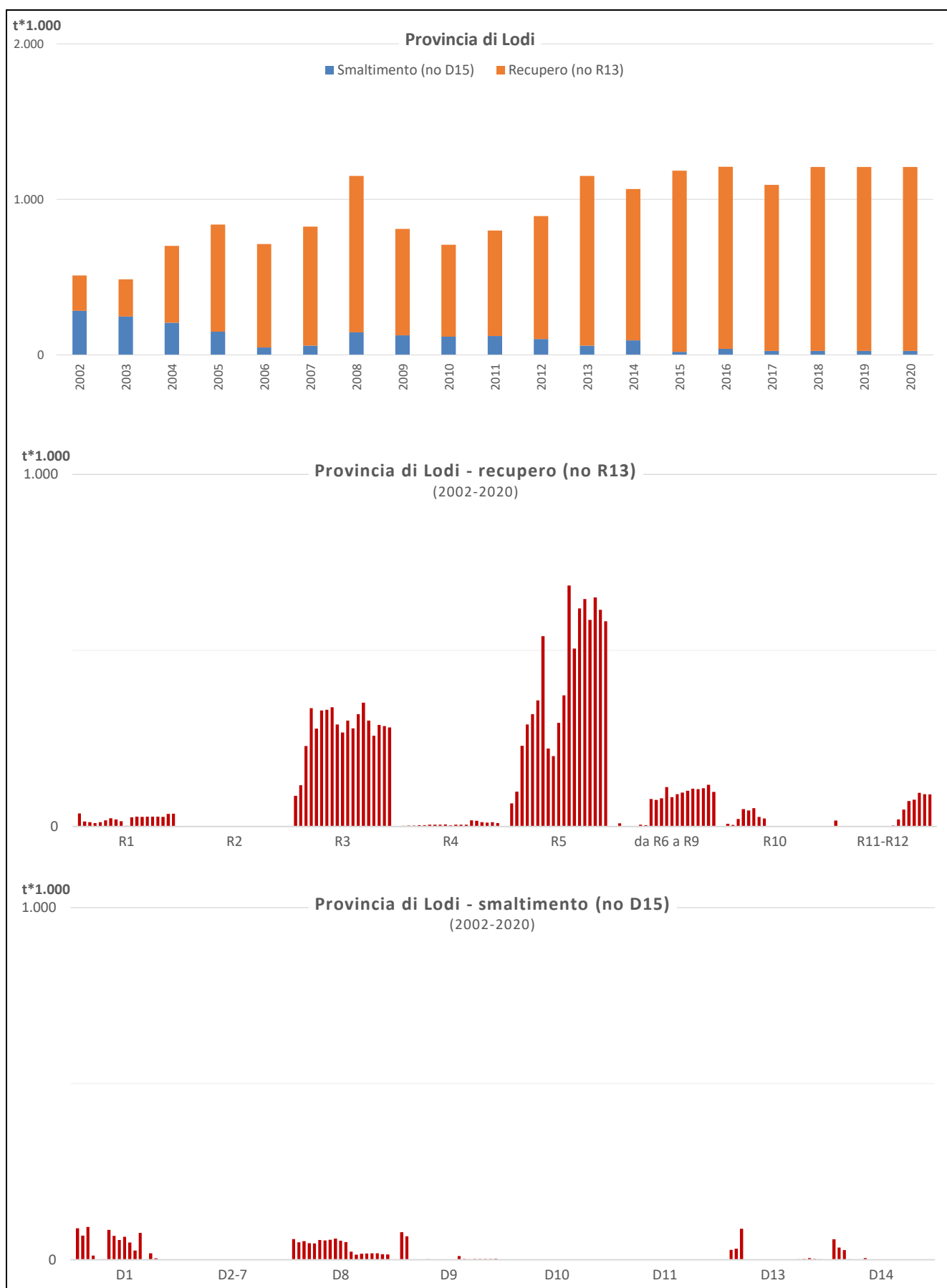


Fig. 34 RECUPERO E SMALTIMENTO **TRANNE R13 E D15** IN PROVINCIA DI LODI (t\*1000) – 2002-2020

*I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento*

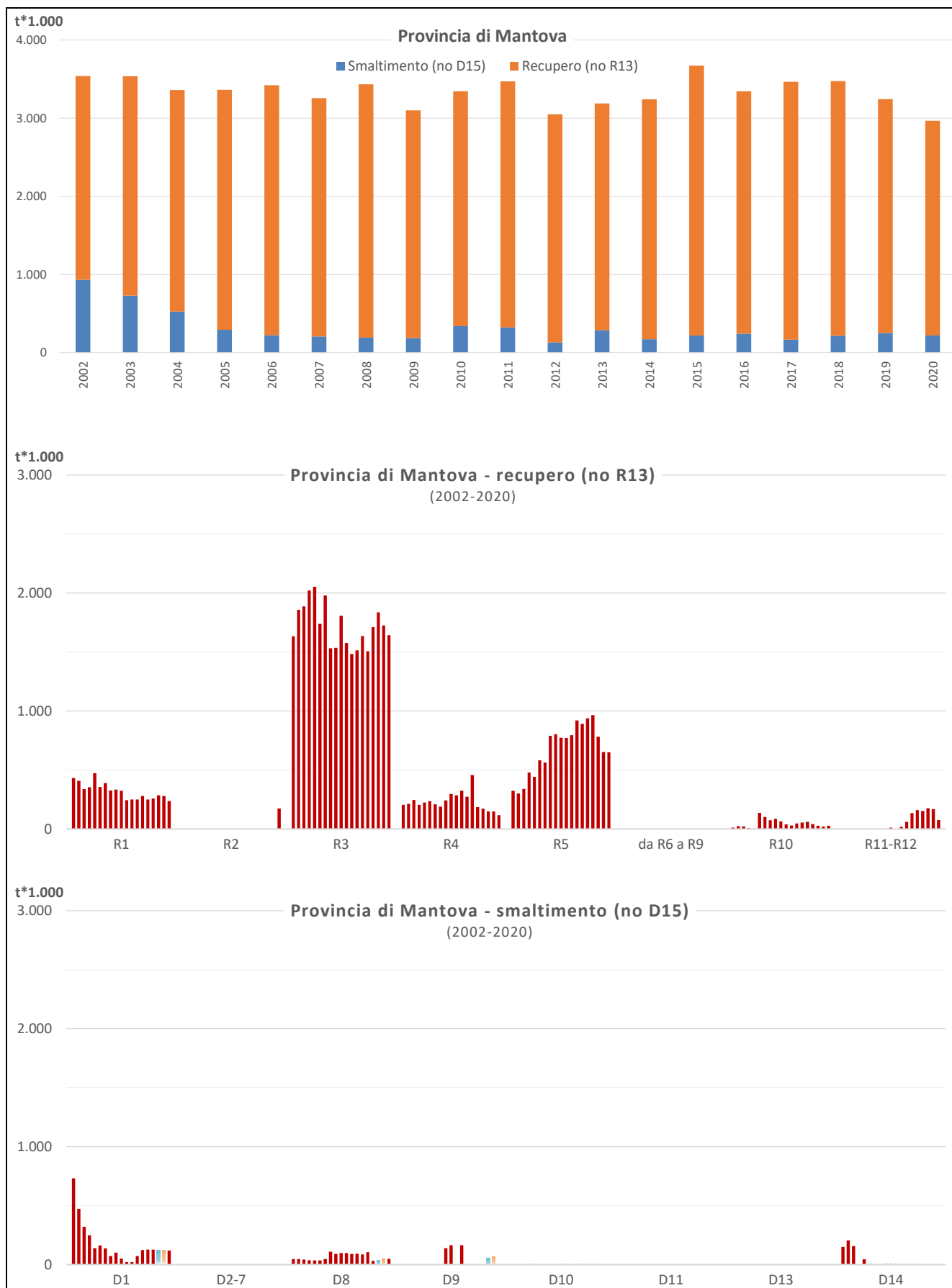


Fig. 35 RECUPERO E SMALTIMENTO **TRANNE R13 E D15** IN PROVINCIA DI MANTOVA (t\*1000) – 2002-2020

I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento

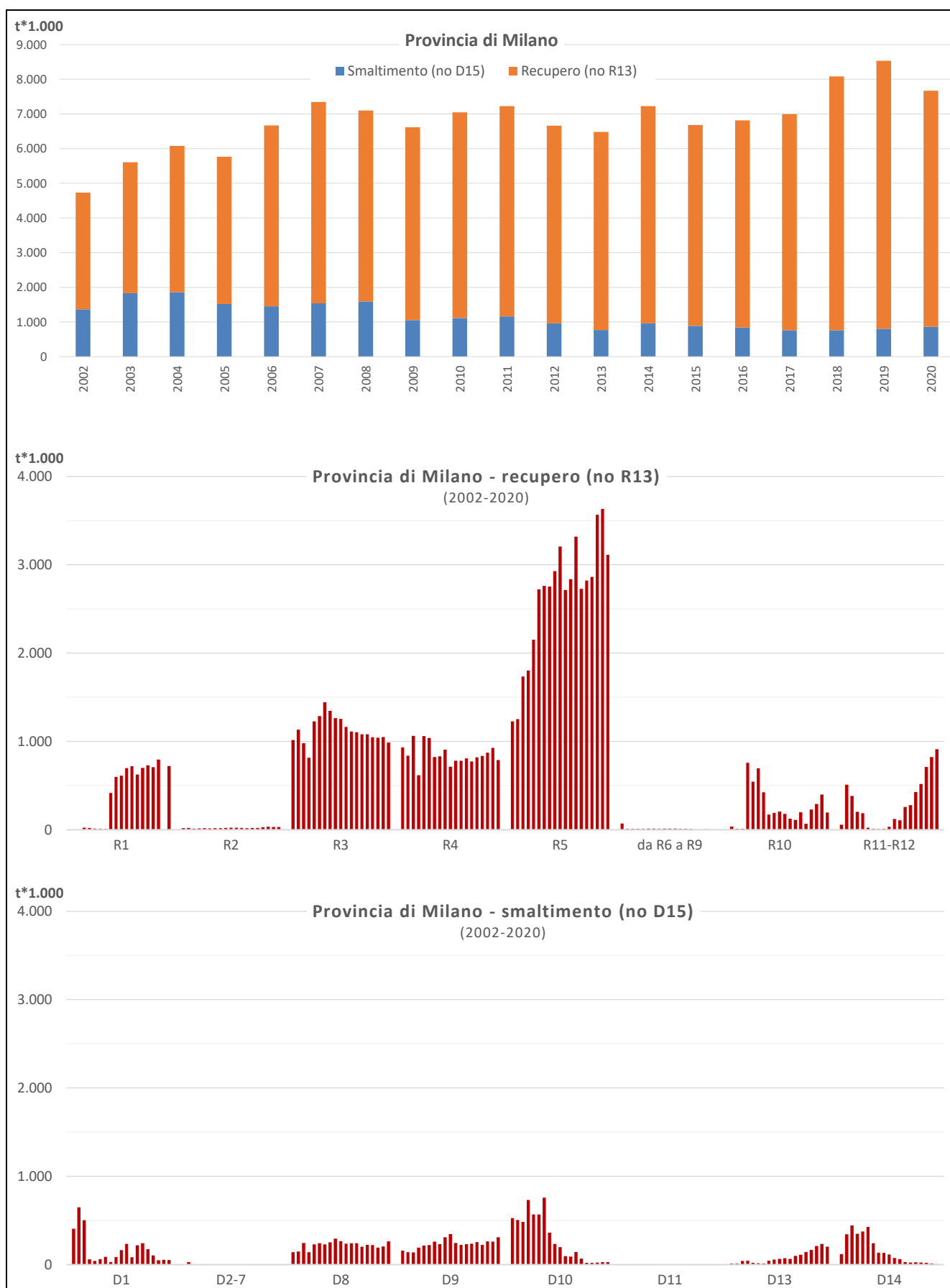


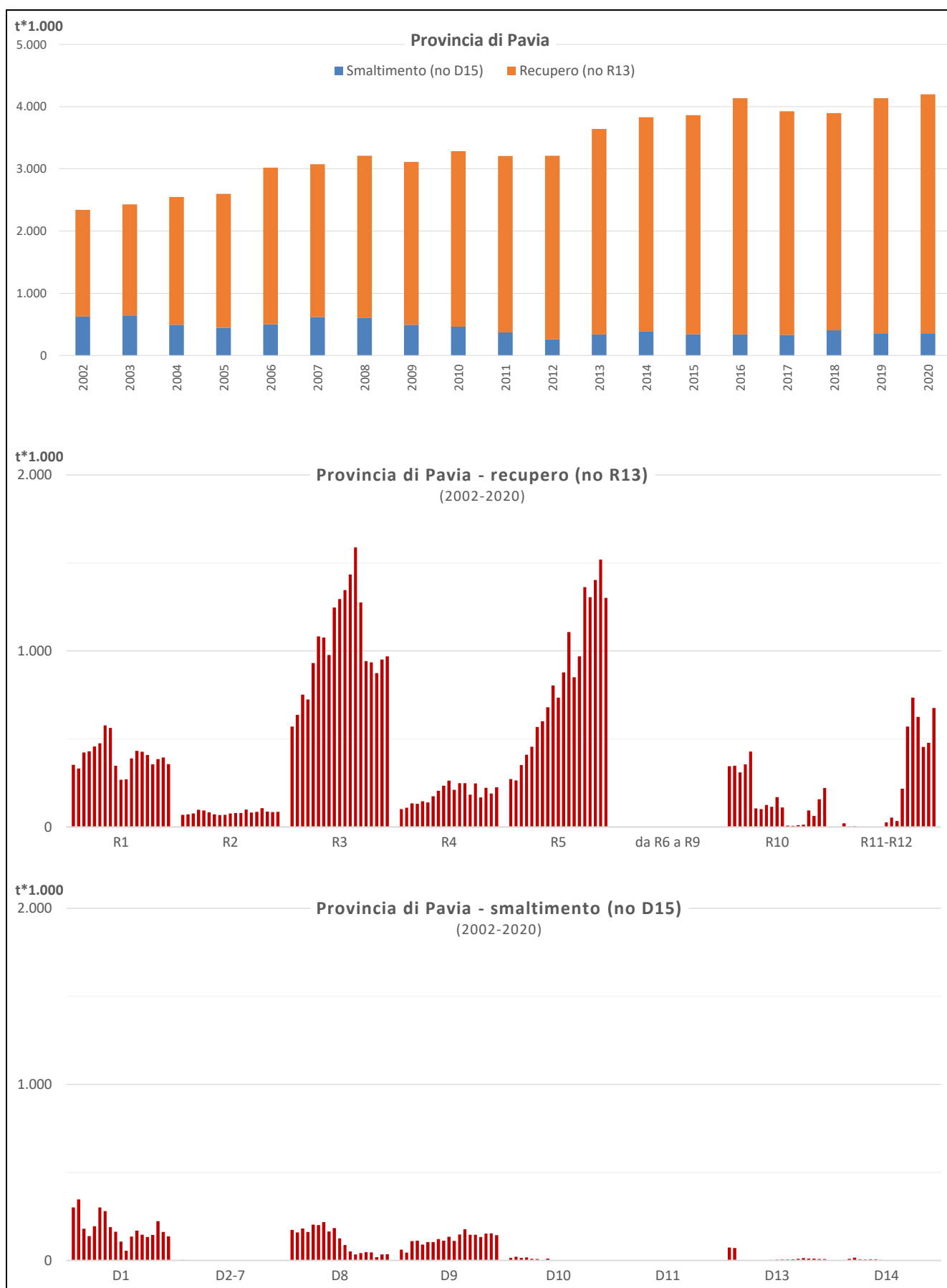
Fig. 36 RECUPERO E SMALTIMENTO **TRANNE R13 E D15** IN PROVINCIA DI MILANO (t\*1000) – 2002-2020

*I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento*



Fig. 37 RECUPERO E SMALTIMENTO **TRANNE R13 E D15** IN PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA (t\*1000) – 2002-2020  
I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento



Fig. 38 RECUPERO E SMALTIMENTO **TRANNE R13 E D15** IN PROVINCIA DI PAVIA (t\*1000) – 2002-2020

I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento

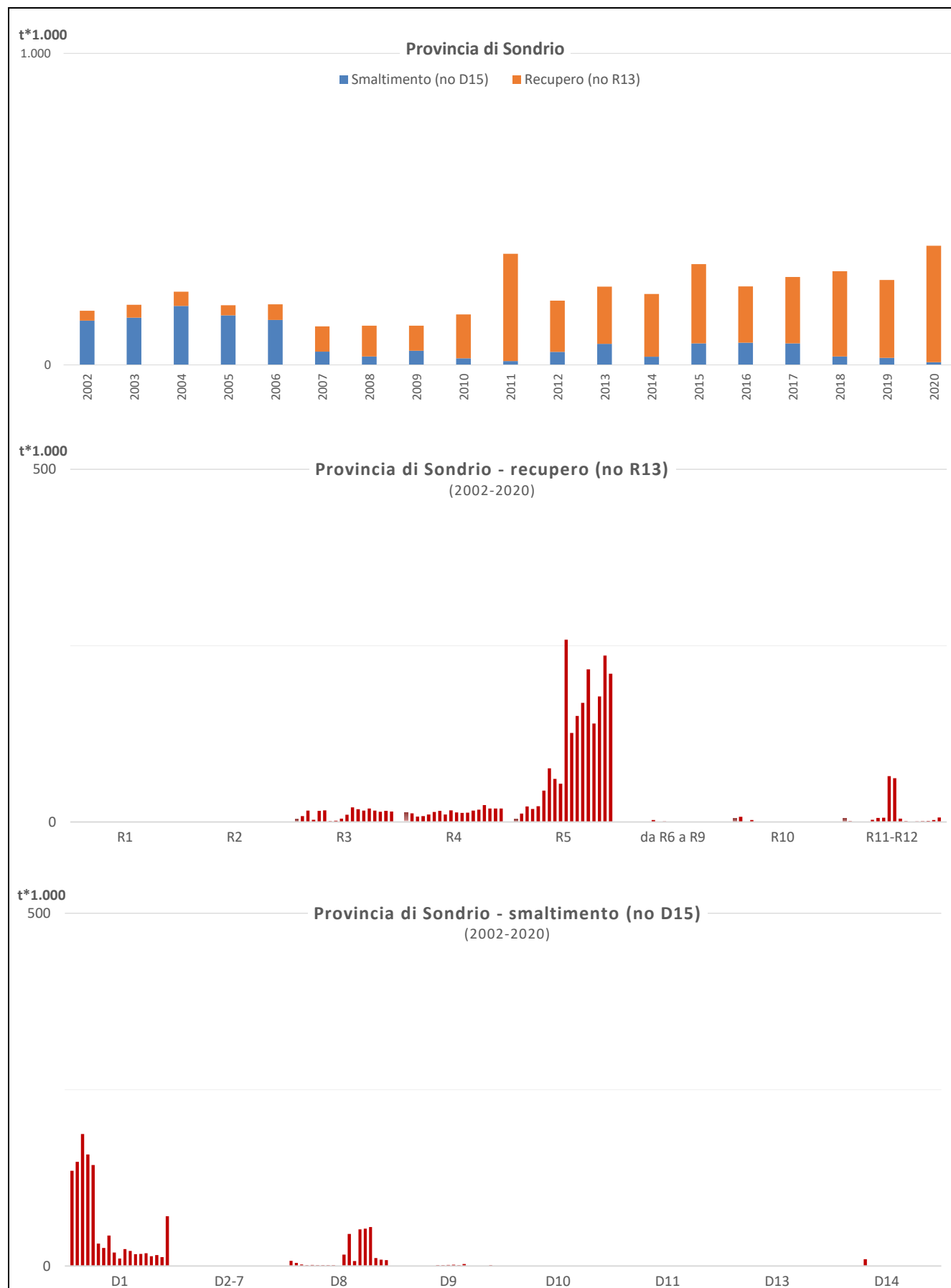


Fig. 39 RECUPERO E SMALTIMENTO **TRANNE R13 E D15** IN PROVINCIA DI SONDRIO (t\*1000) – 2002-2020

I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento

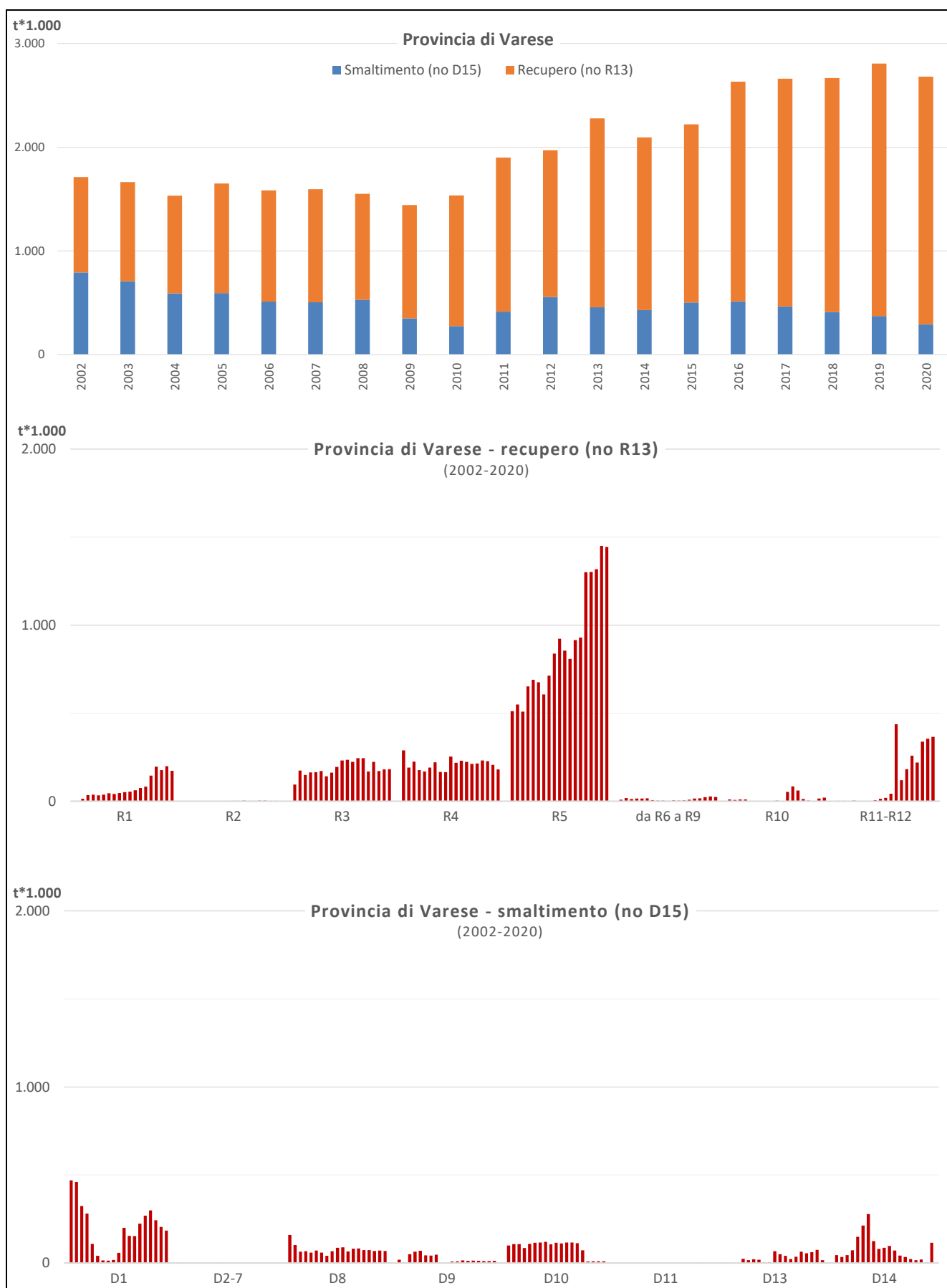


Fig. 40 RECUPERO E SMALTIMENTO **TRANNE R13 E D15** IN PROVINCIA DI VARESE (t\*1000) – 2002-2020

I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento

D1	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MN	MI	MB	PV	SO	VA	Totale
01	883	233		315					4.535		1.904		5.966
02							914						914
03		226					152						378
04		3.659					1.063						4.721
05													-
06		1.010											1.010
07		2.228					1.045						3.273
08		806					95						901
09													-
10	83.647	648.385		74.189					8.881				815.102
11													-
12		263					247						510
13													-
14													-
15		81					3.159						3.240
16		25.087		1.534			44						26.664
17		435.030		23.014			246		186.785	32.888	71		678.034
18													-
19		531.340	4.637	15.055			110.500	52.197	24.269	103.627		176.406	1.018.031
20		250					1.880					2.049	4.180
<b>Totale</b>	<b>84.530</b>	<b>1.648.597</b>	<b>4.637</b>	<b>114.107</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>119.345</b>	<b>52.197</b>	<b>224.470</b>	<b>136.515</b>	<b>71</b>	<b>178.455</b>	<b>2.562.923</b>

D8	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MN	MI	MB	PV	SO	VA	Totale
01								66	262				328
02	4.645	1.103	18.207				1.812	12.531	3.749	420	147		42.614
03			9										9
04	26	93	1.543					260				1.373	3.294
05													-
06	1.425	1.550	1.665					816	15			1.752	7.223
07	12.173	675	36.009					38.160	17.607			1.069	105.693
08	6.601	4.133	6.398		851			9.288	169			124	27.564
09	209		155					281	8				653
10	539	103	223					56					922
11	19.519	2.054	1.567					2.729	7				25.876
12	10.106	262	2.822					2.343	375				15.908
13	2.597		545					123					3.266
14								11					11
15													
16	26.806	9.182	35.444				1.454	40.220	1.776	175	20	6.542	121.619
17		2.610											2.610
18	767		895					4					1.666
19	4.280	32.669	73.084	7.174	737	15.139	20.206	40.661	339	11.586	5.479	4.099	215.452
20	2.684	25.762	28.924	8.067	1.664		26.164	115.890	2.712	22.465	2.515	52.962	289.810
<b>Totale</b>	<b>92.376</b>	<b>80.196</b>	<b>207.491</b>	<b>15.241</b>	<b>3.252</b>	<b>15.139</b>	<b>49.635</b>	<b>263.439</b>	<b>27.019</b>	<b>34.647</b>	<b>8.161</b>	<b>67.921</b>	<b>864.518</b>

D9	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MN	MI	MB	PV	SO	VA	Totale
01		253	57		161			66	394				931
02	19.074	6.155	4.783	2.067				6.610	208	206			39.103
03	3												3
04	1.397	985	2.339		13			3.726	30			1.373	9.863
05		46	1.387					12		176			1.621
06	4.514	14.276	2.209		7.870			2.745	105	223		1.752	33.694
07	109.976	18.202	69.280		969			63.451	6.862	28.264		12	297.017
08	9.579	15.374	7.591	31	2.748			27.300	176			124	62.923
09	422	25	231					947					1.625
10	614	29.023	320		820			34	43	1.317			30.854
11	27.505	19.868	2.286		30.417			5.133	154	4.639			86.681
12	15.213	34.643	4.752		7.659			8.030	328		176		75.439
13	4.840	4.296	1.937					3.576	10				14.659
14			990					496					1.486
15	149	309	21		29			70					579
16	106.052	31.844	31.917	4	5.180			76.147	1.003	48.486		6.513	307.147
17	27	16.870			18			13					16.929
18	1.930		895					248					3.073
19	143.970	147.915	25.632	25.332	5.418	384	42.308	50.385	8.725	55.154		2.405	507.628
20	25.240	19.230	10.030	1.015	2	2.307		60.964	4.234	5.005			128.027
<b>Totale</b>	<b>470.506</b>	<b>359.313</b>	<b>166.657</b>	<b>28.449</b>	<b>61.305</b>	<b>2.691</b>	<b>42.308</b>	<b>309.953</b>	<b>22.272</b>	<b>143.472</b>	<b>176</b>	<b>12.180</b>	<b>1.619.282</b>

Tab. 9 – DETTAGLIO GESTIONE PER ALCUNE OPERAZIONI DELLA COMUNICAZIONE RIFIUTI SPECIALI (SP) PER CAPITOLO CER E PROVINCIA (tonnellate) – 2020

D10	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MN	MI	MB	PV	SO	VA	Totale
01													-
02								85					85
03													-
04													-
05													-
06													-
07	38.178			1.762			4.497	13.046				9.796	67.279
08													-
09													-
10													-
11													-
12													-
13													-
14													-
15								82					82
16							209	308				384	901
17													-
18					1			4.558	229				4.787
19	82.589							9.995					92.584
20	859							20	18				898
<b>Totale</b>	<b>121.626</b>			<b>1.762</b>	<b>1</b>		<b>4.706</b>	<b>28.094</b>	<b>247</b>			<b>10.180</b>	<b>166.616</b>

R1	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MN	MI	MB	PV	SO	VA	Totale
01													
02	270	5.158	130		2.778			279		17	519	9.151	270
03	53	145.407	4.396	1.691	8.270		1.712	586	125.216	25		287.355	53
04			39					147			8	194	
05													
06													
07			20					162			7	190	
08													
09													
10										1.820		1.820	
11													
12								37				37	
13													
14													
15	1	4	998		74			1			29	1.107	1
16								289			341	630	
17		0						17				17	
18			50	355	3.632		2.501	72			15.058	21.668	
19	201.574	438.686	2.942	15.472	26.161	36.173	23.032	292.434	110.960	345.378	119.077	1.611.889	201.574
20	45.261	216.884	120.811	7.074	61.658		51.060	478.504		9.848	37.565	1.028.666	45.261
<b>Totale</b>	<b>247.160</b>	<b>806.139</b>	<b>129.386</b>	<b>24.593</b>	<b>102.573</b>	<b>36.173</b>	<b>78.305</b>	<b>772.528</b>	<b>236.176</b>	<b>357.088</b>	<b>172.604</b>	<b>2.962.724</b>	<b>247.160</b>

R2	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MN	MI	MB	PV	SO	VA	Totale
01													
02													
03													
04													
05													
06													
07			3.466		7.691			27.355		83.136		665	122.314
08								534		239			772
09													
10													
11													
12								16					16
13								3					3
14			19				173	4.054		521			4.769
15													
16								50		56			106
17													
18													
19								4		1.589			1.593
20													
<b>Totale</b>			<b>3.486</b>		<b>7.691</b>		<b>173</b>	<b>32.017</b>		<b>85.541</b>		<b>665</b>	<b>129.573</b>

Tab. 10 – DETTAGLIO GESTIONE PER ALCUNE OPERAZIONI DELLA COMUNICAZIONE RIFIUTI SPECIALI (SP) PER CAPITOLO CER E PROVINCIA (tonnellate) – 2020

R3	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MN	MI	MB	PV	SO	VA	Totale
01													
02	26.888	5.084	2.780	20.984	4	68.369	354	1.676	37.100	16.513		37	179.789
03	5.585	9.753	4.162		32.812	91	8.664	1.072	188.667	9.146			259.953
04	7.155	7.453	86		480	90	1.604	62	2.718	3.500		1.265	24.412
05													
06	24												24
07	7.336	11.877	2.976	1.284	65	431	3.144	15.430	802	7.926		24.563	75.834
08	7												7
09													
10	146	5.578						2.950					8.674
11	14												14
12	11.621	2.008	5.861	2.221	53	625	935	3.338	455	2.371		3.662	33.150
13	26.665					3.230							29.895
14	142							190					332
15	2.340	3.456	2.923			48	3.702	6.491		465		1.815	21.239
16	6.081	35.300	362	2.056		359	41	1.875	423	532		2	47.031
17	332	718	10.039	66	2	377	1.573	3.726	37.857	12			54.702
18													
19	203.283	262.114	84.557	15.355	1.694	31.058	35.202	62.299	960.383	724.649	807	9.274	2.390.676
20	902.241	270.454	109.866	64.914	42.856	105.724	60.140	518.541	255.999	146.853	10.576	89.997	2.578.161
Totale	1.199.860	613.795	223.613	106.881	77.965	210.402	115.357	617.650	1.484.404	911.965	11.383	130.616	5.703.893

R4	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MN	MI	MB	PV	SO	VA	Totale
01													
02		326						36					362
03							14						14
04	5	7											13
05													
06							4.450	1.314					5.764
07								12					12
08													
09							2	23				74	99
10	151.584	29.296	33.571	1	1.528	1.153	5.728	18.766		26.154	54	5.486	273.321
11	2.388	61				284	8.101	410					11.244
12	394.553	1.017.689	58.581	297.379	168.505	3.546	61.000	185.168	49.131	52.277	4.393	60.879	2.353.102
13													
14													
15	524	2.060					4.261	601		3		87	7.536
16	67.470	49.196	1.266	1.839	5.067	396	41.730	52.773	7.938	3.805	1.036	2.180	234.696
17	226.254	1.123.926	27.128	330.230	43.424	2.015	55.925	149.690	34.584	47.880	5.247	81.671	2.127.975
18													
19	228.640	1.272.799	16.222	524.139	16.051	350	26.174	75.105	18.000	72.433	342	11.958	2.262.213
20	8.566	27.528	2.754	3.539	7.895	801	3.733	6.986	1.180	1.855	1.227	8.005	74.068
Totale	1.079.983	3.522.888	139.522	1.157.127	242.471	8.546	211.118	490.884	110.833	204.407	12.300	170.341	7.350.419

R5	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MN	MI	MB	PV	SO	VA	Totale
01	573	8.259	789	207	2.660	280	337	128	16.955	1.450	853	1.298	33.789
02													
03													
04													
05													
06	3.458	31.132	240			4.532		2.251		10		1.929	43.551
07	45	5.919				2.499		5.921					14.383
08	1	2	2	0		1		1.195		2		142	1.346
09													
10	73.252	519.236	36.382	118.141	800	10.814	2.181	5.028	25.680	29.313		109.215	930.043
11	1.204	28.552	97			4.693		11.267					45.813
12	823	6.745	586			35	343	2.225		451		738	11.946
13													
14													
15	5		5					562					572
16	3.666	7.115	960		11.894	28.254	503	7.012		5.108		15.570	80.081
17	1.425.443	2.292.466	292.777	267.973	259.133	530.170	538.225	2.984.545	606.959	1.025.474	321.270	574.694	11.119.129
18													
19	98.132	667.515	3.866	9.497	7.954	1.016	27.846	39.912	301	233.705	21	285.395	1.375.161
20	78.785	13.961	17.782		257		62.832	33.641		5.770	4.177	18.410	235.615
Totale	1.685.386	3.580.903	353.485	395.818	282.698	582.295	632.266	3.093.686	649.896	1.301.283	326.320	1.007.392	13.891.429

Tab. 11 – DETTAGLIO GESTIONE PER ALCUNE OPERAZIONI DELLA COMUNICAZIONE RIFIUTI SPECIALI (SP) PER CAPITOLO CER E PROVINCIA (tonnellate) – 2020

<b>R6</b>	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MN	MI	MB	PV	SO	VA	Totale
01													
02													
03													
04													
05													
06								1.298					1.298
07													
08													
09													
10													
11								16					16
12													
13													
14													
15													
16	85												85
17													
18													
19										496			496
20													
<b>Totale</b>	<b>85</b>							<b>1.313</b>		<b>496</b>			<b>1.894</b>

<b>R9</b>	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MN	MI	MB	PV	SO	VA	Totale
01													
02												11.206	11.206
03													
04													
05												243	243
06													
07												4.598	4.598
08													
09													
10													
11													
12												390	390
13	596					98.126						893	99.615
14													
15												782	782
16												2.367	2.367
17			161										
18													
19												811	811
20	343		68	1.450					157	968		3.020	6.006
<b>Totale</b>	<b>939</b>		<b>229</b>	<b>1.450</b>		<b>98.126</b>			<b>157</b>	<b>968</b>		<b>24.309</b>	<b>126.179</b>

<b>R10</b>	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MN	MI	MB	PV	SO	VA	Totale
01		1.888											1.888
02	681			7.757			5.738			3.681			17.857
03													
04													
05													
06													
07													
08													
09													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17	153.145	98.000	589.126					196.260				20.279	1.056.810
18													
19				29.270			21.715			218.301			269.286
20									275				275
<b>Totale</b>	<b>153.826</b>	<b>99.888</b>	<b>589.126</b>	<b>37.028</b>			<b>27.452</b>	<b>196.260</b>	<b>275</b>	<b>221.982</b>		<b>20.279</b>	<b>1.346.117</b>

Tab. 12 – DETTAGLIO GESTIONE PER ALCUNE OPERAZIONI DELLA COMUNICAZIONE RIFIUTI SPECIALI (SP) PER CAPITOLO CER E PROVINCIA (tonnellate) – 2020

Dato/indicatore	Unità di misura	2020	2019	Variazione %	
Indicatori di produzione					
Produzione totale rifiuti speciali	Tonnellate	17.645.814	18.869.786	-6,5%	↓
Produzione rifiuti speciali non pericolosi	Tonnellate	14.777.847	15.949.732	-7,3%	↓
Produzione rifiuti speciali pericolosi	Tonnellate	2.867.968	2.920.055	-1,8%	↓
Indicatori di gestione					
Rifiuti totali gestiti (compreso R13 e D15)	Tonnellate	49.296.395	52.697.524	-6,5%	↓
Rifiuti totali gestiti (escluse R13 e D15)	Tonnellate	43.784.118	46.408.219	-5,6%	↓
Rifiuti avviati a recupero (esclusa R13)	Tonnellate	37.954.560	39.693.063	-4,4%	↓
Rifiuti avviati allo smaltimento (esclusa D15)	Tonnellate	5.829.558	6.715.156	-13,2%	↓
Rifiuti avviati a incenerimento e/o recupero energetico (R1+D10).	Tonnellate	3.130.154	3.265.248	-4,1%	↓
Rifiuti smaltiti in discarica (D1)	Tonnellate	2.569.409	3.228.154	-20,4%	↓

Tab. 13 – PRINCIPALI INDICATORI DI PRODUZIONE E GESTIONE RIFIUTI SPECIALI 2020-2019



## 2. Approfondimento Produzione e Gestione Fanghi

I fanghi da depurazione delle acque reflue urbane sono un esempio tipico di collegamento fra normative diverse: da un lato quella di tutela delle acque (parte III del d.lgs. 152/2006), che tende alla salvaguardia dei corpi idrici con limiti sempre più stringenti e, conseguentemente, all'incremento della produzione di fanghi da depurazione, e dall'altra quella dei rifiuti, che inquadra i fanghi stessi tra i rifiuti speciali, da gestire opportunamente nel rispetto dei principi che prediligono il ricorso a forme di recupero in sostituzione dello smaltimento. In quest'ottica, il D.lgs. 99/92 disciplina *"l'utilizzo dei fanghi biologici da depurazione in agricoltura"*, in attuazione della Direttiva n. 86/278/CEE. Tale attività, come previsto nel decreto, è possibile solo se i fanghi sono stati *"...sottoposti a trattamento"* e *"sono idonei a produrre un effetto concimante e/o ammendante e correttivo del terreno e non contengono sostanze tossiche e nocive e/o persistenti, e/o bioaccumulabili in concentrazione dannose per il terreno, per le colture, per gli animali, per l'uomo e per l'ambiente in generale..."*.

Con D.G.R. 2031/2014 di approvazione delle *"Linee guida per il trattamento dei fanghi provenienti dalla depurazione delle acque reflue di impianti civili ed industriali e per il loro successivo utilizzo a beneficio dell'agricoltura"*, in Regione Lombardia si è proceduto ad un riordino normativo, con l'obiettivo di integrare le disposizioni relative alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole, all'utilizzo agronomico degli effluenti zootecnici e alla produzione dei gessi di defecazione.

Con l'art. 41 inserito nel c.d. "decreto Genova" (D.L. 28 settembre 2018, n. 109 convertito con modifiche con L. 16 novembre 2018, n. 130) *"...al fine di superare situazioni di criticità nella gestione dei fanghi di depurazione, nelle more di una revisione organica della normativa di settore..."* sono stati definiti alcuni limiti specifici in materia, in particolare per il contenuto di idrocarburi (C10-C40). Successivamente, con D.D.U.O. n.6665/2019, recante *"Riconoscimento dei limiti di concentrazione caratterizzanti i fanghi di depurazione idonei per l'utilizzo in agricoltura"*, la Regione ha integrato le disposizioni decadenti dalla L.130/2018.

L'Osservatorio Regionale Rifiuti effettua, da numerosi anni, il monitoraggio della produzione di fanghi e della loro gestione, con un'attenzione particolare ai quantitativi e alle tipologie prodotte, al loro destino e ai quantitativi e alle modalità di gestione dei fanghi ritirati dagli impianti di trattamento rifiuti ubicati in Regione Lombardia.

Il recupero in agricoltura, in particolare in Lombardia, rappresenta un canale di gestione fondamentale per circa la metà dei fanghi da depurazione delle acque reflue urbane prodotti. Esistono in Lombardia 39 impianti che si recuperano fanghi in agricoltura e/o recuperano fanghi per la produzione di gessi da defecazione; di questi 21 operano in conto terzi e 18 sono impianti in contro proprio.

### PRODUZIONE

Di seguito si riporta la Tabella con l'elenco dei CER utilizzati in Lombardia per il calcolo della produzione dei fanghi biologici, evidenziando:

- in giallo i fanghi provenienti dal settore agroindustriale;
- in azzurro quelli derivanti dal settore industriale;
- in arancione quelli derivanti dalla depurazione di reflui urbani, che presenta come unico codice CER il 19.08.05.

Capitolo	Sottocapitolo	Descrizione	Cer	Ton	%
RIFIUTI PRODOTTI DA AGRICOLTURA, ORTICOLTURA, ACQUACOLTURA, SELVICOLTURA, CACCIA E PESCA, PREPARAZIONE E LAVORAZIONE DI ALIMENTI	rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, silvicoltura, caccia e pesca	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	020101	568	0,1%
	rifiuti della preparazione e della trasformazione di carne, pesce ed altri alimenti di origine animale	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	020201	43.125	5,2%
		fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020204	85.361	10,3%
	rifiuti della preparazione e del trattamento di frutta, verdura, cereali, oli alimentari, cacao, caffè, tè e tabacco; della produzione di conserve alimentari; della produzione di lievito ed estratto di lievito della preparazione e fermentazione di melassa	fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione	020301	18.917	2,3%
		fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020305	29.905	3,6%
	rifiuti prodotti dalla raffinazione dello zucchero	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020403	643	0,1%
	rifiuti dell'industria lattiero-casearia	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020502	85.334	10,3%
	rifiuti dell'industria dolciaria e della panificazione	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020603	9.725	1,2%
	rifiuti della produzione di bevande alcoliche ed analcoliche (tranne caffè, tè e cacao)	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020705	9.734	1,2%
RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DEL LEGNO E DELLA PRODUZIONE DI PANNELLI, MOBILI, POLPA, CARTA E CARTONE	rifiuti della produzione e della lavorazione di polpa, carta e cartone	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 03 03 10	030311	2.731	0,3%
RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DI PELLI E PELLICCE, E DELL'INDUSTRIA TESSILE	rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce	fanghi, prodotti in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, non contenenti cromo	040107	0	0,0%
RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DI PELLI E PELLICCE, E DELL'INDUSTRIA TESSILE	rifiuti dell'industria tessile	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 04 02 19	040220	6.369	0,8%
RIFIUTI DEI PROCESSI CHIMICI ORGANICI	rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti chimici organici di base	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 01 11	070112	6.344	0,8%
	rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di plastiche, gomme sintetiche e fibre artificiali	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 02 11	070212	7.469	0,9%
	rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di coloranti e pigmenti organici (tranne 06 11)	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 03 11	070312	529	0,1%
	rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di grassi, lubrificanti, saponi, detergenti, disinfettanti e cosmetici	fanghi prodotti dal trattamento in loco di effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 06 11	070612	11.142	1,3%
	rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti della chimica fine e di prodotti chimici non specificati altrimenti	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 07 11	070712	12.438	1,5%
RIFIUTI PROVENIENTI DA PROCESSI TERMICI	rifiuti prodotti da centrali termiche e altri impianti termici (tranne 19)	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20	100121	1.103	0,1%
RIFIUTI PRODOTTI DA IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI, IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE FUORI SITO, NONCHÉ DALLA POTABILIZZAZIONE DELL'ACQUA E DALLA SUA PREPARAZIONE PER USO INDUSTRIALE	rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati altrimenti	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	190805	468.784	56,5%
	rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati altrimenti	fanghi prodotti dal trattamento biologico di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11	190812	28.798	3,5%
	rifiuti prodotti dalla rigenerazione degli oli	fanghi prodotti dal trattamento in loco di effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 19 11 05	191106	379	0,0%
				829.398	

Tab. 14 –PRODUZIONE FANGHI IN LOMBARDIA, CON DETTAGLIO DEI CER (2020).

Nel 2020 sono state prodotte **829.398 tonnellate complessive di fanghi** con riferimento agli specifici CER riportati nella DGR 2031/2014, che alla Tabella A3.1 elenca quali rifiuti possono essere ritirati dagli impianti autorizzati ad effettuare il recupero in agricoltura (operazione R10); tale elenco è stato ridotto successivamente con DGR 1777/2019, con efficacia a partire da giugno 2020. Rispetto alla riduzione della produzione di rifiuti speciali in Lombardia del 2020, la produzione di fanghi è in controtendenza ed è aumentata del 1,8%.

Nei due diagrammi riportati di seguito si può osservare che circa il 57% del totale dei fanghi prodotti in regione Lombardia è rappresentato dal CER 190805 (fanghi "civili" dal trattamento delle acque reflue urbane), il 34% circa ha origine "alimentare", mentre solo il 9% è costituito da fanghi biologici di origine "industriale".

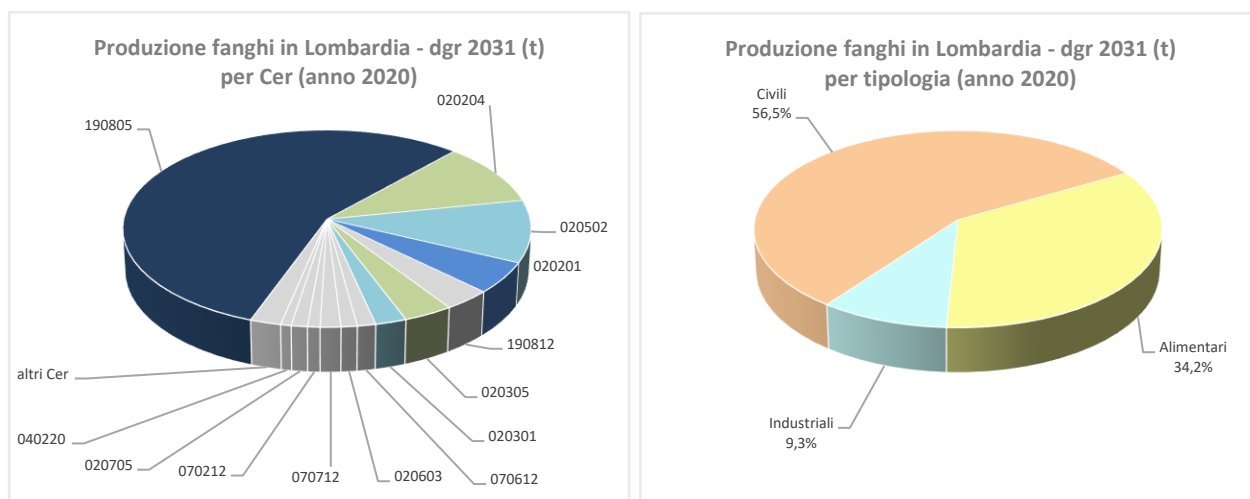


Fig. 41 QUANTIFICAZIONE DELLE TIPOLOGIE DI FANGHI PRODOTTI IN LOMBARDIA NEL 2020

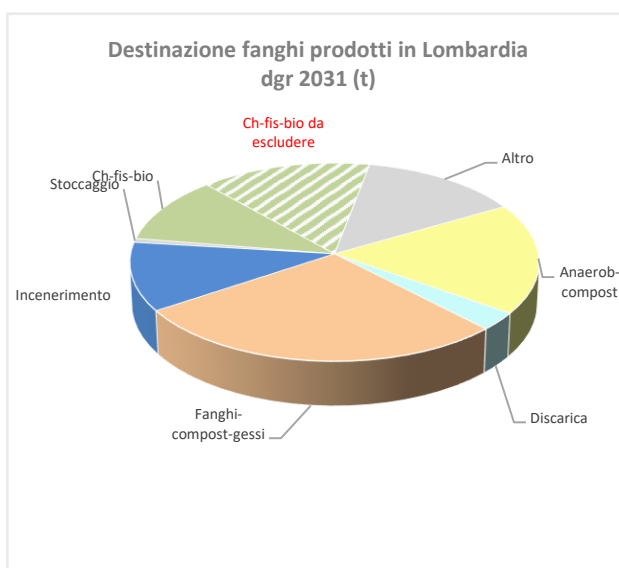
La tabella seguente riporta lo storico della produzione degli ultimi cinque anni, divisi per tipologia di fango; si può notare che, negli anni, le proporzioni tra i diversi settori di provenienza rimangono pressoché le medesime.

SETTORE PROVENIENZA FANGHI	2016		2017		2018		2019		2020	
	tonnellate	%	tonnellate	%	tonnellate	%	tonnellate	%	tonnellate	%
alimentari	219.779	28,1%	234.079	29,6%	237.985	30,9%	265.489	32,6%	283.312	34,2%
industriali	96.879	12,4%	76.265	9,6%	87.617	11,4%	82.805	10,2%	77.302	9,3%
civili	464.515	59,5%	480.138	60,7%	445.245	57,8%	466.295	57,2%	468.784	56,5%
	<b>781.173</b>		<b>790.482</b>		<b>770.847</b>		<b>814.589</b>		<b>829.398</b>	

Tab. 15 – STORICO DELLA PRODUZIONE FANGHI DEGLI ULTIMI 5 ANNI, PER TIPOLOGIA DI FANGO

Nelle tabelle e nei grafici sottostanti si riportano i dati relativi al destino dei fanghi prodotti in Lombardia nel 2020, ottenuti dalle elaborazioni dei MUD relativi agli impianti che li hanno ritirati; questi dati non coincidono con i quantitativi della produzione (discostamento dell'1%) a causa della differente origine dei dati.

DESTINI FANGHI	Tonnellate	%
Digestione Anaerobica Anaerobica + compostaggio Compost	158.130	18,1%
Discarica	25.970	3,0%
Fanghi Gessi	244.629	28,0%
Incenerimento	97.841	11,2%
Stoccaggio	5.531	0,6%
Trattamento ch-fis-bio	95.044	10,9%
Tratt ch-fis-bio da escludere	127.754	14,6%
Altro (R3)		
Altri trattamenti (R4-R5-R6-R7-R9-R11-R12- D13-D14)	119.546	13,7%
<b>TOTALE</b>	<b>874.445</b>	



Tab. 16 – DESTINO DEI FANGHI PRODOTTI IN LOMBARDIA (2020)

I principali destini sono, nell'ordine, l'invio a impianti che effettuano il recupero in agricoltura e/o produzione di gessi di defecazione (28%), impianti di digestione anaerobica e/o compostaggio (18,1%) e impianti che effettuano il trattamento chimico-fisico-biologico (10,9%). Relativamente a quest'ultimo destino, è stato evidenziato con tratteggio obliquo e carattere rosso il quantitativo dei fanghi prodotti in genere da piccoli depuratori comunali e inviati a grandi depuratori ubicati in Lombardia, che a loro volta producono 190805; tale quantitativo, quindi, è da sottrarre dalla produzione totale perché di fatto inclusi nei quantitativi gestiti dagli impianti più grandi.

Nella tabella successiva si riporta il quantitativo totale dei fanghi lombardi sottoposti ai diversi trattamenti con l'indicazione anche delle regioni dove sono stati effettuati. Si evidenzia che **il 76% dei fanghi prodotti in Lombardia sono trattati in impianti regionali**, mentre i maggiori quantitativi inviati nelle altre regioni sono destinati in impianti di digestione anaerobica e/o compostaggio in Emilia-Romagna e Veneto, ed in impianti di trattamento chimico-fisico-biologico in Piemonte e in Emilia-Romagna.

La piccola differenza sui totali prodotti è legata ai fanghi inviati all'estero.

TRATTAMENTI A CUI SONO SOTTOPOSTI I FANGHI	Discarica	Trattamento ch-fs-biol	Incenerim.	Recupero org. (comp/anaer)	Spandim. agric. e/o prod gessi	Stoccaggio	Altre operazioni	TOTALE Trattato
	(D1)	(D8-D9)	(R1-D10)	(R3)	(R10-R12)	(R13-D15)	(R3-7, R9, R11-R12, D13-14)	
ton tal quale	25.970	221.550	97.841	158.130	244.629	5.536	118.978	872.634
%	3,0%	25,4%	11,2%	18,1%	28,0%	0,6%	13,6%	
Lombardia	17.861	177.164	97.430	77.423	230.738	4.986	60.244	665.846
Emilia-Romagna	2.796	15.308	0	75.247	8.530	535	54.750	157.166
Piemonte	901	16.945	0	0	0	15	2.702	20.563
Veneto	0	9.898	0	0	0	0	40	9.939
Altre regioni *	4.411	2.236	0	5.360	0	0	1.242	13.250

Tab. 17 – TRATTAMENTI A CUI SONO SOTTOPOSTI I FANGHI PRODOTTI IN LOMBARDIA, CON DETTAGLIO DELLE REGIONI IN CUI SONO INVIATI (2020)

## GESTIONE FANGHI IN INGRESSO AGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO LOMBARDI

Per quanto riguarda la quantificazione dei fanghi civili trattati in Lombardia, poiché essi derivano da impianti di depurazione sia regionali che extra-regionali, l'elaborazione ha considerato l'analisi di tutte le banche dati MUD delle regioni italiane e, nello specifico, sono stati presi in considerazione i dati degli impianti lombardi che ricevono fanghi.

Tali impianti gestiscono i fanghi civili prodotti da altre aziende; pertanto, sono definiti "conto terzi", mentre gli impianti detti "conto proprio" gestiscono solo i propri fanghi per il recupero in agricoltura R10, originati dalle attività di caseifici o aziende per la produzione/lavorazione di ortaggi e/o carni.

## GESTIONE FANGHI NEGLI IMPIANTI "CONTO TERZI" (RECUPERO IN AGRICOLTURA R10 E PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE)

In Lombardia sono 21 gli impianti autorizzati a ritirare i fanghi provenienti da terzi e ad effettuare l'attività di recupero in agricoltura (R10) oppure la produzione di correttivi (gessi di defecazione, come definiti dal decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75, allegato 3) o entrambe.

IMPIANTI	TOTALE RITIRATO	Fanghi dgr 2031		Fanghi dgr 2031 da Lombardia			Altri rifiuti dgr 2031	Altri rifiuti
	tonnellate	tonnellate	% su tot	tonnellate	% sul tot	% su dgr 2031	ton	tonnellate
<b>A2A AMBIENTE</b> Corteolona e Genzone (PV)	11.866	11.866	100%	8.841	75%	75%	0	
<b>ACQUA &amp; SOLE</b> Vellezzo Bellini (PV)	87.496	82.852	95%	37.490	43%	45%	309	4.336
<b>AGROFERTIL</b> Canneto Sull'Oglio (MN)	15.448	15.448	100%	13.954	90%	90%	0	
<b>AGROFERTIL</b> Rivarolo Del Re Ed uniti (CR)	1.554	1.554	100%	1.302	84%	84%	0	
<b>AGROFERTIL</b> Mortara (PV)	42.952	42.738	100%	25.735	60%	60%	213	
<b>ALAN</b> Bascapè (PV)	44.776.640	44.777	0%	16.680	0%	37%	0	
<b>ALAN</b> Sommo (PV)	30.706.765	20.807	0%	10.750	0%	52%	53	9.846
<b>AZIENDA AGRICOLA ALLEVI</b> Ferrera Erbognone (PV)	80.660	76.830	95%	15.443	19%	20%	2.857	974
<b>BIOAGRITALIA</b> Corte De'Frati (CR)	22.550	22.550	100%	11.829	52%	52%	0	
<b>C.R.E.</b> Maccastorna (LO)	2.360	2.360	100%	707	30%	30%	0	
<b>C.R.E.</b> Meleti (LO)	52.795	52.795	100%	11.127	21%	21%	0	
<b>ECO-TRASS</b> Carvico (BG)	1.394	821	59%	808	0%	0%	0	
<b>ELI ALPI SERVICE</b> San Giorgio di Lomellina (PV)	34.179	34.152	100%	7.027.480	21%	21%	0	28
<b>EVERGREEN ITALIA</b> Tromello (PV)	140.282	140.213	100%	58.358	42%	42%	69	
<b>LINEA AMBIENTE</b> Castelleone (CR)	32.224	52	0%	52	0%	99%	23.637	8.535
<b>LUCRA 96</b> Villanova Del Sillaro (LO)	24.114		0%	0	0%		3.655	20.459
<b>PO ENERGIA</b> San Benedetto Po (MN)	24.288		0%	0	0%		13	24.275
<b>VALLI</b> Lonato (BS)	112.558	110.129	98%	7.212	6%	7%	0	2.429
<b>VAR</b> Belgioioso (PV)	39.810	39.777	100%	16.079	40%	40%	32	
<b>W.T.E.</b> Calcinato (BS)	25.550	24.772	97%	1.952	8%	8%	189	589
<b>W.T.E.</b> Calvisano (BS)	26.065	26.065	100%	1.384	5%	5%	0	
<b>TOTALI</b>	853.041	750.543	88%	246.731	29%	33%	31.027	71.471

TAB. 18 – DETTAGLIO FANGHI E RIFIUTI RICEVUTI DAGLI IMPIANTI LOMBARDI (2020)

Complessivamente sono state **ritirate 853.041 tonnellate di rifiuti** (di cui 750.543 tonnellate costituiti dai fanghi ex DGR 2031/2014, mentre i restanti quantitativi sono altri rifiuti ammessi sempre dalla medesima DGR per essere miscelati con i fanghi stessi); si precisa che alcuni impianti, evidenziati con sfondo verde nella tabella, sono in realtà impianti di digestione anaerobica, che poi recuperano in agricoltura (R10) il digestato.

Come si evince nella seguente tabella, la provenienza di fanghi gestiti dalla Lombardia negli ultimi 3 anni è mediamente di origine regionale per il 38% e l'andamento del triennio mostra un generale incremento della provenienza extra-regionale, ad eccezione del Lazio e della Liguria.

Regione	Q Ricevuti da (kg)					
	2018 TOT	2018 Cer 190805	2019 TOT	2019 Cer 190805	2020 TOT	2020 Cer 190805
EMILIA-ROMAGNA	3.752	1.183	6.758	339	4.836	893
FRIULI-VENEZIA GIULIA	4.574	2.296	4.267	3.385	5.889	3.634
LIGURIA	25.180	25.026	27.750	27.041	23.719	23.263
LOMBARDIA	305.636	195.038	321.753	202.400	306.196	213.726
PIEMONTE	85.121	68.656	106.910	92.129	101.229	80.651
TOSCANA	64.702	54.370	70.466	60.678	80.603	69.779
TRENTINO-ALTO ADIGE	42.573	39.219	45.215	41.913	39.719	37.132

<b>VENETO</b>	133.443	103.587	127.150	93.372	129.685	103.519
<b>LAZIO</b>	35.972	33.115	26.242	23.507	21.209	2.318
<b>VALLE D'AOSTA</b>	711	711	897	792	2.318	19.741
<b>UMBRIA</b>	1.583	1.093	4.216	4.216	4.958	3.869
<b>PUGLIA</b>	28.747	28.591	64.280	64.249	87.432	87.401
<b>CAMPANIA</b>	3.599	491	5.161	4.177	21.259	20.559
<b>MARCHE</b>	7.201	269	10.325	2.312	15.361	5.799
<b>ABRUZZO</b>	1.631	1.599	2.927	2.897	8.626	8.626
<b>Totale complessivo</b>	<b>744.425</b>	<b>555.244</b>	<b>824.343</b>	<b>623.414</b>	<b>853.041</b>	<b>680.912</b>

TAB. 19 - DETTAGLIO FANGHI TOTALI E CIVILI RICEVUTI DA IMPIANTI LOMBARDI,  
DI PROVENIENZA REGIONALE ED EXTRAREGIONALE

Nella tabella seguente sono riportati i quantitativi recuperati in agricoltura (R10, tal quale) e i quantitativi di gessi di defecazione prodotti nell'ultimo triennio.

IMPIANTI	2018			2019			2020		
	R10 (tal quale)	Prod. gessi	Totale (R10+gessi)	R10 (tal quale)	Prod. gessi	Totale (R10+gessi)	R10 (tal quale)	Prod. gessi	Totale (R10+gessi)
	tonnellate			tonnellate			tonnellate		
<b>A2A AMBIENTE</b> Corteolona e Genzone (PV)	12.691	-	12.691	30.892		30.892	28.244		28.244
<b>ACQUA &amp; SOLE</b> Vellezzo Bellini (PV)	88.662	-	88.662	78.921		78.921	115.977		115.977
<b>AGROFERTIL</b> Canneto Sull'Oglio (MN)	17.008	-	17.008	13.836		13.836	12.892		12.892
<b>AGROFERTIL</b> Rivarolo Del Re Ed uniti (CR)	2.788	-	2.788	1.035		1.035.175	3.300		3.300
<b>ALAN</b> Bascapè (PV)	13.603	22.179	35.782	9.746	27.439	37.186	13.501		13.501
<b>ALAN</b> Sommo (PV)	10.917	25.469	36.386	6.406	27.738	34.144	4.454	47.083	51.538
<b>AZIENDA AGRICOLA ALLEVI</b> Ferrera Erbognone (PV)	63.743	-	63.743	52.674	24.665	77.339	9.154	11.417	27.036
<b>BIOAGRITALIA</b> Corte De'Frati (CR)	20.449	-	20.449	19.315		19.315	52.251	60.289	102.895
<b>BIOFOR ENERGIA S.R.L. (ex SCRP)</b> Castelleone (CR)	83.345	-	83.345	85.845		85.845			
<b>C.R.E.</b> Lomello (PV))	12.371	-	12.371	13.329		13.329	22.772		22.771
<b>C.R.E.</b> Meleti (LO)	13.049	-	13.049	7.931		7.931	14.266		14.265
<b>C.R.E.</b> Maccastorna (LO)	5.931	-	5.931	7.424	33.857	41.281	17.056	58.808	71.145
<b>ECO-TRASS</b> Carvico (BG)	5.931	-	5.931	25		24	0		0
<b>ELI ALPI SERVICE SRL</b> San Giorgio di Lomellina (PV)	25.615	-	25.615	26.327		26.327	31.641		31.641
<b>EVERGREEN ITALIA</b> Tromello (PV)	39.814	112.700	152.514	43.997	135.851	179.847	47.620	111.950	168.570
<b>LINEA AMIENTE SRL</b> Castelleone (CR)							29.201		29.201
<b>LUCRA 96</b> Villanova Del Sillaro (LO)	12.958	-	12.958	13.528		13.528	16.861		16.861
<b>PO ENERGIA</b> San Benedetto Po (MN)	23.515	-	23.515	16.537		16.537	21.715		21.715
<b>VALLI</b> Lonato (BS)	1.996	161.198	163.195	1.211	76.792	78.003	1.084	124.062	134.234
<b>VAR</b> Belgioioso (PV)	32.741	-	32.741	28.546		28.546	15.868		15.868
<b>W.T.E.</b> Calcinato (BS)	-	42.505	42.505	0	28.000	28.000	27	33.676	33.702
<b>W.T.E.</b> Calvisano (BS)	-	30.639	30.639	0	26.000	26.000	386	28.880	29.266
<b>TOTALE</b>	<b>481.198</b>	<b>394.690</b>	<b>875.888</b>	<b>457.499</b>	<b>380.342</b>	<b>837.841</b>	<b>475.702</b>	<b>476.180</b>	<b>958.348</b>

TAB. 20 - QUANTITATIVI FANGHI RECUPERATI IN AGRICOLTURA E PRODUZIONE GESSI  
PER IMPIANTI DI TRATTAMENTO FANGHI CONTO TERZI (2020)



La mappa presente di seguito riporta i quantitativi di fanghi recuperato in agricoltura (R10) dagli impianti "conto terzi" nel 2020.

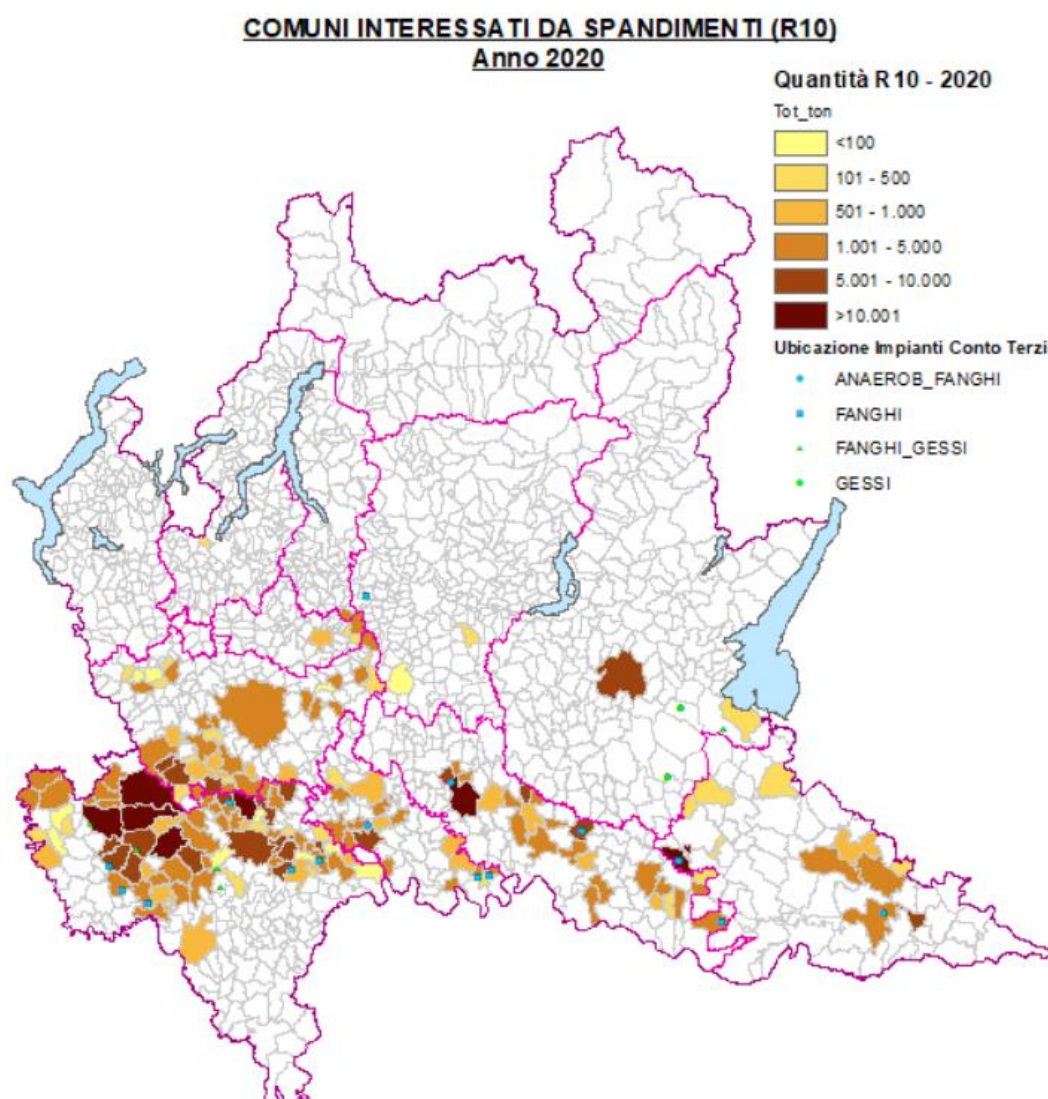


FIG. 42 FANGHI RECUPERATI IN AGRICOLTURA (R10) DAGLI IMPIANTI "CONTO TERZI" NEL 2020

L'immagine seguente ricostruisce il quadro degli spandimenti di fanghi (tal quale) nel periodo 2010-2020, in regione Lombardia.

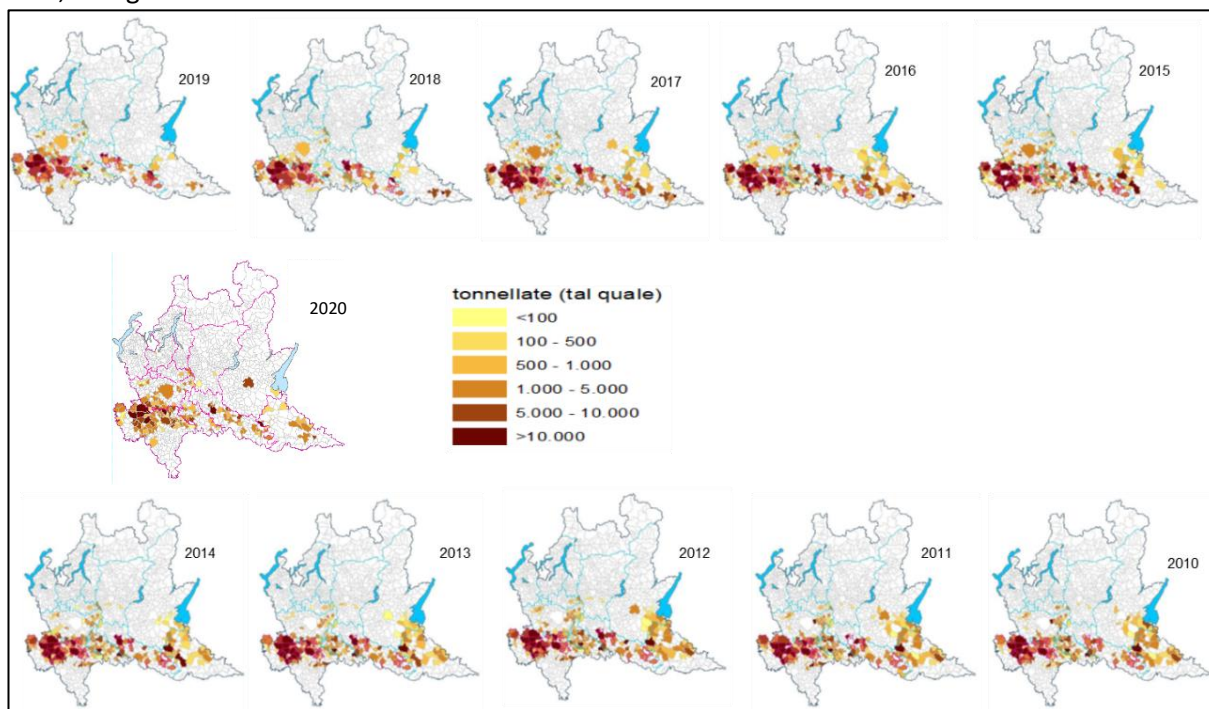


Fig. 43 SPANDIMENTI DI FANGHI (TAL QUALE) NEL PERIODO 2010-2020, IN REGIONE LOMBARDIA – 2010-2020

Nei due grafici seguenti sono rappresentati gli andamenti dal 2010 al 2020 dei quantitativi di fanghi ritirati dagli impianti "conto terzi".

In particolare, vengono evidenziate nel primo grafico la quota parte del CER 190805 (fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane) e della provenienza regionale/extra-regionale,

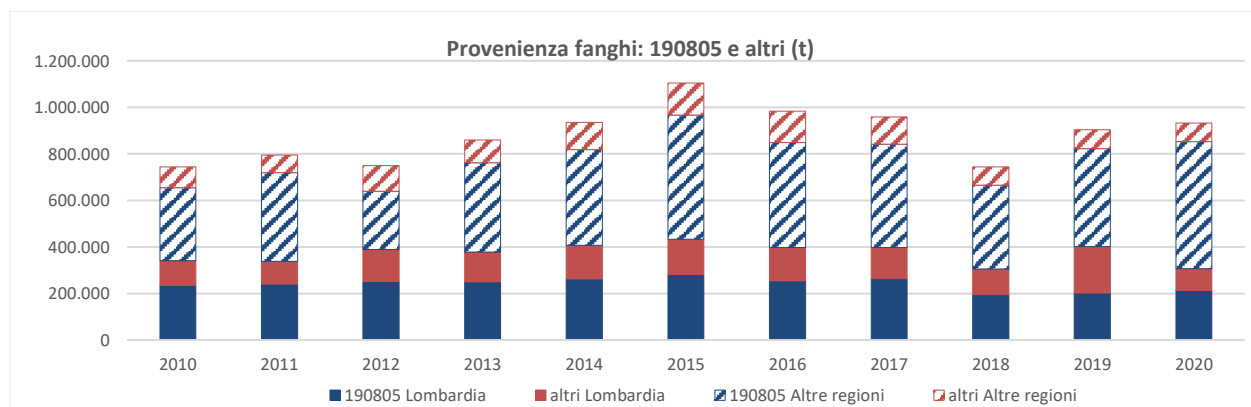


Fig. 44 PROVENIENZA DEI FANGHI CIVILI E NON, IN INGRESSO AD IMPIANTI LOMBARDI – 2010-2020

Nel secondo grafico sono rappresentati i quantitativi di fanghi recuperati in agricoltura (R10) rispetto alla produzione di gessi di defecazione, sempre in impianti conto terzi; in questa rappresentazione si nota come progressivamente i fanghi ritirati negli impianti "conto terzi" siano sempre più impiegati per la produzione di gessi di defecazione, per il 2020 in percentuali uguali.



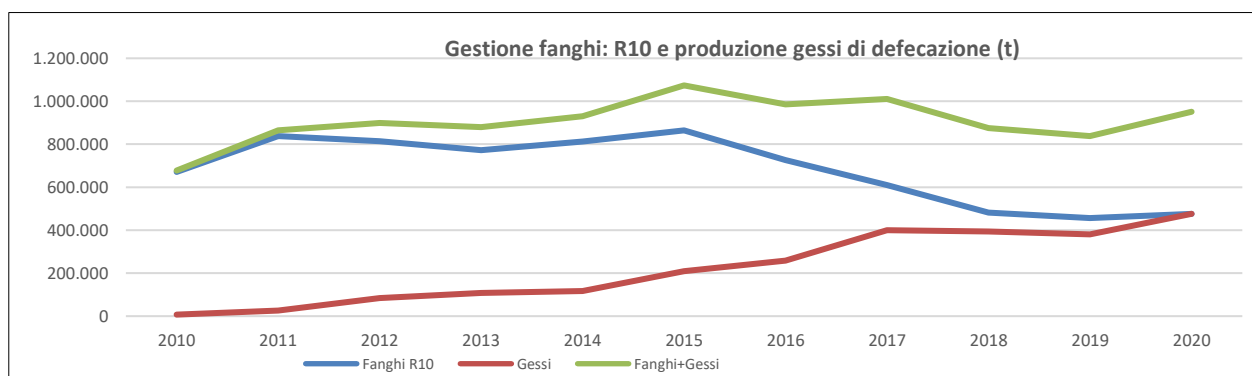


Fig. 45 QUANTIFICAZIONE DELLE TIPOLOGIE DI DESTINO DEI FANGHI DA DEPURAZIONE (tonnellate) (2010-2020)

L'immagine di seguito mostra la provenienza dei fanghi/rifiuti ritirati dagli impianti lombardi conto terzi per il 2020.

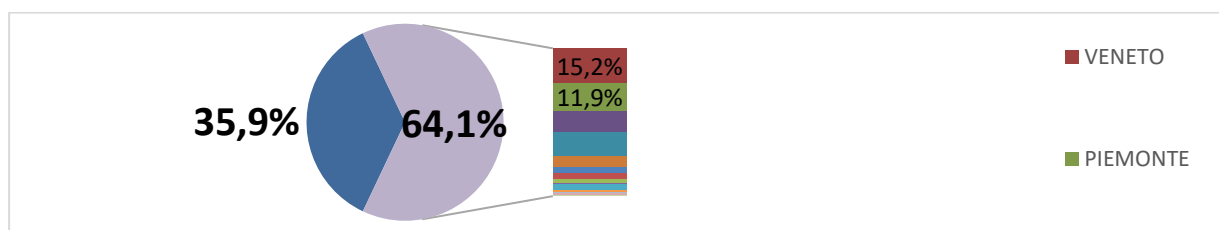


FIG. 46 FANGHI RICEVUTI DA IMPIANTI LOMBARDI, DI PROVENIENZA REGIONALE ED EXTRAREGIONALE (2020)

## GESTIONE FANGHI NEGLI IMPIANTI "CONTO PROPRIO" (RECUPERO IN AGRICOLTURA R10)

In Lombardia risultano autorizzati anche altri 17 impianti per il recupero in agricoltura (R10) dei propri fanghi prodotti: si tratta in genere di caseifici o aziende per la produzione/lavorazione di ortaggi e/o carni. Nella tabella seguente, per ogni impianto, sono riportati i quantitativi totali di fanghi prodotti, il quantitativo destinato effettivamente allo spandimento dei fanghi e quello ad altri trattamenti (il totale prodotto e gli altri destini sono già ricompresi nei dati di produzione e destinazione dei fanghi prodotti in Lombardia, mentre i quantitativi destinati a R10 vanno ad aggiungersi a quelli degli impianti conto terzi).

Impianti che recuperano in agricoltura i propri fanghi	Produzione	Gestito R10	Altro destino	Impianti che recuperano in agricoltura i propri fanghi	Produzione	Gestito R10	Altro destino
	tonnellate				tonnellate		
ALCOR Viadana (MN)	1.486	-	1.486	GHINZELLI Viadana (MN)	644	505	89
S.C.A. Latteria Soresina (ex ASPM SORESINA SERVIZI) Soresina (CR)	7.210	7.277	1.204	LACTO SIERO ITALIA Bozzolo (MN)	1.500	1.500	-
CONS. CASAL DEL POMODORO Rivarolo Del Re Ed Uniti (CR)	6.961	68	6.893	LATTERIA AGRICOLA PRIMAVERA Marcaria (MN)	53	-	53
CONSORZIO LATTERIE VIRGILIO Bagnolo San Vito (MN)	109	-	109	LATTERIA SOCIALE MANTOVA Porto Mantovano (MN)	362	-	362
EGIDIO GALBANI Giussago (PV)	1.603	0	638	MARTELLI F.LLI Dosolo (MN)	1.528	617	193
EGIDIO GALBANI Corteolona e Genzone (PV)	8.238	5.684	29	MEC CARNI Marcaria (MN)	2.390	-	2.390
EMILIO MAURI Treviglio (BG)	653	653	-	NEWLAT FOOD Lodi (LO)	334	-	334
GENNARO AURICCHIO Pieve San Giacomo (CR)	711	-	536	PRODUTTORI SUINI PRO SUS Vescovato (CR)	1.385	1.525	-
AZA AMBIENTE Corteolona e Genzone (PV)				<b>TOTALE</b>	<b>38.258</b>	<b>17.889</b>	<b>17.203</b>

TAB. 21 - DETTAGLIO FANGHI TOTALI GESTITI DA IMPIANTI LOMBARDI CONTO PROPRIO

### 3. Approfondimento Produzione e Gestione Rifiuti Sanitari

In considerazione dell'emergenza sanitaria legata alla diffusione del virus SARS-Covid 19 che ha caratterizzato il 2020, è apparso fondamentale sviluppare una analisi di dettaglio relativa alla produzione e gestione dei rifiuti sanitari, anche quale supporto alla valutazione della risposta di sistema e alla eventuale necessità di interventi.

Per "Rifiuti Sanitari" si intendono quei rifiuti che derivano da strutture pubbliche e private che svolgono attività medica e veterinaria di prevenzione, di diagnosi, di cura, di riabilitazione e di ricerca (DPR n. 254/2003, art. 2).

Ai sensi della normativa vigente, i rifiuti sanitari sono distinti nelle seguenti tipologie:

- rifiuti sanitari non pericolosi;
- rifiuti sanitari assimilati ai rifiuti urbani;
- rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo
- rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo;
- rifiuti sanitari che richiedono particolari modalità di smaltimento;
- rifiuti da esumazioni e da estumulazioni, nonché i rifiuti derivanti da altre attività cimiteriali, esclusi i rifiuti vegetali provenienti da aree cimiteriali;
- rifiuti speciali, prodotti al di fuori delle strutture sanitarie che, come rischio, risultano analoghi ai rifiuti pericolosi a rischio infettivo, con l'esclusione degli assorbenti igienici.

I principali soggetti produttori in Lombardia sono:

- ENTI SANITARI LOMBARDI: 8 AST + 27 ASST + AREU + 3 IRCCS + istituto zooprofilattico
- 236 Ospedali

I CER presi in considerazione per le elaborazioni seguenti sono così suddivisi:

- rifiuti sanitari non pericolosi: 180101 180102 180104 180107 180109 180201 180203 180206 180208;
- rifiuti sanitari pericolosi: 180103 180106 180108 180110 180202 180205 180207.

Si precisa che i codici 090101 e 090104 relativi a lastre e soluzioni fotografiche non sono stati presi in considerazione perché difficilmente riconducibili al settore sanitario, ma più a quello fotografico.

#### PRODUZIONE

Nel 2020 sono stati prodotti complessivamente **43.849 tonnellate** di rifiuti sanitari, con un incremento del **+17,4%** rispetto al 2019.

Rispetto al totale di rifiuti speciali prodotti in Lombardia la quota parte di rifiuti sanitari corrisponde allo **0,25%** e tale percentuale è il lieve aumento.

Nella figura sottostante si riporta la percentuale di produzione rifiuti sanitari rispetto al totale rifiuti speciali prodotti in Lombardia negli ultimi sette anni (2014 – 2020).

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Produzione rifiuti sanitari (t)	31.496	32.483	32.859	33.505	36.309	36.226	43.849
Produzione totale rif. speciali	16.665.65	17.023.74	16.800.70	17.944.83	18.408.89	18.869.78	17.253.31
percentuale %	0,19%	0,19%	0,20%	0,19%	0,20%	0,20%	0,25%

TAB. 22 - PRODUZIONE RIFIUTI SANITARI IN LOMBARDIA (TON) NEGLI ULTIMI SETTE ANNI (2014 – 2020).

Nella tabella sottostante sono riportati i dati di produzione (in tonnellate) di rifiuti sanitari in Lombardia negli ultimi sette anni (2014 – 2020) ripartiti per CER, mentre nel grafico sono riportati solo quelli quantitativamente più significativi:

	180101	180102	180103	180104	180106	180107	180108	180109	180110	180202	180203	180205	180206	180207	180208
2020	0,1	34	31.899	58,2	6.022	1.426	495	3.207	0,1	458	2	57	0,0	0,03	189
2019	0,1	0,0	25.393	104,7	5.651	970	440	3.024	0,1	476	5	46	0,008	0,1	150
2018	0,1	0,05	25.202	52,9	4.952	1.016	415,7	3.927	0,2	472,9	6,2	85,8	7,5	0,004	169,9
2017	0,2	0,2	24.890	63,5	4.411	805	418,0	2.323	0,4	455,8	6,5	48,6	0,8	0,03	81,8
2016	1,9	0,9	24.175	39,5	4.338	878	343,5	2.575	0,3	405,1	11,0	32,3	0,3	0,27	58,6
2015	2,6	1,1	24.068	80,5	3.813	939	304,3	2.719	0,1	438,1	8,8	26,1	6,0	-	75,7
2014	3,4	1,0	23.746	72,9	3.400	1.338	320,9	2.013	6,8	473,7	37,4	18,5	1,1	0,03	64,5

TAB. 23 - PRODUZIONE PER CER (TON) DI RIFIUTI SANITARI IN LOMBARDIA NEGLI ULTIMI SETTE ANNI (2014 – 2020)

I rifiuti che incidono maggiormente tra i sanitari sono i “rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni” (codice CER **180103\***), che con quasi 32.000 t coprono il **73%** della produzione di questa categoria di rifiuti.

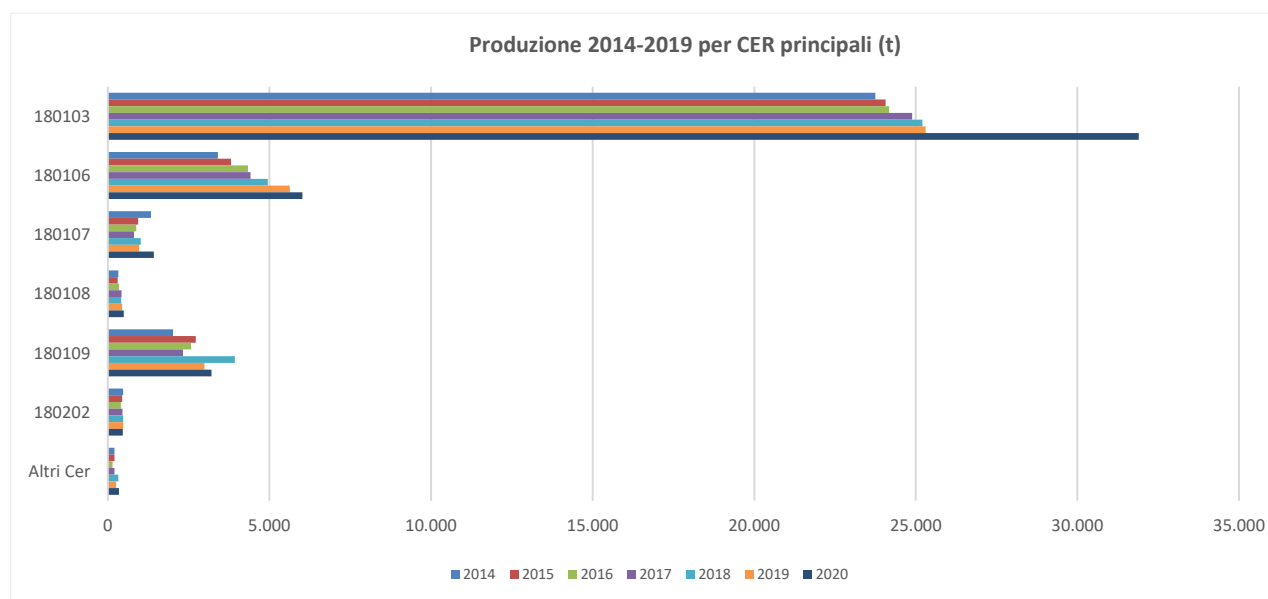


FIG. 47 PRODUZIONE PER CER DI RIFIUTI SANITARI IN LOMBARDIA NEGLI ULTIMI SETTE ANNI (2014 – 2020). (TON)

Dal diagramma precedente si evidenzia un **aumento percentuale nel 2020 del CER 18.01.03\* del n 25%, dovuto all’incremento** della produzione dei rifiuti sanitari infetti o potenzialmente infetti per la gestione della emergenza sanitaria.

Nella tabella sottostante sono riportati i dati dei rifiuti sanitari prodotti nelle singole province Lombarde negli ultimi sei anni (2014 – 2020).

In analogia alla produzione di altre tipologie di rifiuti sia urbani che speciali, si rileva una **concentrazione della produzione dei rifiuti sanitari nelle aree maggiormente urbanizzate della regione ed in particolare nel territorio della Città Metropolitana di Milano** (circa il 44% come media di tutti gli anni, rispetto al totale prodotto in Lombardia) ove si concentrano anche le principali strutture sanitarie della Regione.

Per l’anno 2020 in particolare, si rileva che il 44% della produzione regionale è concentrato nella provincia di Milano, a seguire le province di Bergamo 12%, Brescia 10%, Pavia 7% e Varese 6%.

PROVINCE	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bergamo	3.097	3.307	3.546	3.731	3.912	4.163	<b>5.414</b>
Brescia	3.302	3.346	3.287	3.261	3.618	3.392	4.292
Como	1.247	1.261	1.292	1.246	1.242	1.272	1.426
Cremona	1.060	1.092	1.029	1.038	1.070	1.072	1.428
Lecco	693	735	749	693	722	693	1.180
Lodi	596	726	657	497	549	718	765
Mantova	1.022	1.017	1.101	1.030	1.053	1.059	2.124
Milano	14.004	14.274	14.403	15.387	17.050	16.649	<b>19.449</b>
Monza e Brianza	1.566	1.500	1.624	1.521	1.666	1.698	1.239
Pavia	2.334	2.558	2.440	2.370	2.664	2.757	<b>3.191</b>
Sondrio	412	373	395	398	394	413	507
Varese	2.163	2.294	2.335	2.332	2.367	2.341	<b>2.834</b>
<b>Totale</b>	<b>31.496</b>	<b>32.483</b>	<b>32.859</b>	<b>33.505</b>	<b>36.309</b>	<b>36.227</b>	<b>43.849</b>

TAB. 24 – PRODUZIONE (IN TONNELLATE) PER PROVINCIA DI RIFIUTI SANITARI IN LOMBARDIA, 2014 – 2020

La produzione dei rifiuti sanitari in Lombardia risulta essere in costante incremento partendo dal 2014, con un incremento più ripido nel 2018, tornando nel 2019 ad un trend di crescita quasi lineare che nel 2020 è stato stravolto dal tempestivo aumento connesso all'emergenza pandemica.

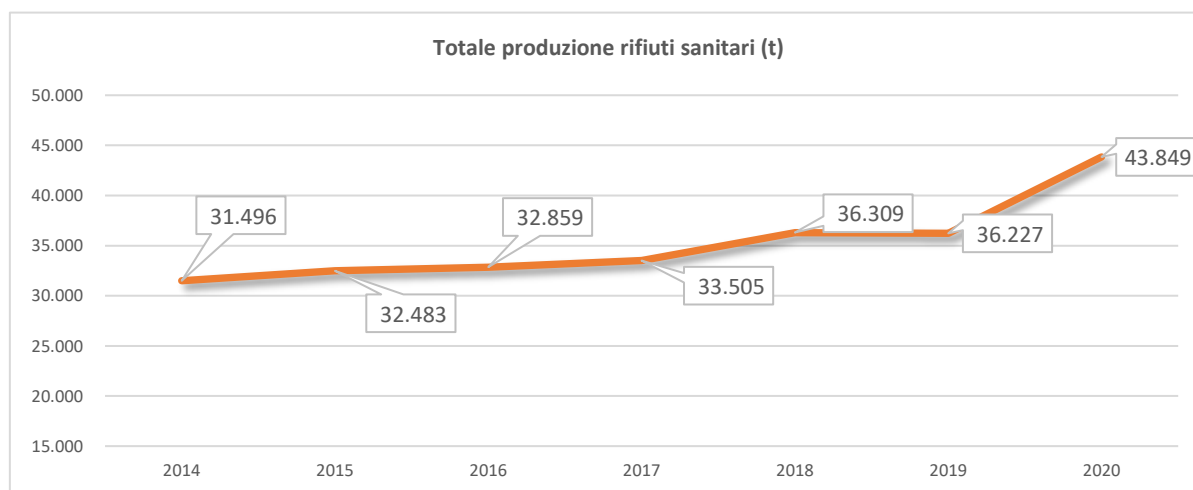


FIG. 48 PRODUZIONE RIFIUTI SANITARI (2014-2020). (TON)

## GESTIONE E FLUSSI DEI RIFIUTI SANITARI

Il quantitativo di rifiuti sanitari gestiti in Lombardia negli ultimi sette anni (2014 – 2020) risulta in aumento; comprendendo le operazioni R13 e D15, nel 2020 sono stati gestite **61.689 tonnellate**, in linea con l'aumento di produzione dei rifiuti sanitari lombardi e con il trattamento dei rifiuti prodotti in altre regioni e gestiti in Lombardia.

Nella tabella sottostante si riporta il quantitativo di rifiuti sanitari gestiti negli impianti regionali, confrontati con i quantitativi totali di rifiuti speciali gestiti in Lombardia.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gestione rifiuti sanitari (t)	49.596	58.239	53.554	52.506	53.299	54.186	61.689
Gestione totale rifiuti speciali (t)	46.903.026	46.302.001	46.934.341	49.185.054	51.254.716	52.697.524	43.784.118
percentuale %	0,11%	0,13%	0,11%	0,11%	0,10%	0,10%	<b>0,14%</b>

TAB. 25 - RIFIUTI SANITARI E TOTALI RIFIUTI SPECIALI GESTITI NEGLI IMPIANTI REGIONALI

Nella tabella seguente sono riportati i quantitativi di rifiuti sanitari gestiti suddivisi per ogni codice CER, mentre nel grafico successivo sono rappresentati solo quelli significativi

	180101	180102	180103	180104	180106	180107	180108	180109	180110	180202	180203	180205	180206	180207	180208
2020	0,2	24	<b>38.344</b>	180	9.923	4.837	648	6.413	2,3	838	47	226	1,8	9,5	205,6
2019	1,3	1,3	30.605	282,9	10.887	3.665	519,4	6.672	0,7	1.086	57	233	4,28	6,5	163,8
2018	0,2	37,1	31.757	151,6	10.116	2.811	458,8	6.173	0,5	0,002	1.280	74,7	207,2	14,7	4,3
2017	1,4	93,1	33.627	150,9	9.406	2.838	588,7	4.047	0,7	-	1.395	88,0	146,9	4,4	2,0
2016	1,2	100,8	34.226	118,8	9.841	2.795	523,5	4.246	0,7	0,004	1.347	114,7	141,2	4,3	1,8
2015	2,6	105,3	39.385	140,8	9.266	2.855	456,0	4.360	0,5	0,2	1.352	117,0	64,9	11,8	1,3
2014	-	100,5	33.293	146,1	8.094	2.856	384,0	3.310	6,9	0,1	1.150	111,3	59,6	2,2	1,5

TAB. 26 - RIFIUTI SANITARI GESTITI NEGLI IMPIANTI REGIONALI PER CER

Nell'istogramma successivo sono riportati i dati della tabella precedente per i codici CER prevalenti. Il maggior quantitativo gestito in regione Lombardia nel 2020 riguarda ancora una volta i "rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni" (codice CER 180103) che incidono per il **62%** del totale gestito.

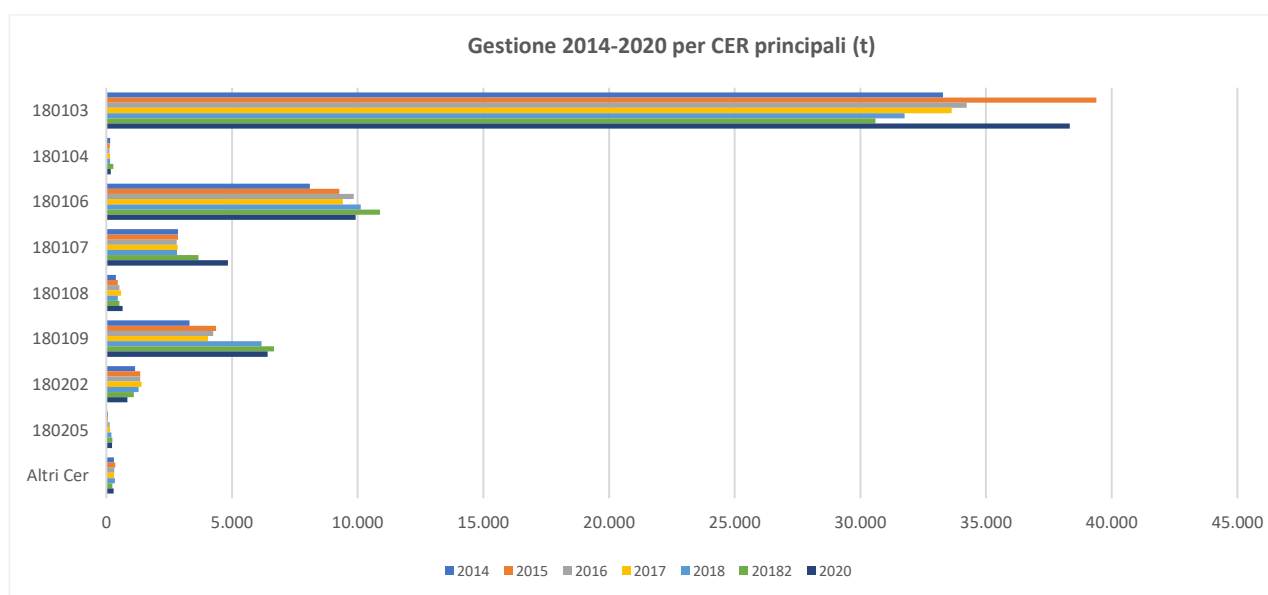


FIG. 49 GESTIONE RIFIUTI SANITARI PRE CER IN LOMBARDIA 2014-2020 (T)

Dal diagramma precedente, analogamente alla produzione, si evidenzia un aumento percentuale del CER 18.01.03\* del 25% del quantitativo gestito.

Di seguito si riporta in tabella, il quantitativo di rifiuti sanitari ripartito per codice CER, gestito in impianti della Lombardia, in riferimento ai totali delle operazioni di recupero o smaltimento.

	2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	R (t)	D (t)	R (t)	D (t)	R (t)	D (t)	R (t)	D (t)	R (t)	D (t)	R (t)	D (t)	R (t)	D (t)
180101	-	-	3	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
180102	99	2	102	3	97	3	91	2	35	2	1	0	24	0
180103	1.350	31.942	9.375	30.010	11.599	22.627	15.490	18.137	19.627	12.130	6.746	23.859	7.931	30.402
180104	18	128	27	114	36	83	42	109	60	91	134	149	59	121
180106	36	8.058	25	9.241	49	9.793	14	9.392	70	10.046	10.380	507	9.232	691
180107	415	2.440	469	2.386	486	2.308	410	2.429	195	2.616	3.635	30	4.818	19
180108	110	274	302	154	370	154	266	322	178	281	370	149	403	245
180109	231	3.079	1.136	3.224	1.051	3.195	1.266	2.781	3.466	2.707	1.838	4.835	2.062	4.352
180110	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
180201	0	-	0	-	-	0	-	-	-	0	0	0	0	0
180202	18	1.132	136	1.216	426	922	740	655	900	379	236	851	161	677
180203	2	110	35	82	46	69	47	41	25	50	43	14	32	15
180205	-	60	1	64	0	141	1	146	51	156	219	14	209	17
180206	-	2	5	7	0	4	-	4	7	7	4	0	2	0
180207	-	2	-	1	0	2	1	1	4	0	1	6	0	9
180208	3	79	11	110	21	71	28	90	101	112	43	121	28	178
Totale	2.282	47.314	11.626	46.614	14.182	39.372	18.397	34.110	24.720	28.579	23.651	30.536	24.960	36.729

TAB. 27 - RIFIUTI SANITARI GESTITI NEGLI IMPIANTI REGIONALI PER CER

Dalla tabella sovrastante è possibile apprezzare il forte incremento delle capacità di recupero (da circa 2300 t nel 2014 a quasi 25.000 t nel 2020) e una decrescita nello stesso periodo, seppur contenuta del ricorso allo smaltimento.

Relativamente ai rifiuti gestiti negli impianti Lombardi, si è posta l'attenzione sul flusso di rifiuti prodotti e gestiti in ambito regionale e sul flusso di rifiuti prodotti fuori regione e gestiti in Lombardia. Dalla elaborazione di tali dati, sempre in riferimento agli ultimi cinque anni (2014 – 2020), emerge un **incremento significativo della gestione interna rispetto a una generale riduzione di rifiuti di provenienza extraregionale, che nel 2020 ha avuto una inversione.**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Provenienza regionale (t)	35.203	38.494	37.586	38.536	41.503	42.300	<b>47.821</b>
Provenienza extra-regionale (t)	14.222	19.026	15.914	13.946	11.779	11.886	<b>13.808</b>
Piemonte	5.271	5.858	4.602	5.167	5.407	8.037	6.488
Liguria	2.407	2.658	1.498	2.065	1.496	221	542
Emilia-Romagna	1.481	3.082	1.978	1.231	689	615	2.287
Veneto	1.330	2.083	1.579	1.653	1.259	901	1.557
Lazio	947	1.958	3.221	1.069	491	372	540
Toscana	1.958	1.764	1.765	1.031	761	326	348
Trentino-Alto Adige	348	1.110	454	1.113	735	478	410
Marche	373	269	438	414	255	221	218
Campania	1	4	46	69	292	383	676
Altre regioni	105	241	332	133	394	332	741
Totale rifiuti sanitari gestiti (t)	49.425	57.520	53.499	52.481	53.283	54.186	61.689

TAB. 28 - PROVENIENZA DEI RIFIUTI SANITARI GESTITI NEGLI IMPIANTI REGIONALI, 2014-2020 (IN TONNELLATE)

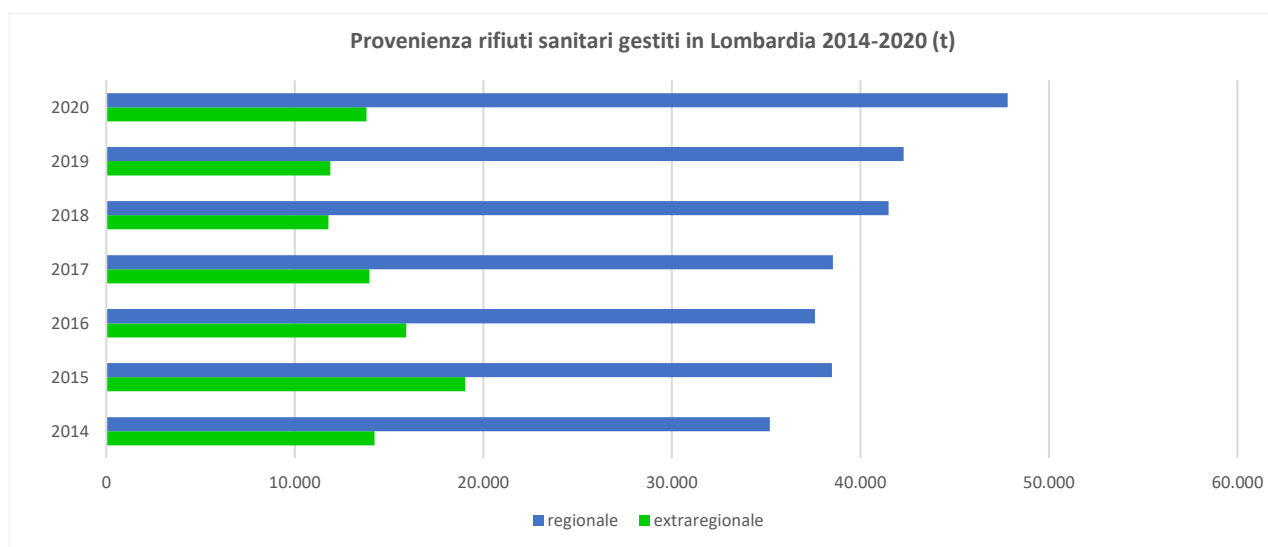


FIG. 50 PROVENIENZA RIFIUTI SANITARI GESTITI IN LOMBARDIA 2014-2020 (IN TONNELLATE)

La tabella seguente riporta la produzione di rifiuti sanitari per codice di macro-attività ISTAT ATECO nell'anno 2020.

**Si può notare come il 77,7% della produzione di tali rifiuti provenga dalle attività di “assistenza sanitaria”**

Macro-attività ISTAT	Descrizione	Produzione 2020 (t)	%
86	Assistenza sanitaria	34.078.270	77,72
38	attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali	2.867.349	6,54
21	fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici	942.418	2,15
46	commercio all'ingrosso (escluso quello di autoveicoli e di motocicli)	783.372	1,79
71	attività degli studi di architettura e d'ingegneria; collaudi ed analisi tecniche	374.015	0,85
72	ricerca scientifica e sviluppo	355.829	0,81
87	servizi di assistenza sociale residenziale	26.171	0,06
52	magazzinaggio e attività di supporto ai trasporti	453.479	1,03
18	stampa e riproduzione di supporti registrati	116	0,00
75	servizi veterinari	188.459	0,43
ALTRI ISTAT		3.779.163	8,62
TOTALE		43.848.641	100

TAB. 29 - ISTAT DELLE ATTIVITA' CHE PRODUCONO RIFIUTI SANITARI GESTITI NEGLI IMPIANTI REGIONALI, 2014-2020 (IN TON)

## 4. Approfondimento Produzione e Gestione Rifiuti Contenenti Amianto (RCA)

Con il termine "amianto", ci si riferisce ad una famiglia di minerali che, per le particolari proprietà, la versatilità ed il basso costo, hanno avuto numerosissimi impieghi in campo industriale, per la produzione di beni di consumo e in particolare in campo edilizio, con utilizzo diffuso per coperture (le lastre in cemento-amianto o "eternit"), tubazioni, condotte e canalizzazioni e come isolante. La cessazione definitiva dell'impiego dell'amianto è stata disposta in Italia dalla L. 27 marzo 1992 n. 257, che ha trovato attuazione in Regione Lombardia con la L.R. 29 settembre 2003 n. 17 e la successiva D.G.R. 22 dicembre 2005 n. 1526 di approvazione del Piano Regionale Amianto Lombardia (PRAL). Tale Piano individua, fra gli obiettivi strategici, il censimento e la mappatura dei siti con amianto presenti nella Regione, al fine di definire l'entità del rischio amianto e sviluppare programmi di tutela sanitaria. Il censimento avviene attraverso "autonotifiche" della presenza di manufatti in amianto a cura dei soggetti pubblici e di privati cittadini, da presentare alla ATS d'ambito.

La fonte di informazioni per le elaborazioni del presente approfondimento è costituita dalla banca dati MUD che riguarda la produzione e gestione dei rifiuti contenenti amianto.

In queste elaborazioni, il termine produzione va riferito all'attività di rimozione dell'amianto, cioè la "bonifica" di beni contenenti amianto, effettuata dalle imprese iscritte all'Albo Nazionale Gestori Ambientali in categoria 10A (nel caso di amianto legato in matrici cementizie o resinoidi) e/o 10B (in tutti gli altri casi, come ad esempio in materiali isolanti, contenitori a pressione, apparecchiature fuori uso, materiali, d'attrito, ecc.). In generale la quasi totalità dell'amianto prodotto deriva dalle attività di demolizione.

Al fine di ricavare l'effettivo quantitativo di rifiuti contenenti amianto prodotto in Lombardia, è necessario tener conto di alcune specificità delle attività di bonifica dell'amianto e delle modalità di compilazione del MUD connesse principalmente al fatto che le imprese possono operare su tutto il territorio italiano, ma effettuano la dichiarazione MUD nella regione ove hanno la sede legale. Per tener conto di ciò, è stata seguita la seguente procedura sui dati:

- estrazione della produzione di amianto effettuata sulla banca dati MUD della Lombardia;
- esclusione dei quantitativi prodotti da impianti di trattamento rifiuti lombardi (sostanzialmente di stoccaggio/ricondizionamento) che, in alcuni casi, ridichiarano come prodotto in Unità Locale l'amianto ricevuto da terzi ("nuovi" produttori);
- esclusione della produzione di amianto dichiarato nella banca dati MUD della Lombardia (cioè da imprese lombarde), ma prodotto fuori Lombardia, effettuata analizzando i "moduli RE" che riportano il quantitativo prodotto fuori unità locale;
- con analoga procedura, aggiunta dei quantitativi di amianto dichiarati invece nella banca dati MUD delle altre regioni (quindi da imprese non lombarde), ma prodotti in Lombardia.

Di seguito sono elencati i codici CER che contengono amianto, tutti pericolosi, specificando che alcuni di essi non risultano essere stati prodotti in Lombardia:

<b>060701*</b> rifiuti dei processi elettrolitici, contenenti amianto	<b>061304*</b> rifiuti della lavorazione dell'amianto
<b>101309*</b> rifiuti della fabbricazione di cemento-amianto, contenenti amianto	<b>150111*</b> imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad es. amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti
<b>160111*</b> pastiglie per freni, contenenti amianto	<b>160212*</b> apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere
<b>170601*</b> materiali isolanti contenenti amianto	<b>170605*</b> materiali da costruzione contenenti amianto

TAB. 30 – CER RIFIUTI CONTENENTI AMIANTO

### PRODUZIONE

Nel 2020 sono state prodotte **61.167 tonnellate** di rifiuti contenenti amianto, con una riduzione del **-11%** rispetto al 2019, in analogia alla complessiva contrazione della produzione dei rifiuti speciali - eccezion fatta per i rifiuti sanitari – imputabile all'emergenza sanitaria.



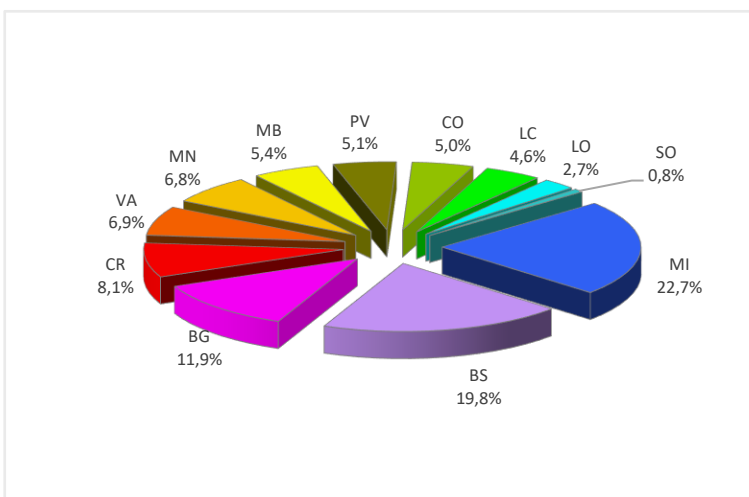
La quasi totalità è rappresentata dal codice 170605 (c.d. "compatto", cioè il cemento amianto o "eternit") con il 95% e dal codice 170601 (il c.d. "friabile", cioè gli isolanti in genere) con il 3,7%.

	150111	160111	160212	170601	170605	Totale complessivo
tonnellate	519,81	10,33	46,43	2.289,44	58.300,63	61.166,64
%	0,85%	0,02%	0,08%	3,74%	95,31%	

TAB. 31 – CER PREVALENTI NELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI CONTENENTI AMIANTO IN LOMBARDIA

Nella tabella e nel grafico sottostanti sono riportati i dati disaggregati per provincia: i quantitativi maggiori si riscontrano nelle province di Milano, Brescia e Bergamo che, con il 22,7%, 19,8% e 11,9% rispettivamente, rappresentano la metà del totale regionale.

	tonnellate	%
Bergamo	7.301,04	11,9
Brescia	12.099,72	19,8
Como	3.072,39	5,0
Cremona	4.962,85	8,1
Lecco	2.799,43	4,6
Lodi	1.662,95	2,7
Mantova	3.299,92	5,4
Milano	13.910,51	22,7
Monza e Brianza	4.184,68	6,8
Pavia	3.146,03	5,1
Sondrio	480,22	0,8
Varese	4.246,91	6,9
<b>Totale</b>	<b>61.166,64</b>	



TAB. 32 – PRODUZIONE RIFIUTI CONTENENTI AMIANTO CON DETTAGLIO PROVINCIALE

Il grafico a fianco riporta l'andamento dei dati di produzione nel corso degli anni dal 2006 al 2020. Si può osservare un sensibile aumento dei quantitativi prodotti tra il 2009 e il 2012, che raggiunge il picco massimo nel 2011.

Tale innalzamento è stato correlato agli effetti delle varie edizioni del "conto energia", introdotto dalla Direttiva 2001/77/CE per l'incentivazione delle fonti rinnovabili, recepita in Italia con il Decreto legislativo 387/2003 e regolata da specifici decreti attuativi.

Alcune modifiche normative di "semplificazione" e azioni di incentivazione emanate proprio in quegli anni, hanno favorito l'installazione di pannelli fotovoltaici e, in diverse fasi, anche la contestuale rimozione dell'amianto, che spesso hanno riguardato vecchie coperture in cemento amianto, soprattutto per edifici industriali/artigianali.

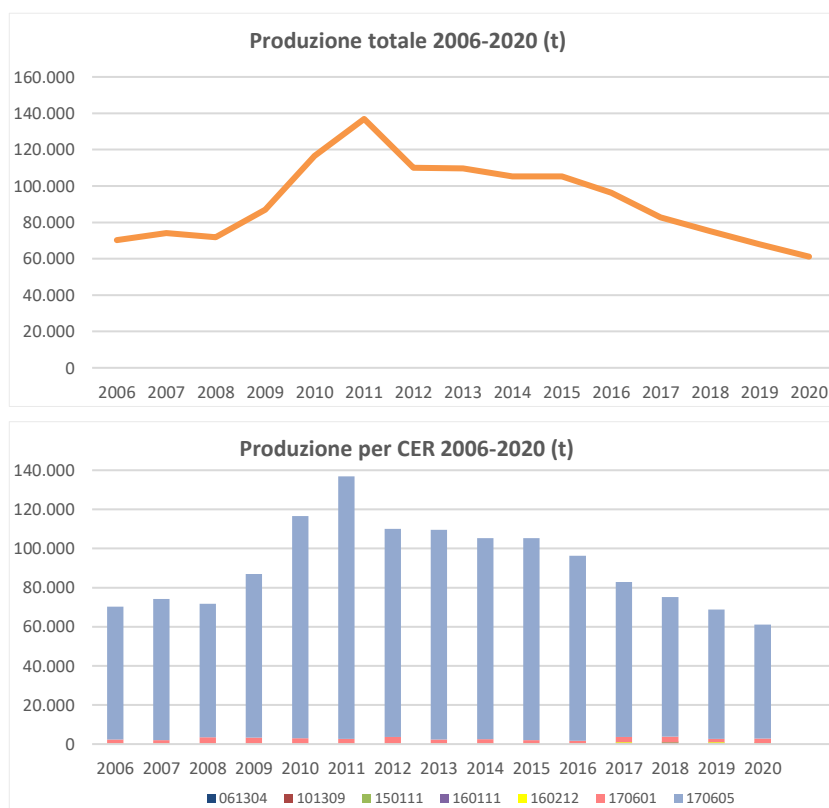


FIG.51 ANDAMENTO DELLA PRODUZIONE DEI RCA 2006-2020

Anche l'andamento negli anni per CER, evidenzia che l'incremento della produzione è da imputarsi quasi esclusivamente al 170605 rappresentativo del cemento amianto.

Dal 2013, senza l'emanazione di un nuovo piano di incentivi sulla produzione da fonte rinnovabile, si osserva un flesso costante della produzione di rifiuti contenenti amianto.

## GESTIONE E FLUSSI DEI RIFIUTI CONTENENTI AMIANTO

Ancora oggi, tutto l'amianto prodotto ovvero rimosso, in Lombardia di fatto viene smaltito in discarica, direttamente oppure dopo passaggi in impianti che effettuano lo stoccaggio temporaneo o semplici operazioni di ricondizionamento/raggruppamento (che di seguito verranno chiamati semplicemente "impianti") al fine di ottimizzare i trasporti.

La ricostruzione dei flussi per individuare il destino finale di questi rifiuti è particolarmente complicata, in quanto è necessario analizzare ed elaborare sia i quantitativi che sono destinati direttamente alle discariche in Lombardia o in altre Regioni, che quelli che prima transitano negli impianti, per il successivo conferimento nelle medesime discariche oppure nelle discariche estere.

L'amianto prodotto in Lombardia viene gestito complessivamente in circa 180 impianti, dei quali 91 in Lombardia, 83 in altre regioni e 6 all'estero, ma quelli che ritirano quantitativi significativi sono circa 30. Nel 2020 in Lombardia risultano in esercizio due discariche dedicate al ritiro dell'amianto, Ecoeternit a Montichiari (BS), attiva dal 2012, e Acta a Ferrera Erbognone (PV), entrata in esercizio dal mese di aprile 2019.

**In Lombardia l'82% dell'amianto prodotto viene smaltito nelle discariche regionali autorizzate.**

Le discariche di destino sono complessivamente 8, di cui due ubicate in Lombardia che ricevono circa il 42.2% dell'amianto prodotto in Lombardia, mentre meno 3% di quest'ultimo è destinato alle discariche extraregionali.

Le altre tipologie di impianto che ricevono l'amianto, sia lombardi che extraregionali, effettuano unicamente lo stoccaggio o semplici operazioni di ricondizionamento/raggruppamento, per poi inviarlo a loro volta alle discariche della Lombardia per il 39% circa e a quelle delle altre regioni per quasi il 12%.

Dell'amianto prodotto in ambito regionale va all'estero circa l'8%, di cui quantità estremamente limitate (meno dell'1%) direttamente in discariche estere e il resto inviato agli impianti esteri di discarica e trattamento, dopo passaggio negli impianti di stoccaggio o ricondizionamento delle altre Regioni.

La ricostruzione dei flussi di destino dell'amianto prodotto in Lombardia è una operazione complessa e affetta dalla impossibilità di ricostruire con estrema precisione i quantitativi gestiti all'estero e in altre regioni, specie se interessati da passaggi intermedi in impianti di stoccaggio e ricondizionamento. Nella figura sottostante, si cerca di illustrare schematicamente e per grandi linee il flusso dell'amianto prodotto in Lombardia in termini percentuali.

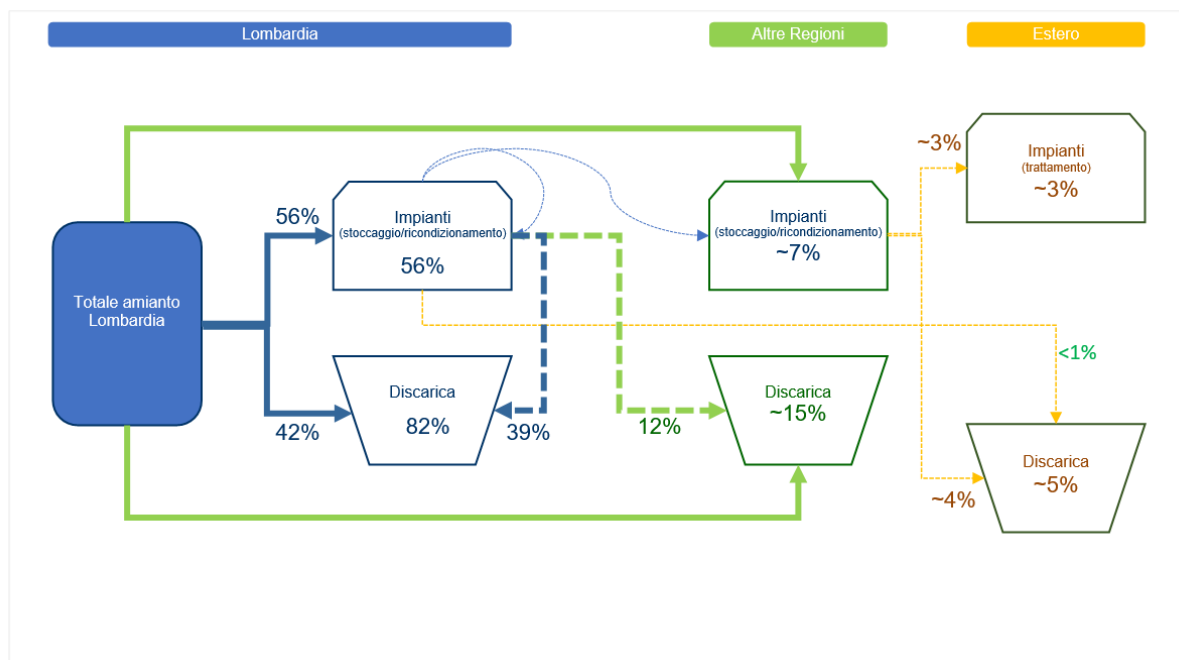


FIG.53 SCHEMA DI SINTESI FLUSSO DI GESTIONE DEI RCA PRODOTTI IN LOMBARDIA (2020)

La mappa seguente riporta i quantitativi di amianto prodotto, ovvero rimosso, in Lombardia nel 2020. È indicata anche la posizione delle due discariche che sono attualmente autorizzate a ritirare amianto: ECOETERNIT di Montichiari (BS) e ACTA di Ferrera Erbognone (PV; nel 2020 hanno smaltito rispettivamente 71.117 e 31.465 tonnellate.

Delle 102.582 tonnellate di amianto complessivamente smaltite nelle due discariche attive in Lombardia, circa **il 60% sono di provenienza regionale**, mentre il rimanente proviene da quasi tutte le altre regioni: in particolare 13.670 t dall'Emilia-Romagna (13,3%), 9.171t dal Veneto (8,9%), 8.082 t dal Piemonte (7,9%) e 2.629 t dalla Toscana (2,6%). Gli altri impianti ubicati in Lombardia - che si ricorda effettuano unicamente lo stoccaggio o in alcuni casi semplici operazioni di ricondizionamento/raggruppamento - hanno gestito complessivamente circa 34.000 tonnellate di amianto, delle quali circa un terzo proveniente da altre regioni.

**AMIANTO PRODOTTO (RIMOSSO) PER COMUNE**  
**Anno 2020**

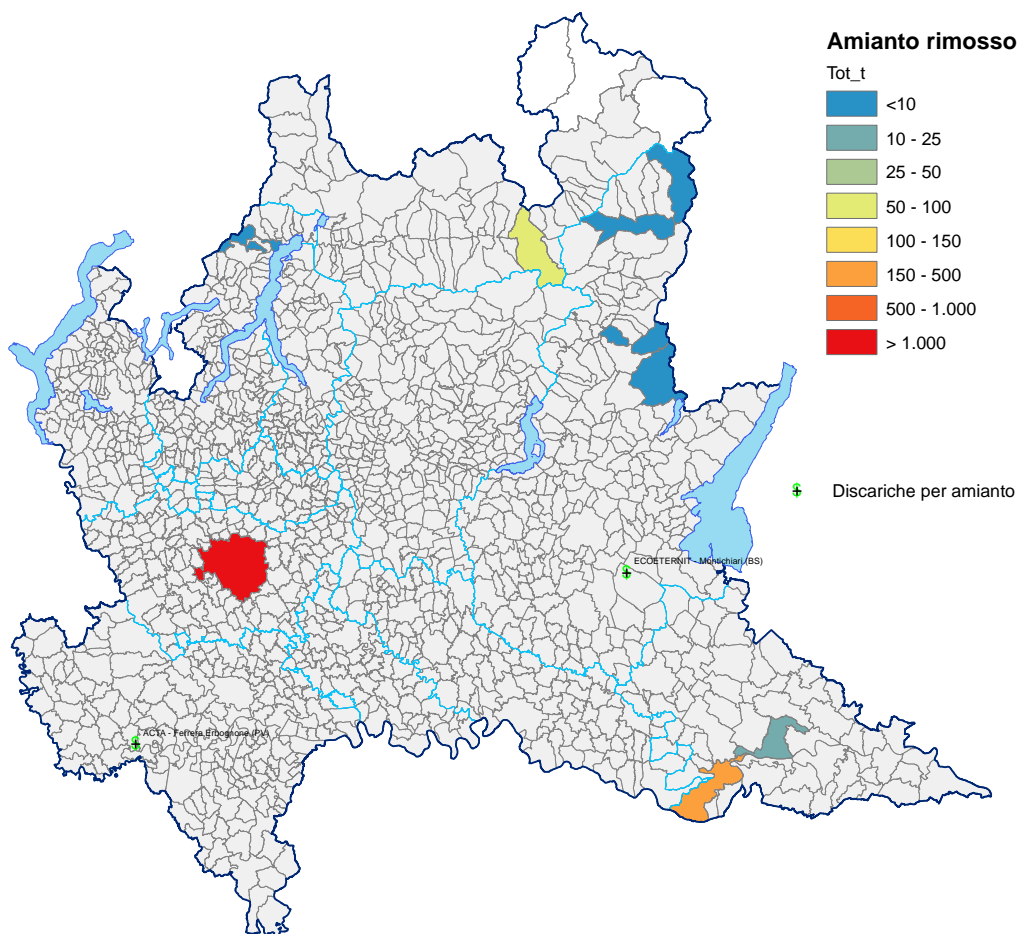


FIG.54 MAPPA DELL'AMIANTO RIMOSSO PER COMUNI IN LOMBARDIA (2020)

## 5. Approfondimento Produzione e Gestione Rifiuti da Costruzione e Demolizione (RCD)

La Regione Lombardia ha adottato il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti PRGR che, tra i numerosi obiettivi, si propone di ***promuovere l'utilizzo dei materiali riciclati nel settore delle costruzioni, incrementare la qualità degli aggregati riciclati incentivando le operazioni di demolizione selettiva in cantiere e migliorando il livello tecnologico degli impianti di riciclo, ottimizzare il sistema di gestione riducendo il quantitativo di rifiuti C&D smaltiti in discarica (seppur già molto basso) e minimizzando il trasporto dei rifiuti ed i passaggi intermedi di gestione, attraverso una localizzazione strategica degli impianti sul territorio e iniziative/misure che favoriscano il contatto e la comunicazione tra riciclatori ed utilizzatori finali di aggregati riciclati.***

La Commissione europea ha ritenuto necessario inserire il flusso di rifiuti generato dal settore delle costruzioni tra quelli prioritari da sottoporre a monitoraggio, fissando, all'articolo 11 della Direttiva 2008/98/CE, uno specifico obiettivo di preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse le operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali. L'obiettivo, posto pari al 70% era previsto per il 2020 ed è stato introdotto nell'ordinamento nazionale all'articolo 181 del D.Lgs. n. 152/2006.

Le modalità di calcolo per la verifica del raggiungimento dell'obiettivo fissato dalla direttiva europea sono state individuate dalla decisione 2011/753/UE. L'allegato III alla decisione definisce, quale tasso di recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione, il rapporto tra la "quantità recuperata di rifiuti da costruzioni e demolizioni" e la "quantità totale di rifiuti prodotti da costruzioni e demolizioni".

A tal riguardo, si segnala che la Direttiva 2018/851/UE ha inserito il nuovo punto 6 al citato articolo 11 della Direttiva 2008/98/CE, secondo cui, entro il 31 dicembre 2024, la Commissione valuterà l'introduzione di obiettivi in materia di preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione e le relative frazioni di materiale specifico.

In assenza dell'obbligo di dichiarazione MUD per i soggetti produttori, la produzione di rifiuti generati dall'attività delle costruzioni e demolizioni, afferenti al solo capitolo 17 dell'elenco europeo dei rifiuti, viene quantificata a partire dalle informazioni contenute nella banca dati MUD relative alle dichiarazioni annuali effettuate dai soggetti obbligati ai sensi dell'art. 189, comma 3 del d.lgs.152/2006 ed in particolare dai dati dichiarativi MUD inerenti le operazioni di gestione dei rifiuti identificati con il capitolo CER 17 (Modulo MG -Gestione del rifiuto della Comunicazione Rifiuti).

Si assume, infatti, che la produzione annuale di rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione, afferenti al capitolo CER 17, sia equivalente alla quantità di rifiuti da costruzione e demolizione avviati ad operazioni di recupero e smaltimento in Italia e all'estero, nel medesimo anno.

Ai fini del calcolo dei rifiuti trattati per tipologia di gestione, vanno considerati i quantitativi di rifiuti da costruzione e demolizione (CER 17) avviati alle seguenti operazioni di gestione dei rifiuti di cui agli allegati B e C alla parte quarta del d.lgs. n.152/2006 e s.m.i.:

- smaltimento in discarica (D1)
- coincenerimento (R1)
- incenerimento (D10)
- operazioni di recupero (da R2 a R12)
- giacenza a recupero al 31/12 e giacenza a smaltimento al 31/12.

Non concorrono al computo della produzione dei rifiuti da costruzione e demolizione i quantitativi dichiarati in operazioni di messa in riserva e deposito preliminare (R13 e D15).

## I codici CER di riferimento

Nella tabella seguente sono visualizzati i codici CER di riferimento per i quali sono state effettuate le elaborazioni, a partire dai MUD per l'anno 2020.

Descrizione / Sottocapitolo	Descrizione Codice CER	Cod. CER	P/NP
Cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	Cemento	170101	NP
	Mattoni	170102	NP
	Mattonelle e ceramiche	170103	NP
	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose	170106	P
	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	170107	NP
Legno, vetro e plastica	Legno	170201	NP
	Vetro	170202	NP
	Plastica	170203	NP
	Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	170204	P
Miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame	Miscele bituminose contenenti catrame di carbone	170301	P
	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	170302	NP
	Catrame di carbone e prodotti contenenti catrame*	170303	P
Metalli (incluse le loro leghe)	Rame, bronzo, ottone 170401 NP		
	Alluminio	170402	NP
	Piombo	170403	NP
	Zinco	170404	NP
	Ferro e acciaio	170405	NP
	Stagno	170406	NP
	Metalli misti	170407	NP
	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170409	P
	Cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose	170410	P
	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	170411	NP
Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio	Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose 170503 P		
	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	170504	NP
	Fanghi di dragaggio, contenente sostanze pericolose	170505	P
	Fanghi di dragaggio, diversa da quella di cui alla voce 17 05 05	170506	NP
	Pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose	170507	P
	Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 170507	170508	NP
Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto	Materiali isolanti contenenti amianto	170601	P
	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	170603	P
	Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	170604	NP
	Materiali da costruzione contenenti amianto (4)	170605	P
Materiali da costruzione a base di gesso	Materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose	170801	P
	Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01	170802	NP
Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione	Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio	170901	P
	Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti PCB (ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB)	170902	P
	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	170903	P
	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	170904	NP

TAB. 33 – CODICI CER DI RIFERIMENTO PER LE ANALISI MU

NOTA: \*FRESATO D'ASFALTO

## PRODUZIONE

Rispetto al dato di produzione dei rifiuti da costruzione e demolizione in Regione Lombardia, stimato a livello nazionale da ISPRA e richiamato al paragrafo 1.3 della presente relazione e pari a 13.911.816 tonnellate, quest'anno l'Osservatorio Regionale Rifiuti della Lombardia ha applicato in via sperimentale le **LG-SNPA 30/2021 "Elaborazione di metodologie per il rapporto annuale Rifiuti Speciali ai sensi dell'art. 189 del d.lgs. 152/06"** per la parte relativa a questa categoria di rifiuti.

La produzione lombarda per l'anno 2020 dei rifiuti da costruzione e demolizione è stata calcolata a partire dalle dichiarazioni MUD, assumendo che la produzione annuale di rifiuti non pericolosi generati da attività di costruzione e demolizione sia equivalente alla quantità di rifiuti da costruzione e demolizione avviati ad operazioni di recupero e smaltimento nel medesimo anno, ma con un metodo di miglior affinamento della stima che considera le giacenze e i quantitativi importati da fuori regione.

Le linee guida prevedono il calcolo dell'**indicatore N della produzione di rifiuti speciali non pericolosi da costruzione e demolizione** che mira a fornire un'indicazione della potenziale pressione ambientale derivante dalle attività da costruzione e demolizione e a monitorare il raggiungimento dell'obiettivo di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio ed altre forme di recupero di materia, escluso il materiale allo stato naturale identificato dal codice 170504 dell'elenco europeo dei rifiuti, almeno pari al 70% previsto per il 2020, fissato all'art. 11 della direttiva 2008/98/CE. Le modalità di calcolo dell'obiettivo sono individuate alla decisione 2011/753/EU.

### INDICATORE N = A+B-C+D-E+F

l'indicatore si ottiene considerando, per ciascun CER:

A: somma dei quantitativi dichiarati gestiti nel corso dell'anno di riferimento (da D1 a D14, da R1 a R12);

B: somma dei quantitativi dichiarati avviati a "giacenza a recupero" e "giacenza a smaltimento" alla fine dell'anno di riferimento;

C: somma dei quantitativi dichiarati avviati a "giacenza a recupero" e "giacenza a smaltimento" alla fine dell'anno di precedente a quello di riferimento;

D: somma dei quantitativi dichiarati esportati in altre regioni italiane, verso paesi UE e fuori UE;

E: somma dei quantitativi dichiarati importati da altre regioni italiane, paesi UE e fuori UE;

F: somma dei quantitativi dichiarati in giacenza presso il produttore al 31/12 dell'anno di riferimento nella scheda RIFIUTI della Comunicazione Rifiuti.

Indicatore N = A+B-C+D-E+F	12.021.651
<b>A</b>	14.930.946
<b>B</b>	1.790.418
<b>C</b>	2.016.012
<b>D</b>	546.309
<b>E</b>	3.253.858
<b>F</b>	23.848

Produzione C&D Lombardi gestiti da impianti Lombardi: somma (D1-D14 R1-R12)

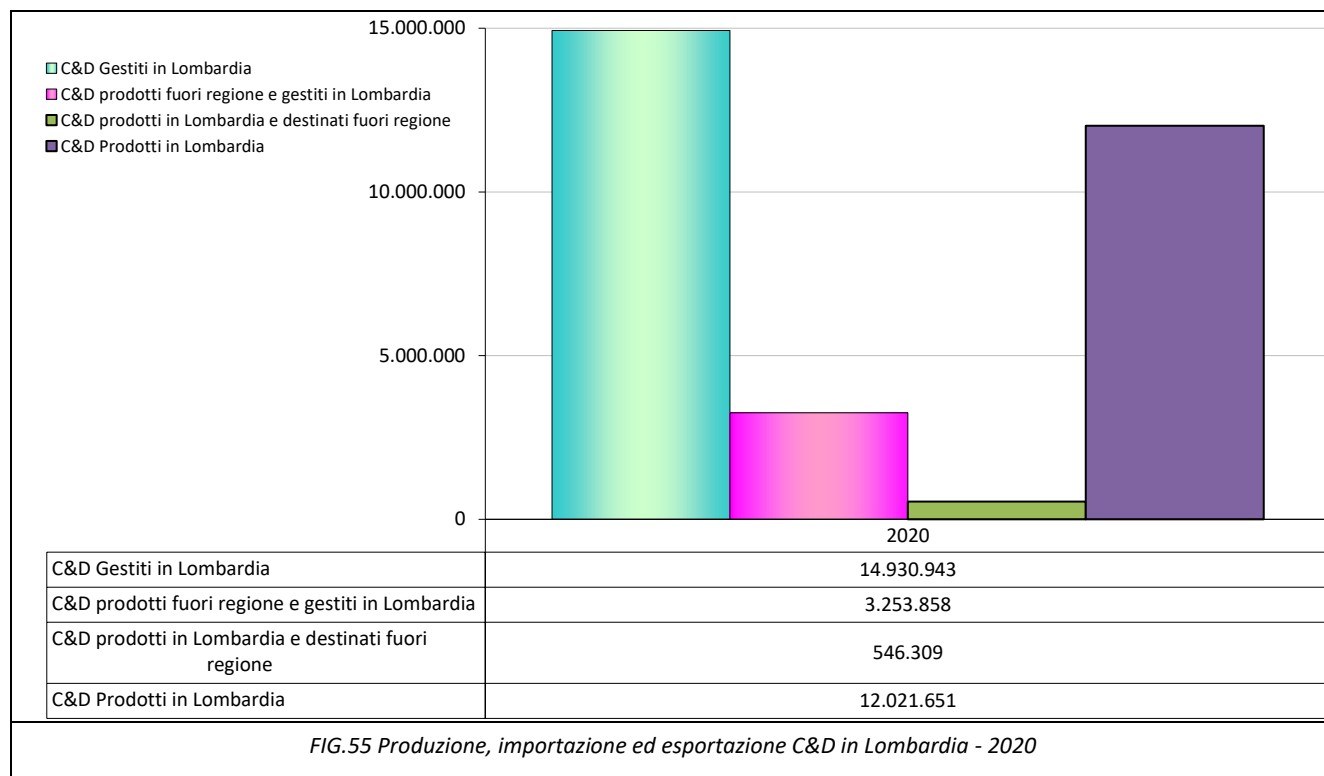
somma di tutte le giacenze anno corrente

somma giacenze anno precedente

C&D destinati fuori regione

C&D ritirato da fuori regione

somma giacenze da produttore



**La produzione di C&D lombarda nel 2020 è pari a 12.021.651 ton;** tale quantità tiene conto anche delle 546.309 ton prodotte in Lombardia ed inviate a impianti di gestione fuori regione.

**Mentre il quantitativo gestito in impianti lombardi, al netto delle giacenze, è pari a 14.025.137 ton;** tale valore comprende i rifiuti prodotti fuori regione pari a 3.253.858 ton.

Le figure seguenti mostrano i dati di gestione per singola provincia.



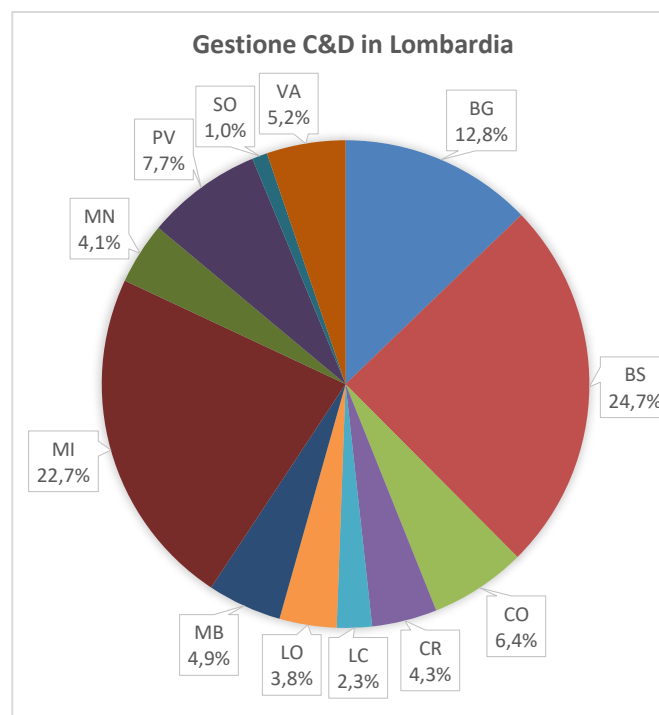


FIG.56 Gestione rifiuti da C&D in impianti lombardi - 2020

*Il grafico evidenzia la ripartizione a livello provinciale dei quantitativi di rifiuti da C&D gestiti in Lombardia.*

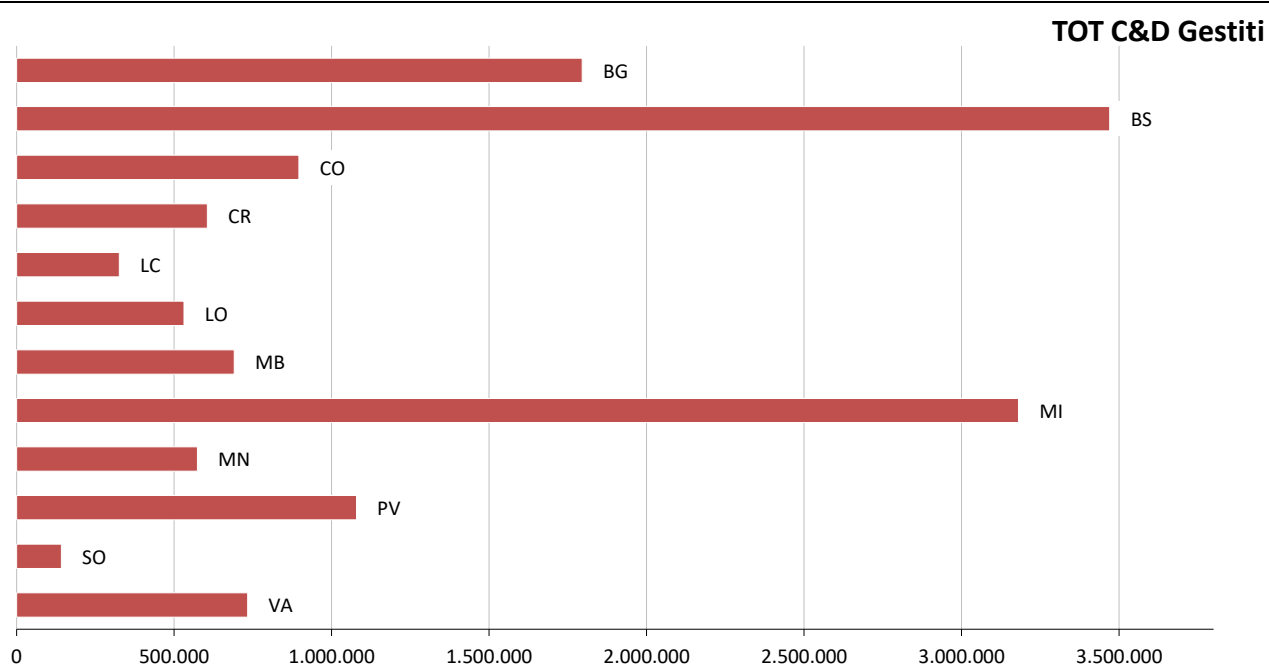


FIG.57 Gestione rifiuti da C&D in impianti lombardi - 2020

*Il grafico evidenzia i quantitativi a livello provinciale di rifiuti da C&D gestiti in Lombardia.*

Di seguito sono riportati i dati di gestione provinciale per il 2020 dei rifiuti da C&D in rapporto alla provenienza regionale ed extraregionale.

PROVINCIA	RC&D gestiti in impianti lombardi	RC&D lombardi destinati fuori regione
BG	1.795.914	37.369
BS	3.469.985	126.573
CO	896.402	10.625
CR	605.936	16.580
LC	325.975	2.740
LO	531.413	8.941
MB	690.650	14.920
MI	3.180.766	166.077
MN	574.365	60.065
PV	1.078.553	74.473
SO	141.756	12.314
VA	733.423	15.632
<b>Totale complessivo</b>	<b>14.025.137</b>	<b>546.309</b>

Tab. 34 - GESTIONE RC&D IN IMPIANTI LOMBARDI E DESTINATI FUORI REGIONE

RC&D ESTERI IN INGRESSO A IMPIANTI LOMBARDI	Q.tà dichiarata da MUD (t)
SVIZZERA	629.159
FRANCIA	380.675
GERMANIA	272.918
AUSTRIA	68.321
SLOVENIA	18.329
ALTRE	104.529
<b>Tot</b>	<b>1.473.931</b>
RC&D ITALIANI IN INGRESSO A IMPIANTI LOMBARDI	Q.tà dichiarata da MUD (t)
VENETO	464.076
EMILIA-ROMAGNA	383.923
PIEMONTE	285.743
LAZIO	172.071
LIGURIA	139.554
CAMPANIA	92.138
TOSCANA	41.027
ALTRE	162.060
<b>Tot</b>	<b>1.779.926</b>

Tab. 35 - IMPORT C&D - RIFIURI SPECIALI DA C&D DI PROVENIENZA ESTERA E NAZIONALE IN INGRESSO IN IMPIANTI LOMBARDI

Il quantitativo totale di rifiuti da costruzione e demolizione provenienti dall'estero e dalle altre regioni italiane e destinati al trattamento in impianti lombardi ammonta a 3.253.857 t, pari al **23%** del totale gestito in Lombardia.

RC&D LOMBARDI DESTINATI AD ALTRE NAZIONI	Q.tà dichiarata da MUD (t)	RC&D LOMBARDI DESTINATI AD ALTRE REGIONI ITALIANE	Q.tà dichiarata da MUD in (t)
SLOVENIA	13.895	VENETO	154.186
CINA	10.239	PIEMONTE	150.078
AUSTRIA	6.307	EMILIA-ROMAGNA	79.363
GERMANIA	4.547	TRENTINO-ALTO ADIGE	24.688
SLOVACCHIA	2.994	TOSCANA	19.151
SLOVENIJA	2.525	LIGURIA	18.165
ALTRI STATI	9.097	ALTRE REGIONI	51.327
<b>Totale</b>	<b>49.604</b>	<b>Totale</b>	<b>496.957</b>

Tab. 36 - EXPORT C&amp;D - RIFIURI SPECIALI DA C&amp;D, PROVENIENTI DALLA LOMBARDIA, DESTINATI ALL'ESTERO

Il quantitativo totale di rifiuti da costruzione e demolizione provenienti dalla Lombardia e destinati al trattamento in impianti all'estero e in altre regioni italiane ammonta 546.561 t, il **3,9%** del totale gestito.

I rifiuti da costruzione e demolizione classificati come pericolosi rappresentano l'**1,25%** del totale dei rifiuti da C&D.

RC&D PERICOLOSI		PRODUZIONE 2020 (t)
170605	Materiali da costruzione contenenti amianto	61.892
170503	Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	40.771
170507	Pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose	37.049
170505	Fanghi di dragaggio, contenente sostanze pericolose	16.973
170603	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	12.924
170204	Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	6.141
170903	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	6.032
170601	Materiali isolanti contenenti amianto	2.450
170301	Miscele bituminose contenenti catrame di carbone	749
170409	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	519
170303	Catrame di carbone e prodotti contenenti catrame	187
170106	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose	61
170410	Cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose	52
170901	Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio	8
170902	Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti PCB	8
170801	Materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose	4
<b>Totale</b>		<b>185.820</b>

Tab. 37 - RIFIURI SPECIALI DA C&amp;D PERICOLOSI, PRODOTTI IN LOMBARDIA NEL 2020

La ripartizione tra le operazioni di recupero e smaltimento dei rifiuti speciali da costruzione e demolizione in impianti lombardi, conferma la tendenza degli ultimi due anni ed è suddivisa come segue:

- **96% destinata a recupero**, la principale operazione di recupero è il riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche (R5), operazione su cui incidono molto le terre e rocce da scavo;

- **4% a smaltimento**, la principale operazione di smaltimento è l'invio a discarica (D1).

TIPOLOGIA DI GESTIONE	GESTIONE 2020 (t)
QD1(t)	575.468
QD8(t)	1.660
QD9(t)	5.508
QD13(t)	10.916
QD14(t)	666
QD15(t)	860
<b>TOT D(t)</b>	<b>595.077</b>
QR1(t)	17
QR3(t)	44.787
QR4(t)	2.127.398
QR5(t)	10.884.505
QR9(t)	161
QR10(t)	1.056.810
QR12(t)	223.050
QR13(t)	1.261.579
<b>TOT R(t)</b>	<b>15.598.308</b>
<b>TOT R+D (esclusi R13 e D15)</b>	<b>14.930.946</b>
<b>TOT R+D (compresi R13 e D15)</b>	<b>16.193.385</b>

Tab 38 – GESTIONE RIFIURI SPECIALI DA C&D PRODOTTI IN LOMBARDIA NEL 2020