

Relazione

Produzione e Gestione dei Rifiuti in Regione Lombardia

parte 1 - Rifiuti Urbani dati 2022

parte 2 - Rifiuti Speciali dati 2021

parte 3 – Impianti dati 2022

ARPA Lombardia

Dicembre 2023

Settore Attività Produttive e Controlli

Direttore: Sergio Padovani

Osservatorio Regionale Rifiuti ed Economia Circolare

Dirigente: Elisabetta Scotto Di Marco

Documento redatto da:

Tiziana Capolupo

Cristina Pizzitola

ARPA Lombardia | U.O. Attività produttive e Controlli

Via I. Rosellini, 17

20124 – Milano

Tel. 02.69666.1

PEC: arpa@pec.regione.lombardia.it

WEB: www.arpalombardia.it

SOMMARIO

INTRODUZIONE.....	4
1. RIFIUTI SPECIALI (DATI 2021)	5
1.1 MODULISTICA UTILIZZATA	5
1.2 DICHIARAZIONI PRESENTATE	6
1.3 PRODUZIONE TOTALE RIFIUTI SPECIALI	7
1.4 GESTIONE RIFIUTI SPECIALI.....	9
1.6 GRAFICI E TABELLE	9
2. APPROFONDIMENTO PRODUZIONE E GESTIONE FANGHI	43
3. APPROFONDIMENTO PRODUZIONE E GESTIONE RIFIUTI SANITARI	54
4. APPROFONDIMENTO PRODUZIONE E GESTIONE RIFIUTI CONTENENTI AMIANTO (RCA).....	63
5. APPROFONDIMENTO PRODUZIONE E GESTIONE RIFIUTI NP DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE.....	68

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 2022 (parte 1), i dati della produzione e gestione dei rifiuti speciali relativi all'anno 2021 (parte 2) e i dati dei rifiuti gestiti nel 2022 nelle principali tipologie di impianti di trattamento rifiuti ubicati in Lombardia (parte 3).

I dati dei **rifiuti speciali 2021**, 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), e resi disponibili all'Agenzia a febbraio 2023 da ISPRA.

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.

La relazione contiene specifici approfondimenti relativi ai **rifiuti contenenti amianto**, ai **fanghi**, 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 link: <https://www.arpalombardia.it/temi-ambientali/rifiuti/dati-e-relazioni/rifiuti-speciali/>

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 modo diverso per sottolineare la non rappresentabilità dei valori, a causa di modifica della normativa intervenuta.

1. RIFIUTI SPECIALI (dati 2021)

Sono rifiuti speciali, secondo l'art. 184, comma 3 del D.Lgs. 152/2006, così come modificato dal decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 116 e vigente dal 26 settembre 2020:

- a. i rifiuti prodotti nell'ambito delle attività agricole, agroindustriali e della silvicoltura, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 2135 del Codice civile, e della pesca;
- b. i rifiuti prodotti dalle attività di costruzione e demolizione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'articolo 184-bis (Sottoprodotto);
- c. i rifiuti prodotti nell'ambito delle lavorazioni industriali se diversi da quelli di cui al comma 2 (definizione di rifiuti urbani art. 183, comma 1, lettera b-ter);
- d. i rifiuti prodotti nell'ambito delle lavorazioni artigianali se diversi da quelli di cui al comma 2 (definizione di rifiuti urbani art. 183, comma 1, lettera b-ter);
- e. i rifiuti prodotti nell'ambito delle attività commerciali se diversi da quelli di cui al comma 2 (definizione di rifiuti urbani art. 183, comma 1, lettera b-ter);
- f. i rifiuti prodotti nell'ambito delle attività di servizio se diversi da quelli di cui al comma 2 (definizione di rifiuti urbani art. 183, comma 1, lettera b-ter);
- g. i rifiuti derivanti dall'attività di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue, nonché i rifiuti da abbattimento di fumi, dalle fosse settiche e dalle reti fognarie;
- h. i rifiuti derivanti da attività sanitarie se diversi da quelli all'articolo 183, comma 1, lettera b-ter);
- i. i veicoli fuori uso.

I rifiuti speciali (RS) possono essere classificati come pericolosi (RSP) o come non pericolosi (RSNP) mediante l'attribuzione del codice CER ai sensi della Decisione 2014/955/CE e il Regolamento Europeo n. 1357/2014 che contiene i criteri per l'attribuzione delle caratteristiche di pericolo dei rifiuti.

Secondo la tipologia, la consistenza, il volume e la provenienza, i rifiuti speciali vengono gestiti attraverso tecniche e procedure differenti, con lo scopo di evitare il rilascio di materiali pericolosi per l'ambiente in fase di raccolta e in fase di smaltimento.

La fonte primaria dei dati utilizzati per la quantificazione della produzione e delle modalità di gestione dei rifiuti speciali sono le dichiarazioni MUD (Modello Unico di Dichiarazione Ambientale). Tali dichiarazioni sono sottoposte a procedure di bonifica, condivise e uniformate a livello Ispra/Arpa/Appa e successivamente tali dati sono elaborati da ARPA Lombardia - Sezione regionale del catasto rifiuti - per comporre il quadro conoscitivo a scala regionale.

Per quanto riguarda i dati sui **rifiuti speciali relativi al 2021**, sono state utilizzate le dichiarazioni **MUD2022**.

1.1 MODULISTICA UTILIZZATA

La dichiarazione MUD è articolata in **6 diverse sezioni** e deve essere presentata dai "soggetti obbligati", secondo quanto previsto dalla normativa vigente, come di seguito riportato:

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.

Si ricorda che sono esclusi dall'obbligo di Comunicazione MUD, in base alla Legge 28 dicembre 2015 n. 221, le imprese agricole di cui all'articolo 2135 del Codice civile nonché 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) e le imprese e gli enti che raccolgono e trasportano i propri rifiuti non pericolosi.

- I 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 (gli autodemolitori, i rottamatori e i frantumatori) 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.

I dati presenti nella presente relazione derivano dall'elaborazione dei dati presenti nelle seguenti **quattro comunicazioni**: "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 corposo processo di bonifica che prevede verifiche per l'eliminazione delle doppie dichiarazioni, la correzione di errori nell'anagrafica, nelle unità di misura e di eventuali incongruenze tra schede e i relativi 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.

Nel 2021, a livello regionale, sono state presentate **60.278 dichiarazioni MUD**, con un incremento di circa +2,9% rispetto all'anno precedente. La provincia dove vengono presentate più dichiarazioni risulta essere Milano (16.740), seguita da Brescia (9.394), Bergamo (7.337) e Varese (5.008). Questa distribuzione non ricalca pienamente quella dell'effettiva produzione in termini quantitativi dei rifiuti speciali, che vede ad esempio invertirsi le prime due province.

1.3 PRODUZIONE TOTALE RIFIUTI SPECIALI

La **produzione totale dei rifiuti speciali** in Regione Lombardia nel 2021 è stata di **20.281.061 tonnellate**; rispetto al dato del 2020 (17.645.814 tonnellate) c'è quindi stato un incremento di 2.635.247 tonnellate, pari al +14,9%. Tale incremento è imputabile alla ripartenza delle attività economiche post covid-19. A seguito dell'emergenza sanitaria, infatti, nel corso del 2020, molte attività produttive sono state bloccate, sospese o ridotte con una conseguente riduzione della produzione di rifiuti speciali.

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").

Sulla base dell'applicazione delle Linee Guida SNPA 30-2021 "*Elaborazione di metodologie per il rapporto annuale rifiuti speciali ai sensi dell'art. 189 D.Lgs. 152/06*" approvate con Delibera del Consiglio SNPA – seduta del 9.2.21 doc. n. 98/21, ARPA ha calcolato una produzione di rifiuti C&D per il 2021 in Lombardia di 15.557.506 tonnellate.

La metodologia prevista dalle SNPA 30-2021 tiene conto dell'assenza dell'obbligo di dichiarazione MUD per i soggetti produttori di rifiuti di costruzione e demolizione non pericolosi e per questo motivo la produzione di rifiuti generati dalle attività di C&D 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 presentate annualmente dai soggetti obbligati ai sensi dell'art. 189 del d.lgs. n. 152/2006, ed in particolare dai dati inerenti le operazioni di gestione (modulo MG). Si assume che la produzione annuale di rifiuti non pericolosi generati da attività di costruzione e demolizione, afferenti al capitolo 17, sia equivalente alla quantità di rifiuti da costruzione e demolizione avviati ad operazioni di recupero e smaltimento nel medesimo anno.

La produzione totale nazionale di rifiuti speciali è pari a 84.032.200 tonnellate di cui 73.364.323 tonnellate di rifiuti non pericolosi e 10.667.886 tonnellate di rifiuti pericolosi (dati ISPRA, Rapporto Rifiuti Speciali - edizione 2023)¹. Se ne ricava che la Lombardia contribuisce per il 24,1% all'intera produzione nazionale di rifiuti speciali.

In Lombardia i **rifiuti non pericolosi** ammontano a **17.126.635 tonnellate**, in aumento del +15,9% rispetto al 2020 (14.777.847 tonnellate), mentre i **rifiuti pericolosi** ammontano a **3.154.426 tonnellate**, in aumento del +10% rispetto al 2020 (2.867.968 tonnellate). L'aumento della produzione totale di rifiuti speciali rispetto all'anno 2020 è riscontrabile in tutte le province lombarde; gli aumenti maggiori si rilevano nelle province di Brescia (+26,0%) e Pavia (+24,6%), significativi anche gli incrementi di Lecco, Bergamo, Como e Mantova (rispettivamente +23,5%, +15,4%, +14,8%, +11,4%), meno rilevanti gli incrementi di Lodi (+8,1%), Cremona (+6,4%), Milano (+6,2%), Monza Brianza (+5,9%), Varese (+4,1%) e Sondrio (+1,0%).

¹ 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 2022 Ispra (DATI 2021)) 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.

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 (89,3%), seguita da quella imballaggi (8,5%), veicoli fuori uso (1,8%) 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 **18.104.647 tonnellate** in aumento del **+15,0%** rispetto al 2020, di cui **14.966.472 tonnellate di rifiuti non pericolosi** (+16,2%) e **3.138.175 tonnellate di rifiuti pericolosi** (+9,8%).

Nella **Comunicazione Veicoli fuori uso** (sigla **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 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 Comunicazione Rifiuti (SP), predisposta dagli stessi soggetti che hanno effettuato la dichiarazione dei veicoli fuori uso.

Dalle comunicazioni VFU, la produzione per l'anno 2021 è stata pari a **367.396 tonnellate** (+22,5% rispetto al 2020), di cui **363.142 tonnellate di rifiuti non pericolosi** (+22,7%) e **4.254 tonnellate di rifiuti pericolosi, (+8,9%)**.

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

La produzione di RAEE per l'anno 2021 risulta essere pari a **84.649 tonnellate** (+17,6% rispetto al 2020), di cui **76.358 tonnellate di rifiuti non pericolosi** (+12,3%) e **8.291 tonnellate di rifiuti pericolosi** (+106,6%). Anche nel 2021 la raccolta dei RAEE ha continuato a registrare un aumento e come evidenziato nel "Rapporto Annuale 2021" predisposto dal Centro di Coordinamento RAEE (<https://www.cdcaee.it/wp-content/uploads/2022/03/Rapporto-annuale-2021-pdf-1.pdf>) si rileva che a trainare la crescita è la raccolta dei grandi bianchi quali lavatrici, lavastoviglie, forni, cappe (raggruppamento R2), seguita da freddo e clima (raggruppamento R1) e apparecchi con schermi quali televisori a tubo catodico, tablet, LCD (raggruppamento R3).

La **Comunicazione Imballaggi (sezione Gestori)** (sigla **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 2021 è pari a **1.724.369 tonnellate** (+12,5%) rispetto al 2020) di cui **1.720.633 tonnellate di rifiuti non pericolosi** (+12,4%) e **3.706 tonnellate di rifiuti pericolosi** (+26,9%). 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.

1.4 GESTIONE RIFIUTI SPECIALI

I dati riportati in questo paragrafo fanno riferimento alla **sommatoria dei quantitativi dei moduli gestione presenti nelle Comunicazioni delle 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. Solo nel 2020 si è registrata una diminuzione dei quantitativi trattati a causa della emergenza pandemica.

Nel 2021 sono **state gestite in Lombardia**, considerando anche le operazioni R13 e D15, in totale **55.894.630 tonnellate** di rifiuti speciali.

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.

Escludendo le operazioni R13 e D15, nel 2021 sono state sottoposte ad un trattamento di recupero e/o smaltimento **49.366.963 tonnellate** di rifiuti (con un aumento del +12,8% rispetto alle 43.784.118 tonnellate dell'anno precedente), di cui **43.222.634 tonnellate (+13,9%) sottoposte a operazioni di recupero e 6.144.329 tonnellate (+5,4%) destinate a smaltimento.**

Relativamente alla gestione dei rifiuti speciali nel corso della presente relazione saranno effettuati degli approfondimenti sia sulle operazioni di recupero che di smaltimento.

Inoltre, dall'elaborazione dei dati inseriti nei moduli RT (ritirato da) e MG (gestione) della comunicazione SP del MUD - quindi **senza considerare i moduli di gestione delle comunicazioni VFU, RAEE e IMB**, categorie di rifiuto su cui esistono studi di settore dettagliati effettuati dai consorzi- per le operazioni D1 (discarica), D10 (incenerimento) e R1 (recupero di energia) si riporta di seguito la provenienza regionale o extra regionale del rifiuto trattato.

Operazione di gestione	Provenienza extra regionale (t)	Provenienza regionale (t)	Totale Ritirato Da-Gestito (t)
R1	740.252	2.024.504	2.764.756
D10	80.336	111.155	191.492
D1	605.126	1.981.471	2.586.597

1.6 GRAFICI E TABELLE

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

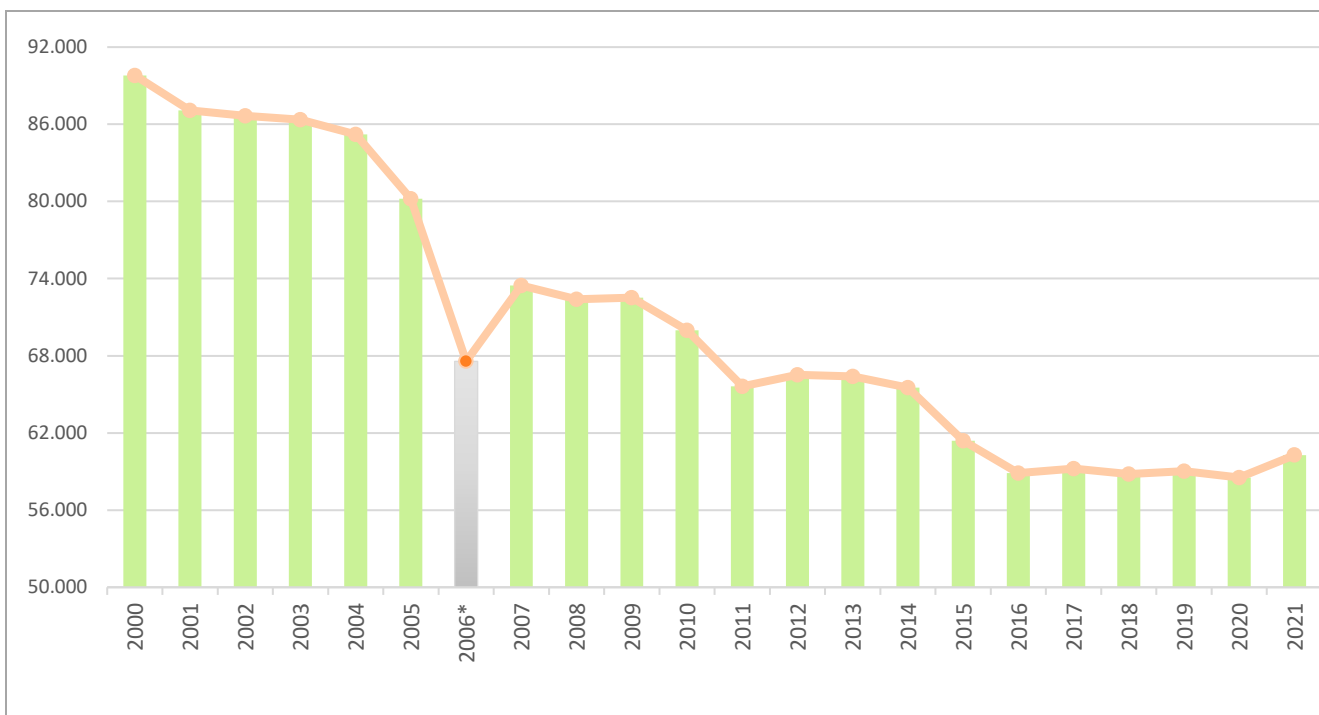


Figura 1 DICHIARAZIONI MUD PRESENTATE IN LOMBARDIA (numero) – 2000-2021

Il numero delle dichiarazioni MUD presentate in Lombardia è diminuito nel corso degli anni passando dalle circa 90.000 nel 2000 alle attuali 60.278. Rispetto però al dato del 2020, nel 2021 si è registrato un incremento del +3%.

* si veda NOTA 5

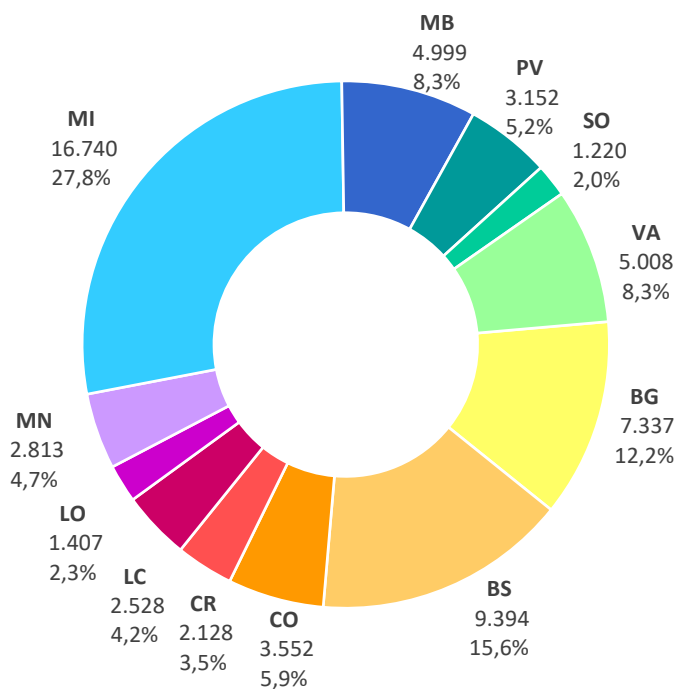


Figura 2 NUMERO DI DICHIARAZIONI MUD PER PROVINCIA (percentuale) – 2021

Le province in cui sono state presentate il maggior numero di dichiarazioni MUD sono Milano (27,8%), Brescia (15,6%), Bergamo (12,2%), Varese e Monza Brianza (entrambe con l'8,3%) mentre quelle con il minor numero di dichiarazioni sono Lodi (2,3%) e Sondrio (2,0%). Si osserva che le prime tre province da sole contribuiscono al 55,6% al totale delle dichiarazioni MUD presentate.

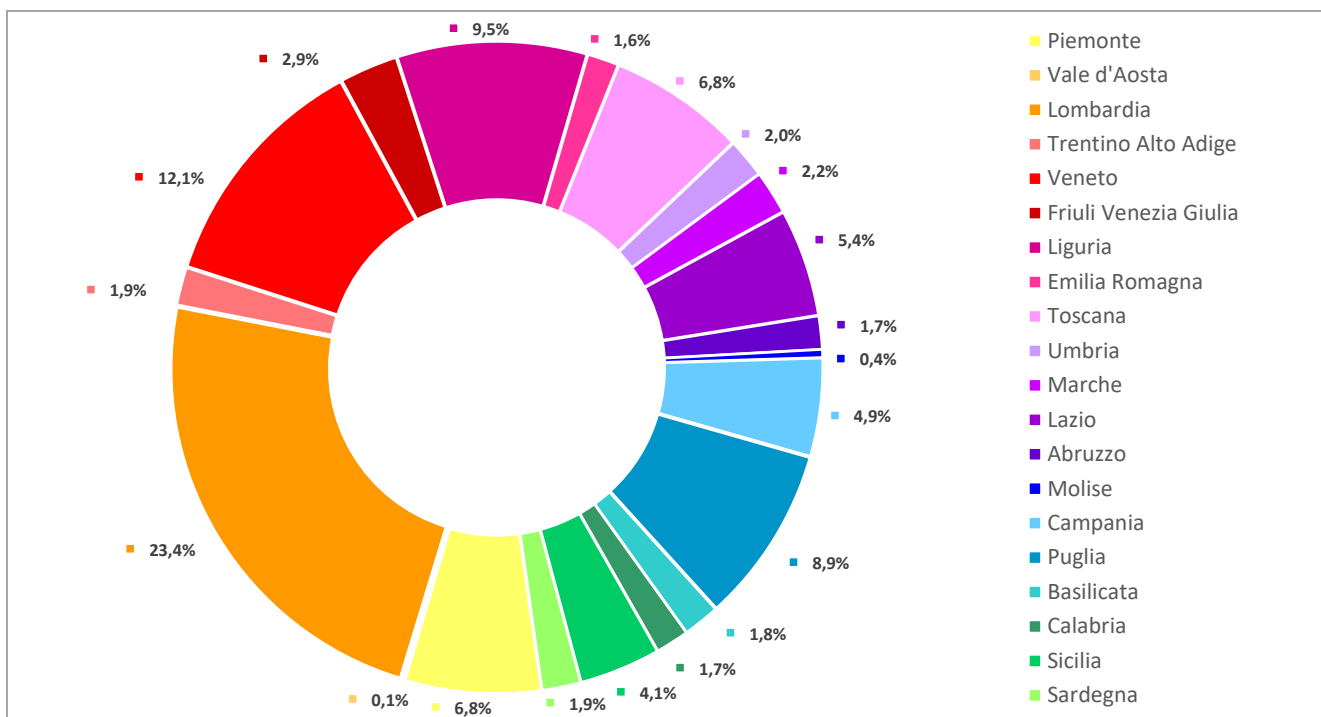


Figura 3 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI IN ITALIA (percentuale) - 2021

Nel grafico è stata riportata la produzione totale di rifiuti speciali per l'anno 2021 ricavata dalla banca dati MUD, senza considerare il quantitativo stimato dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericoloso. La Lombardia contribuisce al 23,4% dell'intera produzione nazionale (fonte dati ISPRA).

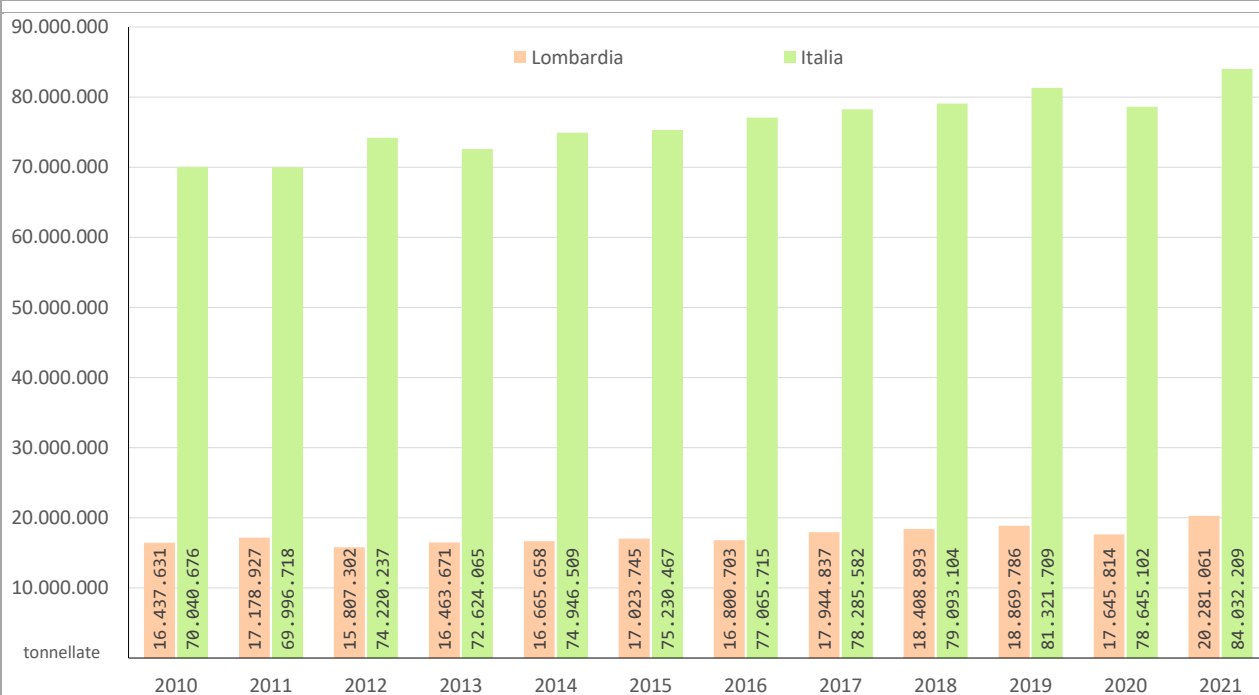


Figura 4 CONFRONTO PRODUZIONE RIFIUTI SPECIALI LOMBARDIA ed ITALIA (tonnellate) - 2010-2021

Nel grafico è stata riportata la produzione dei rifiuti speciali della Lombardia e dell'Italia ricavata dichiarata nel MUD, con l'esclusione quindi del dato stimato dei rifiuti da Costruzione e demolizione non pericolosi, dal 2010 al 2021.

In media il contributo della Lombardia si assesta intorno al 23% della produzione totale.

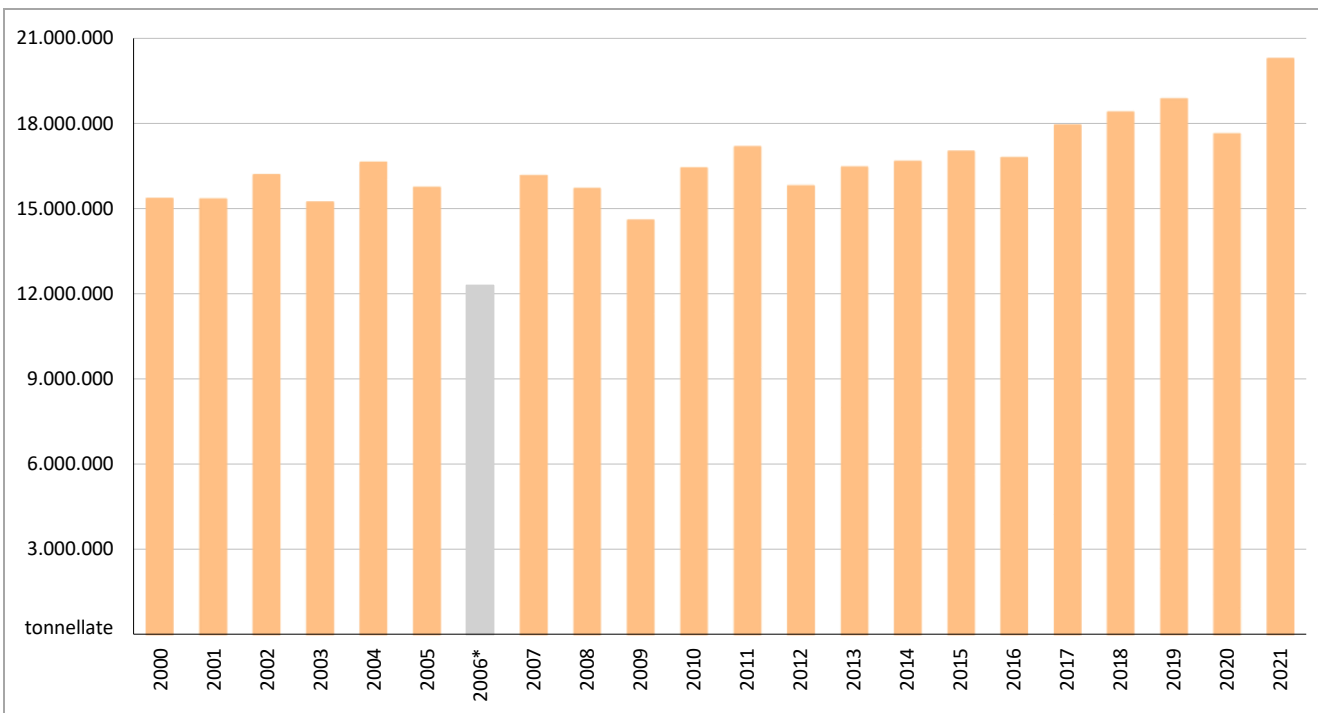


Figura 5 **PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI SPECIALI IN LOMBARDIA (tonnellate) – 2000-2021**

La produzione totale di rifiuti speciali dal 2012 segue un trend sostanzialmente in crescita a parte una lieve flessione nel 2016 e nel 2020 riconducibile, in questo caso, all'emergenza sanitaria legata al Covid-19. Nel 2021 in particolare, con la ripresa delle attività economiche, si è registrato un incremento nella produzione di circa il 15% rispetto al dato del 2020.

* per l'anno 2006 si veda NOTA 5

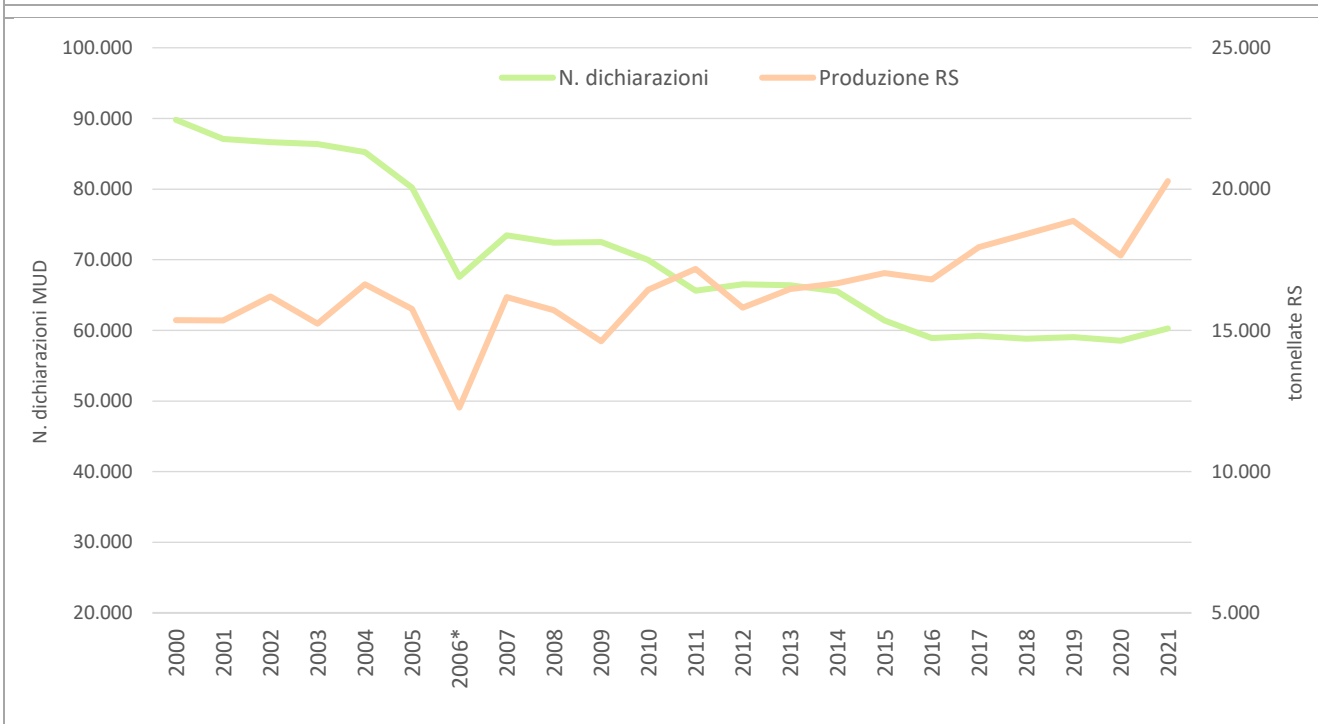


Figura 6 **CONFRONTO TRA NUMERO DI DICHIARAZIONI MUD E PRODUZIONE RIFIUTI SPECIALI IN LOMBARDI – 2000-2021**

Nel grafico è riportato il confronto tra il numero delle dichiarazioni MUD presentate e la produzione totale di rifiuti speciali (con l'esclusione dei rifiuti da C&D non pericolosi) dal 2000 al 2021.

* per i dati relativi al 2006 si veda NOTA 5

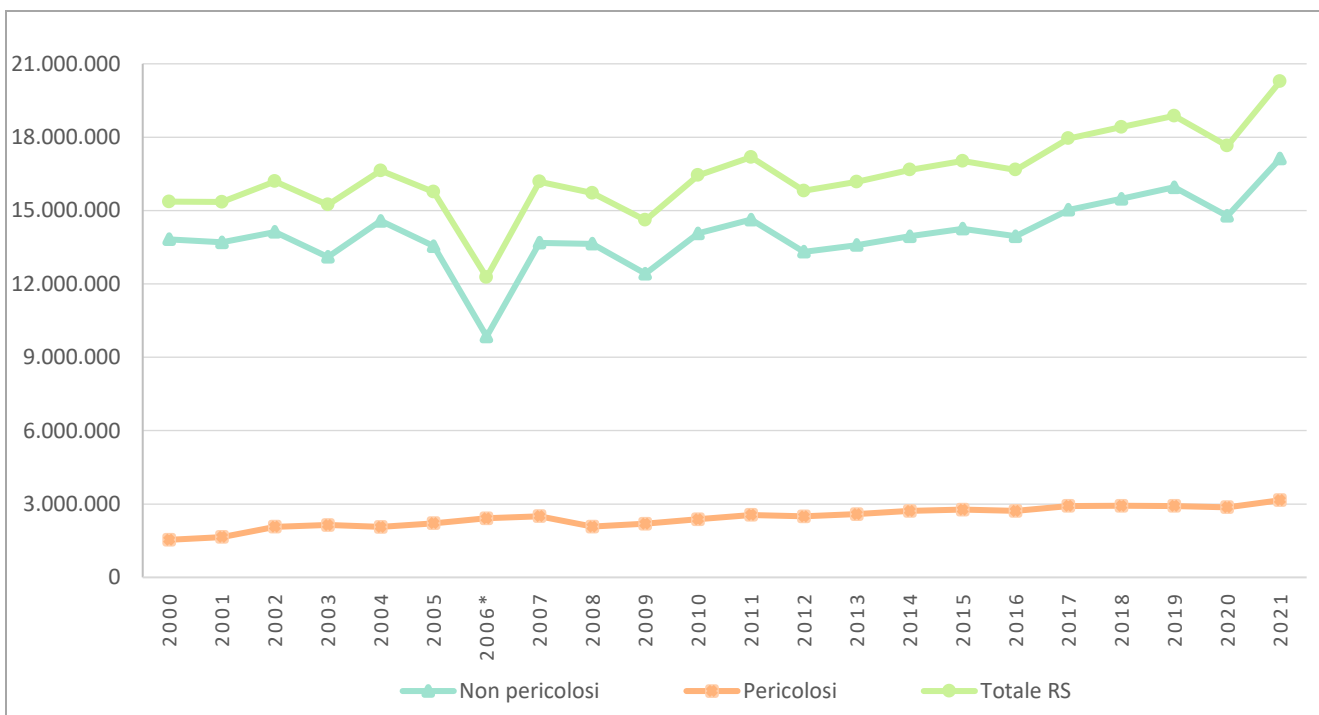


Figura 7 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI IN LOMBARDIA: TOTALE, NON PERICOLOSI e PERICOLOSI (tonnellate) – 2000-2021
 Nel grafico è riportata la produzione di rifiuti speciali totale e con il contributo derivante dai rifiuti non pericolosi e pericolosi. Nel 2021 si è registrata un incremento nella produzione dei rifiuti speciali del 14,9%, dei rifiuti speciali non pericolosi del 15,9% e dei rifiuti speciali pericolosi del 10,0%.
 * per i dati relativi al 2006 si veda NOTA 5

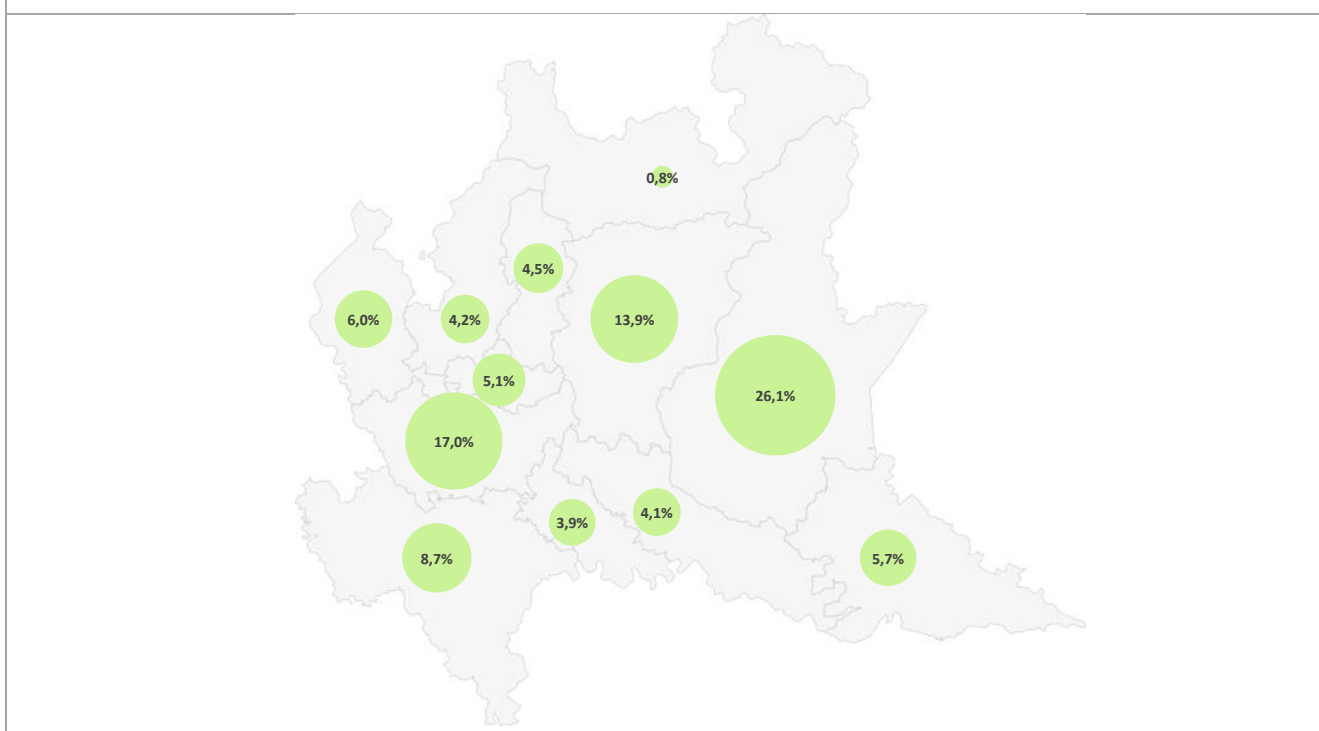


Figura 8 INCIDENZA PERCENTUALE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI IN LOMBARDIA (%) – 2021
 In Lombardia la produzione di rifiuti speciali si concentra in modo particolare nelle province di Brescia, Bergamo e Milano come evidenziato in figura; queste tre province da sole contribuiscono al 57,0%. Seguono poi le province di Pavia, Varese, Mantova, Monza e Brianza, Lecco, Como, Cremona, Lodi e Sondrio.

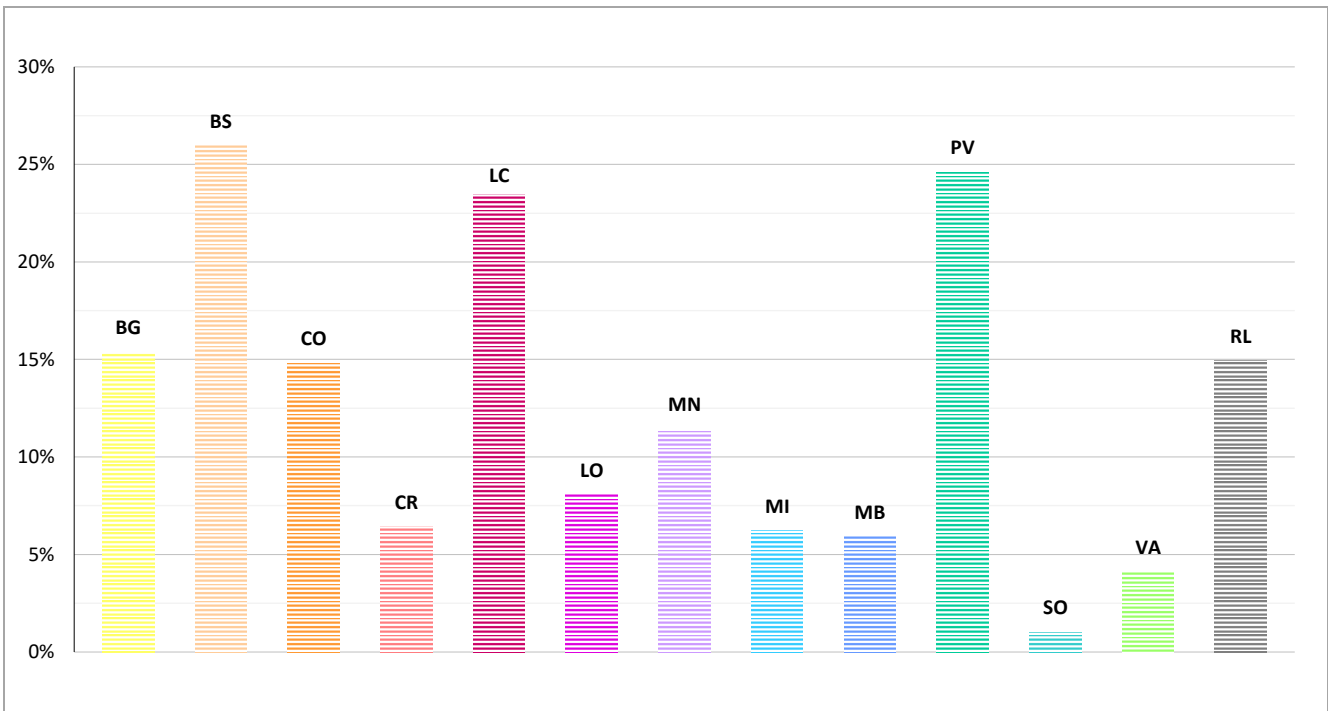


Figura 9 VARIAZIONE PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI SPECIALI REGIONALE (RL) E PER PROVINCIA (%) 2020 – 2021

Il grafico riporta, a livello regionale e provinciale, la variazione percentuale della produzione di rifiuti speciali rispetto a quella dell'anno precedente. Si osserva che nel corso del 2021 tutte le province hanno fatto registrare un aumento della produzione rispetto al dato del 2020: gli incrementi più significativi si sono registrati a Brescia (+26,0%), Pavia +24,6%) e Lecco (+23,5%). La provincia che hanno avuto la variazione meno significativa è Sondrio con l'1,0%.

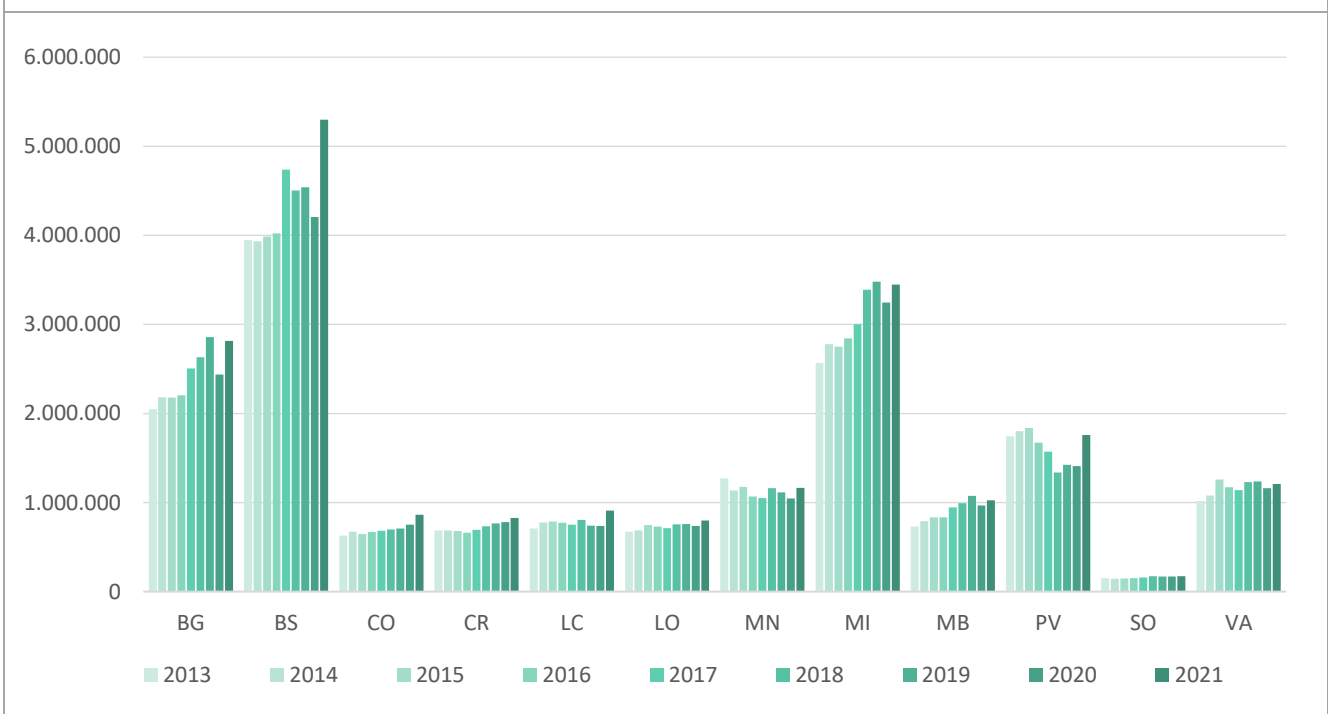


Figura 10 PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI SPECIALI PER PROVINCIA (tonnellate) – 2013-2021

Il grafico mostra l'andamento a livello provinciale della produzione totale di rifiuti il cui trend è difficilmente individuabile poiché influenzato da molteplici fattori.

PROVINCIA	RS Non pericolosi (esclusi CER 17)	RS Pericolosi	PRODUZIONE TOTALE
Bergamo	2.245.792	567.787	2.813.579
Brescia	4.670.224	628.446	5.298.670
Como	760.512	100.511	861.023
Cremona	725.779	102.787	828.566
Lecco	803.434	104.607	908.041
Lodi	562.016	234.682	796.698
Mantova	1.091.780	73.332	1.165.112
Milano	2.658.995	788.534	3.447.529
Monza e Brianza	879.486	146.359	1.025.846
Pavia	1.504.344	252.770	1.757.114
Sondrio	162.125	9.031	171.155
Varese	1.062.148	145.581	1.207.729
REGIONE	17.126.635	3.154.426	20.281.061

Tabella 1 **PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI E PERICOLOSI PER PROVINCIA (tonnellate) – 2021**

Nel grafico è riportata la produzione di rifiuti speciali per provincia con il dettaglio dei rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi.

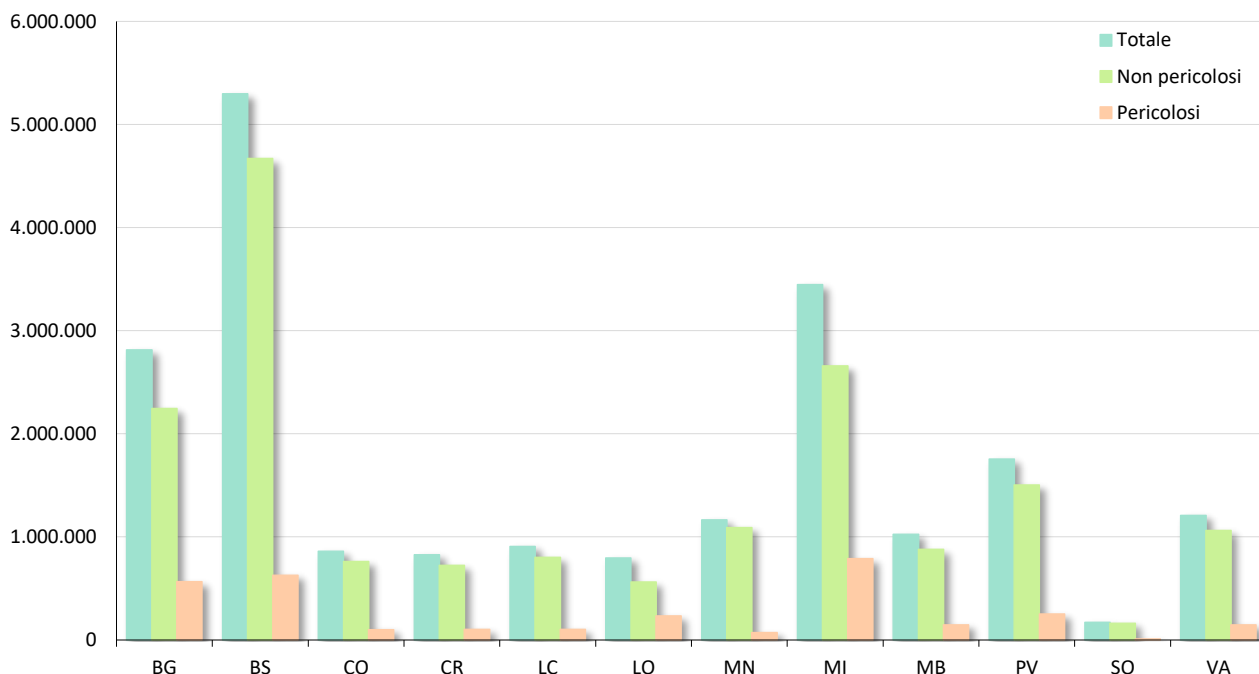


Figura 11 **PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI E PERICOLOSI PER PROVINCIA (tonnellate) – 2021**

Si riporta la rappresentazione grafica della tabella precedente con la produzione di rifiuti speciali non pericolosi, pericolosi e il totale.

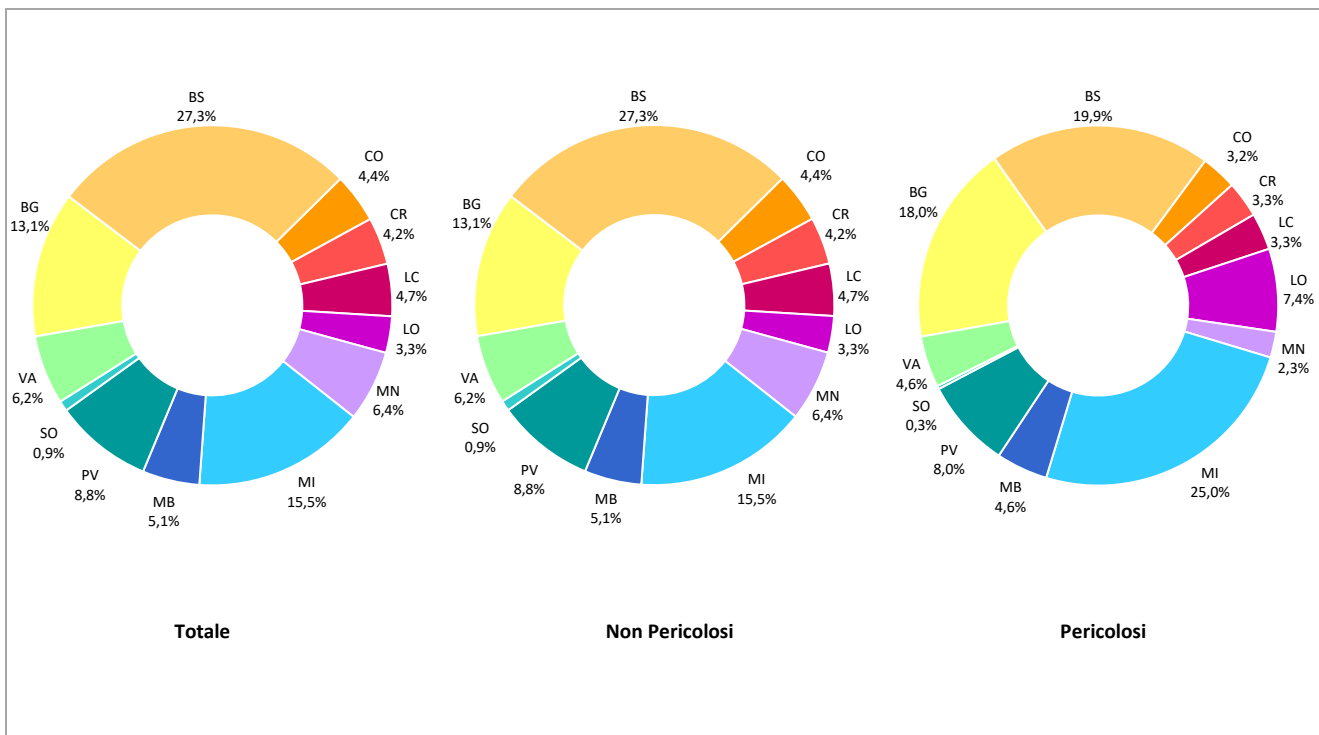


Figura 12 **PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI E PERICOLOSI PER PROVINCIA (tonnellate) – 2021**

Il grafico evidenziano la diversa ripartizione percentuale a livello provinciale tra la produzione totale dei rifiuti speciali totali, non pericolosi e pericolosi. La produzione di rifiuti non pericolosi rispetta l'incidenza percentuale provinciale a livello di totale vedendo nelle prime tre posizioni Brescia, Milano e Bergamo; se si considerano invece i rifiuti pericolosi l'ordine cambia ed è la Milano la provincia che apporta il maggiore contributo.

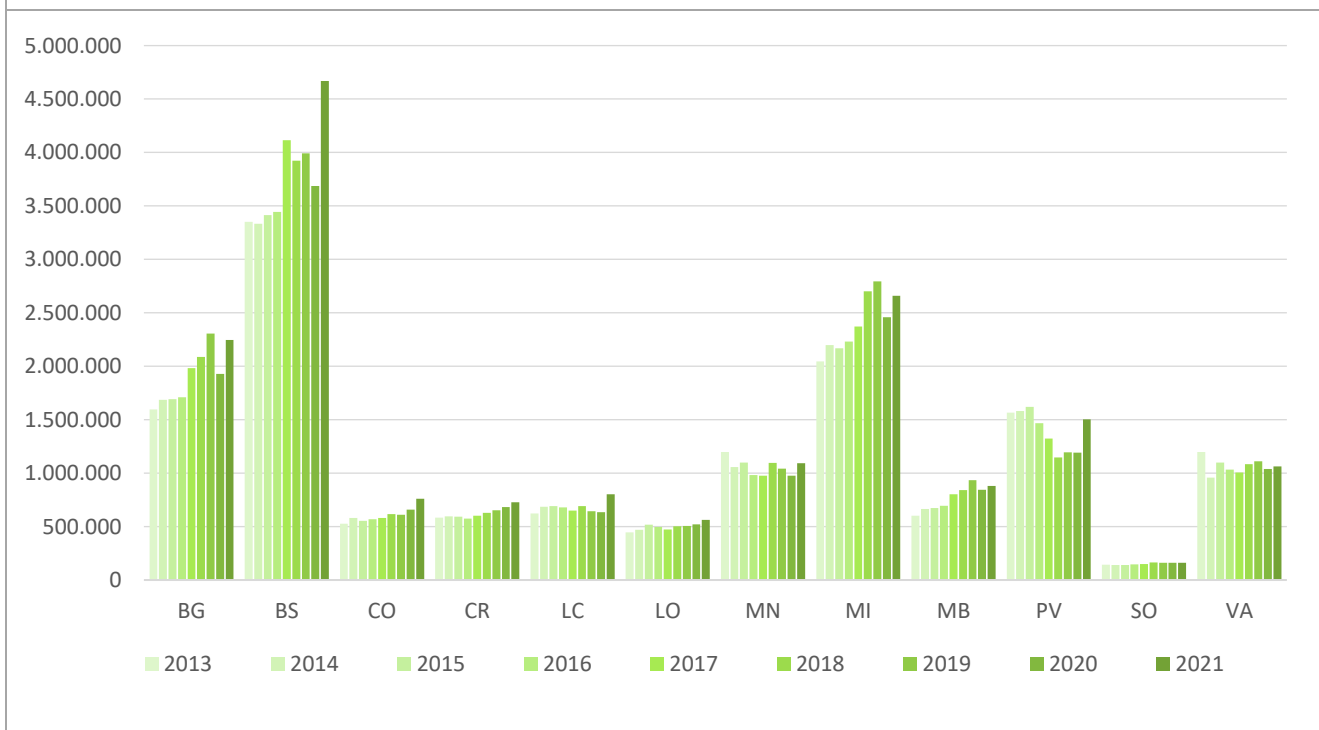


Figura 13 **PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI PER PROVINCIA (tonnellate) – 2013-2021**

Il grafico mostra l'andamento a livello provinciale della produzione totale di rifiuti NON pericolosi.

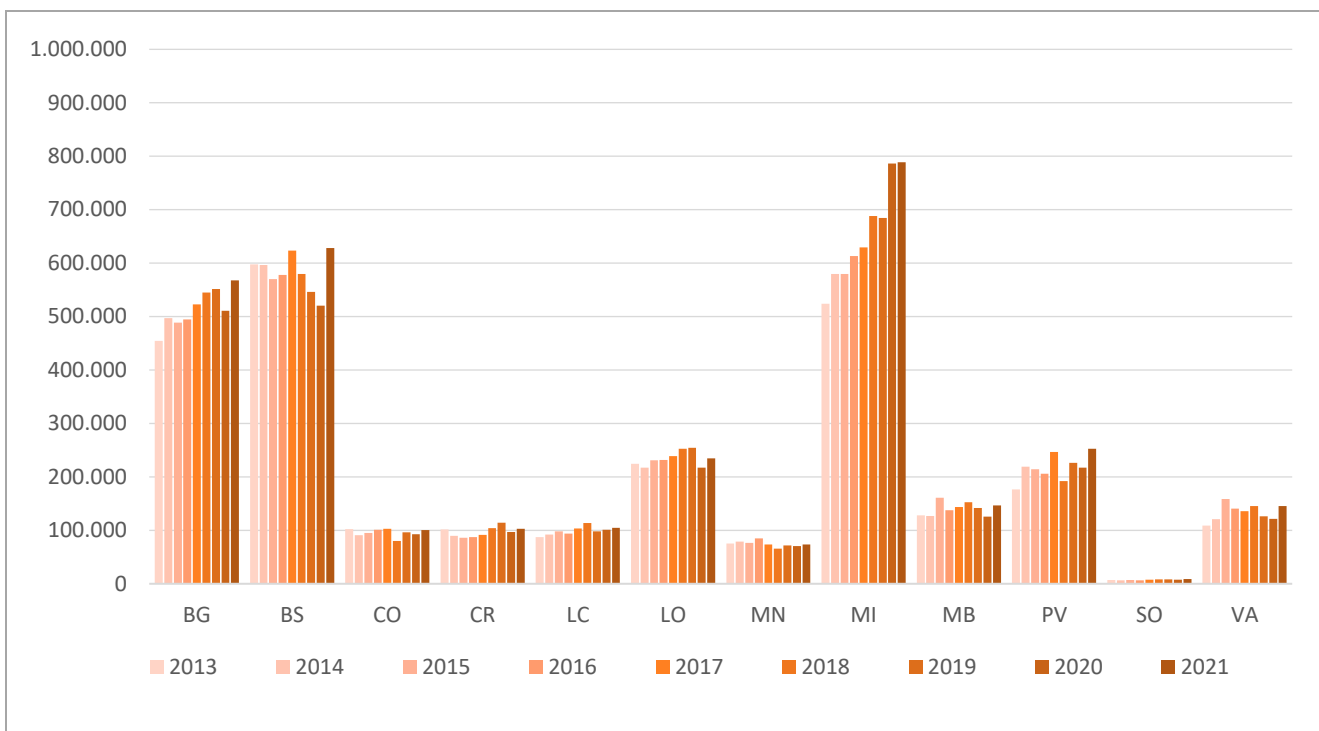


Figura 14 **PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI PER PROVINCIA (tonnellate) – 2013-2021**

Il grafico mostra l'andamento a livello provinciale della produzione totale di rifiuti pericolosi.

ATTENZIONE: la scala, per ragioni di visualizzazione, è un quinto rispetto a quella del grafico precedente

CER	Descrizione
01	Rifiuti derivanti dalla prospezione, l'estrazione, il trattamento e l'ulteriore lavorazione di minerali e materiali di cava
02	Rifiuti provenienti da produzione, trattamento e preparazione di alimenti in agricoltura, orticoltura, caccia, pesca ed acquacoltura
03	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di carta, polpa, cartone, pannelli e mobili
04	Rifiuti della produzione conciaria e tessile
05	Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone
06	Rifiuti da processi chimici inorganici
07	Rifiuti da processi chimici organici
08	Rifiuti da produzione, formulazione, fornitura ed uso (PFFU) di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), sigillanti, e inchiostri per stampa
09	Rifiuti dell'industria fotografica
10	Rifiuti inorganici provenienti da processi termici
11	Rifiuti inorganici contenenti metalli provenienti dal trattamento e ricopertura di metalli; idrometallurgia non ferrosa
12	Rifiuti di lavorazione e di trattamento superficiale di metalli, e plastica
13	Oli esausti (tranne gli oli commestibili 05 00 00 e 12 00 00)
14	Rifiuti di sostanze organiche utilizzate come solventi (tranne 07 00 00 e 08 00 00)
15	Imballaggi, assorbenti; stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)
16	Rifiuti non specificati altrimenti nel Catalogo
17	Rifiuti di costruzioni e demolizioni (compresa la costruzione di strade)
18	Rifiuti di ricerca medica e veterinaria (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione che non derivino direttamente da luoghi di cura)
19	Rifiuti da impianti di trattamento rifiuti, impianti di trattamento acque reflue fuori sito e industrie dell'acqua
20	Rifiuti solidi urbani ed assimilabili da commercio, industria ed istituzioni inclusi i rifiuti della raccolta differenziata

Tabella 2 **ELENCO CAPITOLI DEL CATALOGO EUROPEO RIFIUTI (CER)**

Il Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER) fornisce la classificazione dei tipi di rifiuti; ogni rifiuto è individuato da un codice composto di 6 cifre suddivise in tre coppie: la prima identifica il capitolo, la seconda indica il sottocapitolo e l'attribuzione della terza coppia di cifre ottiene il codice completo. L'elenco è costituito da 20 capitoli che individuano **la fonte del rifiuto ovvero l'attività che lo ha generato**, suddivisi a loro volta in un numero variabile di sottocapitoli che identificano lo specifico processo produttivo che ha generato il rifiuto.

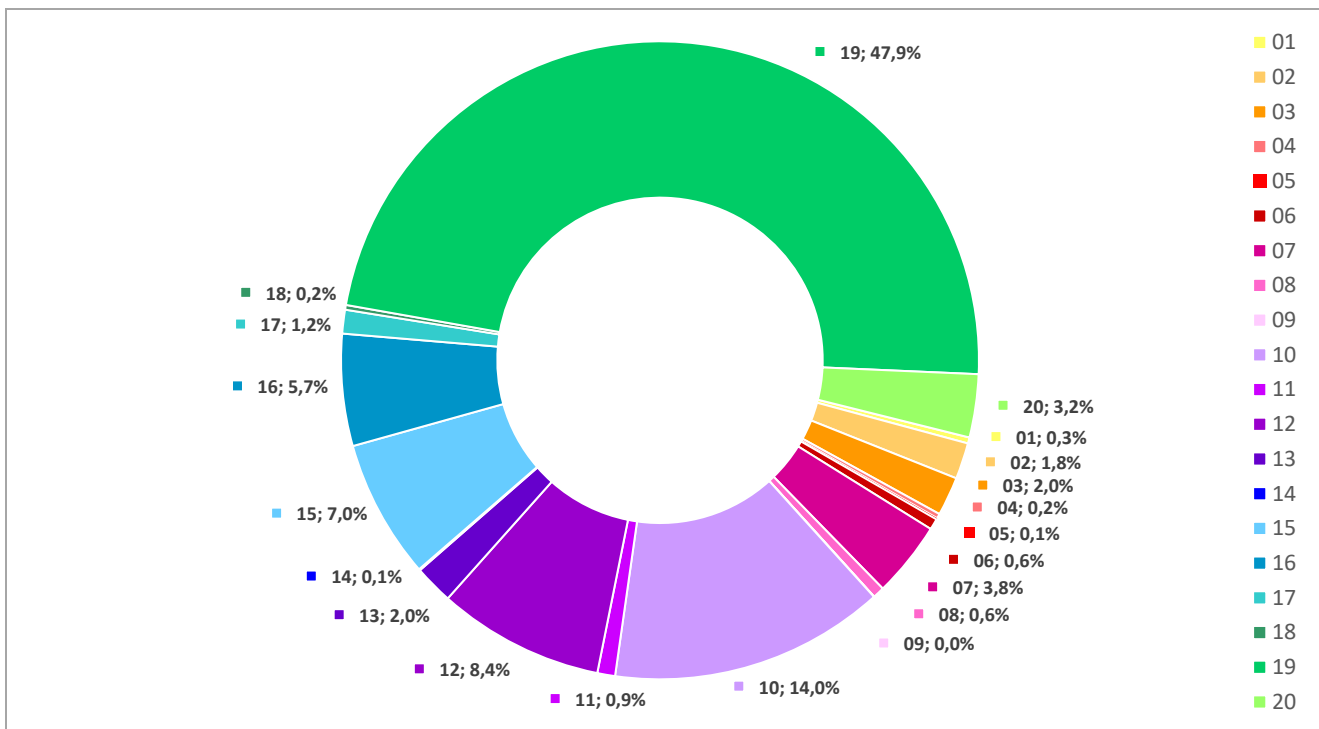


Figura 15 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI PER CAPITOLO DEL CER (percentuale) – 2021

Il 47,9% dei rifiuti prodotti nel 2021 sono costituiti dai rifiuti secondari derivanti dal trattamento di rifiuti (19), il 14,0% sono rifiuti da processi termici (10), l'8,4% sono rifiuti da lavorazione e trattamento superficiale dei metalli e plastica (12), il 7% sono rifiuti da imballaggio (15), il 5,7% sono rifiuti non specificati altrimenti (16), il 3,8% rifiuti da processi chimici organici (7). Tutti gli altri capitoli del Catalogo Europeo dei Rifiuti contribuiscono per il 13% alla produzione di rifiuti speciali.

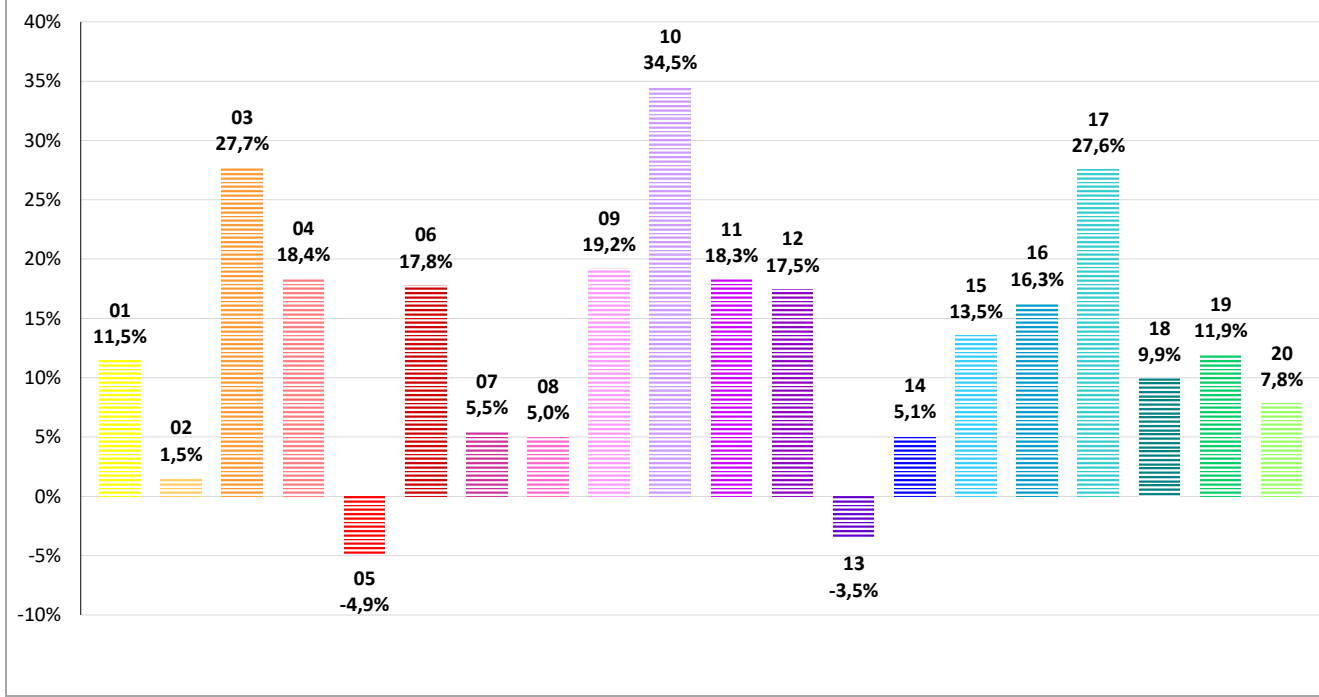


Figura 16 VARIAZIONE REGIONALE PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI SPECIALI PER CAPITOLO CER (%) - 2020 – 2021

Il grafico riporta, a livello regionale la variazione percentuale della produzione di rifiuti speciali rispetto a quella dell'anno precedente. Si osserva che nel corso del 2021, rispetto ai dati del 2020, tutti i capitoli CER hanno fatto registrare un aumento con le sole eccezioni dei CER 05 (-4,9%) e 13 (-3,5%). Le variazioni più significative hanno riguardato i CER 10 (+34,5%), i CER 03 (+27,7%), i CER 17 (+27,6%), i CER 09 (19,2%), i CER 04 (+18,4%) e i CER 11 (+18,3%).

Capitolo CER	Non Pericolosi	% su NP	Pericolosi	% su P	Totale	% su Totale
19	8.856.329	51,7%	860.849	27,3%	9.717.179	47,9%
10	2.573.174	15,0%	257.317	8,2%	2.830.491	14,0%
12	1.555.679	9,1%	155.581	4,9%	1.711.260	8,4%
15	1.365.843	8,0%	61.394	1,9%	1.427.237	7,0%
16	888.794	5,2%	261.352	8,3%	1.150.146	5,7%
07	146.584	0,9%	629.051	19,9%	775.635	3,8%
20	634.586	3,7%	13.663	0,4%	648.249	3,2%
13		-	401.032	12,7%	401.032	2,0%
03	399.593	2,3%	709	0,0%	400.302	2,0%
02	371.796	2,2%	138	0,0%	371.934	1,8%
17	4.942	0,0%	238.779	7,6%	243.721	1,2%
11	51.287	0,3%	131.340	4,2%	182.627	0,9%
08	97.979	0,6%	21.639	0,7%	119.618	0,6%
06	64.374	0,4%	48.731	1,5%	113.105	0,6%
Altri	115.675	0,7%	72.851	2,3%	188.526	0,9%
Regione	17.126.635		3.154.426		20.281.061	

Tabella 3 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI E PERICOLOSI PER CAPITOLO CER (tonnellate) – 2021

In tabella è riportata la produzione di rifiuti speciali per capitolo CER con la suddivisione tra non pericolosi e pericolosi. I capitoli CER sono ordinati in senso decrescente rispetto al totale.

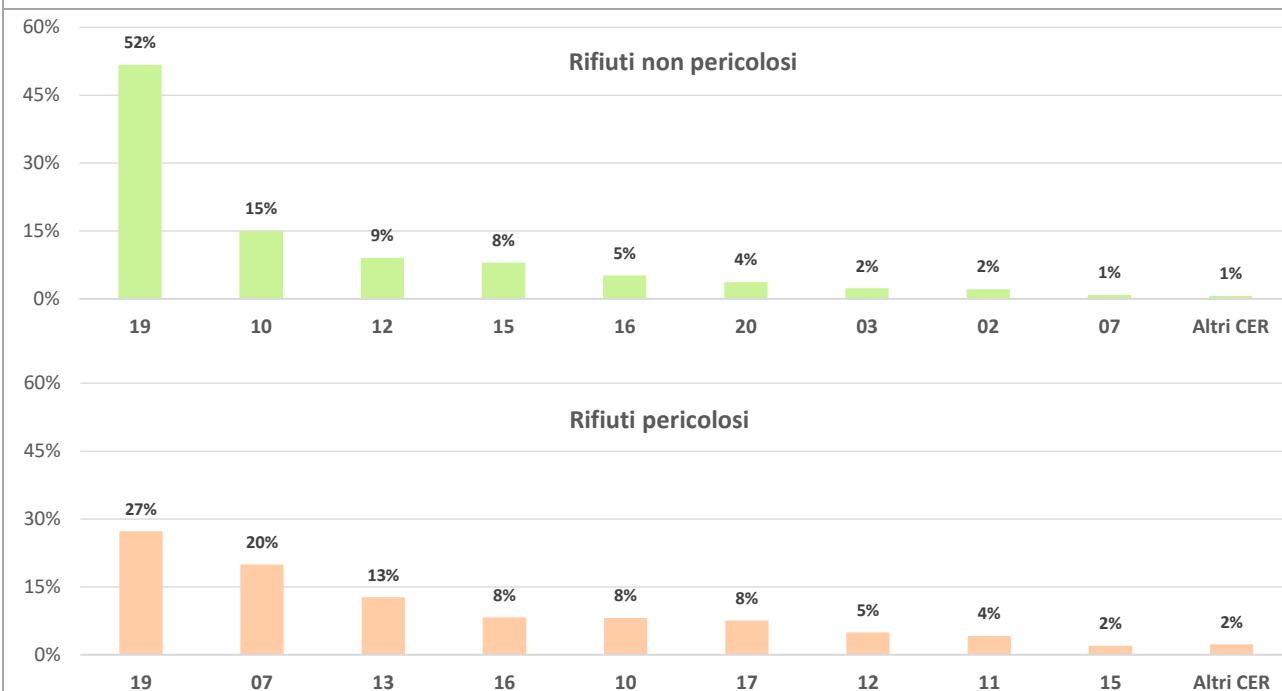


Figura 17 PRODUZIONE RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI E PERICOLOSI PER CAPITOLO CER (%) – 2021

Nei grafici si riporta in ordine decrescente il contributo per CER alla produzione di rifiuti non pericolosi (verde) e pericolosi (arancione). In entrambi i casi il contributo maggiore è dato dai CER 19: per i rifiuti non pericolosi seguono poi i CER 10, 12, 15, 16, 20 e in misura minore i CER 03, 02 e 07; per i rifiuti pericolosi seguono invece i CER 07, 13, 16, 10, 17, 12, 11 e in misura minore i CER 15. La voce "Altri CER" che comprende gli altri 11 capitoli CER è significativa (rispettivamente l'1% e il 2%). La sequenza dei capitoli, sia per i NP che per i P, è pressoché inalterata rispetto al dato 2020: l'aumento della produzione non ha inciso sul peso dei diversi CER rispetto al totale.

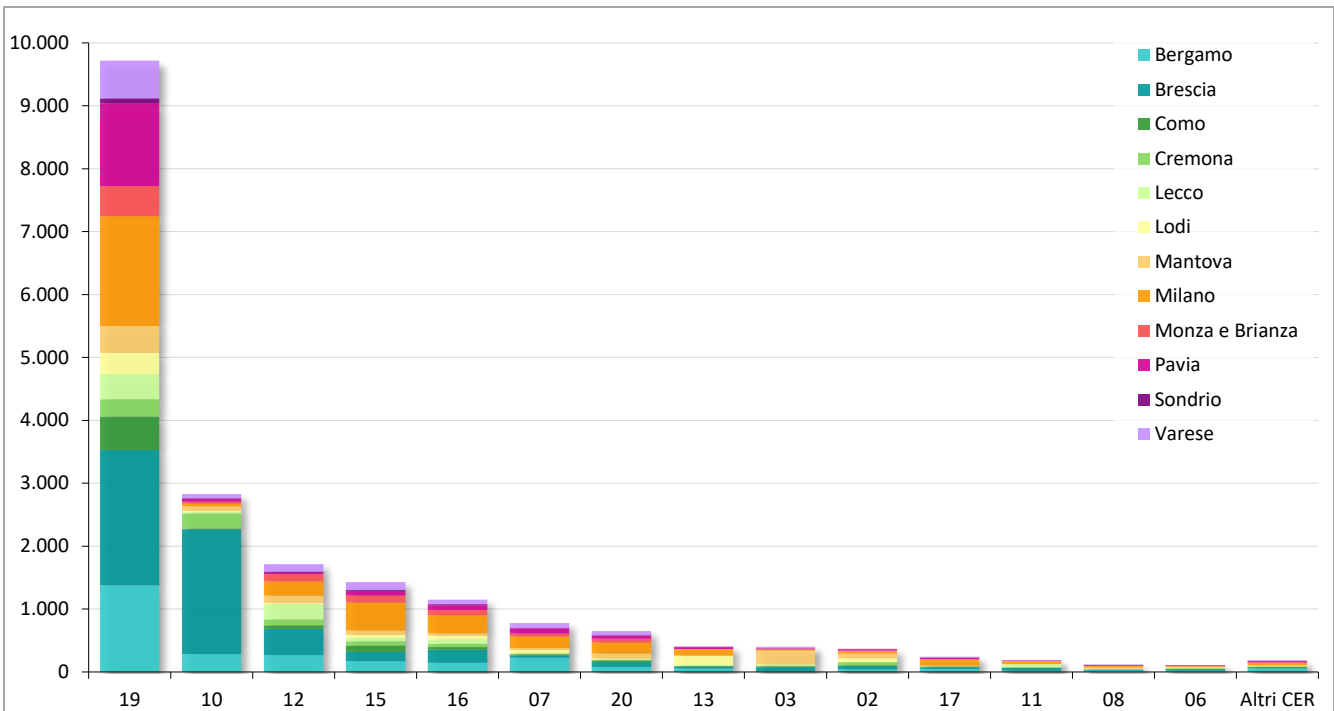


Figura 18 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI PER CAPITOLI CER E PER PROVINCIA (tonnellate*1000) – 2021

Si riporta il contributo di ciascuna provincia alla produzione per capitoli del CER

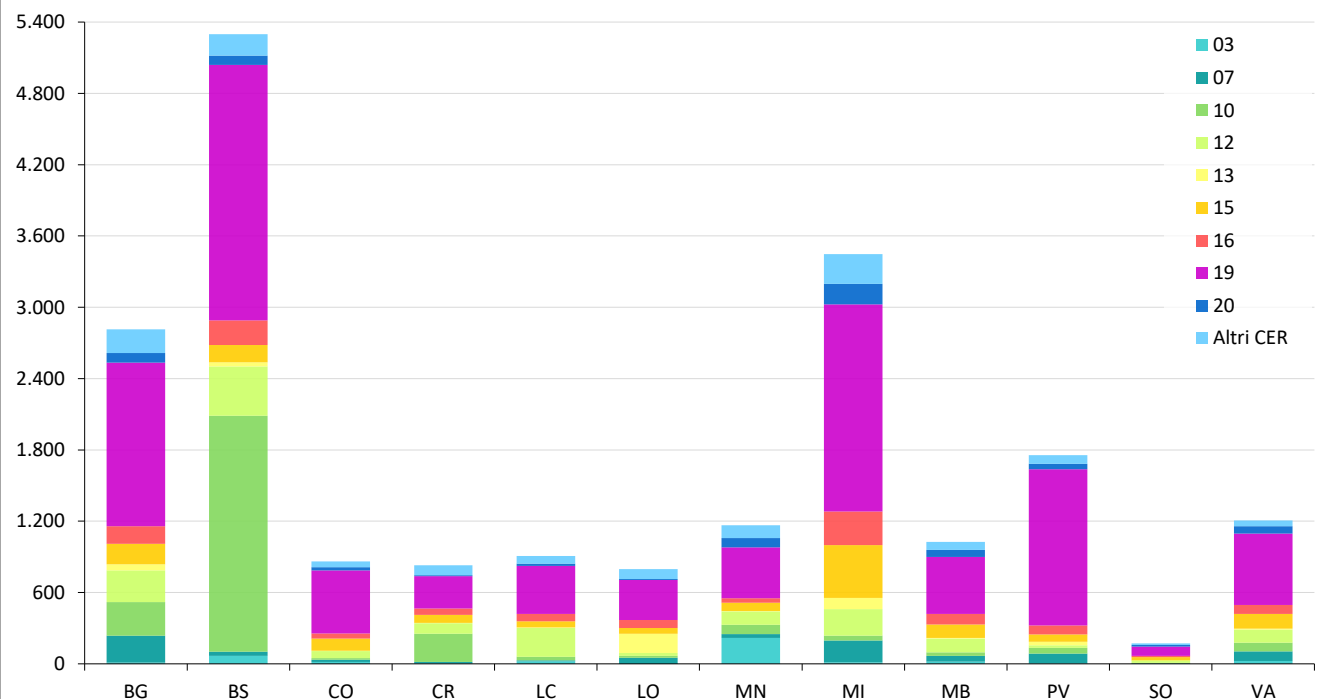


Figura 19 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI PER PROVINCIA E PER CAPITOLI CER (tonnellate*1000) – 2021

Si riporta il contributo alla produzione provinciale di ogni capitolo del CER.

Come si può vedere i CER 19 sono quelli prevalenti in ciascuna provincia: altre a questi, a Brescia si registra una significativa produzione dei CER 10, a Mantova dei CER 03e a Lecco dei CER 12.

Sotto-capitolo CER	Descrizione	NP (t)	% su NP	P (t)	% su P	Totale (t)	% sul totale
1901	Rifiuti da incenerimento o pirolisi	429.446	4,8%	140.924	16,4%	570.370	5,9%
1902	Rifiuti prodotti da trattamenti chimico fisici	40.377	0,5%	447.061	51,9%	487.437	5,0%
1903	Rifiuti stabilizzati/solidificati	26.408	0,3%	141.394	16,4%	167.802	1,7%
1904	Rifiuti vetrificati e rifiuti di vetrificazione	1	0,0%	241	0,0%	242	0,0%
1905	Rifiuti prodotti da trattamento aerobico di rifiuti	421.197	4,8%	-	-	421.197	4,3%
1906	Rifiuti prodotti da trattamento anaerobico di rifiuti	542.069	6,1%	-	-	542.069	5,6%
1907	Percolato di discarica	507.749	5,7%	-	-	507.749	5,2%
1908	Rifiuti prodotti da impianti per il trattamento delle acque reflue	654.090	7,4%	16.342	1,9%	670.432	6,9%
1909	Rifiuti prodotti dalla potabilizzazione dell'acqua o dalla sua preparazione per uso industriale	18.544	0,2%	-	-	18.544	0,2%
1910	Rifiuti prodotti da operazioni di frantumazione di rifiuti contenenti metallo	121.028	1,4%	350	0,0%	121.377	1,2%
1911	Rifiuti prodotti dalla rigenerazione di oli	118	0,0%	668	0,0%	786	0,0%
1912	Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti	6.038.949	68,2%	113.307	13,2%	6.152.256	63,3%
1913	Rifiuti prodotti da operazioni di bonifica di terreni e risanamento delle acque di falda	56.355	0,6%	563	0,1%	56.917	0,6%
Tot 19		8.856.329		860.849		9.717.179	

Tabella 4 **PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI PER CER 19 (tonnellate e percentuale) – 2021**

In tabella sono esplicitate le sottocategorie che compongono il capitolo CER 19. Si evidenzia come il 63,3% di tali rifiuti appartenga al sottocapitolo 1912 ovvero si tratta di rifiuti derivanti da trattamenti meccanici. La maggior parte dei rifiuti 19 pericolosi è invece prodotta dal sottocapitolo 1902 ovvero dai trattamenti chimico fisici quali ad esempio decromatazione, decianizzazione e neutralizzazione.

Codice	Sezione
A	Agricoltura, silvicoltura e pesca
B	Estrazione di minerali da cave e miniere
C	Attività manifatturiere
D	Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata
E	Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento
F	Costruzioni
G	Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli
H	Trasporto e magazzinaggio
I	Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione
J	Servizi di informazione e comunicazione
K	Attività finanziarie e assicurative
L	Attività immobiliari
M	Attività professionali, scientifiche e tecniche
N	Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese
O	Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria
P	Istruzione
Q	Sanità e assistenza sociale
R	Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento
S	Altre attività di servizi
T	Attività di famiglie e convivenze come datori di lavoro per personale domestico; produzione di beni e servizi indifferenziati per uso proprio da parte di famiglie e convivenze
U	Organizzazioni ed organismi extraterritoriali

Tabella 5 **ELENCO SEZIONI ATTIVITA' ECONOMICHE ATECO 2022**

L'ATECO è la classificazione delle attività economiche adottata dall'Istat con una struttura gerarchica costituita da codici alfanumerici che al maggior livello di dettaglio arrivano fino a 6 cifre; essa presenta le varie attività economiche raggruppate - dal generale al particolare - in sezioni (lettera maiuscola), divisioni (2 cifre numeriche), gruppi (3 cifre numeriche), classi (4 cifre numeriche), categorie (5 cifre numeriche) e sottocategorie (6 cifre numeriche). La classificazione ATECO rappresenta la versione italiana della nomenclatura europea NACE; le due classificazioni coincidono fino alla classe (IV cifra).

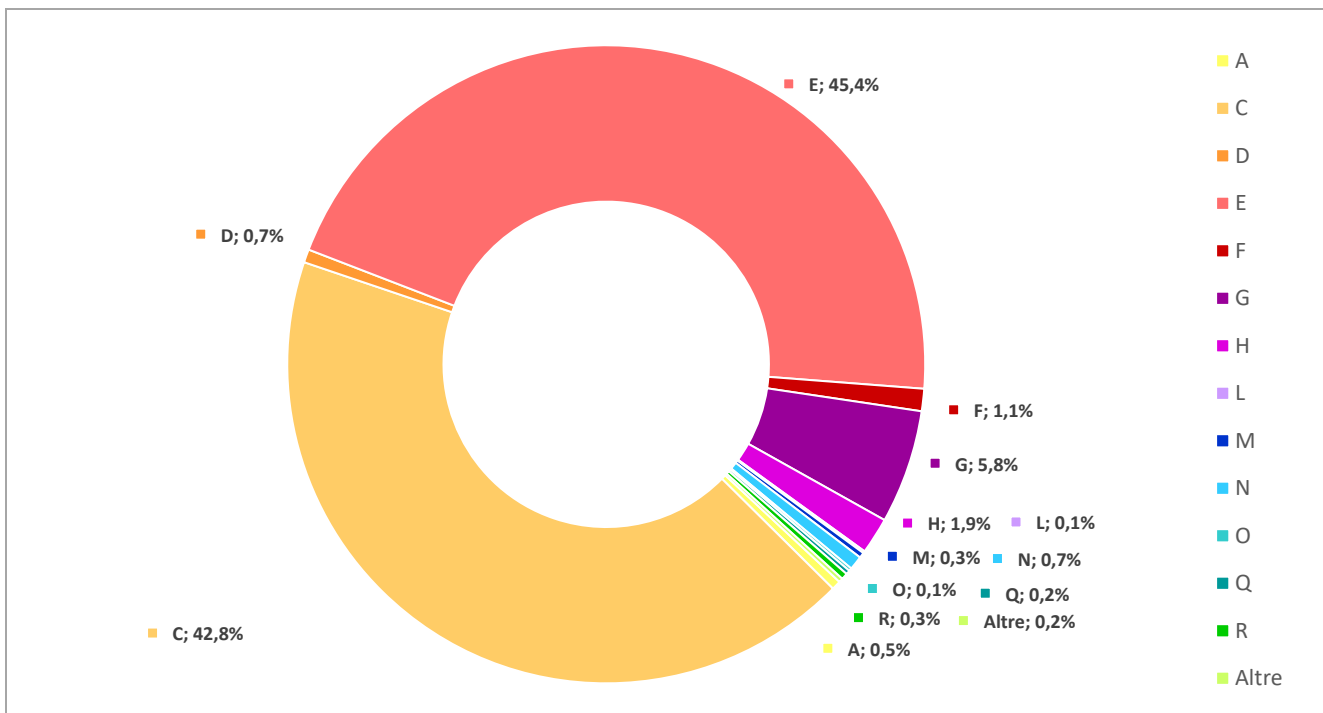


Figura 20 **PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI PER ATTIVITA' ECONOMICA (percentuale) – 2021**

Nel 2021, il 45,4% dei rifiuti è stato generato da attività di fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento (E), il 42,8% da attività manifatturiere (C) e il 5,8% dal commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli attività di fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature) (G). Nella voce "altre" sono state incluse le attività economiche con una produzione inferiore allo 0,1% sul totale.

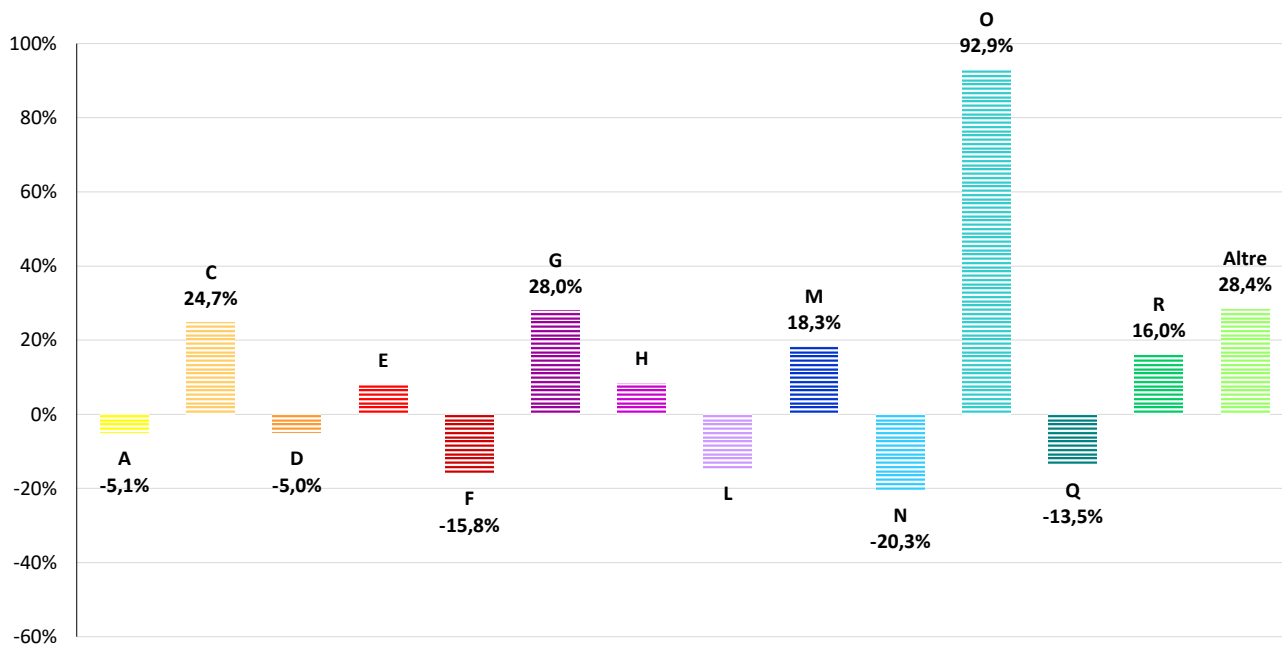


Figura 21 **VARIAZIONE REGIONALE PRODUZIONE TOTALE DI RS PER ATTIVITA' ECONOMICA (%) - 2020 – 2021**

Si osserva che rispetto ai dati 2020, le attività rientranti nelle sezioni O (amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria), "altre", G (commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli), C (manifatturiere) ed M (attività professionali, scientifiche e tecniche) sono quelle che hanno avuto gli incrementi maggiori, mentre quelle rientranti nelle sezioni N (noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese), F (costruzioni) e Q (sanità e assistenza sociale) hanno registrato delle diminuzioni. Nella voce "altre" sono state incluse le attività economiche con una produzione inferiore allo 0,1% sul totale.

Attività	NP (t)	% su NP	P (t)	% su P	Totale (t)	% sul totale
E	8.111.487	47,4%	1.089.365	34,5%	9.200.852	45,4%
C	6.976.441	40,7%	1.698.444	53,8%	8.674.886	42,8%
G	1.013.940	5,9%	155.246	4,9%	1.169.187	5,8%
H	346.180	2,0%	29.364	0,9%	375.544	1,9%
F	151.212	0,9%	78.140	2,5%	229.352	1,1%
N	129.287	0,8%	13.725	0,4%	143.011	0,7%
D	118.102	0,7%	17.364	0,6%	135.466	0,7%
A	94.606	0,6%	851	0,0%	95.457	0,5%
R	62.036	0,4%	3.647	0,1%	65.684	0,3%
M	33.282	0,2%	22.361	0,7%	55.644	0,3%
Q	4.671	0,0%	37.501	1,2%	42.172	0,2%
O	27.613	0,2%	2.739	0,1%	30.352	0,1%
L	21.122	0,1%	493	0,0%	21.615	0,1%
Altre	36.464	0,2%	5.185	0,2%	41.649	0,2%
Totale	17.126.635		3.154.426		20.281.061	

Tabella 6 DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI E PERICOLOSI PER ATTIVITA' ECONOMICA (tonnellate) – 2021

In tabella è riportata la produzione di rifiuti speciali per attività economica con la suddivisione tra non pericolosi e pericolosi. I capitoli CER sono ordinati in senso decrescente rispetto al totale.

Nella voce "altre" sono state incluse le attività economiche con una produzione inferiore allo 0,1% sul totale

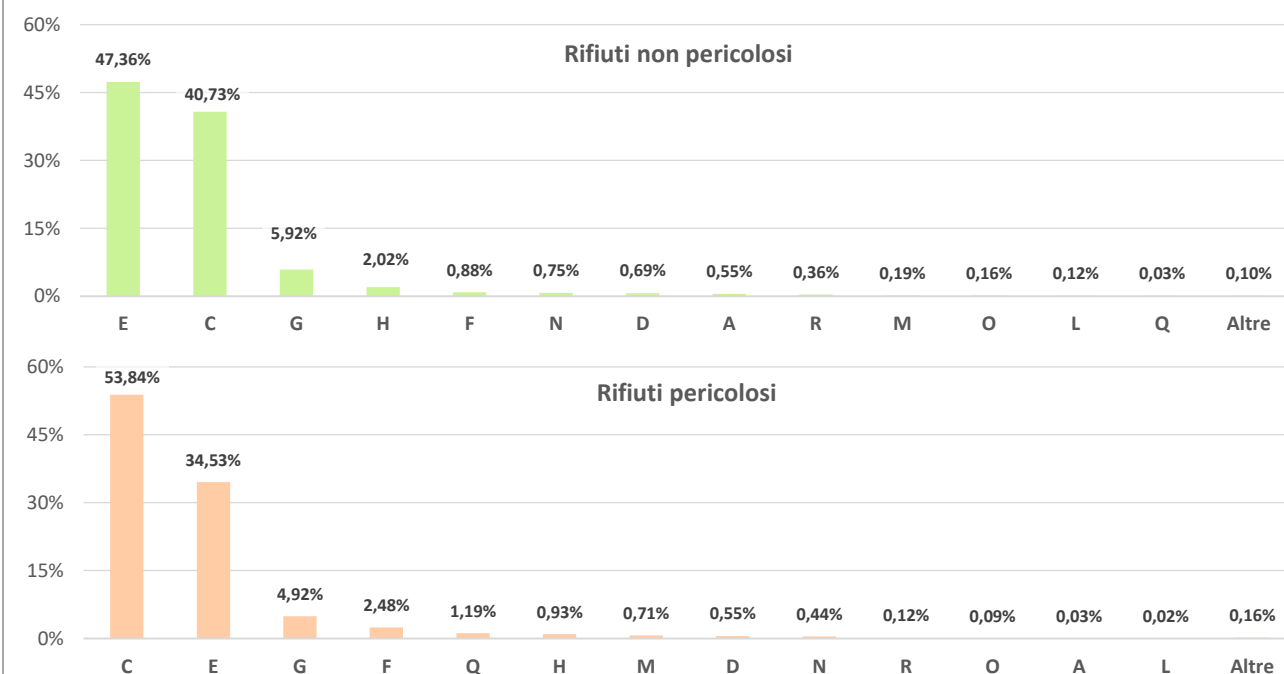


Figura 22 PRODUZIONE RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI E PERICOLOSI PER LE PRINCIPALI ATTIVITA' ECONOMICHE (%) – 2021

Nei grafici si riporta in ordine decrescente il contributo per attività economica alla produzione di rifiuti speciali non pericolosi (verde) e pericolosi (arancione). Per entrambe i contributi maggiori sono dati dalle attività rientranti nella sezione E (fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento) e C (manfatturiere) anche se non con lo stesso ordine. Da sole queste due attività raggiungono più dell'88% della produzione sia per i rifiuti non pericolosi che pericolosi.

Nella voce "altre" sono ricomprese tutte le altre attività che hanno una produzione totale inferiore allo 0,1%.

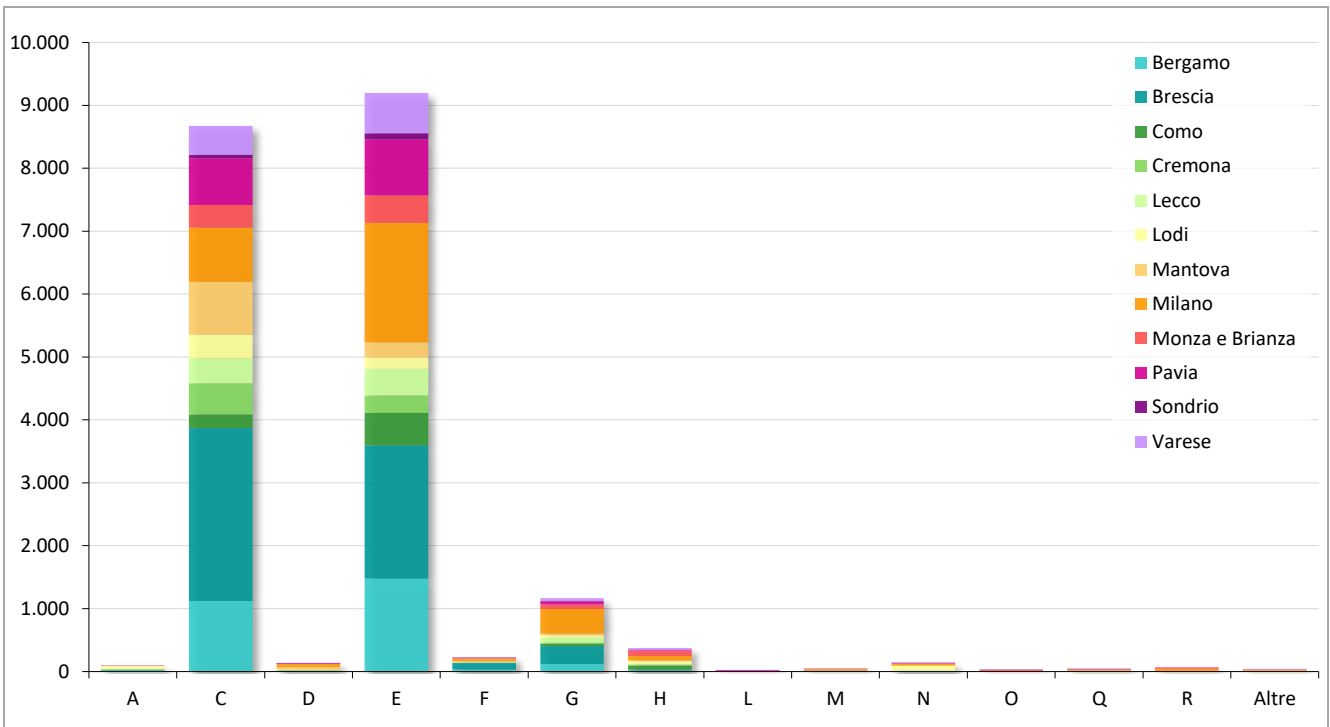


Figura 23 **PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI PER ATTIVITA' ECONOMICA E PROVINCIA (tonnellate*1000) – 2021**
 Si riporta il contributo di ciascuna provincia alla produzione per attività economica.

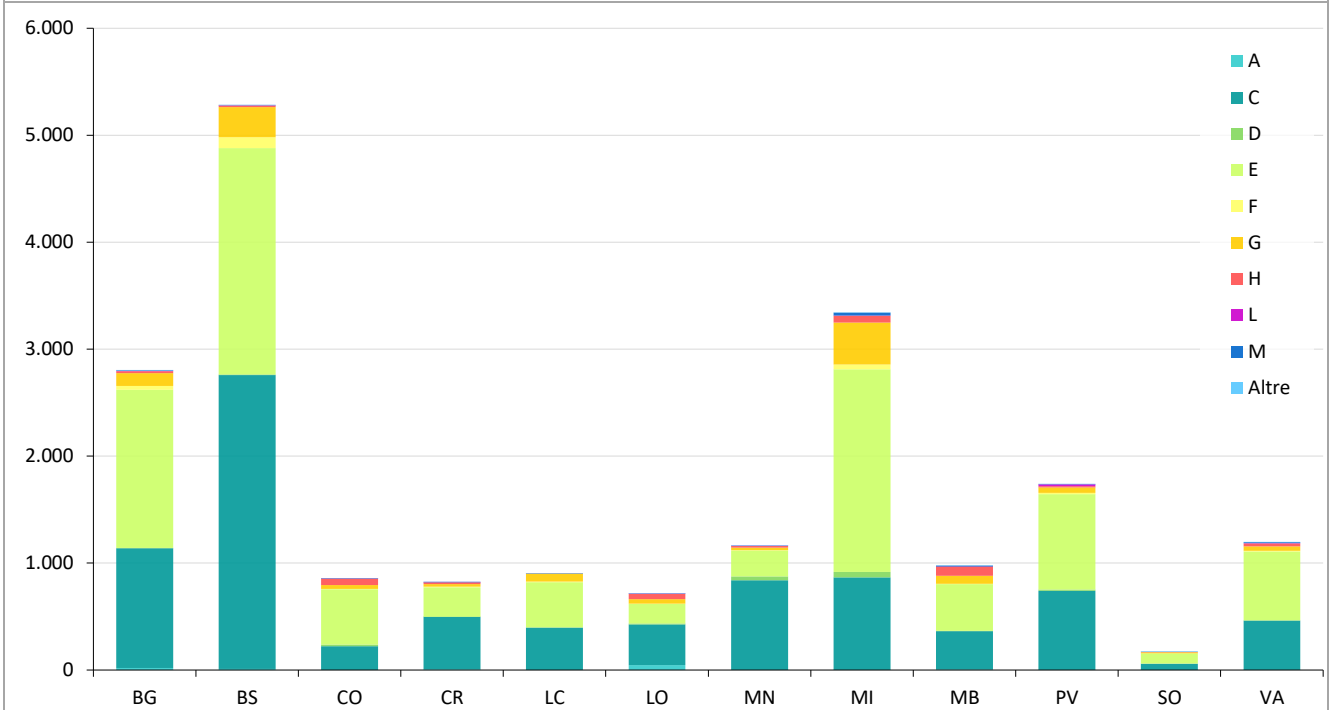


Figura 24 **PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI PER PROVINCIA E ATTIVITA' ECONOMICA (tonnellate*1000) – 2021**
 Si osserva che in quasi tutte le province l'attività economica più significativa in termini di produzione è la E (attività di fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento), a Brescia, Cremona e Mantova il contributo maggiore deriva dalle attività C (manfatturiere).

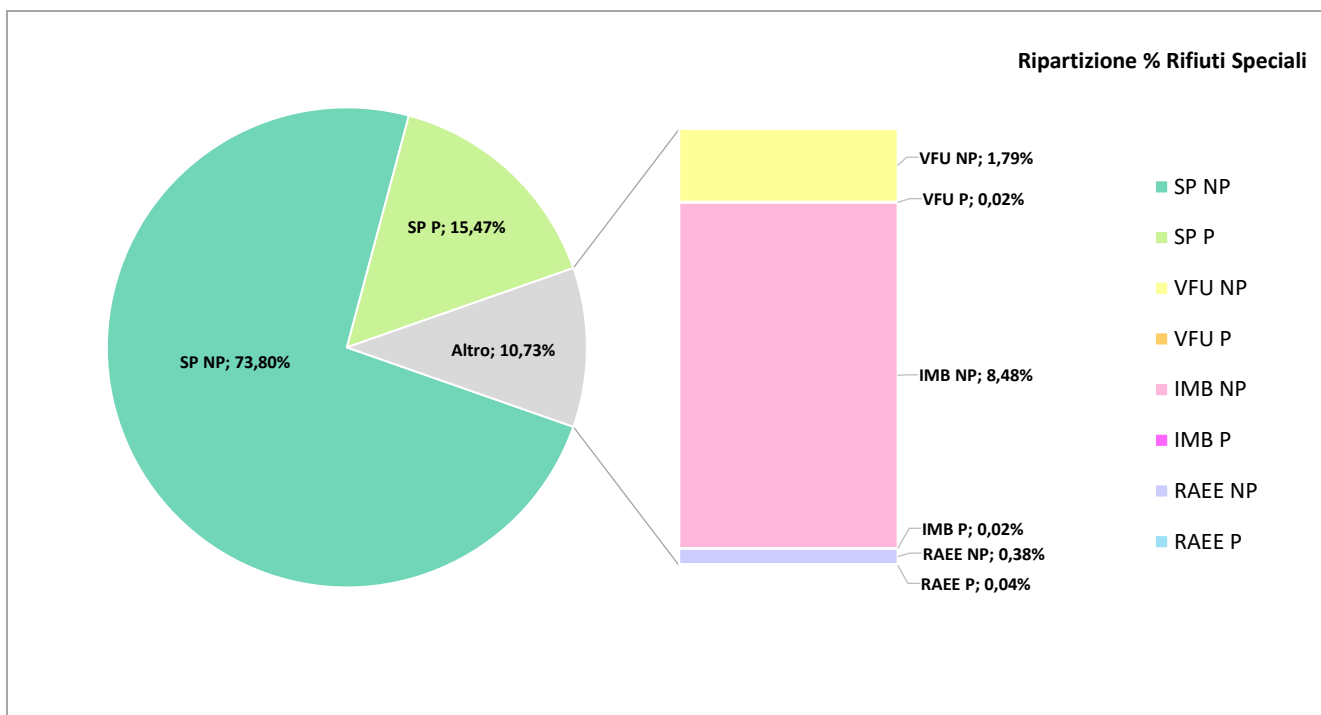


Figura 25 **PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI PER TIPOLOGIA COMUNICAZIONE (%) – 2021**

A fini statistici si riporta il contributo delle 4 “comunicazioni” considerate ai fini della produzione dei rifiuti speciali ovvero la scheda SP (speciali), la sezione VFU (veicoli fuori uso), la sezione IMB (imballaggi) e la sezione RAEE (rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche). La comunicazione SP contribuisce all’89,3% del totale della produzione, la VFU per l’1,8%, la IMB per l’8,5% e la RAEE per il restante 0,4%.

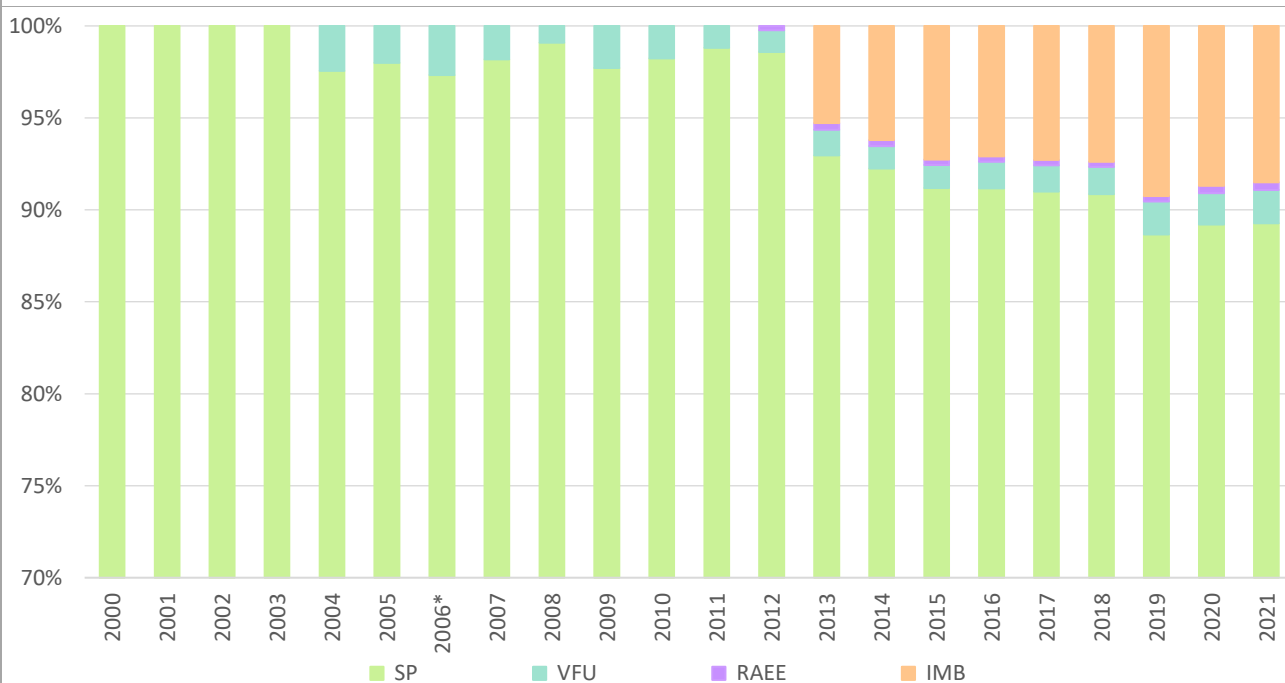


Figura 26 **PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI SUDDIVISA PER COMUNICAZIONE (%) – 2000-2021**

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 (nel 2004), RAEE (nel 2012) e IMB (nel 2013).

(N.B. La scala parte dal 70% per evidenziare meglio le proporzioni fra le 4 diverse comunicazioni)

Nelle figure successive verranno fatti degli approfondimenti per ciascuna comunicazione del MUD (SP, VFU, RAEE e IMB).

MUD SP	SP Non pericolosi (esclusi CER 17)	% su SP NP	SP Pericolosi	% su SP P	PRODUZIONE TOTALE SP	% su totale SP
Bergamo	1.783.842	11,9%	567.013	18,1%	2.350.854	13,0%
Brescia	4.427.645	29,6%	627.313	20,0%	5.054.958	27,9%
Como	662.272	4,4%	100.349	3,2%	762.621	4,2%
Cremona	690.246	4,6%	102.629	3,3%	792.875	4,4%
Lecco	741.289	5,0%	104.486	3,3%	845.775	4,7%
Lodi	525.021	3,5%	234.649	7,5%	759.670	4,2%
Mantova	1.054.112	7,0%	73.097	2,3%	1.127.209	6,2%
Milano	1.930.521	12,9%	779.157	24,8%	2.709.679	15,0%
Monza Brianza	691.236	4,6%	144.585	4,6%	835.821	4,6%
Pavia	1.417.769	9,5%	250.778	8,0%	1.668.547	9,2%
Sondrio	140.789	0,9%	8.920	0,3%	149.708	0,8%
Varese	901.731	6,0%	145.199	4,6%	1.046.929	5,8%
Regione	14.966.472		3.138.175		18.104.647	

Tabella 7 **PRODUZIONE COMUNICAZIONE RIFIUTI (SP) PER PROVINCIA E REGIONE (tonnellate) – 2021**

Nella tabella è riportato il dettaglio per provincia e per Regione della produzione dichiarati nella scheda RIF della comunicazione rifiuti del MUD. La produzione del 2021 risulta pari a 18.104.647 tonnellate in aumento del +15,0% rispetto al dato del 2020, di cui 14.966.472 tonnellate di rifiuti non pericolosi (+16,2%) e 3.138.175 tonnellate di rifiuti pericolosi (+9,8%).

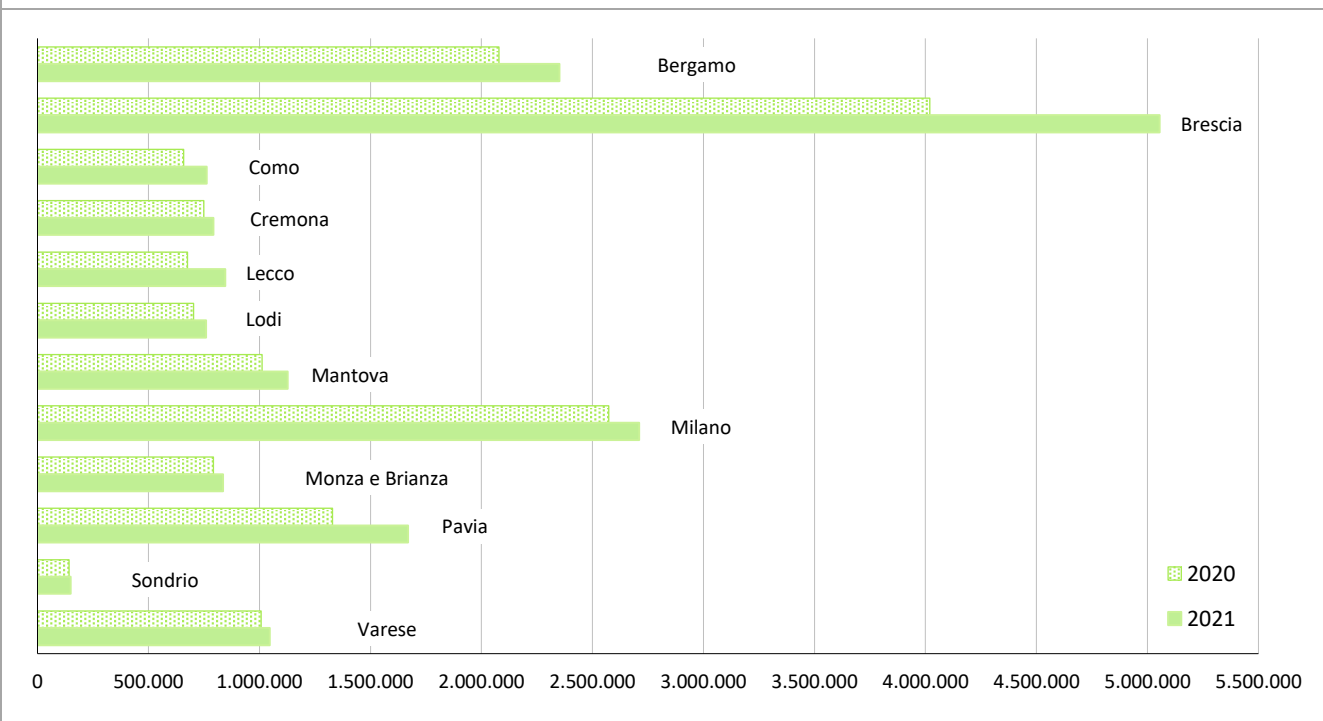


Figura 27 **CONFRONTO PRODUZIONE COMUNICAZIONE RIFIUTI (SP) PER PROVINCIA (tonnellate) – 2020 e 2021**

Tutte le province hanno registrato un incremento nella produzione nella comunicazione SP del MUD. Quelle con gli incrementi maggiori sono state Brescia (+25,8%), Pavia (+25,5%), Lecco (+25,3%) seguite da Como (+15,8%), Bergamo (+13,1%), Mantova (+11,4%), Lodi (+8%). Gli incrementi meno rilevanti sono stati registrati a Cremona (+5,9%), Sondrio (+5,5%), Monza e Brianza (+5,4%), Milano (+5,3%) e Varese (+3,9%).

MUD VFU	VFU Non pericolosi	% su VFU NP	VFU Pericolosi	% su VFU P	PRODUZIONE TOTALE VFU	% su totale VFU
Bergamo	18.772	5,2%	228	5,4%	19.000	5,2%
Brescia	105.150	29,0%	878	20,6%	106.028	28,9%
Como	7.447	2,1%	161	3,8%	7.609	2,1%
Cremona	9.037	2,5%	153	3,6%	9.190	2,5%
Lecco	6.887	1,0%	82	1,9%	6.968	1,9%
Lodi	1.773	0,5%	32	0,8%	1.805	0,5%
Mantova	4.195	1,2%	215	5,1%	4.410	1,2%
Milano	156.598	43,1%	1.330	31,3%	157.928	43,0%
Monza Brianza	28.283	7,8%	708	16,7%	28.992	7,9%
Pavia	6.607	1,8%	124	2,9%	6.732	1,8%
Sondrio	3.663	1,0%	75	1,8%	3.738	1,0%
Varese	14.730	4,1%	266	6,3%	14.996	4,1%
Regione	363.142		4.254		367.396	

Tabella 8 **PRODUZIONE COMUNICAZIONE VEICOLI FUORI USO (VFU) PER PROVINCIA E REGIONE (tonnellate) – 2021**

Nella tabella è riportato il dettaglio per provincia e per Regione della produzione dichiarati nella scheda AUT, ROT e FRA della comunicazione veicoli fuori uso del MUD. La produzione nel 2021 risulta pari a 367.396 tonnellate in aumento del +22,5% rispetto al 2020, di cui 363.142 tonnellate di rifiuti non pericolosi (+22,7%) e 4.254 tonnellate di rifiuti pericolosi (+8,9%).

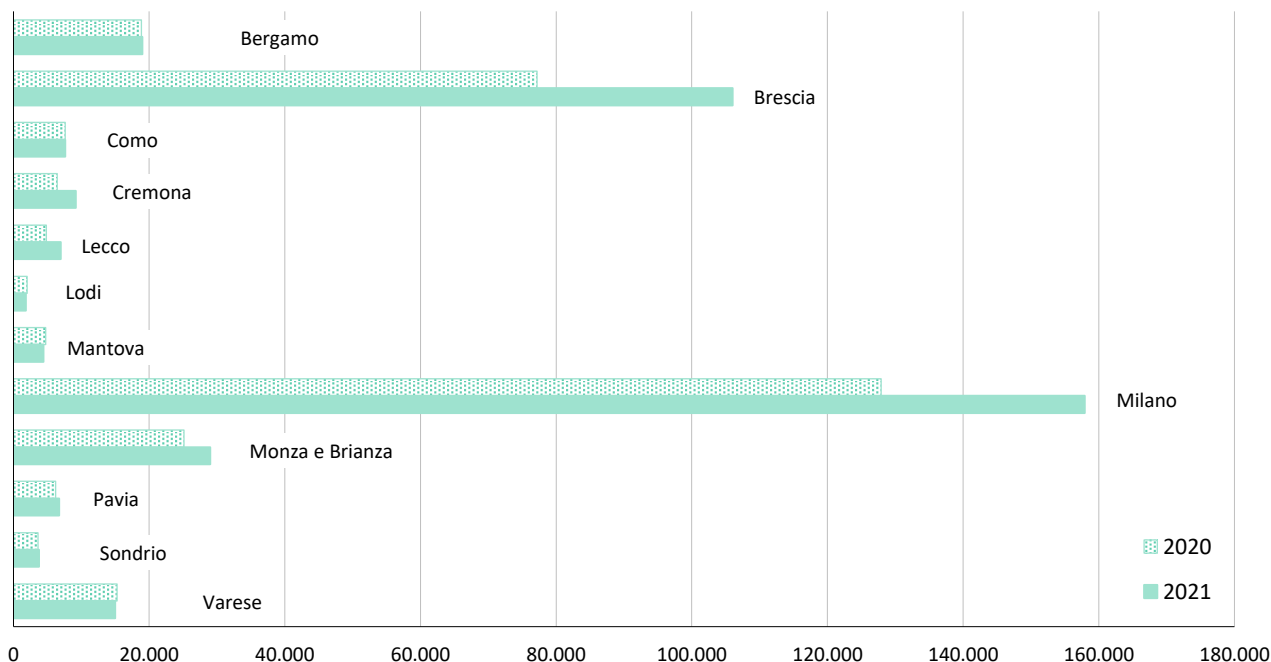


Figura 28 **CONFRONTO PRODUZIONE COMUNICAZIONE VEICOLI FUORI USO (VFU) PER PROVINCIA (tonnellate) – 2020 e 2021**

Otto province hanno registrato un incremento nella produzione della comunicazione VFU, di queste, quelle con gli incrementi maggiori sono state Lecco (+44,5%), Cremona (+42,3%), Brescia (+37,4%) seguite da Milano (+23,5%), Monza e Brianza (+15,3%), Pavia (+8,7%), Sondrio (+3,1%) e Bergamo (+0,7%). Le province che hanno avuto invece una diminuzione rispetto al dato del 2020 sono Lodi (-9,8%), Mantova (-7,1%), Varese (-1,7%) e Como (-0,4%).

MUD RAEE	RAEE Non pericolosi	% su RAEE NP	RAEE Pericolosi	% su RAEE P	PRODUZIONE TOTALE RAEE	% su totale RAEE
Bergamo	8.361	10,9%	139	1,7%	8.500	10,0%
Brescia	1.044	1,4%	237	2,9%	1.280	1,5%
Como	134	0,2%	0	0,0%	134	0,2%
Cremona	176	0,2%		0,0%	176	0,2%
Lecco	246	0,3%	39	0,5%	285	0,3%
Lodi	6	0,0%	-	0,0%	6	0,0%
Mantova	141	0,2%	9	0,1%	150	0,2%
Milano	29.430	38,5%	5.687	68,6%	35.117	41,5%
Monza Brianza	32.117	42,1%	1.067	12,9%	33.183	39,2%
Pavia	3.698	4,8%	962	11,6%	4.660	5,5%
Sondrio	87	0,1%	36	0,4%	123	0,1%
Varese	918	1,2%	116	1,4%	1.034	1,2%
Regione	76.358		8.291		84.649	

Tabella 9 **PRODUZIONE COMUNICAZIONE RAEE PER PROVINCIA E REGIONE (tonnellate) – 2021**

Nella tabella è riportato il dettaglio per provincia e per Regione della produzione dichiarati nella comunicazione RAEE del MUD. La produzione nel 2021 risulta pari a 84.649 tonnellate in aumento del +17,6% rispetto al 2020, di cui 76.358 tonnellate di rifiuti non pericolosi (+12,3%) e 8.291 tonnellate di rifiuti pericolosi (+106,6%).

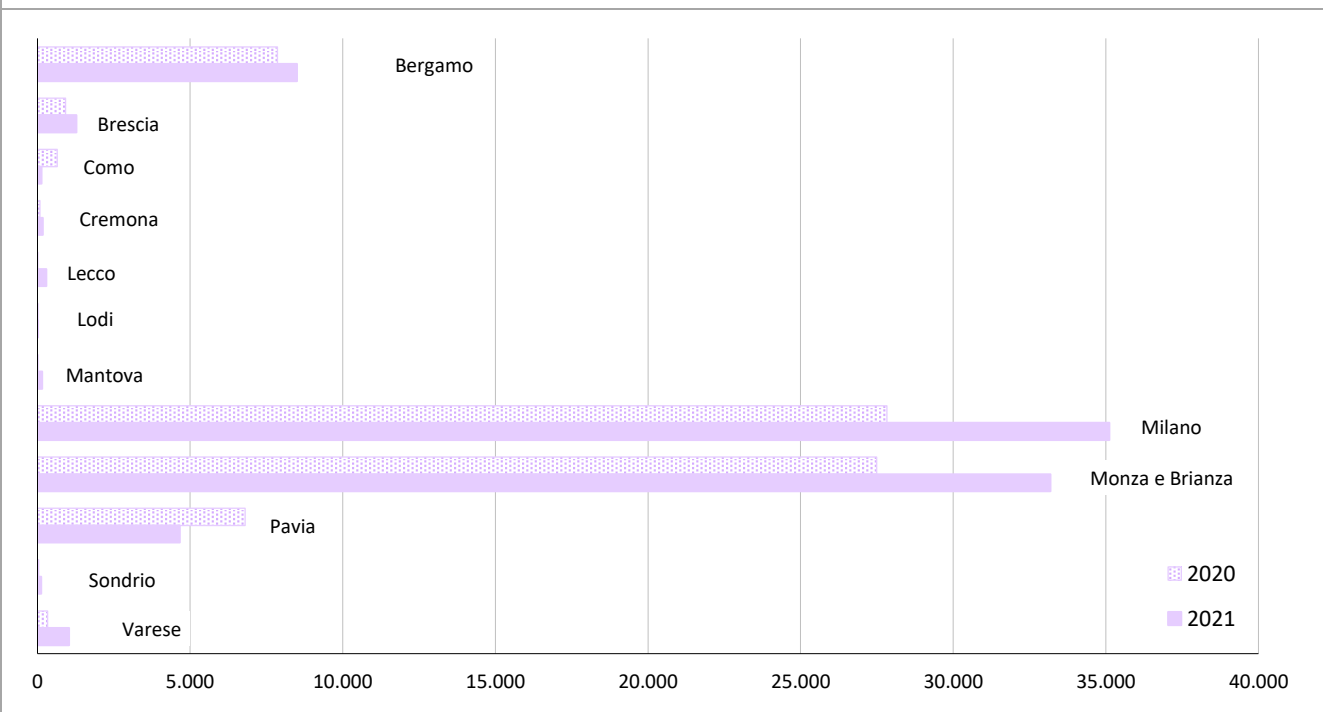


Figura 29 **CONFRONTO PRODUZIONE COMUNICAZIONE RAEE PER PROVINCIA (tonnellate) – 2020 e 2021**

Tutte le province hanno registrato un incremento nella produzione della comunicazione RAEE con le sole eccezioni di Como (-79,0%), Pavia (-31,5%) e Lodi (-10,9%). Le province con gli incrementi quantitativi maggiori sono state Milano (+26,2%), Monza e Brianza (+20,7%) Varese (+215,0%) e Bergamo (+8,1%) e Brescia (+40,0%).

MUD IMB	IMB Non pericolosi	% su IMB NP	IMB Pericolosi	% su IMB P	PRODUZIONE TOTALE IMB	% su totale IMB
Bergamo	434.817	25,3%	407	11,0%	435.224	25,2%
Brescia	136.385	7,9%	18	0,5%	136.403	7,9%
Como	90.659	5,3%	0	0,0%	90.659	5,3%
Cremona	26.320	1,5%	5	0,1%	26.325	1,5%
Lecco	55.012	3,2%		0,0%	55.012	3,2%
Lodi	35.216	2,0%		0,0%	35.216	2,0%
Mantova	33.333	1,9%	10	0,3%	33.343	1,9%
Milano	542.446	31,5%	2.359	63,7%	544.805	31,6%
Monza Brianza	127.850	7,4%	0	0,0%	127.850	7,4%
Pavia	76.270	4,4%	906	24,4%	77.175	4,5%
Sondrio	17.586	1,0%		0,0%	17.586	1,0%
Varese	144.770	8,4%		0,0%	144.770	8,4%
Regione	1.720.663		3.706		1.724.369	

Tabella 10 **PRODUZIONE COMUNICAZIONE IMBALLAGGI (IMB) PER PROVINCIA E REGIONE (tonnellate) – 2021**

Nella tabella è riportato il dettaglio per provincia e per Regione della produzione dichiarati nella comunicazione imballaggi (IMB) del MUD. La produzione nel 2021 risulta pari a 1.724.369 tonnellate in aumento del +8,5% rispetto al 2020, di cui 1.720.663 tonnellate di rifiuti non pericolosi (+12,4%) e 3.706 tonnellate di rifiuti pericolosi (+26,9%).

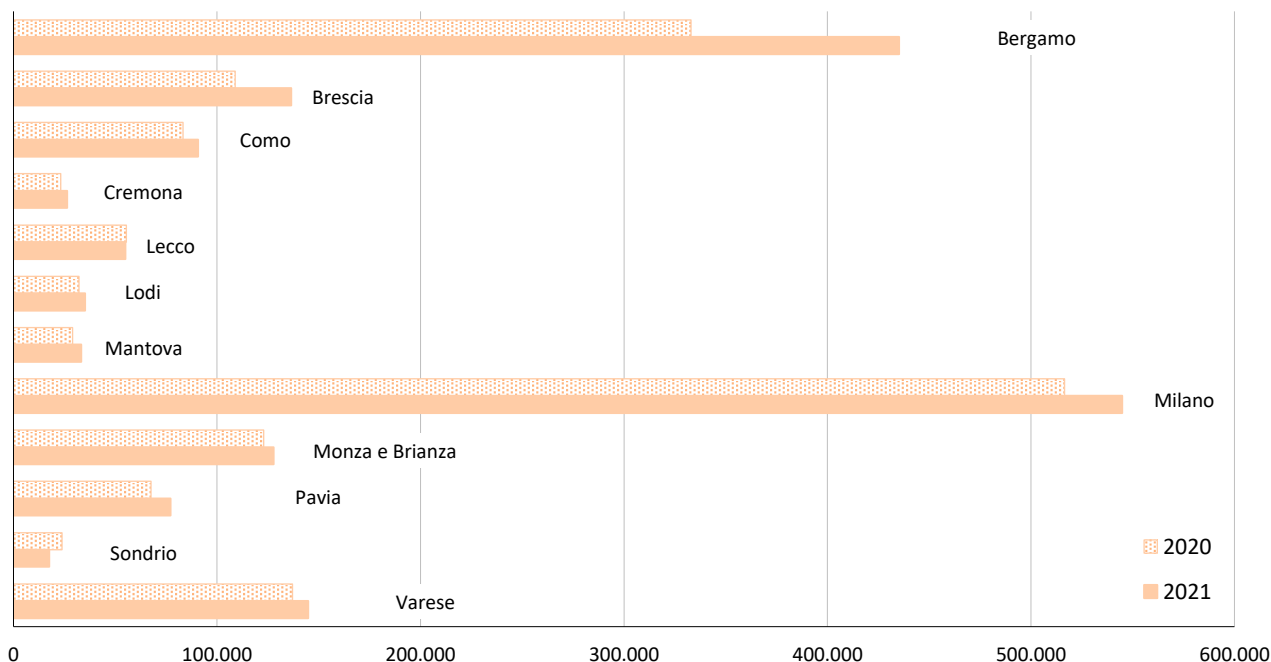


Figura 30 **CONFRONTO PRODUZIONE COMUNICAZIONE IMBALLAGGI (IMB) PER PROVINCIA (tonnellate) – 2020 e 2021**

Tutte le province hanno registrato un incremento nella produzione della comunicazione IMB con le sole eccezioni di Sondrio (-26,3%) e Lecco (-0,8%). Le province con gli incrementi maggiori sono state Bergamo (+30,7%), Brescia (+25,2%), Mantova (+14,5%), Pavia (+14,1%) e Cremona (+13,1%) seguite da Lodi (+9,5%), Como (+8,9%), Varese (+5,6%), Milano (+5,5%) e Monza e Brianza (+4,0%)

Sigla	Descrizione
R1	Utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia
R2	Rigenerazione/recupero di solventi
R3	Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)
R4	Riciclaggio/recupero dei metalli e dei composti metallici
R5	Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche
R6	Rigenerazione degli acidi o delle basi
R7	Recupero dei prodotti che servono a ridurre l'inquinamento
R8	Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori (*)
R9	Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli
R10	Trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia
R11	Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10
R12	Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11
R13	Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

Tabella 11 LA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI: OPERAZIONI DI RECUPERO

La classificazione delle attività di recupero dei rifiuti si basa, attualmente, sull'elenco delle operazioni R riportate nell'allegato C alla parte IV del D.Lgs. 152/06

() in Lombardia non è effettuata alcuna operazione di recupero in R8*

Sigla	Descrizione
D1	Deposito sul o nel suolo (ad esempio discarica)
D2	Trattamento in ambiente terrestre (ad esempio biodegradazione di rifiuti liquidi o fanghi nei suoli) (*)
D3	Iniezioni in profondità (ad esempio iniezioni dei rifiuti pompabili in pozzi, in cupole saline o faglie geologiche naturali) (*)
D4	Lagunaggio (ad esempio scarico di rifiuti liquidi o di fanghi in pozzi, stagni o lagune) (*)
D5	Messa in discarica specialmente allestita (ad esempio sistemazione in alveoli stagni, separati, ricoperti o isolati gli uni dagli altri e dall'ambiente) (*)
D6	Scarico dei rifiuti solidi nell'ambiente idrico eccetto l'immersione (*)
D7	Immersione, compreso il seppellimento nel sottosuolo marino (*)
D8	Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12
D9	Trattamento fisico-chimico non specificato altrove che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (ad esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione)
D10	Incenerimento a terra
D11	Incenerimento in mare (*)
D12	Deposito permanente (ad esempio sistemazione di contenitori in una miniera)
D13	Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12
D14	Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13
D15	Deposito preliminare prima di uno delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

Tabella 12 LA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI: OPERAZIONI DI SMALTIMENTO

La classificazione delle attività di smaltimento dei rifiuti attualmente si basa sull'elenco delle operazioni D riportate nell'allegato B alla parte IV del D.Lgs. 152/06.

() in Lombardia non sono effettuate operazione di smaltimento in D2, D3, D4, D5, D6, D7 e D11*

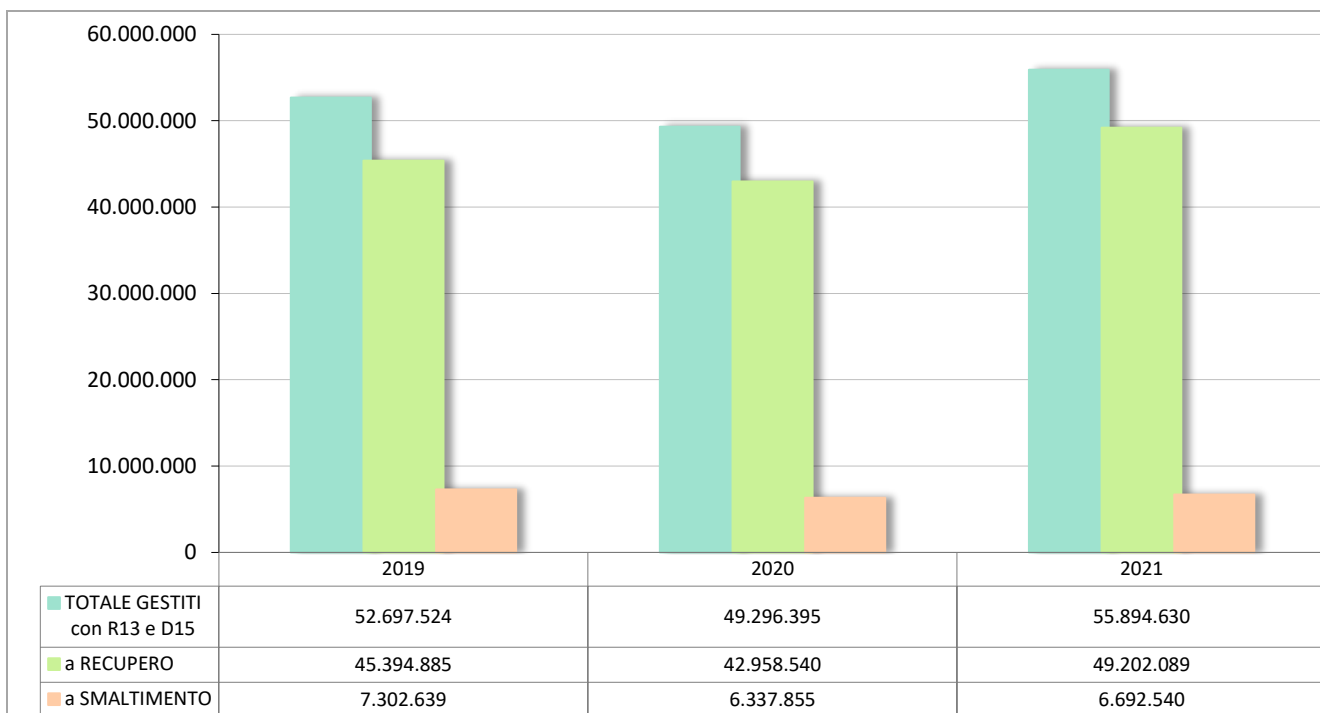


Figura 31 LA GESTIONE DEI RIFIUTI: TOTALE A RECUPERO E SMALTIMENTO COMPRESSE LE OPERAZIONI R13 E D15 (tonn) – 2019-2021
 L'andamento dei quantitativi di rifiuti trattati in Regione Lombardia evidenzia una generale crescita. Nel 2021 i rifiuti trattati totali hanno superato le 50.000.000 tonnellate, con un incremento del 13,4% rispetto al dato 2020 e del +6,1 rispetto a quello del 2019. Per quanto riguarda i dati del 2020 bisogna però considerare che il decremento è stato influenzato dall'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.

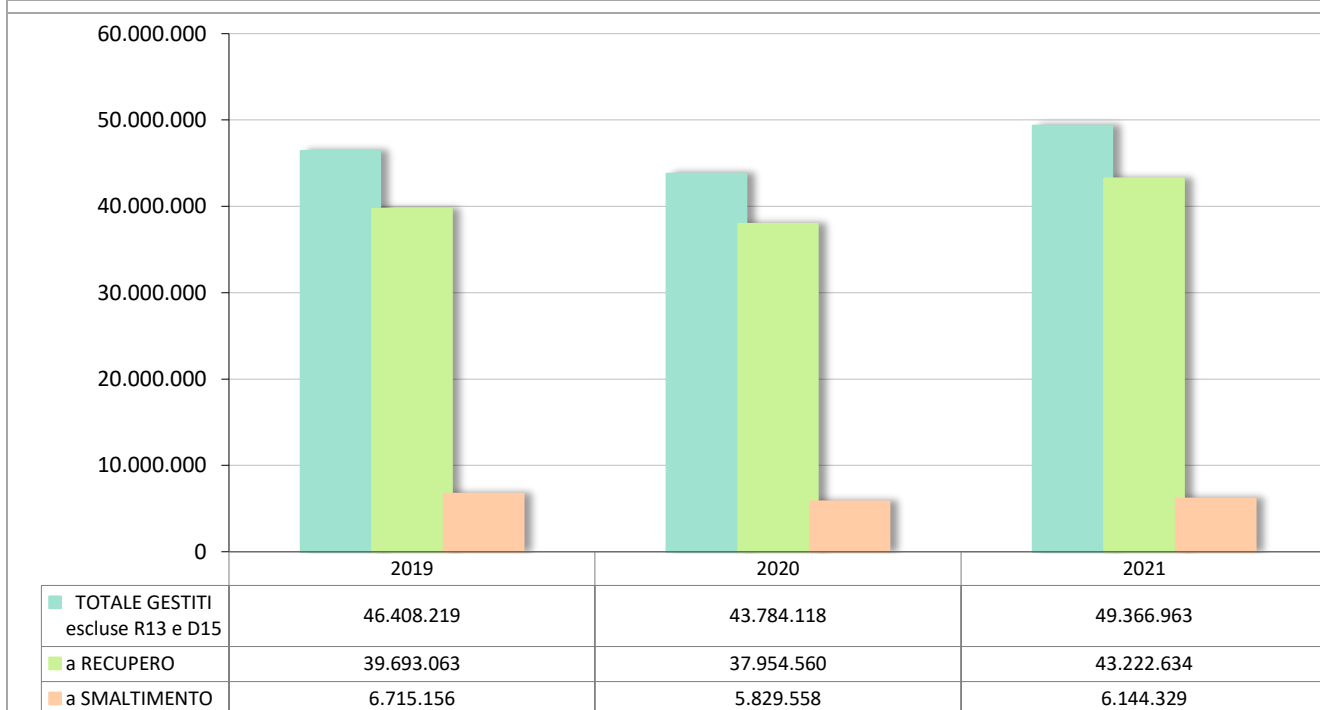


Figura 32 LA GESTIONE DEI RIFIUTI: TOTALE A RECUPERO E SMALTIMENTO SENZA LE OPERAZIONI R13 E D15 (tonnellate) – 2019-2021
 Rispetto al grafico precedente si può notare come il quantitativo di rifiuti trattati, **senza** considerare le operazioni R13 e D15, passa da circa 52.700.000 a circa 46.408.000 tonnellate. Nel 2021 si è registrato un incremento del 12,8% rispetto al dato 2020, influenzato però dall'emergenza sanitaria covid-19, e del +6,4 rispetto a quello del 2019.

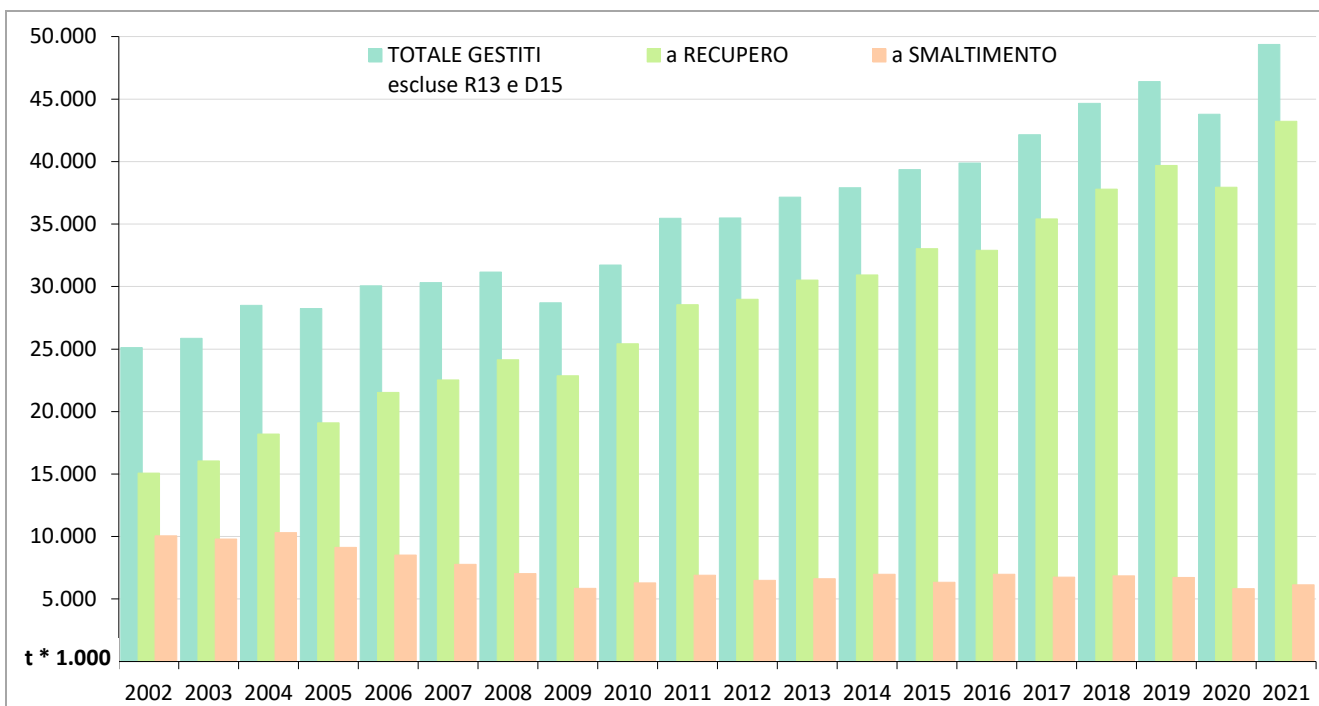


Figura 33 **ANDAMENTO OPERAZIONI DI RECUPERO E SMALTIMENTO ESCLUSE R13 E D15 (migliaia di tonnellate) – 2002-2021**

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 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. Nel 2021 si osserva la ripresa della tendenza in crescita.

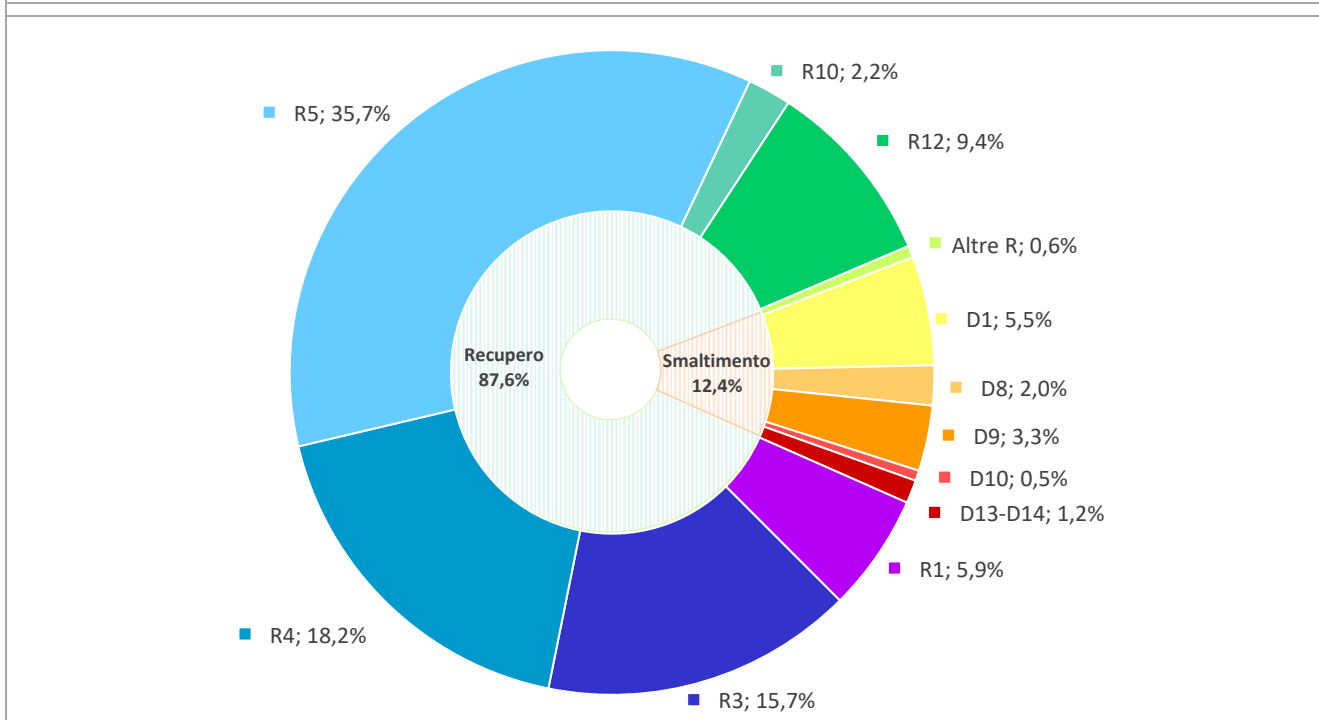


Figura 34 **GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI PER TIPOLOGIA OPERAZIONE ESCLUSE R13 E D15 (%) – 2021**

Nel corso del 2021 l'87,6% dei rifiuti gestiti è stata avviata ad operazioni di recupero, tra cui le più significative sono R5 (35,7%), R4 (18,2%), R3 (15,7%), R12 (9,4%) ed R1 (5,9%).

Il restante 12,4% è stato avviato ad operazioni di smaltimento: il 5,5% a D1, il 3,3% a D9 e il 2,0% a D8.

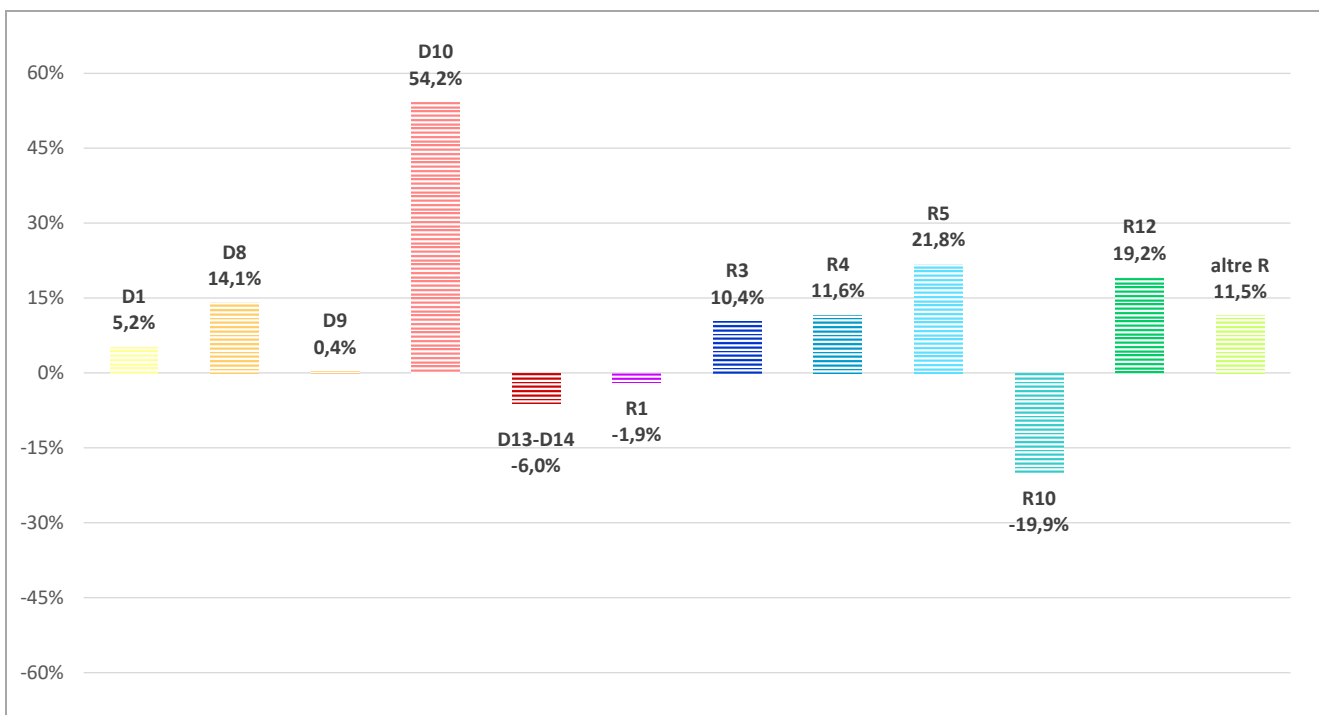


Figura 35 VARIAZIONE REGIONALE GESTIONE RIFIUTI SPECIALI PER OPERAZIONE (%) - 2020 – 2021

Il grafico riporta, a livello regionale la variazione percentuale tra i dati 2020 e 2021 dei quantitativi di rifiuti sottoposti a trattamenti di recupero e smaltimento. Si osserva che gli incrementi più significativi sono stati osservati per le operazioni D10 (+54,2%), R5 (+21,8%), R12 (+19,2%) e D8 (+14,1%). Si è invece registrata una diminuzione nei quantitativi di rifiuti sottoposti a R10 (-19,9%), D13-D14 (-6,0%) ed R1 (-1,9%).

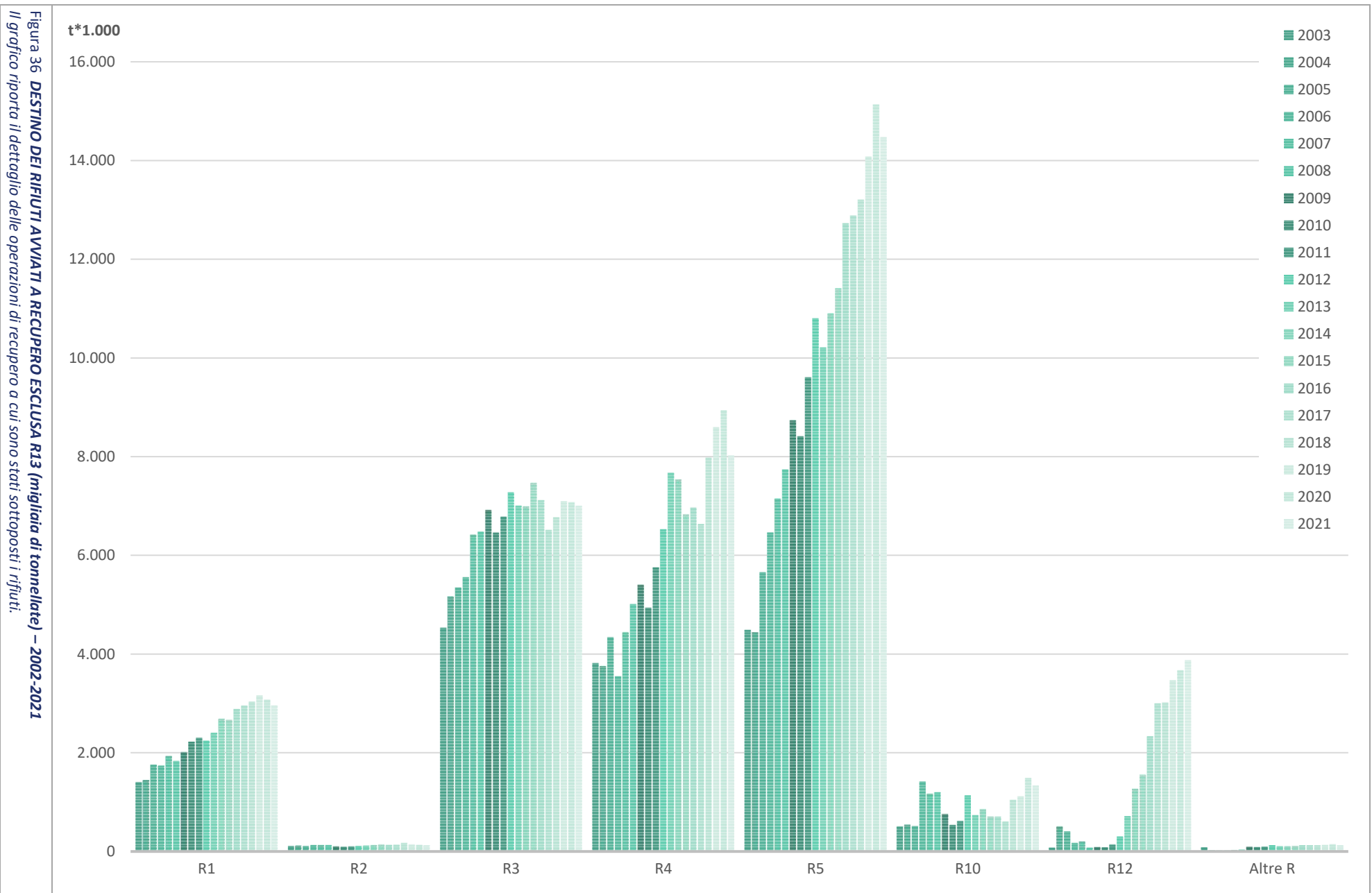
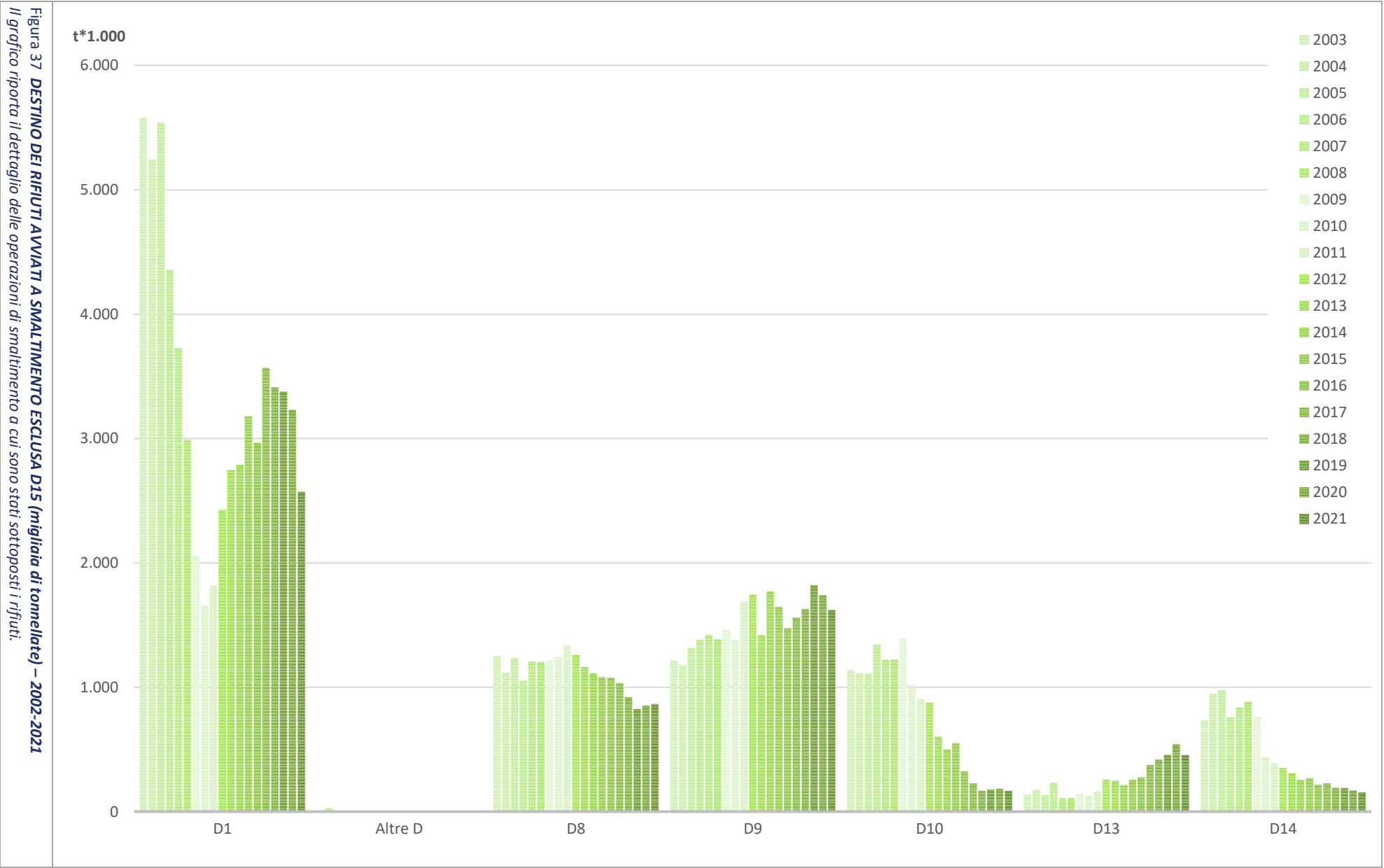


Figura 36 **DESTINO DEI RIFIUTI AVIATI A RECUPERO ESCLUSA R13 (migliaia di tonnellate) – 2002-2021**
 Il grafico riporta il dettaglio delle operazioni di recupero a cui sono stati sottoposti i rifiuti.



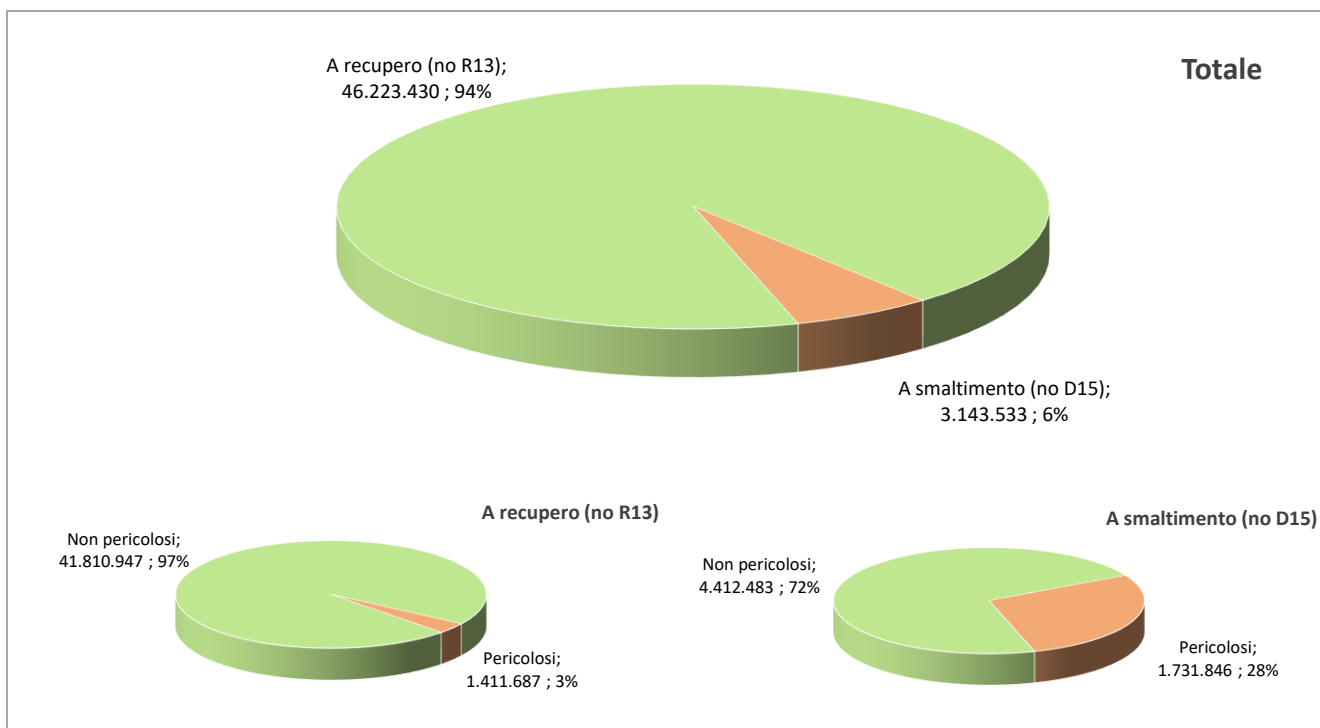


Figura 38 **INCIDENZA RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI E PERICOLOSI PER OPERAZIONE DI TRATTAMENTO (percentuale) - 2021**
 Il 94% dei rifiuti speciali gestiti è stato avviato ad operazioni di recupero, senza considerare i quantitativi a R13, e il restante 6% è stato invece avviato a smaltimento, senza considerare i quantitativi a D15.
 Le percentuali di rifiuto avviate a recupero e smaltimento si differenziano se si scende più nel dettaglio: si osserva infatti che il 97% dei rifiuti non pericolosi va a recupero mentre, per quanto riguarda i rifiuti pericolosi la percentuale inviata a recupero “scende” al 72%

Operazione	RS NON PERICOLOSI	%	RS Pericolosi	%	TOTALE	%
R1	2.884.047	6,2%	25.221	0,8%	2.909.268	5,9%
R3	7.643.834	16,5%	86.802	2,8%	7.730.637	15,7%
R4	8.505.632	18,4%	455.027	14,5%	8.960.659	18,2%
R5	17.451.452	37,8%	183.191	5,8%	17.634.643	35,7%
R10	1.078.256	2,3%	-	0,0%	1.078.256	2,2%
R12	4.226.416	9,1%	395.444	12,6%	4.621.860	9,4%
Altre R	21.310	0,0%	266.002	8,5%	287.312	0,6%
TOTALE R	41.810.947	90,5%	1.411.687	44,9%	43.222.634	87,6%
D1	2.442.241	5,3%	260.695	8,3%	2.702.936	5,5%
D8	815.501	1,8%	170.635	5,4%	986.136	2,0%
D9	954.024	2,1%	671.341	21,4%	1.625.365	3,3%
D10	70.354	0,2%	186.643	5,9%	256.997	0,5%
D13	101.162	0,2%	311.414	9,9%	412.576	0,8%
D14	29.202	0,1%	131.117	4,2%	160.319	0,3%
TOTALE D	4.412.483	9,5%	1.731.846	55,1%	6.144.329	12,4%
TOTALE GESTITO	46.223.430		3.143.533		49.366.963	
% su totale	93,6%		6,4%			

Tabella 13 **RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI E PERICOLOSI GESTITI PER OPERAZIONE (tonnellate) - 2021**
 Nel 2021 sono state gestite circa 46.225.000 tonnellate di rifiuti non pericolosi (93,6% del totale) e circa 3.145.000 tonnellate di rifiuti pericolosi (6,4%). Per quanto riguarda i rifiuti non pericolosi le attività di trattamento principali sono state R5, R4 e R3 mentre per quanto riguarda i rifiuti pericolosi sono state D9, R4 e R12.

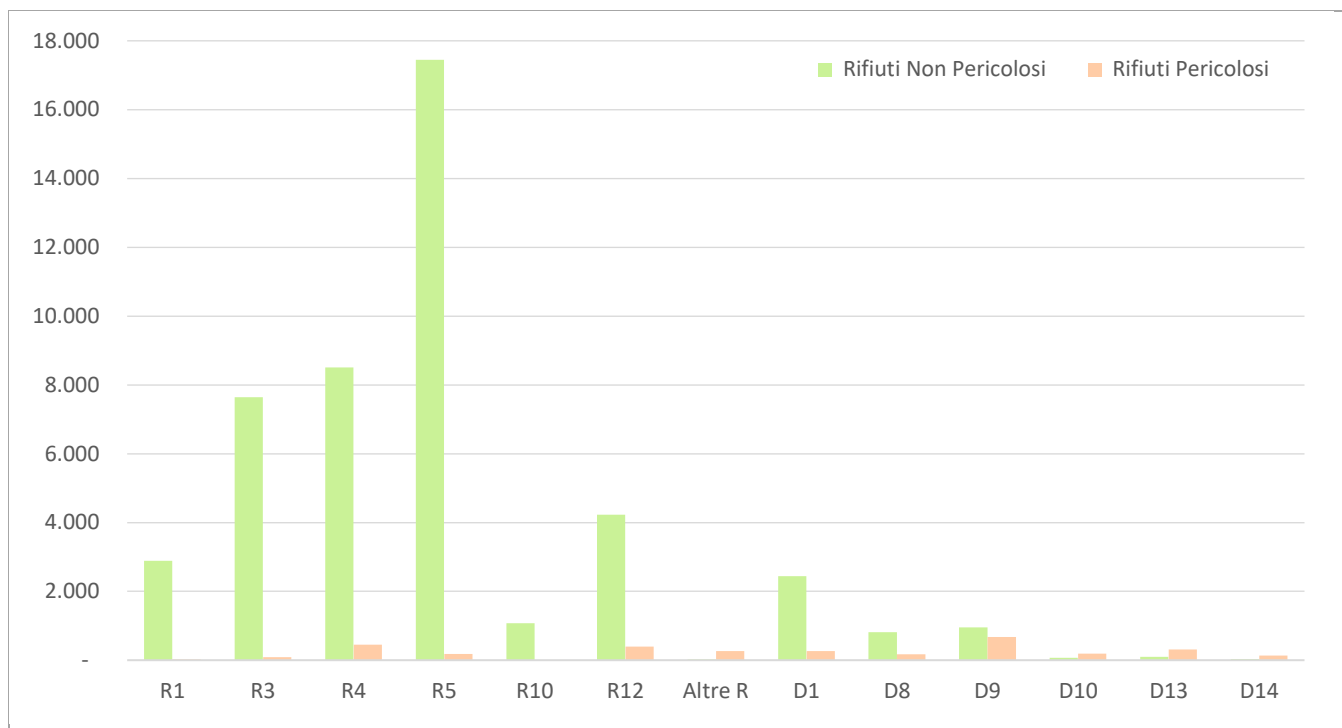


Figura 39 RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI E PERICOLOSI GESTITI PER OPERAZIONE (tonnellate*1000) - 2021

Nel 2021 sono state gestite circa 46.225.000 tonnellate di rifiuti non pericolosi (93,6% del totale) e circa 3.145.000 tonnellate di rifiuti pericolosi (6,4%). Per quanto riguarda i rifiuti non pericolosi le attività di trattamento principali sono state R5, R4 e R3 mentre per quanto riguarda i rifiuti pericolosi sono state D9, R4 e R12.

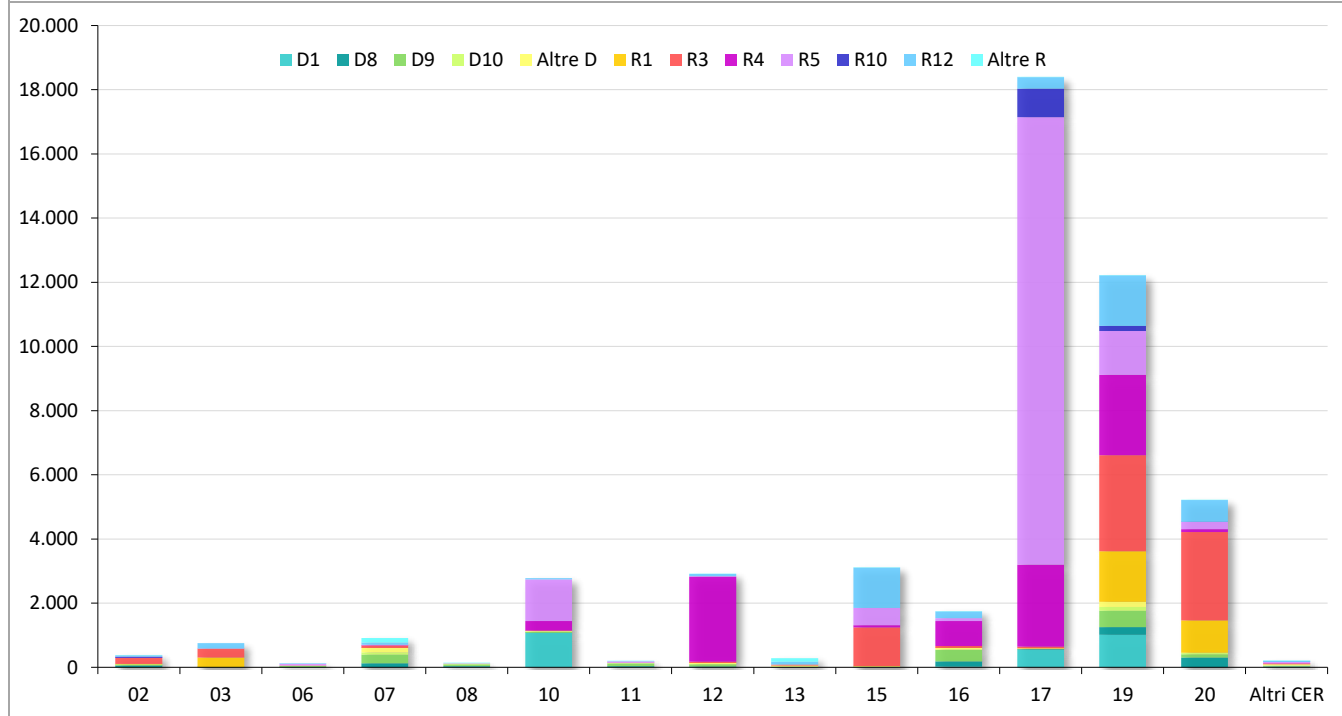


Figura 40 TOTALE GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI PER OPERAZIONE E PER CAPITOLO CER (tonnellate*1000) - 2021

Nel grafico sono stati riportati i quantitativi dei rifiuti speciali gestiti in base al capitolo CER di appartenenza.

In questo modo è possibile osservare a quale trattamento sono sottoposti le diverse famiglie dei CER: si nota ad esempio che in discarica vengono avviati prevalentemente i rifiuti appartenenti ai CER 10 e 19 mentre a R1 i rifiuti appartenenti ai CER 19, 20 e 03

Di seguito si riporta lo stesso grafico per i non pericolosi e pericolosi per i quali sono state utilizzate scale diverse per poter rendere più leggibili i dati

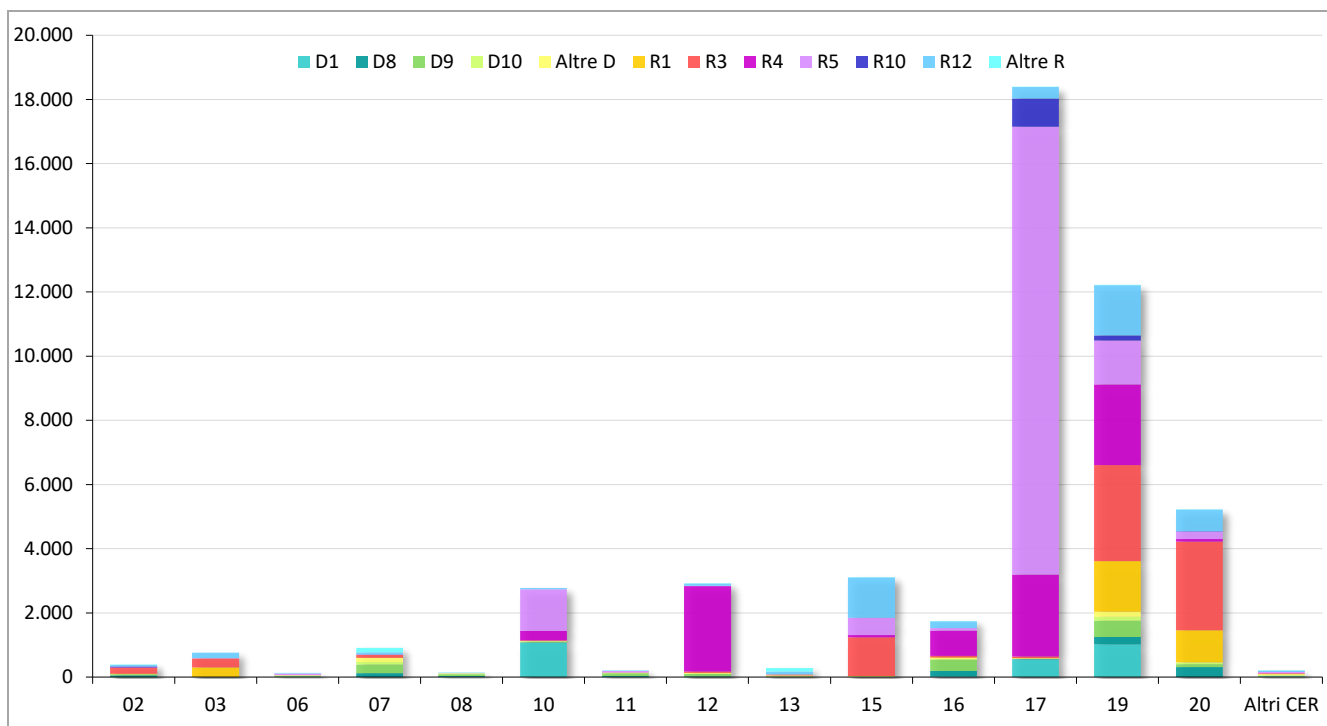


Figura 41 GESTIONE RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI PER CAPITOLO CER (tonnellate*1000) - 2021

I rifiuti speciali non pericolosi gestiti nel corso del 2021 appartengono per la maggior parte al capitolo 17 e 19 del CER. Il recupero di energia (R1) viene effettuato sui CER 19, 20 e 03, l'operazione R3 sui CER 19, 20 e 15, la R4 sui CER 12, 19 e 17, la R5 sui CER 17, 10 e 19, l'R12 sui CER 19, 15 e 20. Per quanto riguarda lo smaltimento, i CER appartenenti ai capitoli del CER 10, 19 e 17 sono inviati anche a discarica (D1).

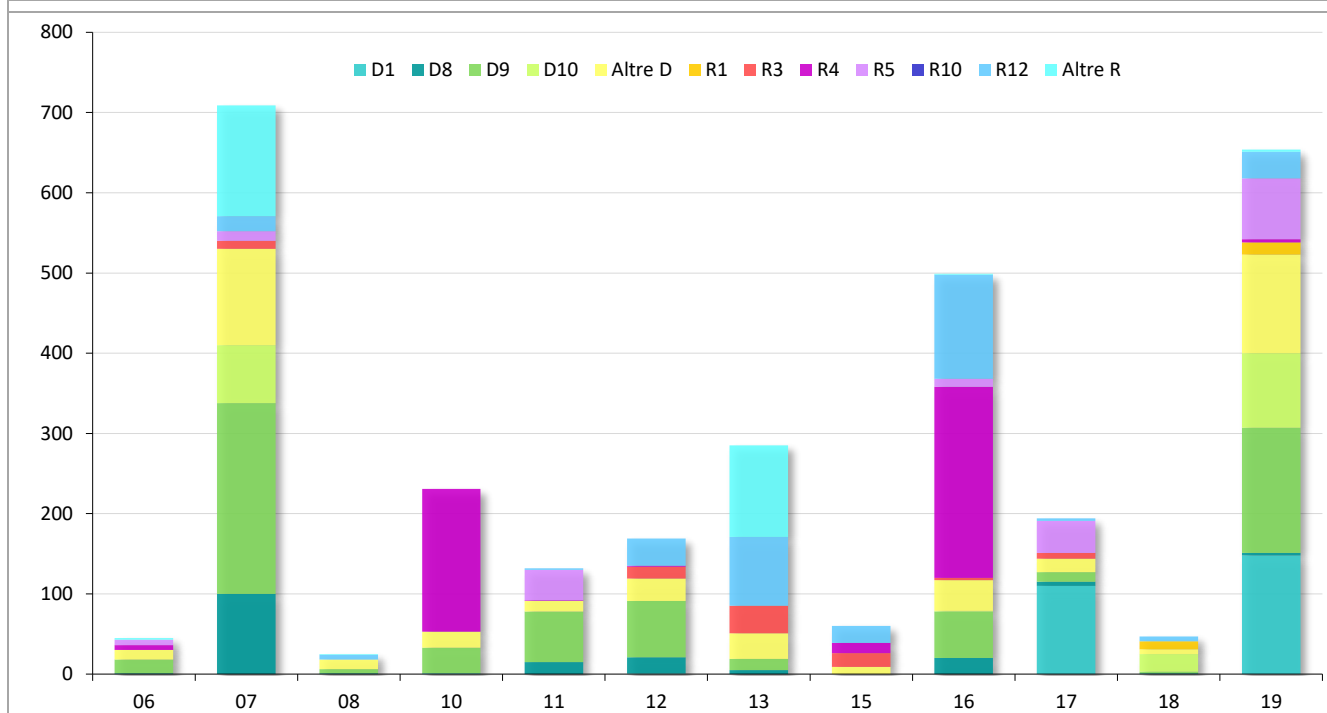


Figura 42 GESTIONE RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI PER CAPITOLO CER (tonnellate*1000) - 2021

I rifiuti speciali pericolosi gestiti nel corso del 2021 appartengono per la maggior parte al capitolo 7 e 19 del CER. In questo caso i rifiuti sono sottoposti prevalentemente ad operazioni di smaltimento: D1 sui CER 19 e 17, D8 sui CER 07, 16 e 12, D9 sui CER 07, 19, 12, 11 e 10, D10 sui CER 19 e 07; sui CER 07 e 19 sono effettuate altre operazioni di smaltimento. Le operazioni di recupero più significative sono R4 ed R12 effettuate rispettivamente sui CER 16 e 10 e sui CER 16, 13, 20 e 19. Si osserva che i CER 07 e 19 sono quelli che subiscono la maggior variabilità di trattamenti.

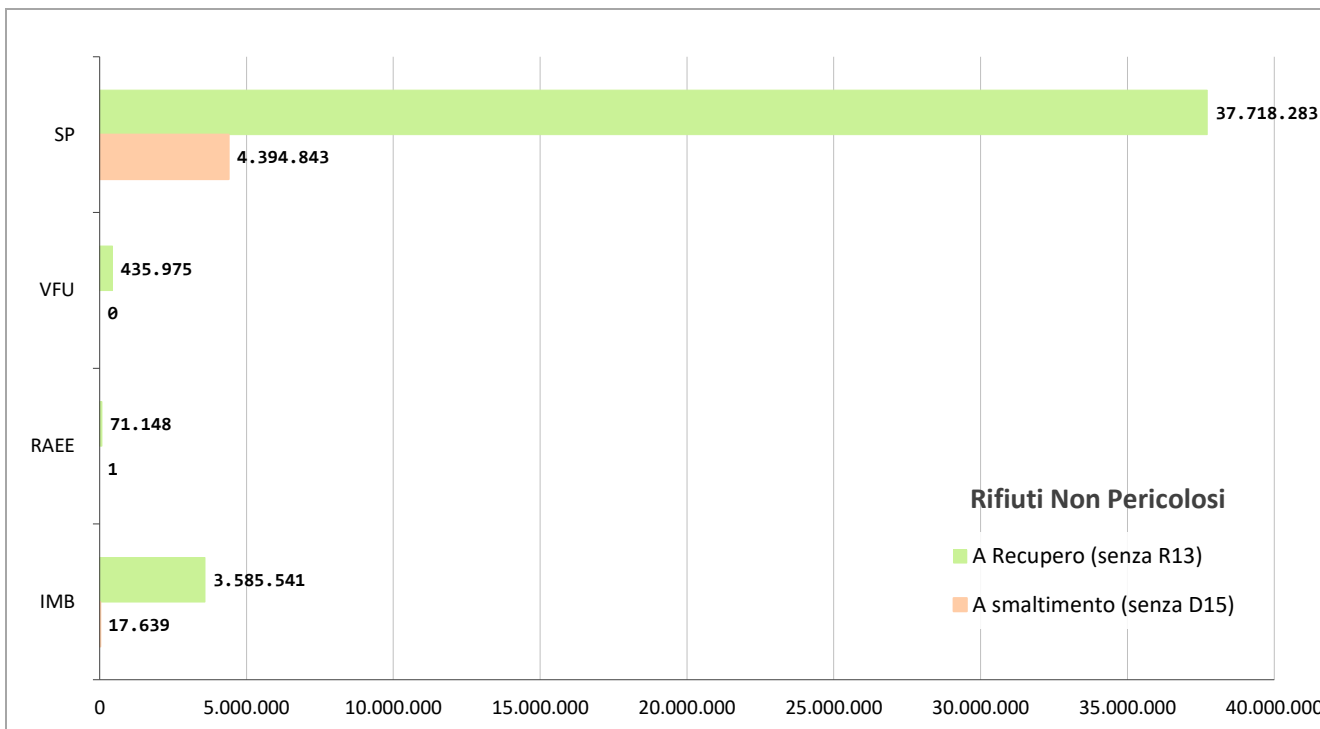


Figura 43 **RECUPERO E SMALTIMENTO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI PER TIPOLOGIA DI COMUNICAZIONE (tonnellate) – 2021**

La maggior parte dei rifiuti non pericolosi avviati a recupero e/o a smaltimento deriva dalle schede gestione della comunicazione rifiuti speciali (SP) e in parte minore da quella (IMB).

NOTA: nei due grafici presenti in questa pagina sono state utilizzate scale diverse per rendere più leggibili i dati.

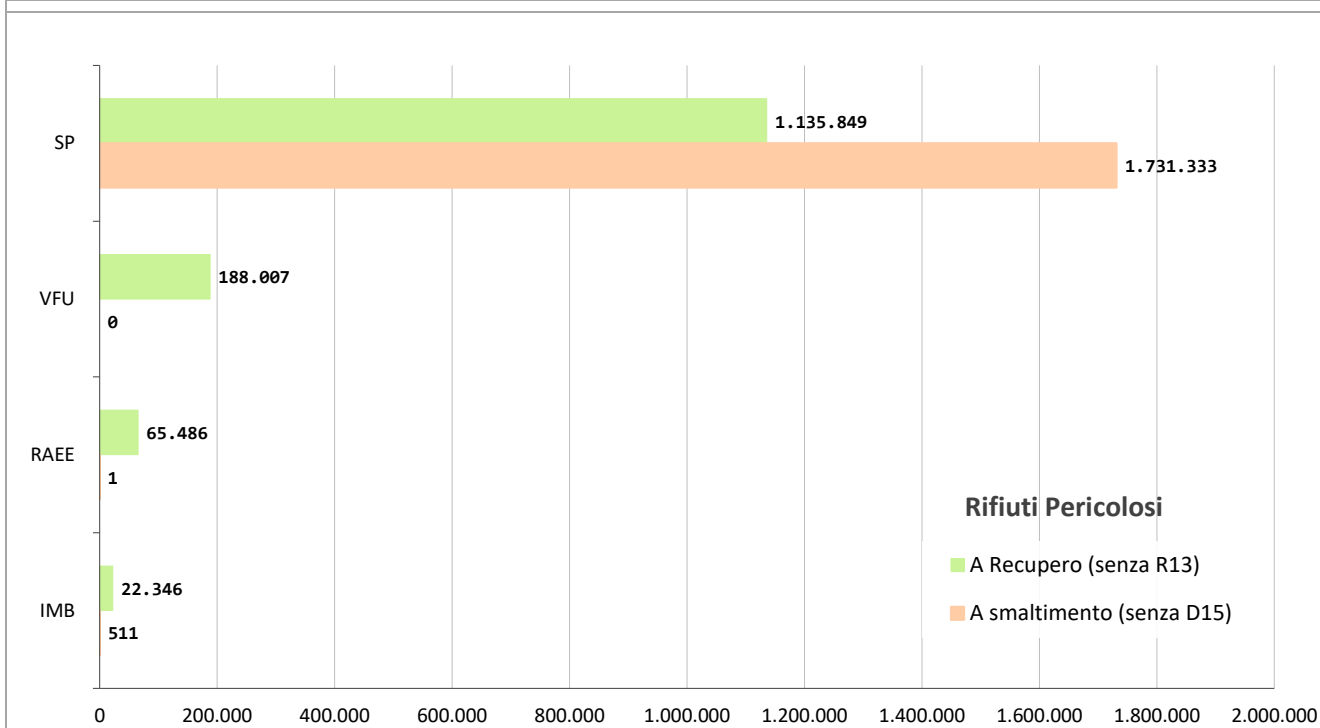


Figura 44 **RECUPERO E SMALTIMENTO DI RIFIUTI PERICOLOSI PER TIPOLOGIA DI COMUNICAZIONE (tonnellate) – 2021**

Anche nel caso della gestione dei rifiuti pericolosi la maggior parte dei quantitativi avviati a recupero e/o a smaltimento deriva dalla comunicazione rifiuti speciali (SP) del MUD. Seguono poi i contributi delle comunicazioni VFU, RAEE ed IMB.

NOTA: nei due grafici presenti in questa pagina sono state utilizzate scale diverse per rendere più leggibili i dati.

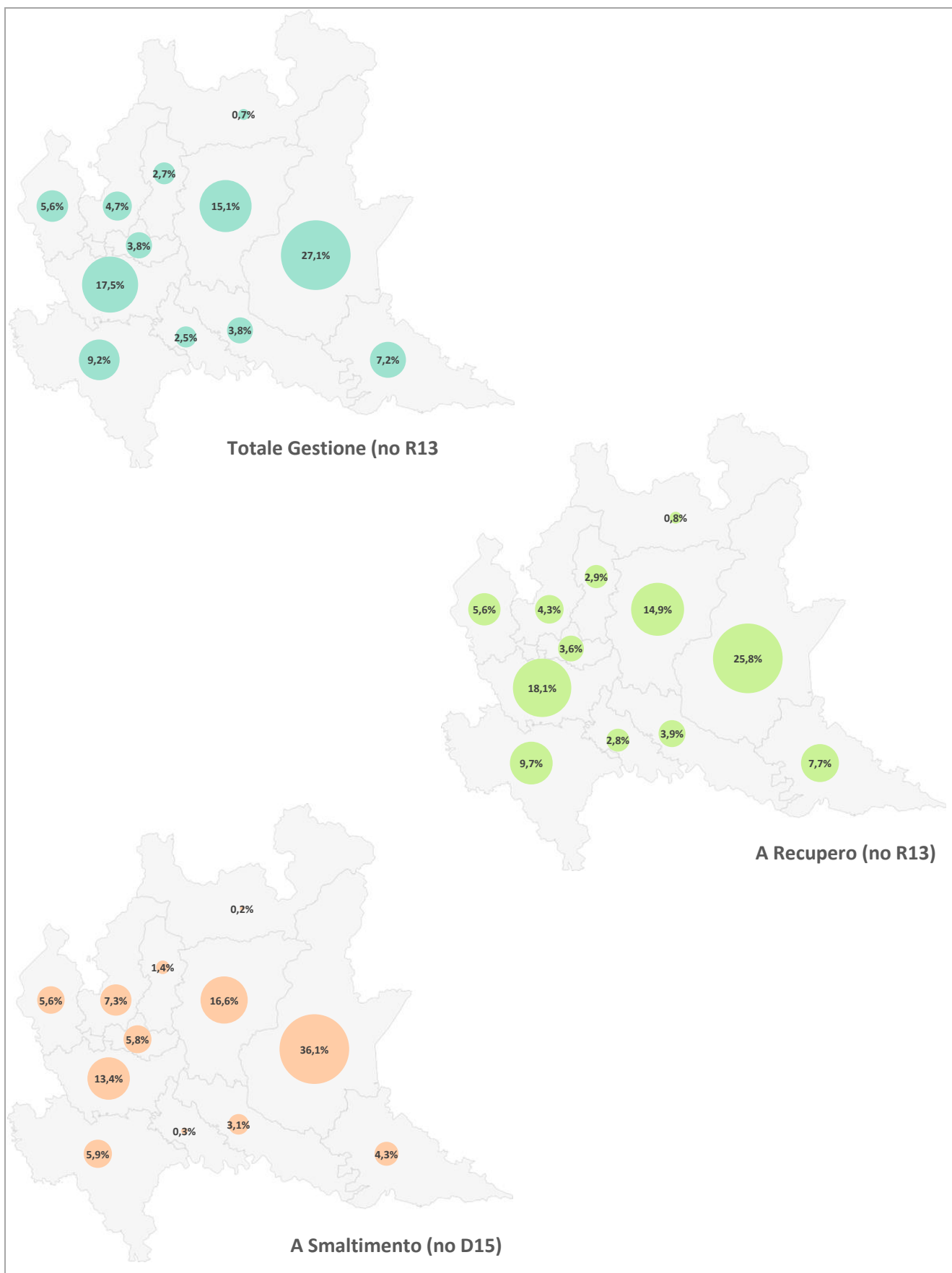


Figura 45 **GESTIONE RIFIUTI SPECIALI: TOTALE, A RECUPERO E A SMALTIMENTO PER PROVINCIA (no R13 E D15) (%) – 2021**
 Nei grafici è riportato in contributo provinciale alla gestione dei rifiuti totale, per operazioni di recupero e di smaltimento. Si ricorda che le operazioni di recupero rappresentano l'87,6% del totale gestito, mentre lo smaltimento il restante 12,4%.

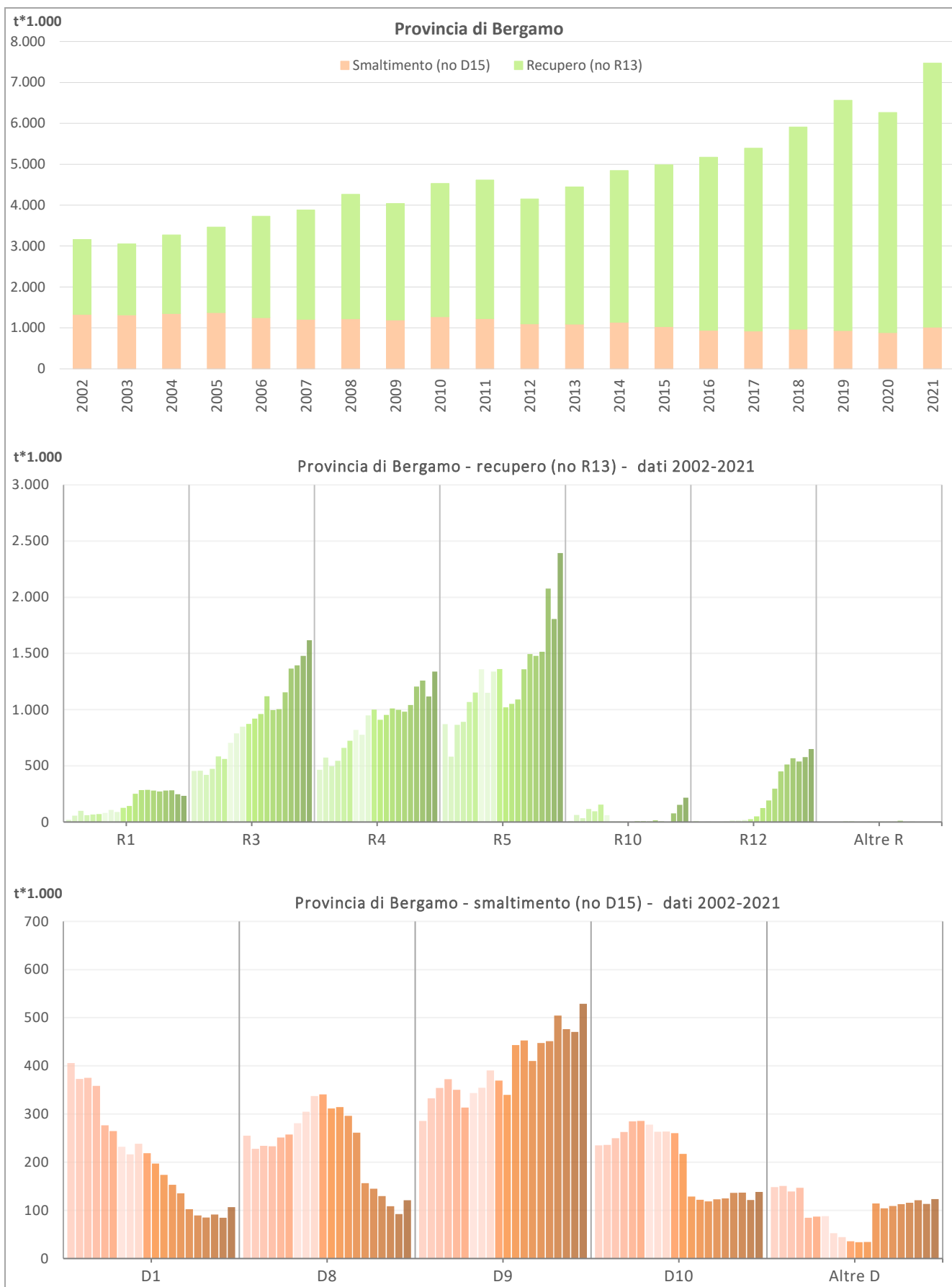


Figura 46 GESTIONE RIFIUTI SPECIALI IN PROVINCIA DI BERGAMO (no R13 e no D15) (tonnellate*1000) – 2002 -2021
 I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.

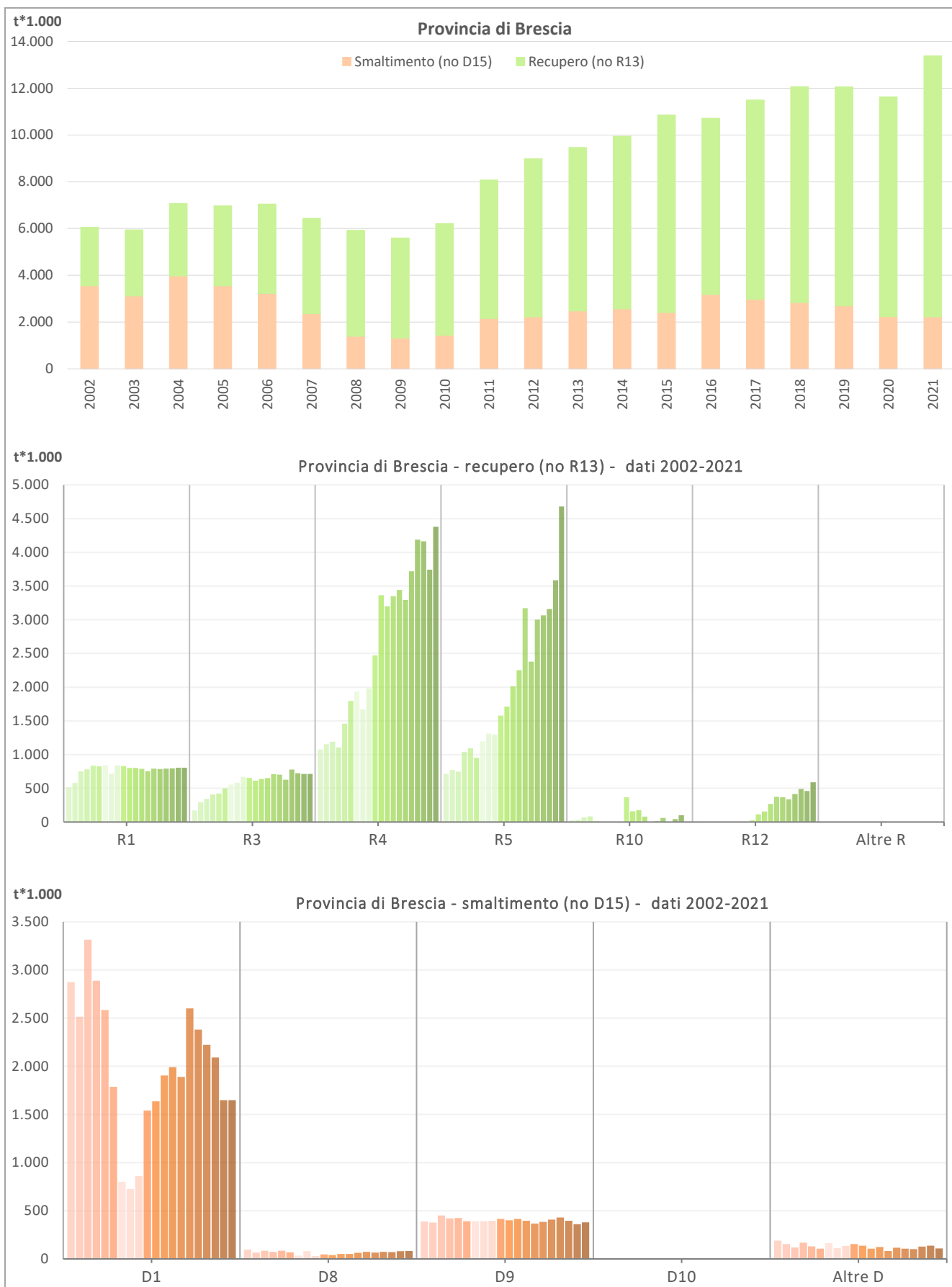


Figura 47 GESTIONE RIFIUTI SPECIALI IN PROVINCIA DI BRESCIA (no R13 e no D15) (tonnellate*1000) – 2002 -2021
 I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.

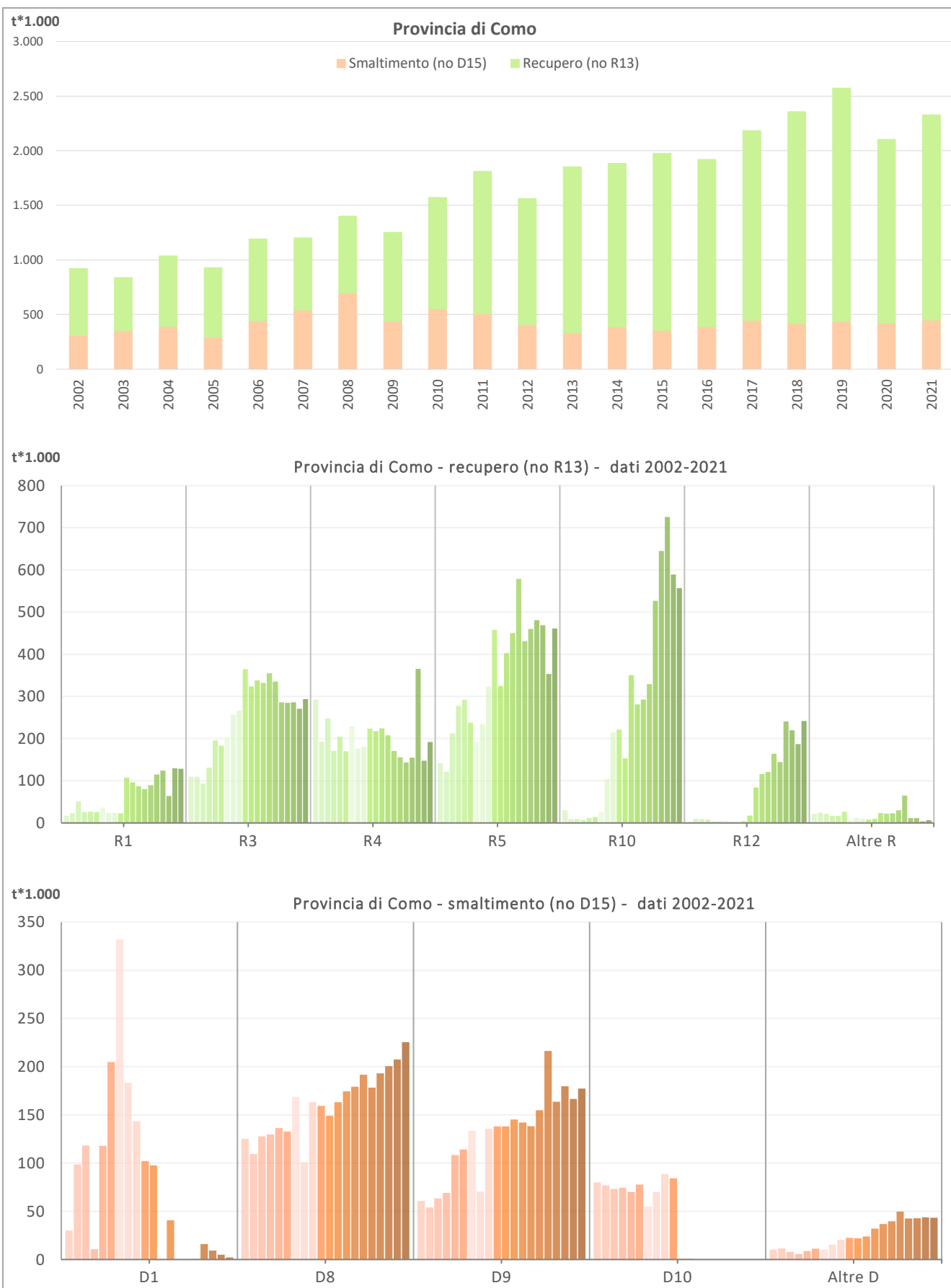


Figura 48 **GESTIONE RIFIUTI SPECIALI IN PROVINCIA DI COMO (no R13 e no D15) (tonnellate*1000) – 2002 -2021**
 I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.

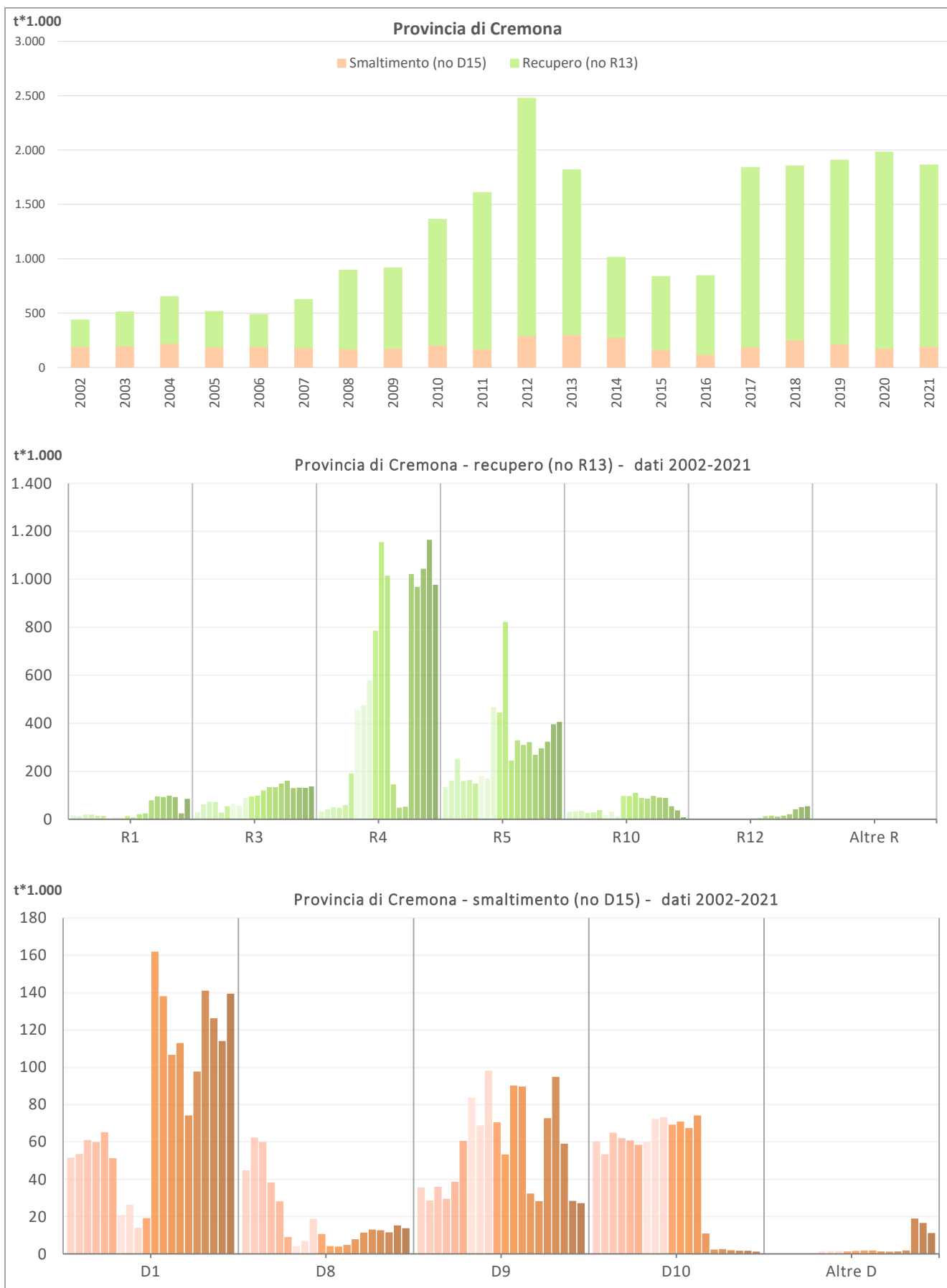


Figura 49 **GESTIONE RIFIUTI SPECIALI IN PROVINCIA DI CREMONA (no R13 e no D15) (tonnellate*1000) – 2002 -2021**
 I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.

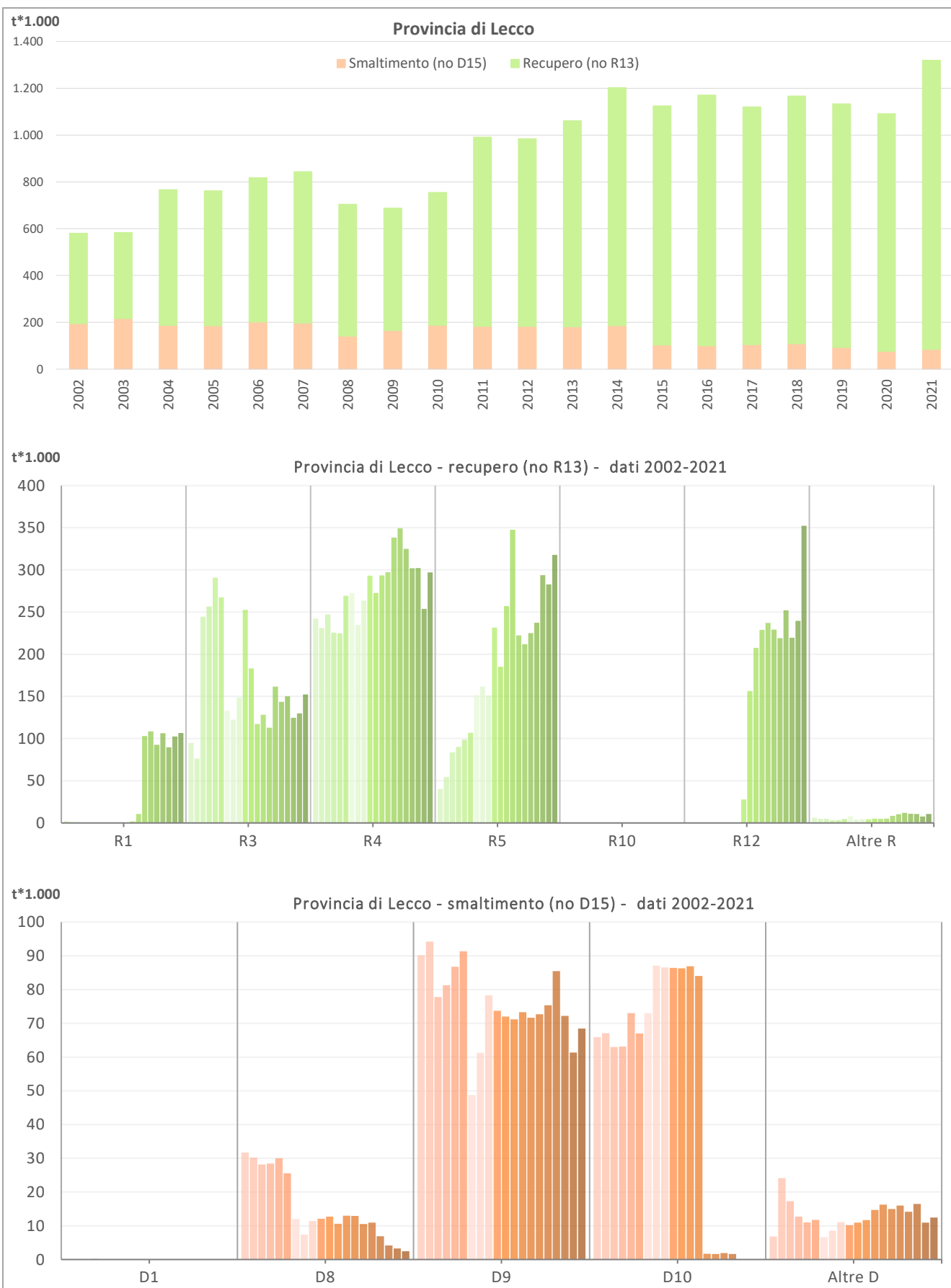


Figura 50 GESTIONE RIFIUTI SPECIALI IN PROVINCIA DI LECCO (no R13 e no D15) (tonnellate*1000) – 2002 -2021
 I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.

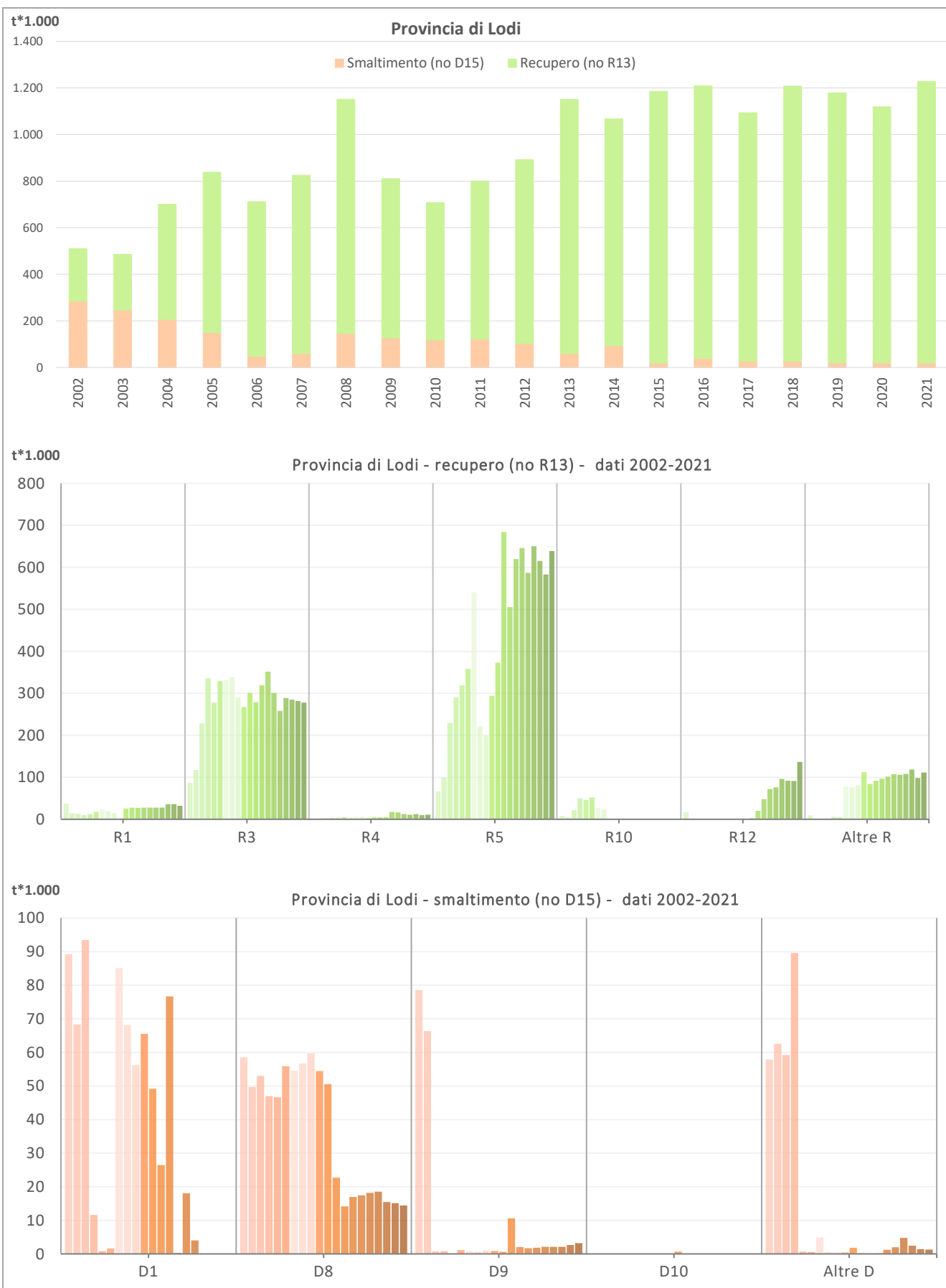


Figura 51 GESTIONE RIFIUTI SPECIALI IN PROVINCIA DI LODI (no R13 e no D15) (tonnellate*1000) – 2002 -2021
 I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.

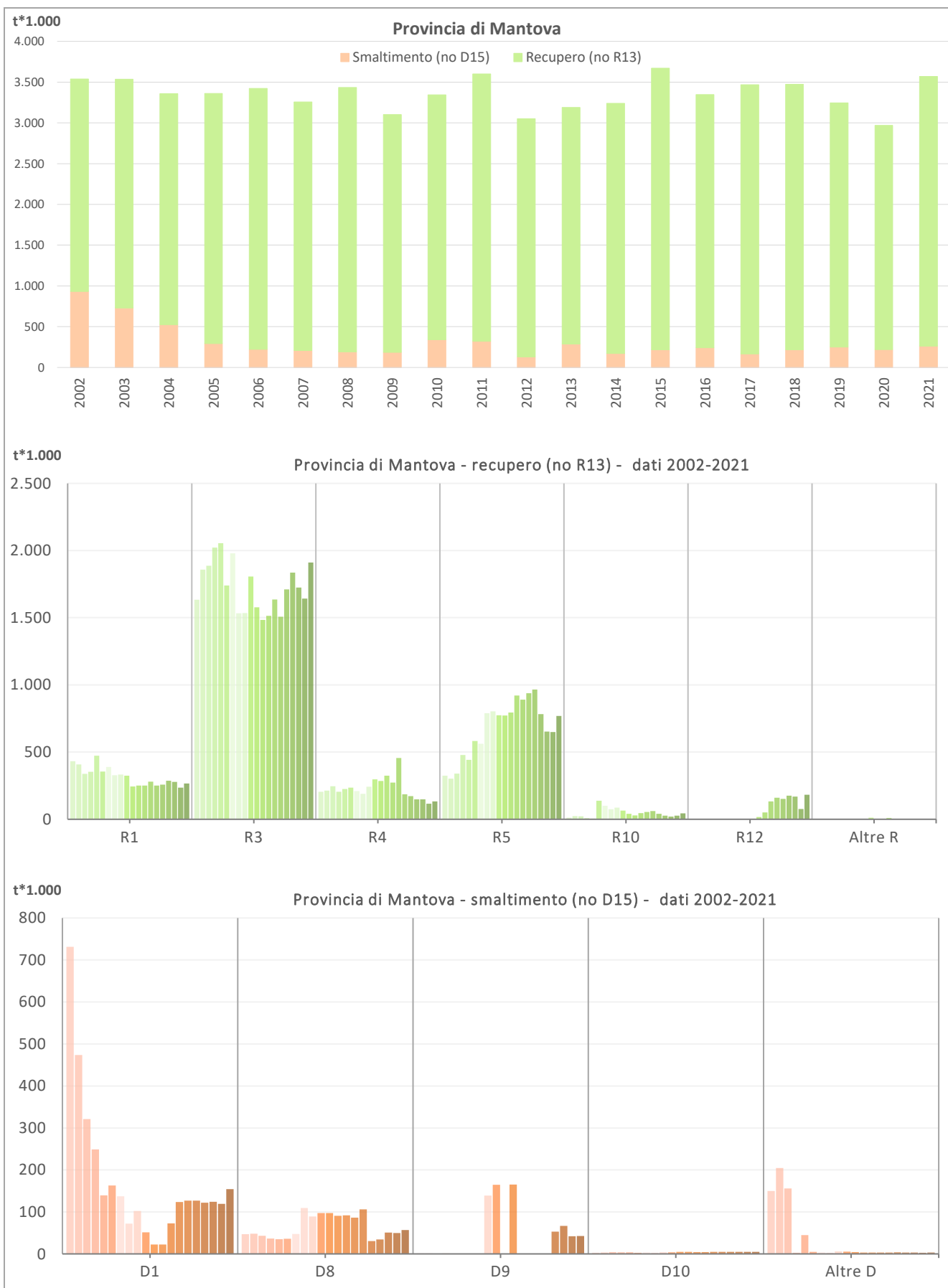


Figura 52 GESTIONE RIFIUTI SPECIALI IN PROVINCIA DI MANTOVA (no R13 e no D15) (tonnellate*1000) – 2002 -2021
 I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.

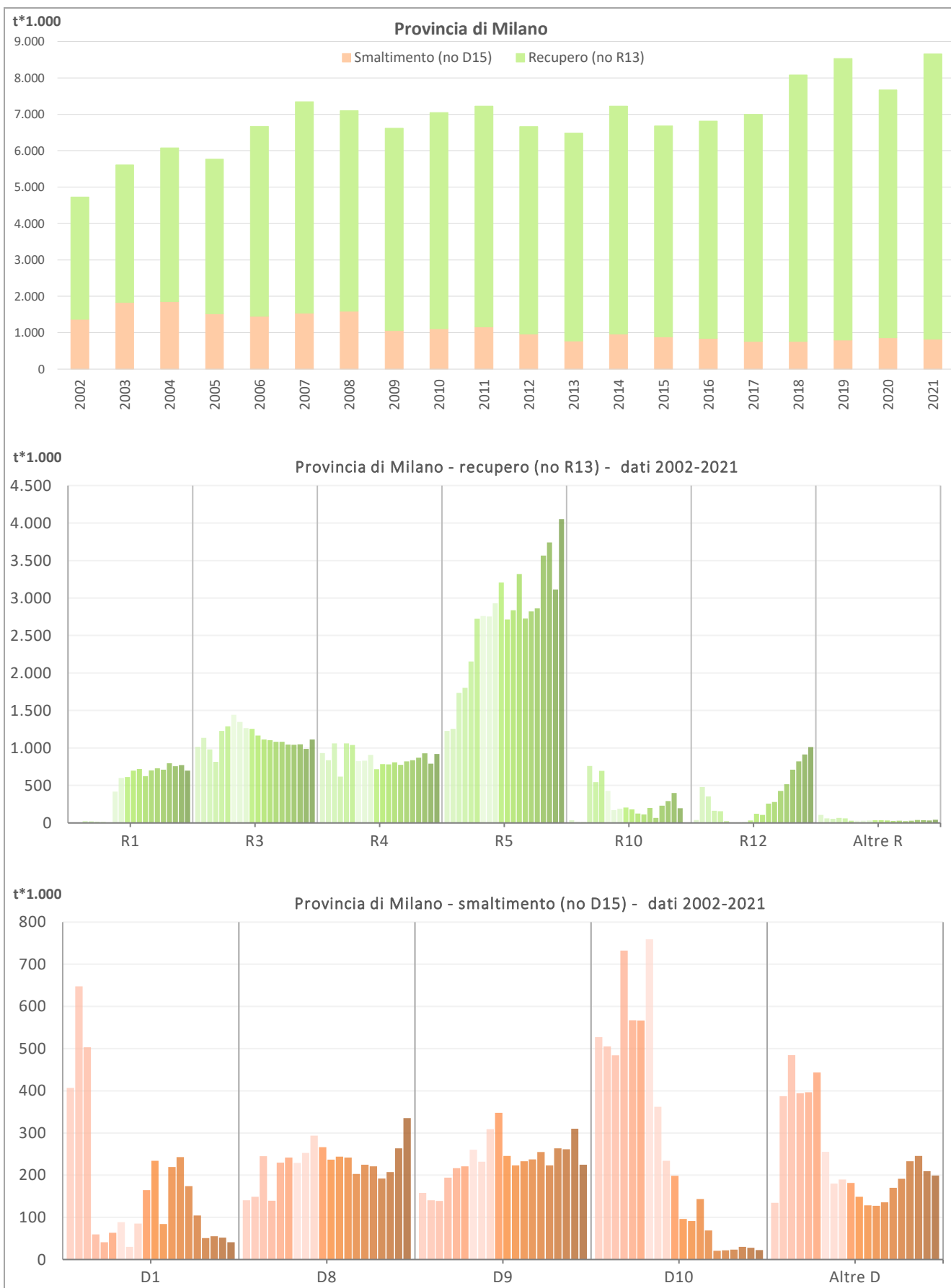


Figura 53 **GESTIONE RIFIUTI SPECIALI IN PROVINCIA DI MILANO (no R13 e no D15) (tonnellate*1000) – 2002 -2021**
 I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.

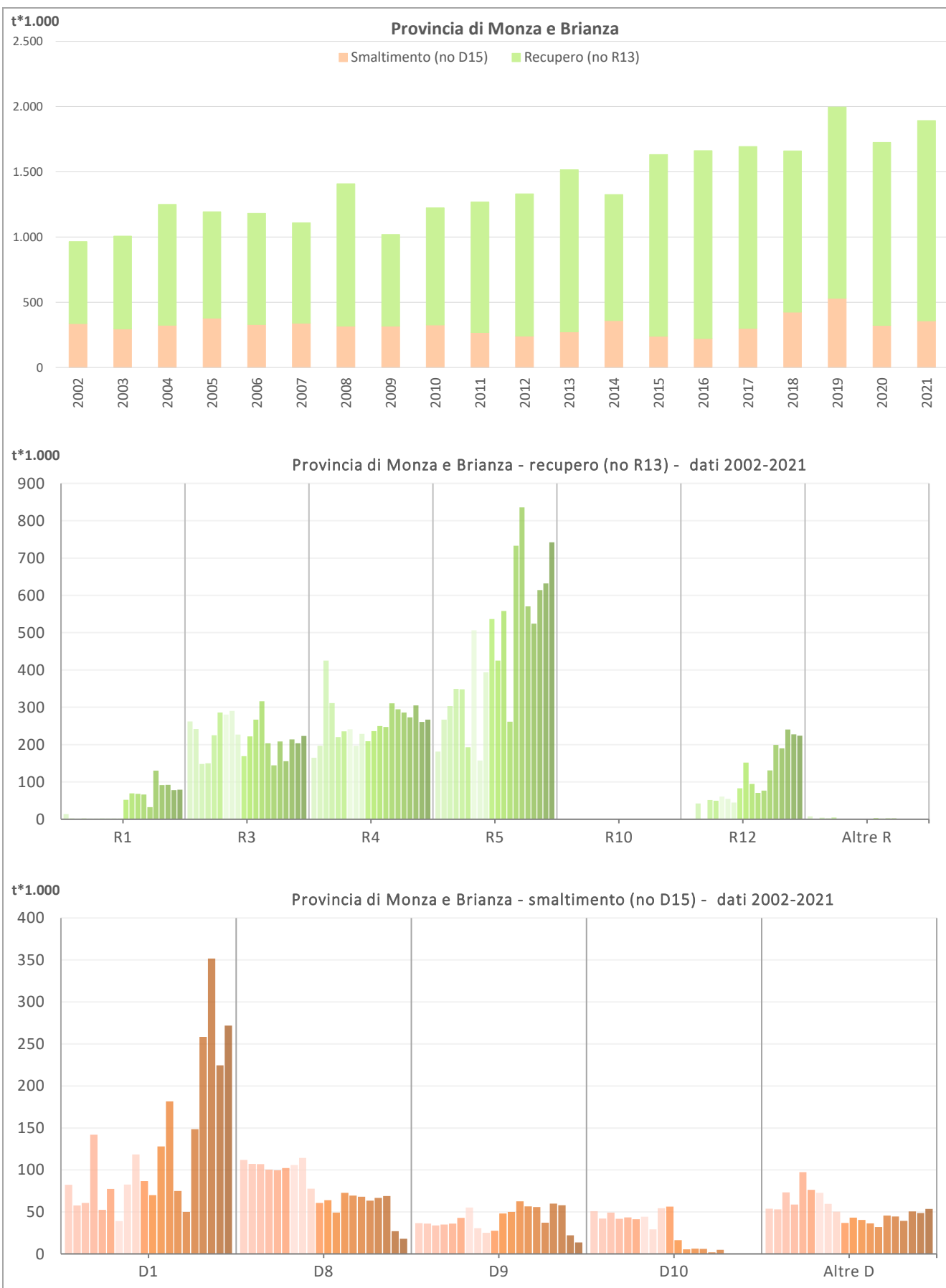


Figura 54 **GESTIONE RIFIUTI SPECIALI IN PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA (no R13 e no D15) (tonnellate*1000) – 2002 -2021**
 I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.

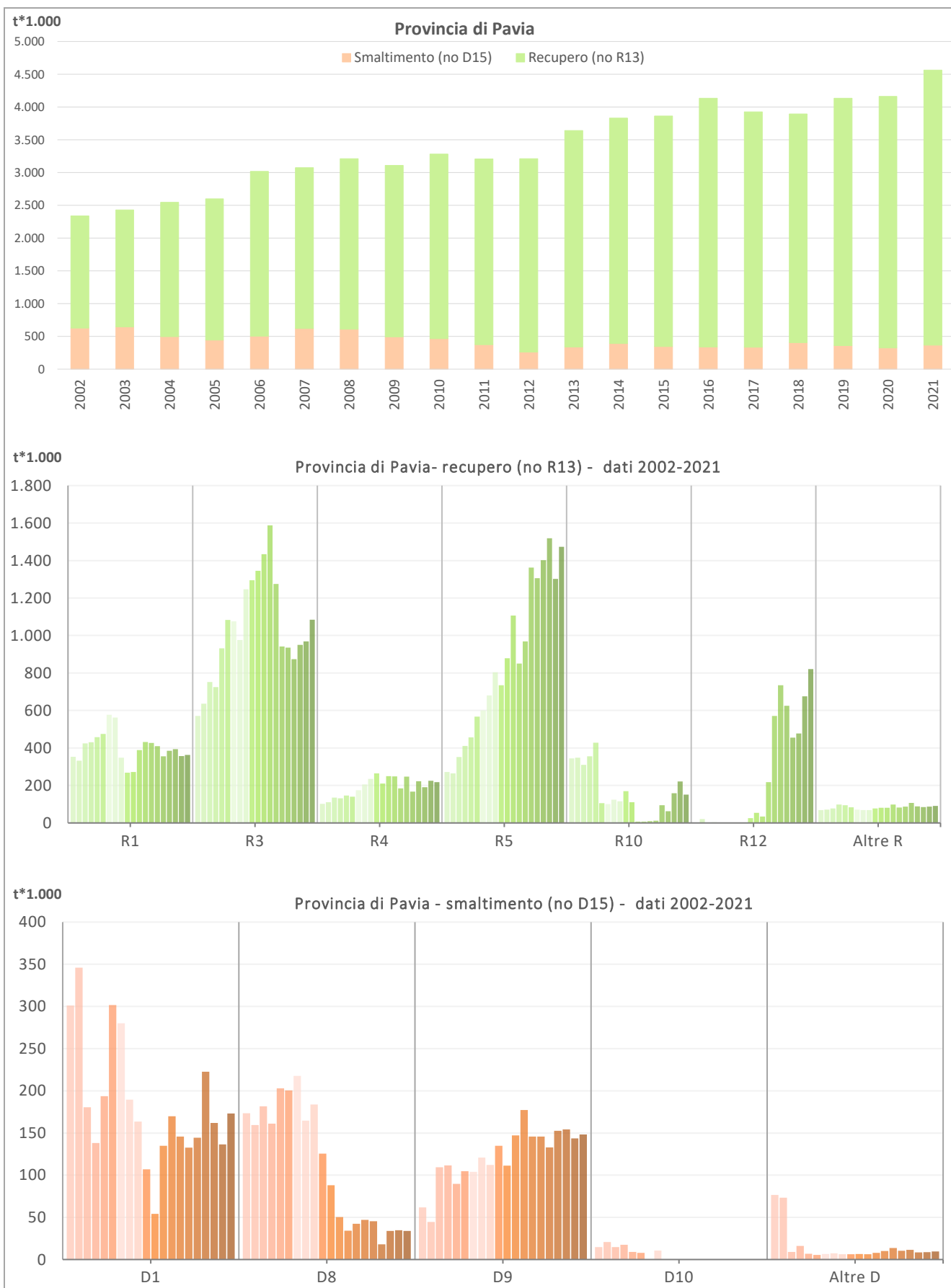


Figura 55 **GESTIONE RIFIUTI SPECIALI IN PROVINCIA DI PAVIA (no R13 e no D15) (tonnellate*1000) – 2002 -2021**
 I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.

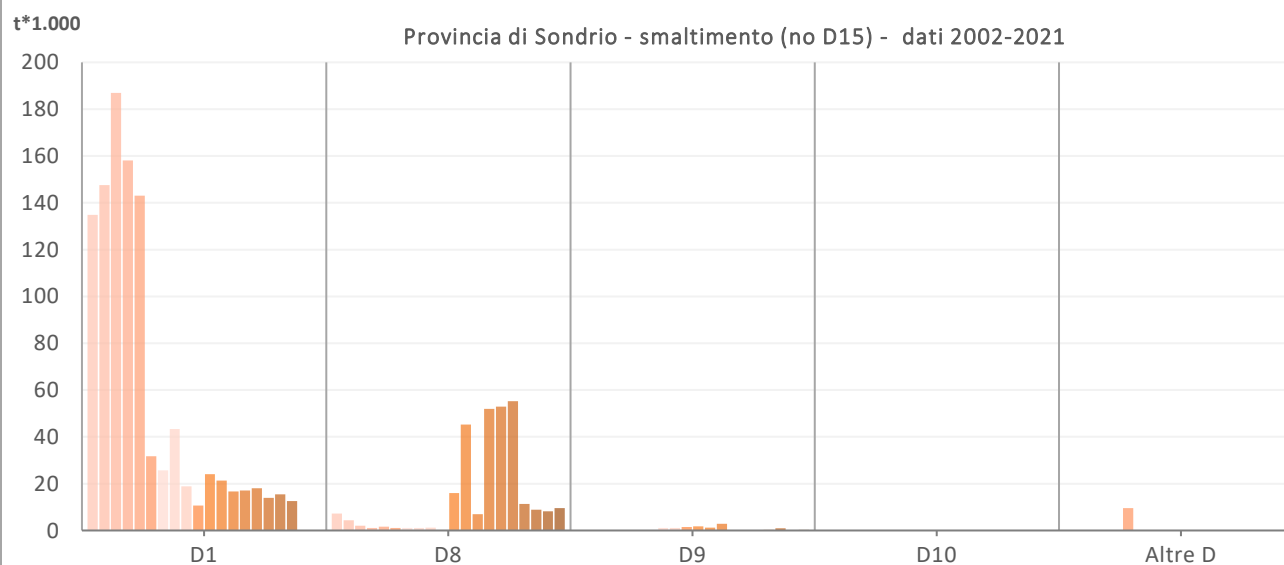
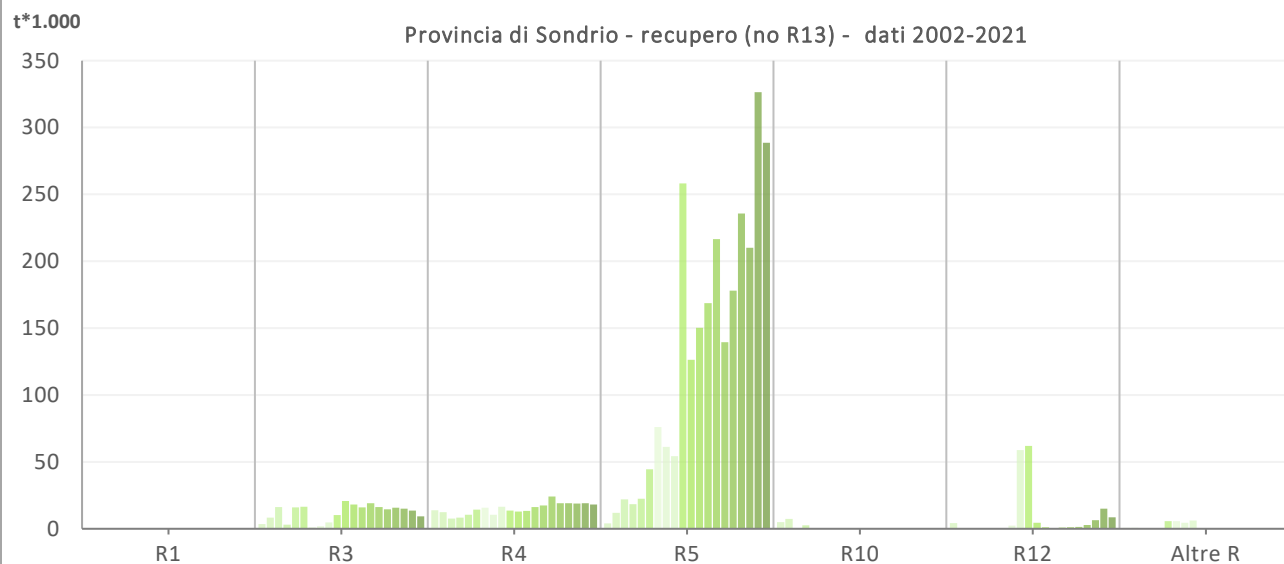
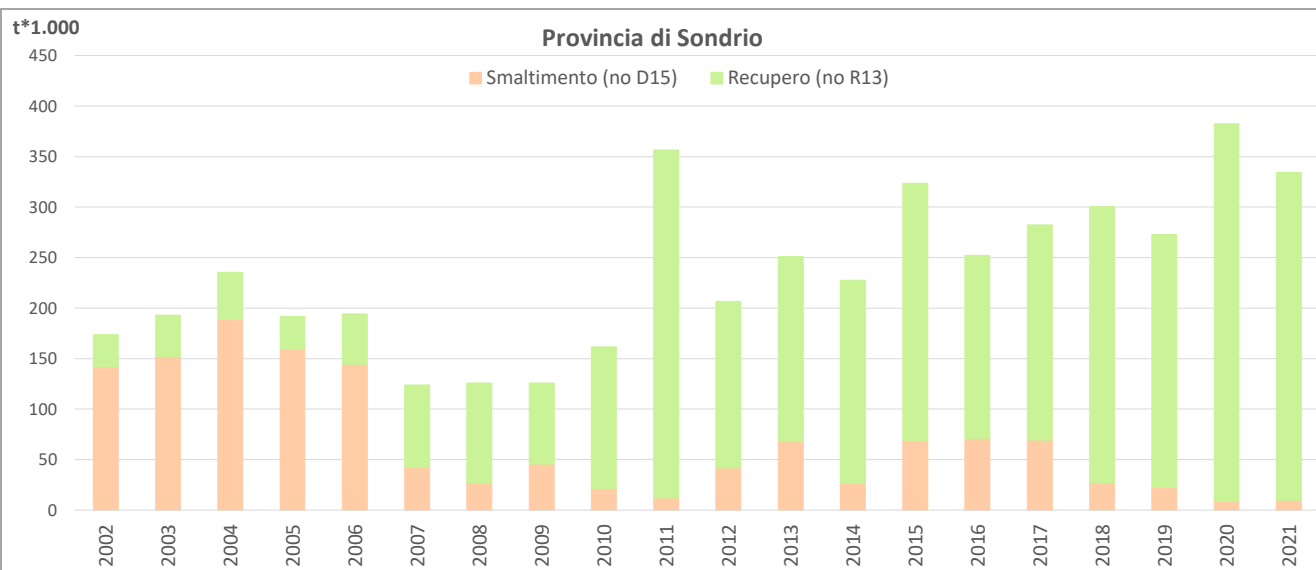


Figura 56 **GESTIONE RIFIUTI SPECIALI IN PROVINCIA DI SONDRIO (no R13 e no D15) (tonnellate*1000) – 2002 -2021**
 I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.

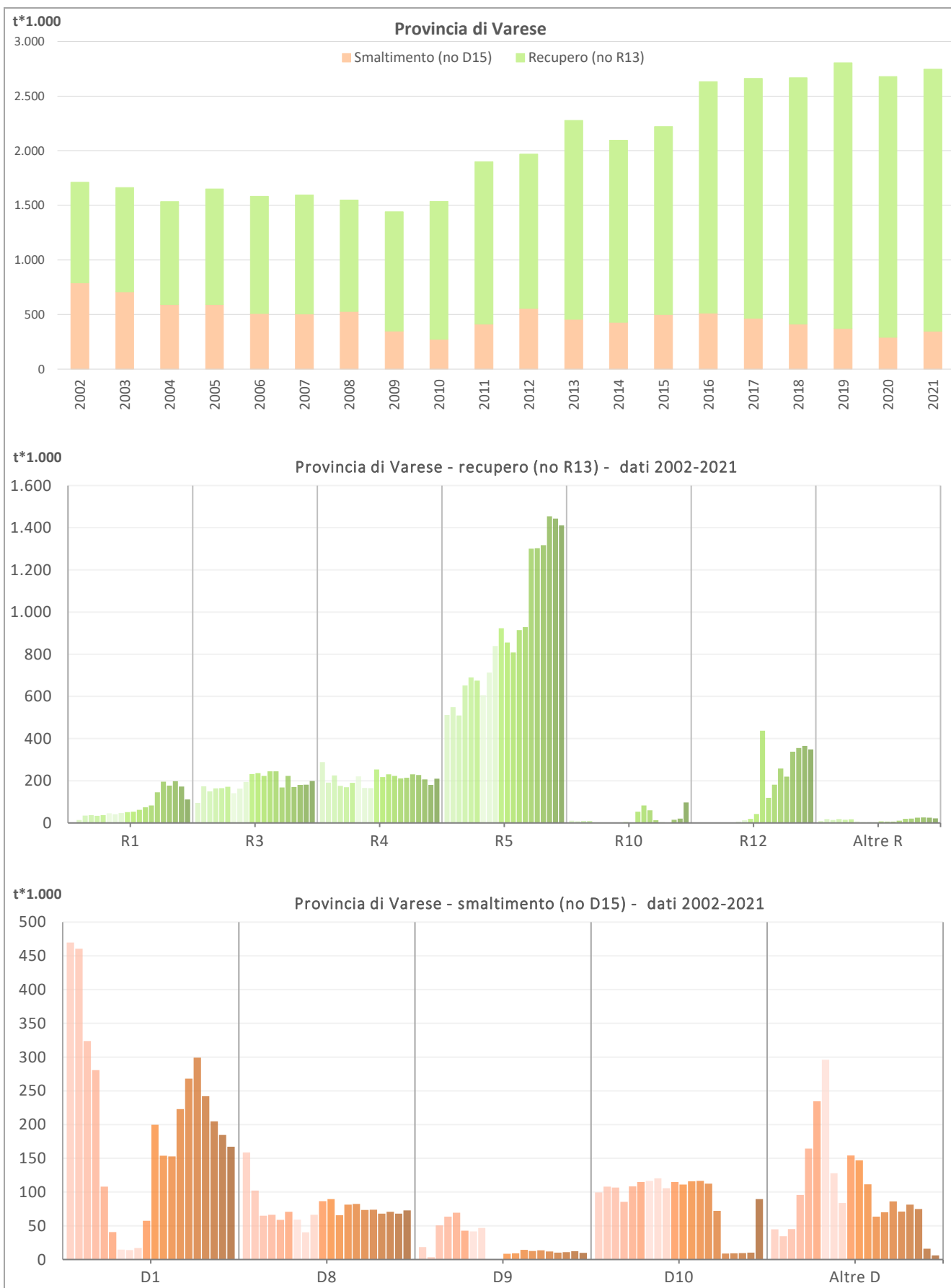


Figura 57 GESTIONE RIFIUTI SPECIALI IN PROVINCIA DI VARESE (no R13 e no D15) (tonnellate*1000) – 2002 -2021
 I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.

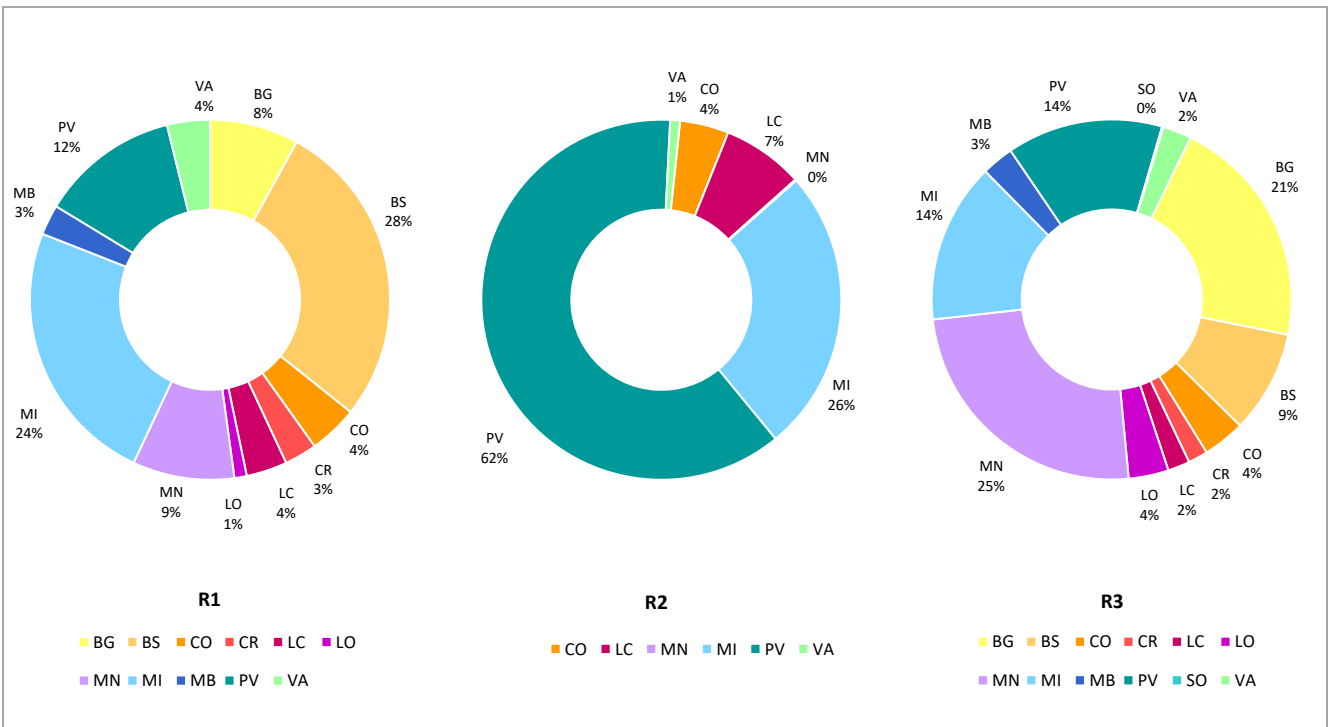


Figura 58 GESTIONE DEI RIFIUTI: INCIDENZA PERCENTUALE PROVINCIALE SU R1, R2 ed R3 (%) – 2021

- L'R1 (recupero energetico) coinvolge tutte le Province con la sola esclusione di Sondrio;
- L'R2 (recupero/rigenerazione dei solventi) viene effettuata soprattutto a Pavia e a Milano. Questa tipologia di recupero non è invece presente a Bergamo, Brescia, Cremona, Lodi, Monza e Sondrio
- L'R3 (recupero/riciclaggio delle sostanze organiche non utilizzate come solventi) coinvolge in misura maggiore le Province di Mantova, Bergamo, Pavia, Milano e Brescia;

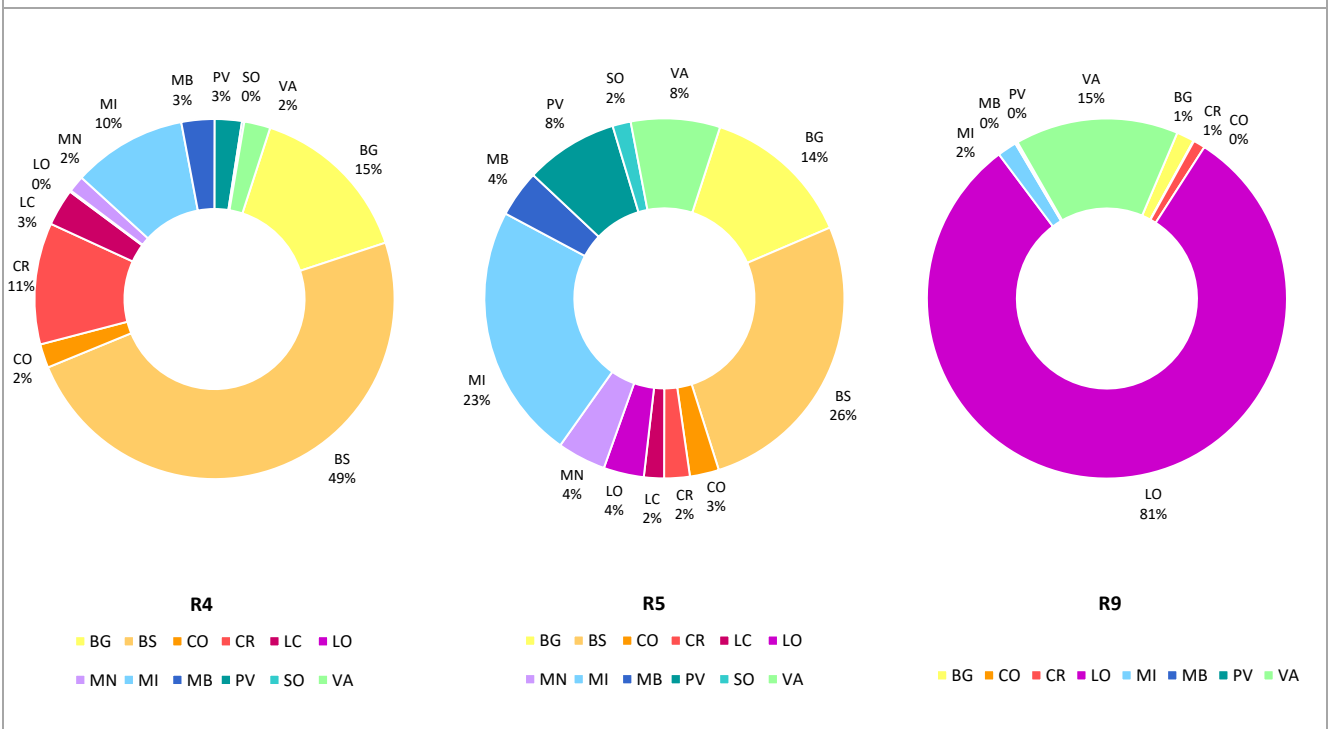


Figura 59 GESTIONE DEI RIFIUTI: INCIDENZA PERCENTUALE PROVINCIALE SU R4, R5 ed R9 (%) – 2021

- L'R4 (recupero/riciclaggio di metalli) coinvolge tutte le Province ma è prevalente a Brescia, seguita da Bergamo, Cremona e Milano;
- L'R5 (recupero/riciclaggio di altre sostanze inorganiche) viene effettuata soprattutto a Brescia, Milano e Bergamo.
- L'R9 (rigenerazione degli oli usati) viene effettuata in 8 province lombarde ma da sola Lodi gestisce l'81% del totale;

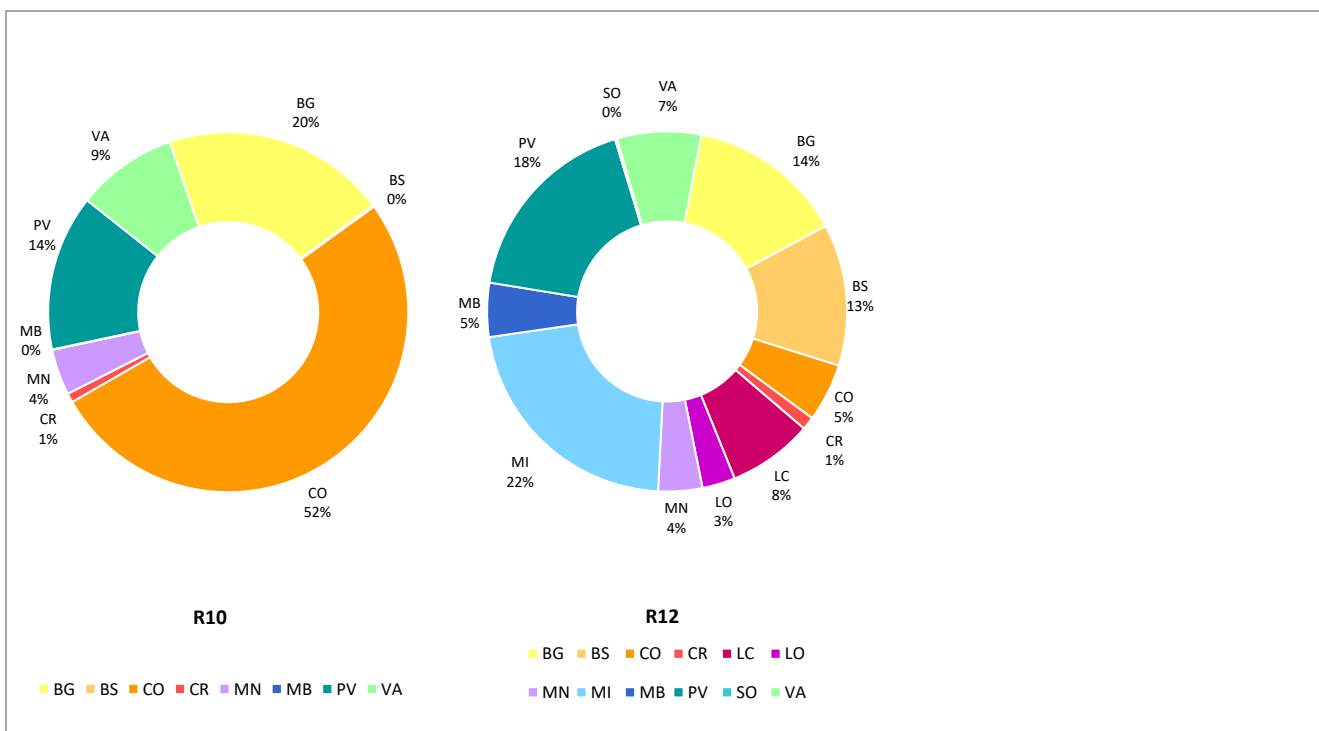


Figura 60 GESTIONE DEI RIFIUTI: INCIDENZA PERCENTUALE PROVINCIALE SU R10 ed R12 (%) – 2021

- L'R10 come re-interri, riempimenti e colmatazioni coinvolge prevalentemente le Province di Como e il capitolo del CER 17;
- L'R10 come spandimento fanghi in agricoltura coinvolge invece soprattutto le Province di Pavia e Mantova e i capitoli del CER 19 e 02;
- L'R12 (scambio di rifiuti per sottoporli ad un'altra operazione di recupero) è effettuata in tutte le province con una maggioranza a Milano, Pavia, Bergamo e Brescia;

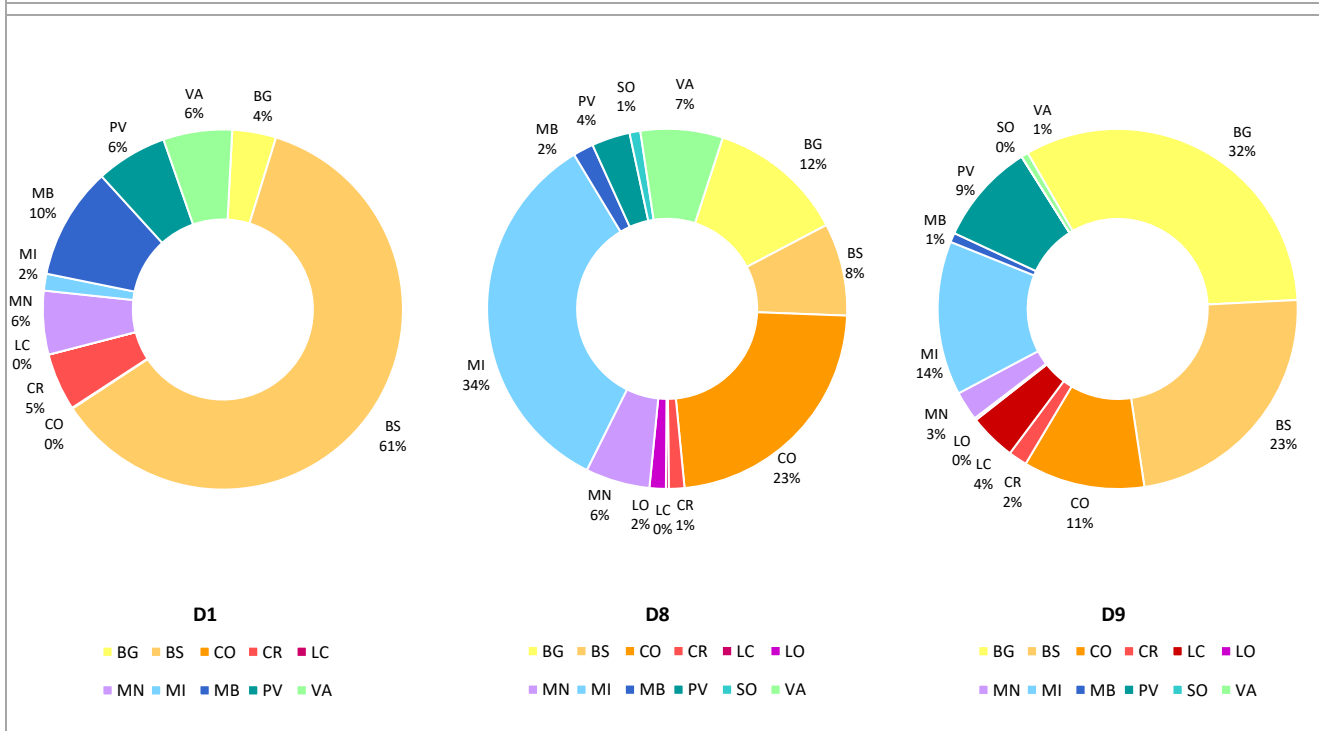


Figura 61 GESTIONE DEI RIFIUTI: INCIDENZA PERCENTUALE PROVINCIALE SU D1, D8 e D9 (%) – 2021

- il D1 (discarica) coinvolge prevalentemente la Provincia di Brescia che da sola gestisce il 61% del totale avviato a discarica;
 - il D8 (trattamento biologico) viene effettuato a Milano, Como e Bergamo;
 - il D9 (trattamento chimico-fisico) è un trattamento effettuato soprattutto a Bergamo, Brescia e Milano;
- 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 l'inertizzazione.

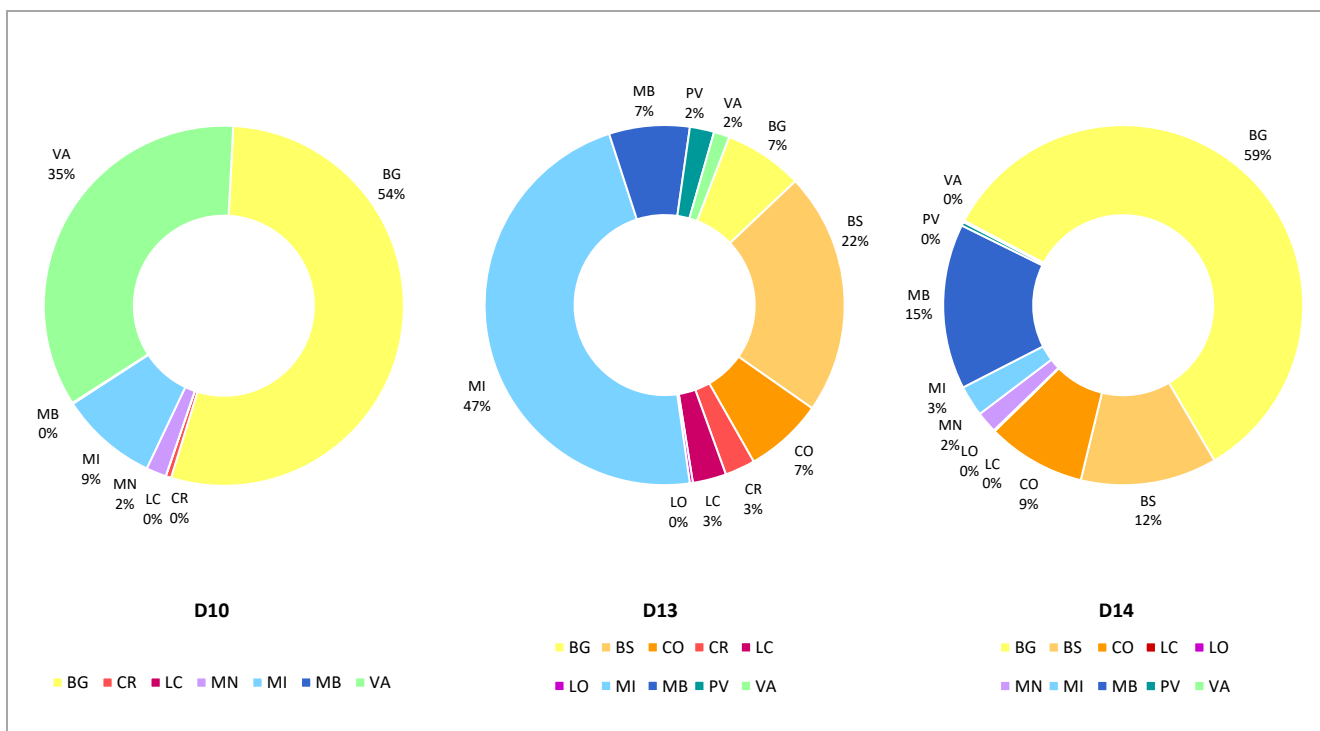


Figura 62 GESTIONE DEI RIFIUTI: INCIDENZA PERCENTUALE PROVINCIALE SU D10, D13 e D14 (%) – 2021

- il D10 (incenerimento) coinvolge prevalentemente la Provincia di Bergamo e Varese mentre non viene effettuato a Brescia, Como, Lodi, Pavia e Sondrio;
- il D13 (raggruppamento preliminare prima di un'altra operazione di smaltimento) è effettuato soprattutto a Milano e Brescia;
- il D14 (ricondizionamento preliminare prima di un'altra operazione di smaltimento) è effettuato soprattutto a Bergamo e Monza;

R1 PROVINCIA	Extraregionale (ton)	Regionale (ton)	Totale (ton)
BG	112.588	119.539	232.128
BS	204.140	596.698	800.838
CO	7.556	116.225	123.781
CR	2.330	74.400	76.730
LC	12.803	93.567	106.370
LO	17.777	14.483	32.260
MB	152.767	75.564	228.331
MI	65.433	626.530	691.963
MN	2.203	74.705	76.908
PV	133.788	149.697	283.485
SO			
VA	28.867	83.095	111.962
Totale	740.252	2.024.504	2.764.756

Tabella 14 GESTIONE DEI RIFIUTI COMUNICAZIONE SP: PROVENIENZA RIFIUTI AVVIATI A R1 (tonnellate) – 2021

In tabella si riporta la provenienze dei rifiuti speciali sottoposti ad operazione di R1 sulla base di quanto dichiarato nel moduli RT (ritirato da) della comunicazione SP della dichiarazione MUD.

D10 PROVINCIA	Extraregionale (ton)	Regionale (ton)	Totale (ton)
BG	71.097	22.541	93.638
BS	-	-	-
CO	-	-	-
CR	-	-	-
LC	-	1	1
LO	-	-	-
MB	-	-	-
MI	1.746	9.048	10.795
MN	61	157	218
PV	-	-	-
SO			
VA	7.432	79.408	86.840
Totale	80.336	111.155	191.492

Tabella 15 GESTIONE DEI RIFIUTI COMUNICAZIONE SP: PROVENIENZA RIFIUTI AVVIATI A D10 (tonnellate) – 2021

In tabella si riporta la provenienze dei rifiuti speciali sottoposti ad operazione di R1 sulla base di quanto dichiarato nei moduli RT (ritirato da) della comunicazione SP della dichiarazione MUD.

D1 PROVINCIA	Extraregionale (ton)	Regionale (ton)	Totale (ton)
BG	-	-	-
BS	438.007	1.209.610	1.647.617
CO	-	1.897	1.897
CR	2.698	136.731	139.429
LC	-	40	40
LO	-	-	-
MB	57.221	97.183	154.404
MI	281	40.494	40.775
MN	47.954	224.011	271.965
PV	54.580	118.419	172.999
SO	-	-	-
VA	4.384	153.087	157.471
Totale	605.126	1.981.471	2.586.597

Tabella 16 GESTIONE DEI RIFIUTI COMUNICAZIONE SP: PROVENIENZA RIFIUTI AVVIATI A D1 (tonnellate) – 2021

In tabella si riporta la provenienze dei rifiuti speciali sottoposti ad operazione di R1 sulla base di quanto dichiarato nei moduli RT (ritirato da) della comunicazione SP della dichiarazione MUD.

Dato/indicatore	Unità di misura	2021	2020	Variazione %	
Indicatori di produzione					
Produzione Totale rifiuti speciali	Tonnellate	20.281.061	17.645.814	+14,9%	↑
Produzione rifiuti non pericolosi	Tonnellate	17.126.635	14.777.847	+15,9%	↑
Produzione rifiuti pericolosi	Tonnellate	3.154.426	2.867.968	+10,0%	↑
Indicatori di gestione					
Rifiuti totali gestiti (compreso R13 e D15)	Tonnellate	55.894.630	49.296.395	+13,4%	↑
Rifiuti totali gestiti (escluse R13 e D15)	Tonnellate	49.366.963	43.784.118	+12,8%	↑
Rifiuti avviati a recupero (esclusa R13)	Tonnellate	43.222.634	37.954.560	+13,9%	↑
Rifiuti avviati allo smaltimento (esclusa D15)	Tonnellate	6.144.329	5.829.558	+5,4%	↑
Rifiuti avviati a incenerimento e/o recupero energetico (R1+D10).	Tonnellate	3.166.264	3.130.855	+1,1%	↑
Rifiuti smaltiti in discarica (D1)	Tonnellate	2.702.936	2.569.409	+5,2%	↑
Tabella 17 PRINCIPALI INDICATORI DI PRODUZIONE E GESTIONE RIFIUTI SPECIALI – 2021 e 2020					

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 c'è la disciplina della 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;
- dall'altra c'è la normativa sui rifiuti, che ricomprende i fanghi 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 la DGR 2031/2014 sono state approvate le *"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 ed è stato effettuato 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.

A seguito poi di quanto previsto dall'art. 41 del cosiddetto "decreto Genova" (D.L. 28 settembre 2018, n. 109) convertito poi con modifiche con la legge 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 introdotti e definiti alcuni limiti specifici in materia, in particolare per il contenuto di idrocarburi (C10-C40).

Regione Lombardia con il decreto D.D.U.O. n. 6665/2019, recante *"Ricognizione dei limiti di concentrazione caratterizzanti i fanghi di depurazione idonei per l'utilizzo in agricoltura"*, ha provveduto ad integrare nella normativa regionale o le disposizioni decadenti dalla Legge 130/2018.

Infine, con DGR 1777/2019 è stata modificata la tabella A3.1 presente nella DGR 2031/2014 riducendo l'elenco dei codici CER che possono essere ritirati dagli impianti autorizzati per l'utilizzo agronomico del fango in agricoltura.

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 37 impianti che recuperano fanghi in agricoltura e/o producono di gessi da defecazione; di questi 22 operano in conto terzi e 15 in contro proprio.

PRODUZIONE

Di seguito si riporta la tabella con l'elenco dei CER ammissibili in Lombardia al trattamento per il successivo utilizzo in agricoltura, 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 il CER 190805.

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, selvicoltura, caccia e pesca	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	020101	1.590	0,19%
	rifiuti della preparazione e della trasformazione di carne, pesce ed altri alimenti di origine animale	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	020201	42.391	5,17%
		fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020204	85.175	10,38%
	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	24.857	3,03%
		fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020305	31.072	3,79%
	rifiuti prodotti dalla raffinazione dello zucchero	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020403	774	0,09%
	rifiuti dell'industria lattiero-casearia	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020502	83.636	10,19%
	rifiuti dell'industria dolciaria e della panificazione	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020603	10.098	1,23%
rifiuti della produzione di bevande alcoliche ed analcoliche (tranne caffè, tè e cacao)	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020705	8.261	1,01%	
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	11.643	1,42%
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	14	0,00%
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	487.371	59,39%
	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	33.724	4,11%
TOTALE				820.607	

Tabella 18 Produzione fanghi DGR 2031-1777 in Lombardia per tipologia e per CER (tonnellate) - 2021

Nel 2021 sono state prodotte **820.607 tonnellate** di fanghi con riferimento a quanto previsto dalla DGR 2031/2014 come modificata dalla DGR 1777/2019, che nella Tabella A3.1 elenca quali rifiuti (codici CER) possono essere ritirati dagli impianti autorizzati ad effettuare il recupero in agricoltura (operazione R10).

Nei due diagrammi riportati di seguito si può osservare che circa il 59,4% del totale di tali fanghi prodotti in regione Lombardia è rappresentato dal CER 190805 (fanghi "civili" dal trattamento delle acque reflue urbane), il 35,1% circa ha origine "alimentare", mentre il 5,5% è costituito da fanghi biologici di origine "industriale".

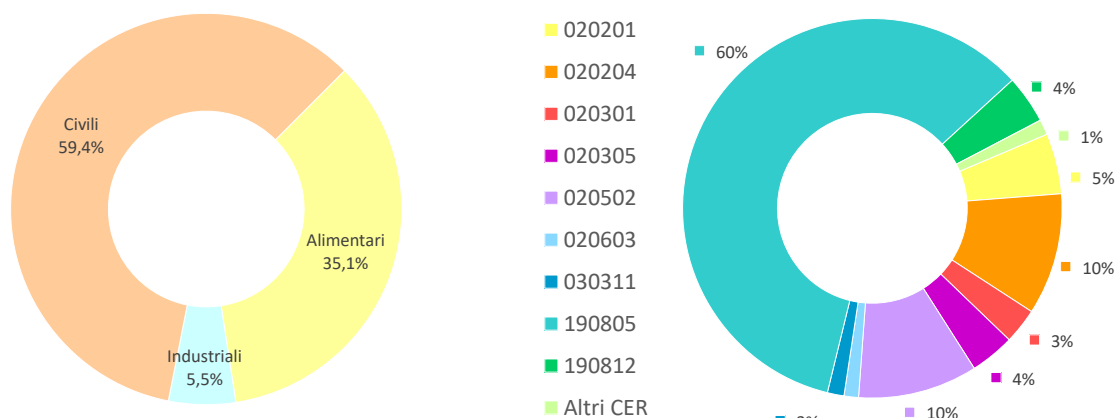


Figura 63 Produzione fanghi DGR 2031 in Lombardia per tipologia e per CER (percentuale) - 2021

La tabella seguente riporta lo storico della produzione di fanghi dal 2017 al 2020, divisi per tipologia di fango in ingresso al trattamento prendendo in considerazione i codici CER previsti dalla tabella A3.1 della DGR 2031/2014 prima delle modifiche introdotte con la DGR 1777/2019.

Provenienza Fanghi	2017		2018		2019		2020	
	(t)	%	(t)	%	(t)	%	(t)	%
alimentari	234.079	29,6%	237.985	30,9%	265.489	32,6%	283.312	34,2%
industriali	76.265	9,6%	87.617	11,4%	82.805	10,2%	77.303	9,3%
civili	480.138	60,7%	445.245	57,8%	466.295	57,2%	468.784	56,5%
TOTALE	790.482		770.847		814.589		829.399	

Tabella 19 Produzione fanghi DGR 2031 in Lombardia per settore di provenienza – 2017 - 2020

Con l'entrata in vigore della DGR 1777/2019 (dal 20 giugno 2020), al fine di rendere confrontabili i dati del 2021 con la serie storica, si è reso necessario ricalcolare la produzione dal 2017 al 2020 senza prendere in considerazione i quantitativi dei CER 040220, 070112, 070212, 070312, 070612, 070712, 100121 e 191106 (fanghi di provenienza industriale) dal momento che questi codici sono stati stralciati dalla Tabella A3.1 della DGR 2031/2014.

Provenienza Fanghi	2017		2018		2019		2020		2021	
	(t)	%	(t)	%	(t)	%	(t)	%	(t)	%
alimentari	234.079	31,5%	237.985	33,1%	265.489	34,6%	283.312	36,2%	287.854	35,1%
industriali	28.779	3,9%	35.941	5,0%	35.415	4,6%	31.529	4,0%	45.381	5,5%
civili	480.138	64,6%	445.245	61,9%	466.295	60,8%	468.784	59,8%	487.371	59,4%
TOTALE	742.996		719.171		767.199		783.625		820.606	

Tabella 20 Produzione fanghi DGR 2031-1777 in Lombardia per settore di provenienza – 2017 - 2021

La produzione di fanghi rispetto al dato 2020 "ricalcolato" è aumentata del 4,7%; si osserva, invece, che le proporzioni tra i diversi settori di provenienza del fango (alimentare, industriale e civile) rimangono pressoché le medesime nel periodo considerato.

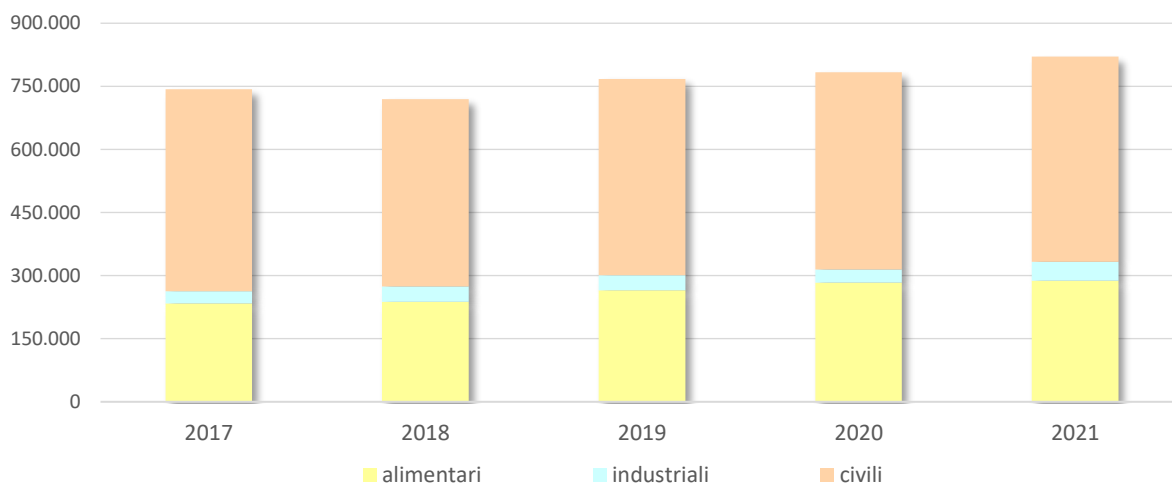


Figura 64 Andamento produzione fanghi DGR 2031-1777 in Lombardia per settore di provenienza – 2017 - 2021

	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MN	MI	MB	PV	SO	VA
(t)	79.275	120.277	54.888	65.890	21.072	78.445	101.146	169.108	24.450	45.915	18.296	41.844
%	9,7%	14,7%	6,7%	8,0%	2,6%	9,6%	12,3%	20,6%	3,0%	5,6%	2,2%	5,1%

Tabella 21 Produzione fanghi DGR 2031-1777 per provincia - 2021

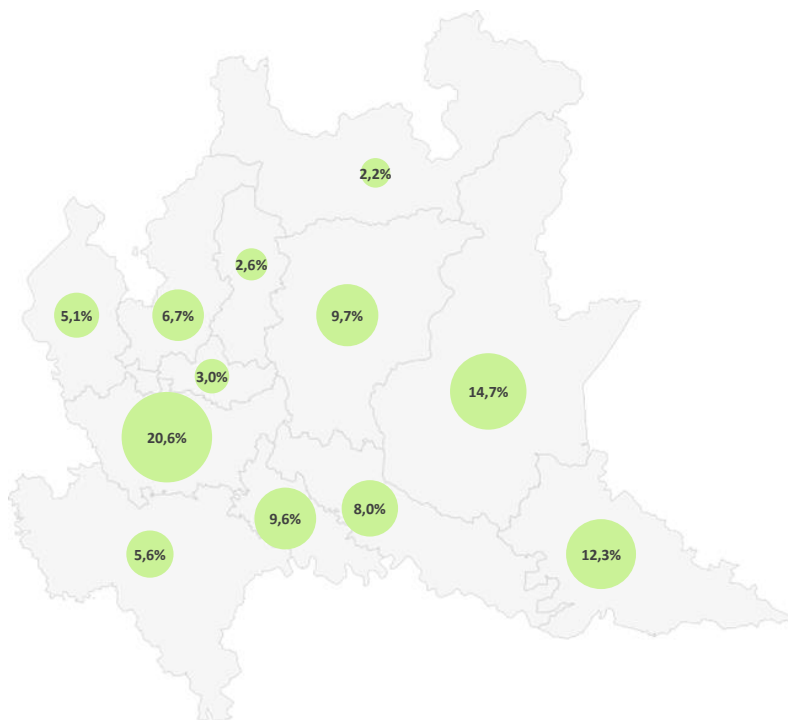


Figura 65 Produzione fanghi DGR 2031-1777 per provincia (percentuale)- 2021

Di seguito si riportano i dati relativi al destino delle categorie di fanghi in analisi, prodotti in Lombardia nel 2021, ottenuti dalle elaborazioni dei MUD relativi agli impianti che li hanno ritirati; questi dati non coincidono con i quantitativi della produzione (discostamento dello 0,12%) a causa della differente origine dei dati.

DESTINI FANGHI prodotti in Lombardia DGR 2031	Tonnellate	%
Digestione Anaerobica e/o compostaggio	133.117	16,2%
Discarica	17.734	2,2%
Spandimento fanghi e produzione di gessi	291.414	35,6%
Incenerimento	99.068	12,1%
Stoccaggio	32.045	3,9%
Trattamento chimico fisico biologico	85.962	10,5%
Trattamento chimico fisico biologico da escludere	113.259	13,8%
Altro (R3) e Altri trattamenti (R4-R5-R6-R7-R9-R11-R12-D13-D14)	47.016	5,7%
TOTALE	819.615	

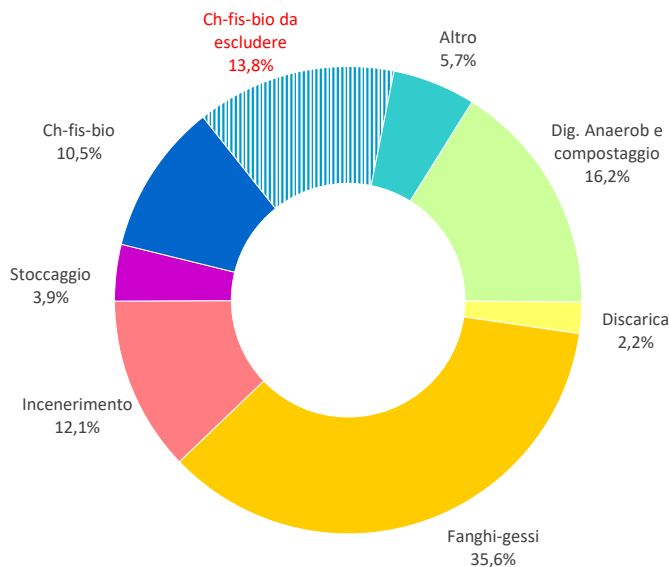


Figura 66 Destino dei fanghi 2031 prodotti in Lombardia - 2021

Si osserva che i fanghi ricompresi nella tabella A3.1 della DGR 2031 sono avviati:

- per il 35,6% ad impianti che effettuano il recupero in agricoltura e/o producono di gessi di defecazione;
- per il 24,3% ad impianti che effettuano il trattamento chimico-fisico-biologico;
- per il 16,2% ad impianti di digestione anaerobica e/o compostaggio.

Per quanto riguarda i trattamenti chimico-fisico-biologici, sia nel grafico che nella tabella, sono stati evidenziati in rosso, i quantitativi dei fanghi prodotti in genere da piccoli depuratori comunali che poi li destinano ai grandi depuratori ubicati in Lombardia, che a loro volta li conteggiano come produzione. Per questo motivo, tale “contributo” è da sottrarre alla produzione totale.

Nella tabella sottostante si riporta il quantitativo totale dei fanghi lombardi sottoposti ai diversi trattamenti con l'indicazione anche della regione di destinazione.

TRATTAMENTI sui FANGHI	Digestione anaerobica e/o compostaggio (R3)	Discarica (D1)	Spandimento in agricoltura e/o produzione gessi (R10-R12)	Stoccaggio (R13-D15)	Incenerimento. (R1-D10)	Trattamento chimico fisico biologico (D8-D9)	Altri trattamenti (R3-R7, R9, R11-R12, D13-14)	TOTALE Trattato	
tal quale (t)	133.117	17.734	291.414	32.045	99.068	85.962 <i>(113.259)</i>	47.016	819.615	
%	16,2%	2,2%	35,6%	3,9%	12,1%	10,5% <i>(13,8%)</i>	5,7%		

Di cui:

Lombardia	41.905	12.239	291.414	21.384	99.068	52.867 <i>(113.259)</i>	7.579	639.714	78,1%
Emilia-Romagna	85.332	2.015		385		14.196	35.308	137.235	16,7%
Piemonte		23		20		9.513	2.214	11.770	1,4%
Trentino-Alto Adige				10.102		6.694		16.796	2,0%
Veneto	5.791			24		848	441	7.105	0,9%
Altre regioni	89	3.458		130		1.844	1.474	6.995	0,9%

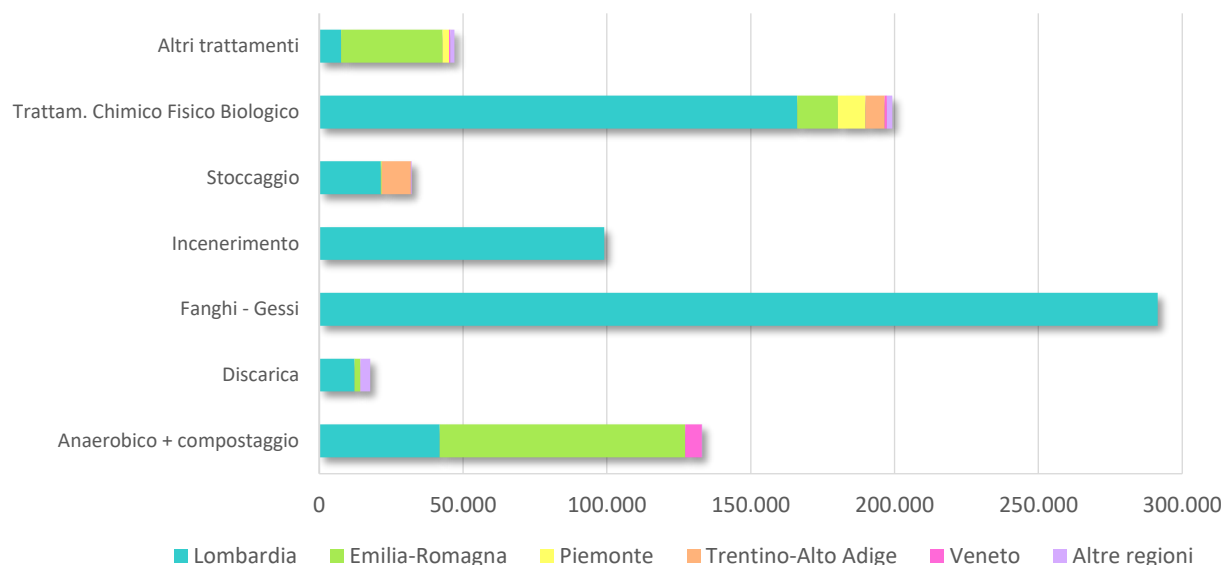


Figura 67 Trattamenti a cui sono sottoposti i fanghi prodotti in Lombardia con destinazione regionale - 2021

Si evidenzia che il **78,1% dei fanghi prodotti in Lombardia sono trattati in impianti regionali**, mentre i quantitativi maggiori inviati fuori regione sono destinati in Emilia-Romagna ad impianti di digestione anaerobica e/o compostaggio.

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 i dati di tutte le banche dati MUD regionali, non sono quella della Lombardia. In particolare, sono stati presi in considerazione i dati degli impianti lombardi che ricevono fanghi.

Questi impianti, dato che gestiscono i fanghi civili prodotti da altre aziende, sono definiti "conto terzi" e si differenziano dagli impianti detti "conto proprio" che invece gestiscono solo i propri fanghi originati dalle attività di caseifici o aziende per la produzione/lavorazione di ortaggi e/o carni e li recuperano in agricoltura mediante l'operazione R10.

A. Gestione dei fanghi negli impianti "conto terzi" con recupero in agricoltura (R10) e/o produzione di gessi di defecazione

In Lombardia sono **22** gli impianti autorizzati a ritirare i fanghi provenienti da terzi e ad effettuare l'attività di recupero finalizzate allo spandimento in agricoltura (R10) e/o alla produzione di correttivi (gessi di defecazione, come definiti dal D.Lgs. 29 aprile 2010, n. 75, allegato 3).

DITTA	Totale RITIRATO	DGR-fanghi		DGR-fanghi solo da LOMBARDIA			Altri rifiuti DGR 2031	Altri rifiuti
		(t)	% su totale	(t)	% su totale	% su DGR		
A2A AMBIENTE SPA - CORTEOLONA - Corteelona e Genzone (PV)	13.767	13.767	100,0%	12.901	93,7%	93,7%	0	0
ACQUA & SOLE SRL - Vellezzo Bellini (PV)	112.038	104.646	93,4%	48.748	43,5%	46,6%	1.540	5.853
AGROFERTIL SRL - Canneto Sull'Oglio (MN)	14.272	14.272	100,0%	13.810	96,8%	96,8%	0	0
AGROFERTIL SRL - Rivarolo del Re ed Uniti (CR)	3.580	3.580	100,0%	2.873	80,3%	80,3%	0	0
AGRORISORSE SRL - Mortara (PV)	38.352	38.131	99,4%	8.063	21,0%	21,1%	221	0
ALAN SRL - Bascapè (PV)	45.558	45.558	100,0%	16.109	35,4%	35,4%	0	0
ALAN SRL - Sommo (PV)	24.039	19.428	80,8%	9.648	40,1%	49,7%	0	4.611
AZIENDA AGRICOLA ALLEVI SRL - Ferrara Erbognone (PV)	118.020	112.611	95,4%	34.185	29,0%	30,4%	1.939	3.470
BIOAGRITALIA SRL - Corte De Frati (CR)	22.737	22.737	100,0%	8.349	36,7%	36,7%	0	0
C.R.E. Centro Ricerche Ecologiche SRL - Maccastorna (LO)	64.877	64.877	100,0%	12.585	19,4%	19,4%	0	0
C.R.E. Centro Ricerche Ecologiche SRL - Meleti (LO)	12.784	12.784	100,0%	2.998	23,5%	23,5%	0	0
EVERGREEN ITALIA SRL (ex Eli Alpi) - San Giorgio di Lomellina (PV)	45.832	36.232	79,1%	6.445	14,1%	17,8%	0	9.600
EVERGREEN ITALIA SRL - Tromello (PV)	155.637	154.666	99,4%	62.798	40,3%	40,6%	971	0
LE GHIANDE SOCIETA' AGRICOLA SS - Sant'Angelo Lodigiano (LO)	17.567	9.456	53,8%	7.900	45,0%	83,5%	7.781	330
LINEA AMBIENTE SRL (ex Biofor Energia) - Castelleone (CR)	30.378	0	0,0%	0	0,0%	0,0%	3.805	26.573
LOMELLO CONCIMI SRL - Lomello (PV)	26.991	26.991	100,0%	3.094	11,5%	11,5%	0	0
LUCRA 96 SRL - Villanova Del Sillaro (LO)	31.948	0	0,0%	0	0,0%	0,0%	637	31.311
PO' ENERGIA SRL - San Benedetto Po (MN)	24.195	0	0,0%	0	0,0%	0,0%	0	24.195
VALLI SPA - Lonato (BS)	127.010	127.010	100,0%	13.669	10,8%	10,8%	0	0
VAR SRL - Belgioioso (PV)	33.306	33.306	100,0%	23.663	71,0%	71,0%	0	0
W.T.E. SRL - Calcinato (BS)	8.214	8.214	100,0%	363	4,4%	4,4%	0	0
W.T.E. SRL - Calvisano (BS)	9.176	9.176	100,0%	385	4,2%	4,2%	0	0
TOTALE	980.276	857.441	87,5%	288.587	29,4%	33,7%	16.892	105.942

Tabella 22 Dettaglio fanghi e rifiuti ricevuti dagli impianti conto terzi - 2021

Complessivamente sono state **ritirate 980.276 tonnellate di rifiuti**; si precisa che alcuni impianti, evidenziati con sfondo arancio nella tabella, sono in realtà impianti di digestione anaerobica, che recuperano in agricoltura (R10) il digestato.

Di seguito si riportano i dati aggregati a livello provinciale:

DITTA	Totale RITIRATO	% su tot	DGR-fanghi	% su tot	DGR-fanghi da Lombardia	% su tot	% su DGR	Altri rifiuti DGR 2031	Altri rifiuti
BS	144.401	14,7%	144.401	100,0%	14.417	10,0%	10,0%	0	0
CR	56.695	5,8%	26.317	46,4%	11.222	19,8%	42,6%	3.805	26.573
LO	127.175	13,0%	87.117	68,5%	23.484	18,5%	27,0%	8.417	31.641
MN	38.466	3,9%	14.272	37,1%	13.810	35,9%	96,8%	0	24.195
PV	613.539	62,6%	585.335	95,4%	225.653	36,8%	38,6%	4.670	23.534
Totale	980.276	100%	857.441	87,5%	288.587	29,4%	33,7%	16.892	105.942

Tabella 23 Dettaglio fanghi e rifiuti ricevuti per provincia - 2021

La provenienza dei fanghi gestiti dalla Lombardia negli ultimi 3 anni è mediamente di origine regionale per il 35% e l'andamento del triennio mostra un generale incremento della provenienza extra-regionale.

Regione	Quantitativi Ritirati da (t)					
	2019		2020		2021	
	TOT	CER 190805	TOT	CER 190805	TOT	CER 190805
ABRUZZO	2.927	2.897	8.626	8.626	6.226	6.226
BASILICATA					-	-
CALABRIA					112	112
CAMPANIA	5.161	4.177	21.259	20.559	39.419	34.169
EMILIA-ROMAGNA	6.758	339	4.836	893	5.318	1.449
FRIULI-VENEZIA GIULIA	4.267	3.385	5.889	3.634	969	675
LAZIO	26.242	23.507	21.209	2.318	16.367	15.120
LIGURIA	27.750	27.041	23.719	23.263	28.169	27.489
LOMBARDIA	321.753	202.400	306.196	213.726	359.552	236.010
MARCHE	10.325	2.312	15.361	5.799	12.847	7.581
MOLISE					-	-
PIEMONTE	106.910	92.129	101.229	80.651	110.099	81.615
PUGLIA	64.280	64.249	87.432	87.401	133.878	133.847
SARDEGNA					66	-
SICILIA					587	295
TOSCANA	70.466	60.678	80.603	69.779	81.839	70.726
TRENTINO-ALTO ADIGE	45.215	41.913	39.719	37.132	32.658	30.056
UMBRIA	4.216	4.216	4.958	3.869	7.947	4.835
VALLE D'AOSTA	897	792	2.318	2.318	2.421	1.966
VENETO	127.150	93.372	129.685	103.519	141.803	117.928
TOTALE	824.317	623.407	853.039	663.487	980.276	770.099

Tabella 24 Dettaglio fanghi totali e civili (190805) ricevuti dagli impianti CT lombardi per regione di provenienza – 2019 - 2021

Di seguito si riporta la provenienza dei rifiuti ritirati dagli impianti lombardi in conto terzi con l'evidenza della quota parte del codice CER 190805 (fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane): in azzurro e in blu sono evidenziati i quantitativi ritirati dalla Lombardia mentre in verde i quantitativi provenienti dalle altre regioni.

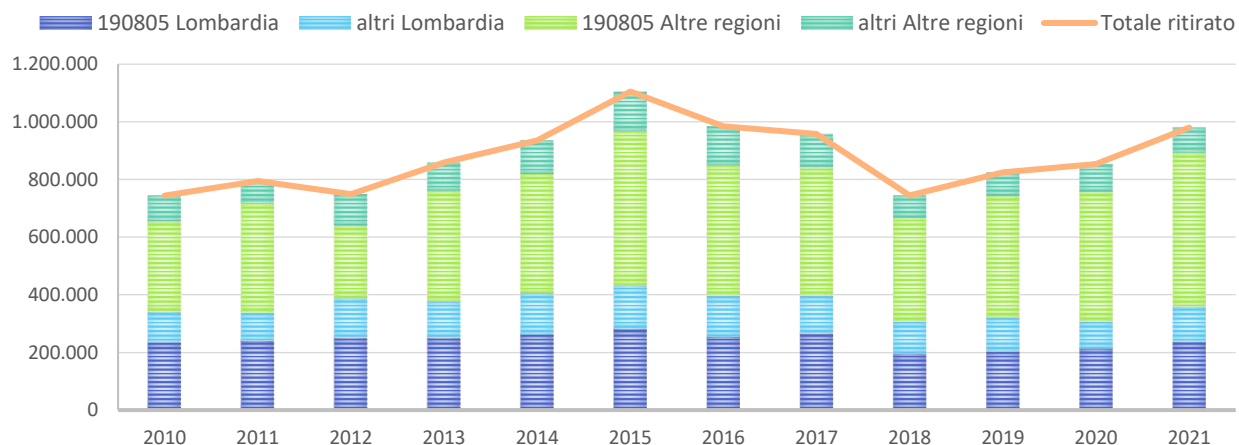


Figura 68 Andamento quantitativi fanghi ritirati dagli impianti in CT con dettaglio sul CER 190805 e provenienza: 2010-2021

Gli impianti conto terzi ritirano il 36,7% dei rifiuti dalla Lombardia, il 14,5% dal Veneto e il 13,7% dalla Puglia, l'11,2% dal Piemonte e l'8,3% dalla Toscana.

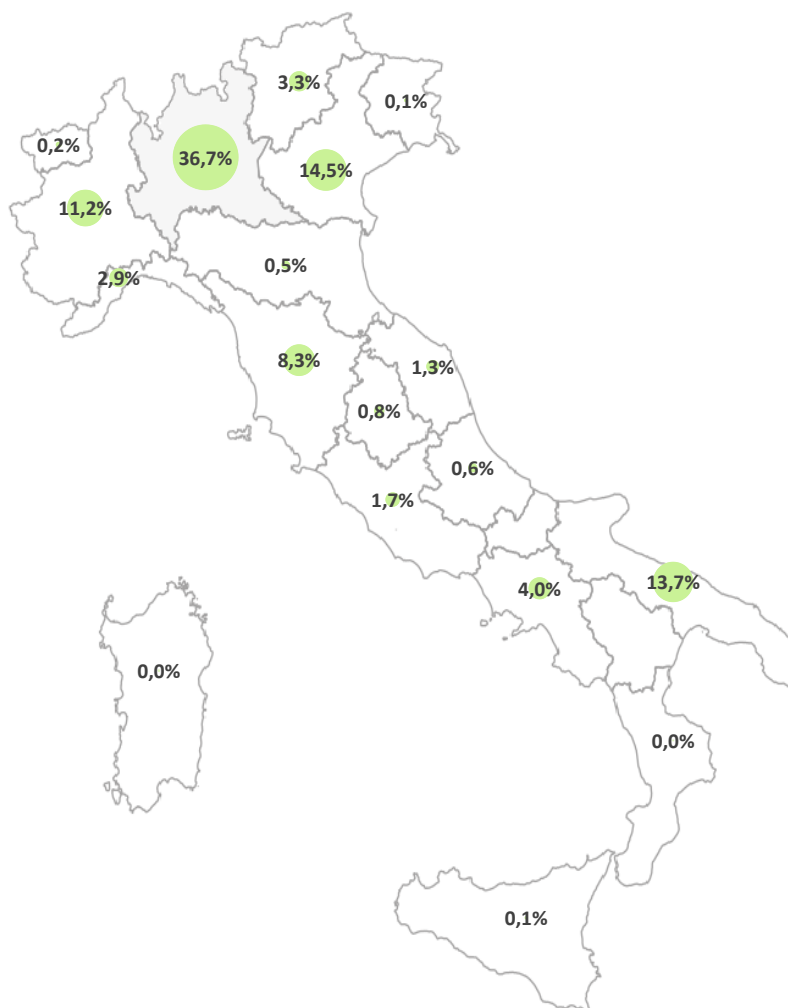


Figura 69 Fanghi ricevuti dagli impianti conto terzi lombardi per regione di provenienza (percentuale) - 2021

Nella tabella successiva si riportano i quantitativi di fanghi recuperati in agricoltura (R10, tal quale) e i quantitativi di gessi di defecazione prodotti nell'ultimo triennio:

Ditta	2019 (tonnellate)			2020 (tonnellate)			2021 (tonnellate)		
	R10 (tal quale)	Produzione Gessi	Totale	R10 (tal quale)	Produzione Gessi	Totale	R10 (tal quale)	Produzione Gessi	Totale
A2A AMBIENTE SPA - Cortesolona e Genzone (PV)	30.892		30.892	28.244		28.244	25.612	-	25.612
ACQUA & SOLE SRL - Vellezzo Bellini (PV)	78.921		78.921	115.977		115.977	124.591	-	124.591
AGROFERTIL SRL - Canneto Sull'Oglio (MN)	13.836		13.836	12.892		12.892	15.081	-	15.081
AGROFERTIL SRL - Rivarolo Del Re ed Uniti (CR)	1.035		1.035	3.300		3.300	2.927	-	2.927
AGRORISORSE SRL - Mortara (PV)				13.501		13.501	3.803	-	3.803
ALAN SRL - Bascapè (PV)	9.746	27.439	37.185	4.454	47.083	51.537	8.307	40.054	48.361
ALAN SRL - Sommo (PV)	6.406	27.738	34.144	9.154	11.417	20.571	3.165	-	3.165
Azienda Agricola ALLEVI SRL - Ferrera Erbognone (PV)	52.674	24.665	77.339	52.251	60.289	112.540	26.829	99.925	126.754
BIOAGRITALIA SRL - Corte De' Frati (CR)	19.315		19.315	22.772		22.772	21.543	-	21.543
C.R.E. Centro Ricerche Ecologiche SRL - Maccastorna (LO)	7.424	33.857	41.281	12.152	58.808	70.960	-	84.299	84.299
C.R.E. Centro Ricerche Ecologiche SRL - Meleti (LO)	7.931		7.931	12.338		12.338	18.267	-	18.267
EVERGREEN ITALIA SRL (ex Eli Alpi) - San Giorgio di Lomellina (PV)	26.327		26.327	31.641		31.641	33.891	-	33.891
EVERGREEN ITALIA SRL - Tromello (PV)	43.997	135.851	179.848	56.606	111.965	168.571	45.620	121.111	166.731
Le Ghiande Società Agricola SS - Sant'Angelo Lodigiano (LO)							28.128	-	28.128
LINEA AMBIENTE SRL (ex Biofor Energia) - Castelleone (CR)	85.845		85.845	29.201		29.201	86.255	-	86.255
LOMELLO CONCIMI SRL - Lomello (PV)	13.329		13.329	14.266		14.266	14.061	-	14.061
LUCRA 96 SRL - Villanova Del Sillaro (LO)	13.528		13.528	16.861		16.861	25.725	-	25.725
PO' ENERGIA SRL - San Benedetto Po (MN)	16.537		16.537	21.715		21.715	21.408	-	21.408
VALLI SPA - Lonato (BS)	1.211	76.792	78.003	1.084	124.062	125.146	3.761	107.030	110.790
VAR SRL - Belgioioso (PV)	28.546		28.546	15.868		15.868	7.782	-	7.782
W.T.E. SRL - Calcinato (BS)		28.000	28.000		33.676	33.676	-	11.561	11.561
W.T.E. SRL - Calvisano (BS)		26.000	26.000		28.880	28.880	-	-	-
TOTALE	457.525	380.342	837.867	474.610	476.180	950.790	516.756	463.980	980.736

Tabella 25 Quantitativi fanghi recuperati in agricoltura (R10) e produzione gessi per impianti conto terzi – 2021

Prendendo in considerazione i dati dal 2010 si osserva che sta progressivamente aumentando la produzione dei gessi di defecazione e sta diminuendo l'utilizzo agronomico dei fanghi in agricoltura come si può vedere dal seguente grafico:

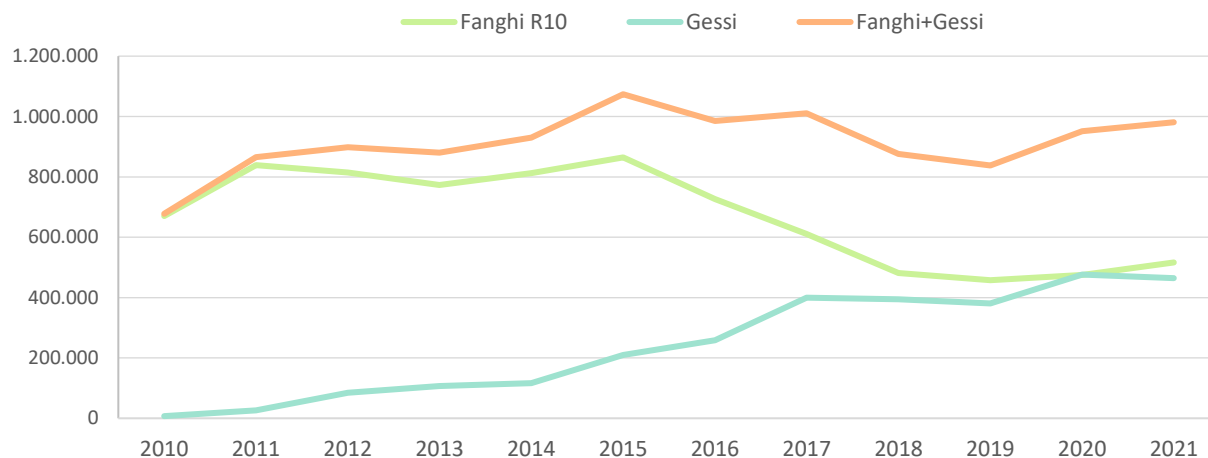


Figura 70 Quantitativi fanghi recuperati in agricoltura (R10) e produzione gessi per impianti CT (tonnellate): 2010- 2021

COMUNI INTERESSATI DA SPANDIMENTI (R10)
Anno 2021

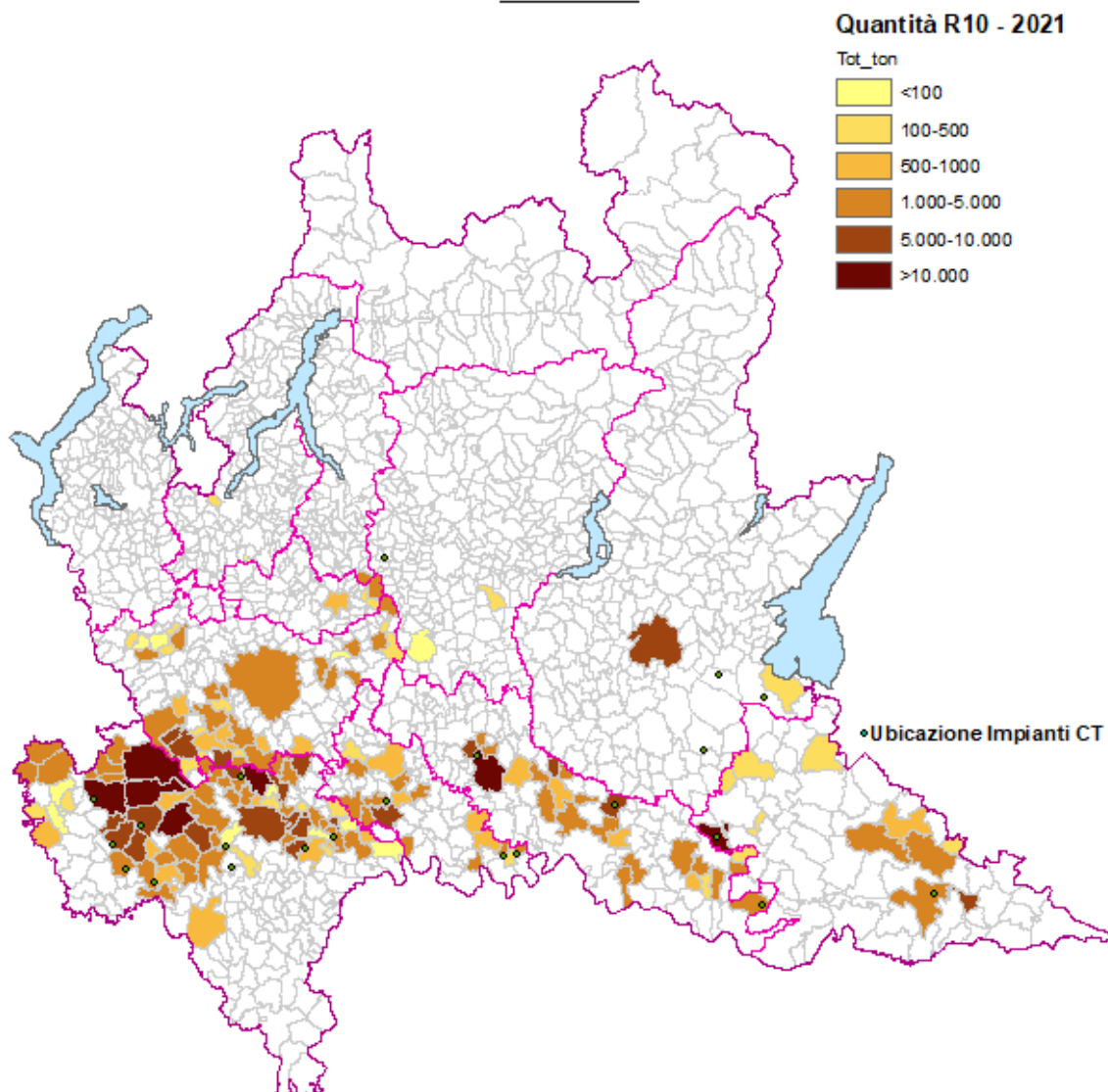


Figura 71 Fanghi recuperati in agricoltura (R10) dagli impianti "conto terzi" nel 2021

Di seguito si riporta il quadro degli spandimenti di fanghi (tal quale) dal 2010-2021 in Lombardia:

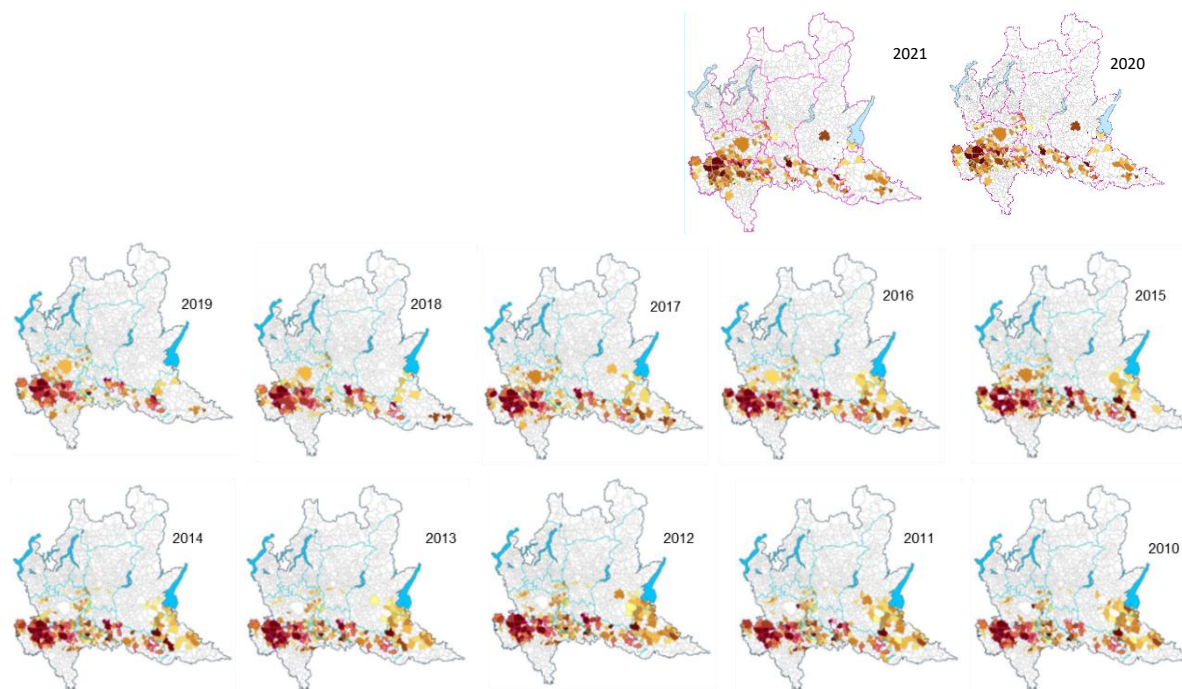


Figura 72 Spandimenti di fanghi (tal quale) in regione Lombardia – 2010-2021

B. Gestione fanghi negli impianti "conto proprio" con recupero in agricoltura (R10)

In Lombardia risultano autorizzati anche altri 15 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.

In tabella si riporta per ogni impianto la produzione di fanghi, la quota parte destinata allo spandimento in agricoltura e quella inviata 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 Conto Proprio	Produzione (t)	Gestito R10 (t)	Altro destino (t)
ALCOR - Viadana (MN)	1.486		1.486
CONS. CASAL. DEL POMODORO - Rivarolo Del Re Ed uniti (CR)	3.113	1.460	1.652
CONSORZIO LATTERIE VIRGILIO - Bagnolo San Vito (MN)	319		319
COOP. PRODUTTORI SUINI PRO SUS S.C.A. - Vescovato (CR)	1.915	1.915	7
EGIDIO GALBANI - Corteolona e Genzone (PV)	7.014	2.241	5.473
EGIDIO GALBANI - Giussago (PV)	1.249	983	222
EMILIO MAURI - Treviglio (BG)	522	631	
GENNARO AURICCHIO - Pieve San Giacomo (CR)	1.138	657	520
GHINZELLI - Viadana (MN)	700	615	
LACTO SIERO ITALIA - Bozzolo (MN)	3.100	3.100	1.486
Latteria Soc. Coop. Ca' De Stefani - Vescovato (CR)	90		92
Latteria Soresina (ex ASPM Soresina Servizi) - Soresina (CR)	6.356	1.651	4.826
MARTELLI F.LLI - Dosolo (MN)	1.710	1.650	
MEC CARNI - Marcaria (MN)	2.186	944	1.242
PRODUTTORI LATTE ASSOCIATI CREMONA - Persico Dosimo (CR)	1.316	958	53
TOTALE	32.214	16.806	15.891

Tabella 26 Dettaglio fanghi totali gestiti dagli impianti conto proprio - 2021

3. Approfondimento Produzione e Gestione Rifiuti Sanitari

In considerazione dell'emergenza sanitaria legata alla diffusione del SARS-Covid 19 che ha interessato il 2020, è apparso fondamentale prolungare lo sviluppo di un'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 gestionali e/o infrastrutturali.

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:

- gli enti sanitari lombardi costituiti da 8 AST + 27 ASST + AREU + 3 IRCCS e l'istituto zooprofilattico
- 236 Ospedali

I CER presi in considerazione per queste specifiche elaborazioni sono:

- Per i rifiuti sanitari non pericolosi i CER 180101, 180102, 180104, 180107, 180109, 180201, 180203, 180206 e 180208;
- Per i rifiuti sanitari pericolosi i CER 180103*, 180106*, 180108*, 180110*, 180202*, 180205* e 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 2021 sono stati prodotti complessivamente **48.105 tonnellate** di rifiuti sanitari, con un incremento del **+9,7%** rispetto al 2020. Rispetto al totale di rifiuti speciali prodotti in Lombardia la quota parte di rifiuti sanitari corrisponde allo **0,24%**, pressoché costante.

Di seguito si riporta il confronto tra la produzione dei rifiuti sanitari e quella dei rifiuti speciali in Regione Lombardia dal 2014 al 2021:

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Produzione rifiuti sanitari (t)	31.496	32.483	32.859	33.505	36.309	36.076	43.849	48.105
Produzione Rifiuti speciali (t)	16.665.658	17.023.745	16.800.703	17.944.837	18.408.893	18.869.786	17.253.312	20.281.061
% produzione Rif. Sanitari su totale	0,19%	0,19%	0,20%	0,19%	0,20%	0,20%	0,25%	0,24%

Tabella 27 Produzione rifiuti Sanitari e rifiuti Speciali in Lombardia (tonnellate) - 2014 – 2021

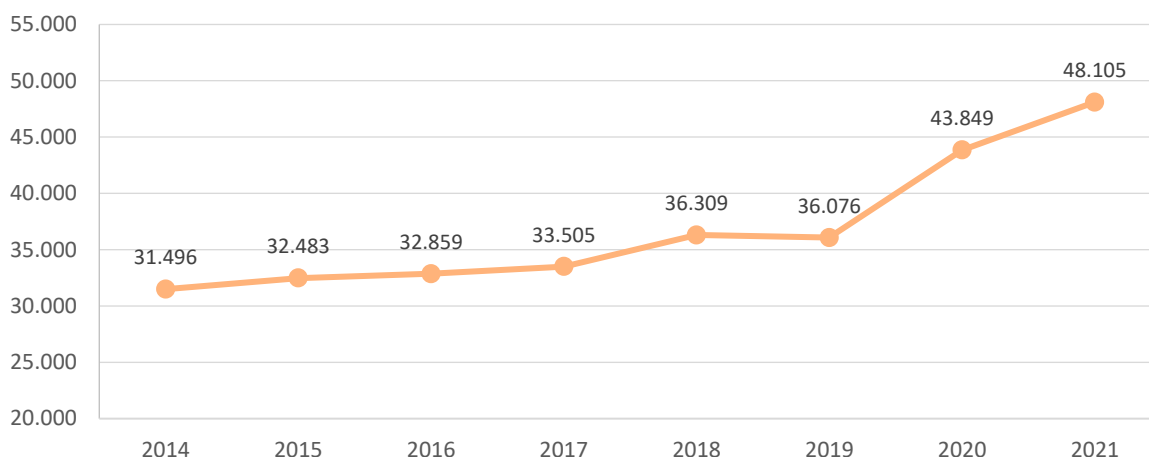


Figura 73 Andamento Produzione Rifiuti Sanitari in Lombardia (tonnellate) - 2014 – 2021

Si osserva che dal 2014 la produzione dei rifiuti sanitari in Lombardia ha un andamento sostanzialmente in crescita: nel 2020 si è registrato un incremento più significativo rispetto a quello degli anni precedenti legato alla situazione di emergenza sanitaria covid-19.

A livello di singolo codice CER la produzione di rifiuti sanitari, nel periodo 2014-2021, è stata la seguente:

CER	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
180101	3,4	2,6	1,9	0,2	0,1	0,1	0,1	0,5
180102	1,0	1,1	0,9	0,2	0,0	-	34,8	0,0
180103*	23.746,3	24.067,7	24.175,1	24.889,6	25.201,7	25.308,2	31.899,0	34.277,6
180104	72,9	80,5	39,5	63,5	52,9	69,9	58,2	107,4
180106*	3.399,6	3.813,2	4.337,8	4.411,4	4.952,4	5.635,5	6.021,6	6.751,9
180107	1.337,6	938,9	877,7	804,9	1.016,2	969,6	1.425,8	1.405,1
180108*	320,9	304,3	343,5	418,0	415,7	437,4	494,8	458,9
180109	2.012,7	2.719,4	2.574,8	2.322,8	3.927,0	2.992,0	3.206,9	4.390,2
180110*	6,8	0,1	0,3	0,4	0,2	0,1	0,9	2,6
180202*	473,7	438,1	405,1	455,8	472,9	475,1	458,0	522,7
180203	37,4	8,8	11,0	6,5	6,2	4,5	2,0	2,3
180205*	18,5	26,1	32,3	48,6	85,8	45,8	57,2	55,2
180206	1,1	6,0	0,3	0,8	7,5	0,0	-	0,3
180207*	0,0	-	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
180208	64,5	75,7	58,6	81,8	169,9	136,9	189,3	130,2
TOTALE (t)	31.496,3	32.482,5	32.859,3	33.504,7	36.308,5	36.075,5	43.848,6	48.104,9

Tabella 28 Produzione Rifiuti Sanitari in Lombardia per codice CER (tonnellate) – 2014 – 2021

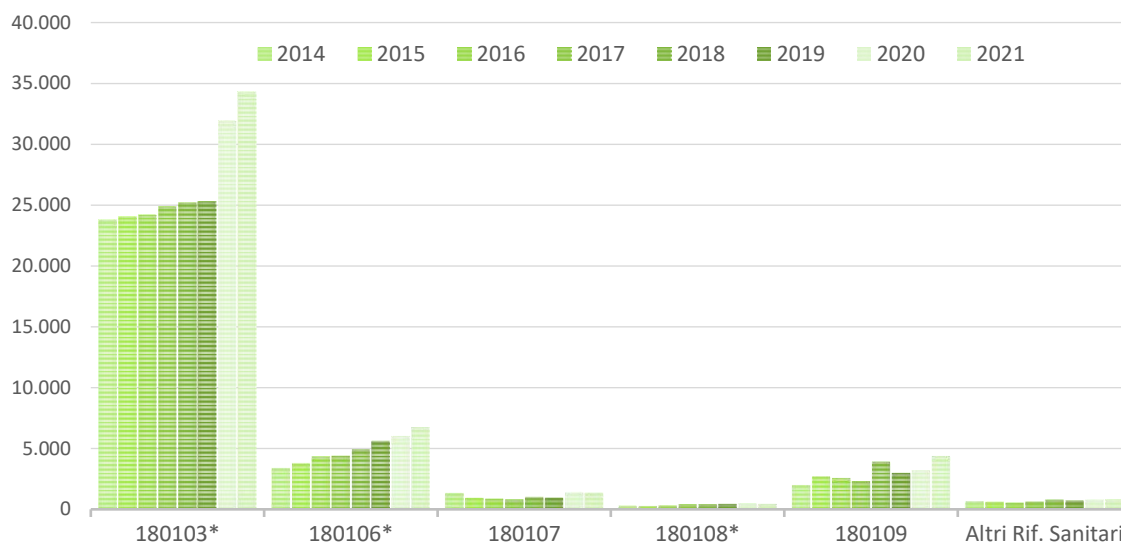


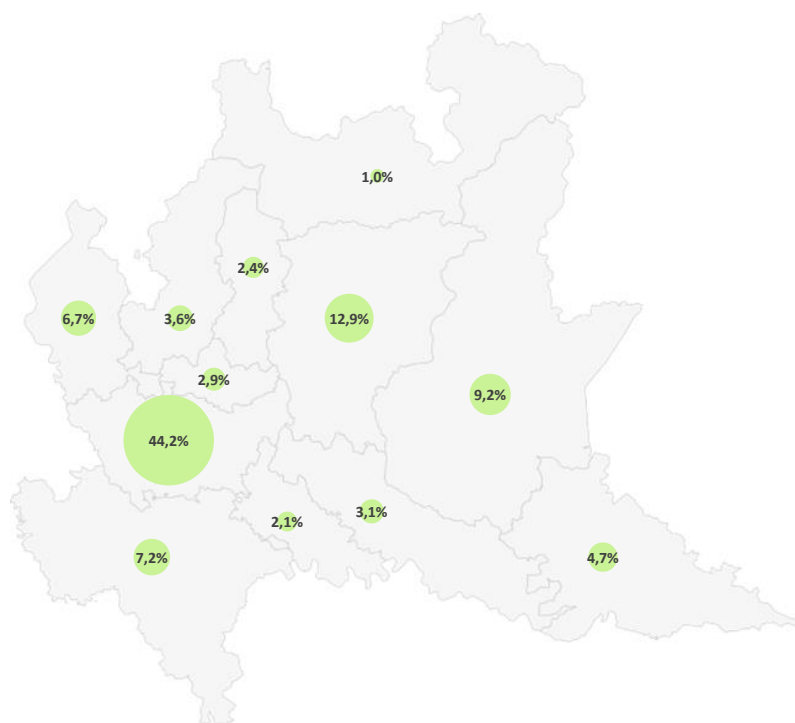
Figura 74 Andamento produzione Rifiuti Sanitari in Lombardia per codice CER (tonnellate) – 2014 – 2021

Il codice CER che incide maggiormente nella produzione di rifiuti sanitari è il **180103*** “rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni che nel 2021, con 34.277,6 tonnellate, costituisce circa il **71,2%** della produzione totale. Nel corso degli ultimi anni, anche a seguito dell'emergenza covid che ha comportato un maggiore utilizzo di mascherine, guanti e materiali protettivi monouso, si osserva un incremento nella produzione di questo specifico rifiuto.

A livello provinciale la produzione di rifiuti sanitari, nel periodo 2014-2021, è stata la seguente:

PROVINCIA	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Bergamo	3.097,3	3.307,1	3.546,2	3.731,1	3.912,2	4.162,6	5.413,9	6.201,7
Brescia	3.302,4	3.346,3	3.287,4	3.261,1	3.617,6	3.388,2	4.291,9	4.422,7
Como	1.246,6	1.260,8	1.291,7	1.246,1	1.242,5	1.271,9	1.425,7	1.712,3
Cremona	1.059,7	1.091,6	1.029,3	1.038,2	1.070,1	1.067,8	1.427,5	1.512,7
Lecco	693,2	735,3	749,4	692,7	722,3	691,5	1.180,3	1.161,9
Lodi	596,1	726,3	657,1	496,9	549,1	718,3	765,3	1.028,1
Mantova	1.565,5	1.499,6	1.623,7	1.521,4	1.666,2	1.612,2	2.123,8	2.242,0
Milano	14.004,2	14.273,5	14.403,2	15.386,7	17.049,5	16.637,6	19.449,1	21.261,6
Monza e Brianza	1.021,5	1.016,9	1.100,7	1.030,3	1.053,4	1.059,4	1.239,5	1.379,9
Pavia	2.334,5	2.557,6	2.440,3	2.370,0	2.664,0	2.754,0	3.190,7	3.467,9
Sondrio	412,4	373,1	395,0	398,1	394,4	412,9	507,5	493,6
Varese	2.162,8	2.294,3	2.335,1	2.331,9	2.367,3	2.299,1	2.833,5	3.220,4
TOTALE (t)	31.496,3	32.482,5	32.859,3	33.504,7	36.308,5	36.075,5	43.848,6	48.104,9

Tabella 29 Produzione Rifiuti Sanitari in Lombardia per provincia (tonnellate) – 2014 – 2021



In analogia a quanto emerso per altre tipologie di rifiuti, come ad esempio per i rifiuti urbani e speciali, si osserva una maggiore produzione di rifiuti sanitari nelle aree più urbanizzate della regione quali la Città Metropolitana di Milano (che contribuisce per il 44,2%), Bergamo (12,9%) e Brescia (9,2%). Queste aree sono anche quelle dove si concentrano le principali strutture sanitarie regionali.

Seguono poi le province di Pavia (7,2%), Varese (6,7%), Mantova (4,7%), Como (3,6%), Cremona (3,1%), Monza e Brianza (2,9%), Lecco (2,4%), Lodi (2,1%) e Sondrio (1,0%).

Figura 75 Incidenza produzione provinciale Rifiuti Sanitari (percentuale) – 2021

A livello di Macro Attività ISTAT si riscontra che il **76,3%** dei rifiuti sanitari prodotti in Lombardia è generato dalle attività di “assistenza sanitaria” (macro-attività ISTAT 86).

Macro-attività ISTAT	Descrizione	Produzione (t)	%
86	Assistenza sanitaria	36.711,5	76,3%
38	Attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali	4.170,8	8,7%
74	Altre attività professionali, scientifiche e tecniche	1.337,7	2,8%
21	Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici	1.090,4	2,3%
46	Commercio all'ingrosso (escluso quello di autoveicoli e di motocicli)	1.034,3	2,2%
87	Servizi di assistenza sociale residenziale	722,5	1,5%
84	Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	526,2	1,1%
52	Magazzinaggio e attività di supporto ai trasporti	492,4	1,0%
71	Attività degli studi di architettura e d'ingegneria; collaudi ed analisi tecniche	392,1	0,8%
72	Ricerca scientifica e sviluppo	380,2	0,8%
75	Servizi veterinari	220,4	0,5%
Altre		1.026,4	0,5%
TOTALE		48.104,9	

Tabella 30 Produzione Rifiuti Sanitari in Lombardia per Macro Attività ISTAT – 2021

GESTIONE E FLUSSI DEI RIFIUTI SANITARI

Il quantitativo di rifiuti sanitari gestiti in impianti ubicati in Regione Lombardia risulta in progressivo aumento nel periodo 2014-2021.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Gestione rifiuti sanitari (t)	49.596	58.239	53.554	52.506	53.299	54.186	61.683	71.638
Gestione rifiuti speciali (t)	46.903.026	46.302.001	46.934.341	49.185.054	51.254.716	52.697.524	42.958.540	55.894.630
% Gestione R. Sanitari su tot	0,11%	0,13%	0,11%	0,11%	0,10%	0,10%	0,14%	0,13%

Tabella 31 Gestione dei Rifiuti Sanitari e Speciali in Lombardia comprensiva di R13 e D15 (tonnellate) – 2014 -2021

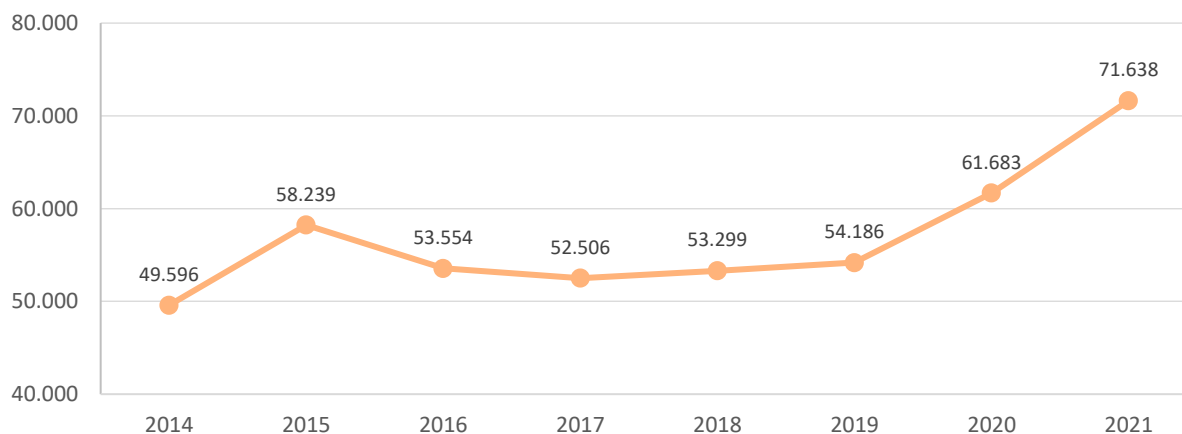


Figura 76 Andamento gestione dei Rifiuti Sanitari in Lombardia comprensiva di R13 e D15 (tonnellate) – 2014 -2021

Considerando anche le operazioni di R13 e di D15, nel 2021 sono stati complessivamente gestite **71.638 tonnellate** di rifiuti sanitari in linea sia con l'aumento della produzione di rifiuti sanitari lombardi sia con l'aumento dei rifiuti di rifiuti sanitari gestiti in Lombardia ma prodotti in altre Regioni.

A livello di singolo codice CER la gestione dei rifiuti sanitari, nel periodo 2014-2021, è stata la seguente:

CER	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
180101	-	2,6	1,2	1,4	0,2	1,3	0,1	0,3
180102	100,5	105,3	100,8	93,1	37,1	1,3	24,0	28,2
180103*	33.292,6	39.385,1	34.226,2	33.626,6	31.757,2	30.605,1	38.327,1	45.081,5
180104	146,1	140,8	118,8	150,9	151,6	282,9	179,7	283,2
180106*	8.094,0	9.266,2	9.841,3	9.406,0	10.115,9	10.886,9	9.923,0	9.930,2
180107	2.855,6	2.855,1	2.794,7	2.838,3	2.810,6	3.665,3	4.837,1	5.830,9
180108*	384,0	456,0	523,5	588,7	458,8	519,4	648,3	613,1
180109	3.309,9	4.360,1	4.246,1	4.047,0	6.173,1	6.672,4	6.413,5	8.322,6
180110*	6,9	0,5	0,7	0,7	0,5	0,7	2,3	5,7
180201	0,1	0,2	0,0	-	0,0	-	-	-
180202*	1.149,7	1.351,6	1.347,3	1.395,0	1.279,7	1.086,4	837,7	1.150,6
180203	111,3	117,0	114,7	88,0	74,7	57,2	47,4	62,6
180205*	59,6	64,9	141,2	146,9	207,2	233,2	226,0	173,7
180206	2,2	11,8	4,3	4,4	14,7	4,3	1,8	3,0
180207*	1,5	1,3	1,8	2,0	4,3	6,5	9,5	5,4
180208	81,5	121,0	91,2	117,3	213,1	163,8	205,6	146,4
TOTALE (t)	49.595,8	58.239,2	53.553,9	52.506,3	53.298,7	54.186,4	61.683,0	71.637,7

Tabella 32 Gestione Rifiuti Sanitari in Lombardia per codice CER (tonnellate) con R13 e D15 – 2014 – 2021

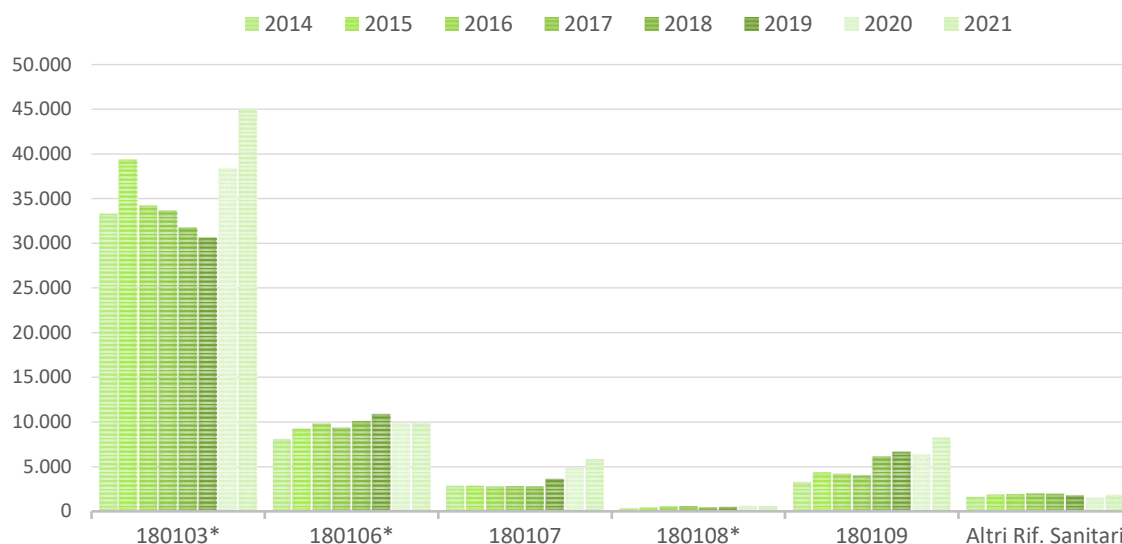


Figura 77 Andamento gestione Rifiuti Sanitari in Lombardia per codice CER (tonnellate) con R13 e D15 – 2014 – 2021

Si osserva che nel 2021, 45.082 tonnellate del codice CER 180103* *“rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni”*, sono state sottoposte ad operazioni di recupero e/o smaltimento.

Da solo, questo rifiuto contribuisce al **62,9%** del totale gestito ed inoltre, tra il 2020 e il 2021 si è registrato un incremento nel quantitativo trattato pari al 17,6%.

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 smaltimento (tot D) e di recupero (tot R).

CER	2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	Tot a D	Tot R	Tot D	Tot R	Tot D	Tot R	Tot D	Tot R	Tot D	Tot R	Tot D	Tot R	Tot D	Tot R	Tot D	Tot R
180101	-	-	0	3	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
180102	2	99	3	102	3	97	2	91	2	35	1	-	24	-	28	-
180103*	31.942	1.350	30.010	9.375	22.627	11.599	18.137	15.490	12.130	19.627	6.746	23.859	7.931	30.396	24.743	20.339
180104	128	18	114	27	83	36	109	42	91	60	134	149	59	121	94	189
180106*	8.058	36	9.241	25	9.793	49	9.392	14	10.046	70	10.380	507	9.232	691	9.082	848
180107	2.440	415	2.386	469	2.308	486	2.429	410	2.616	195	3.635	30	4.818	19	5.718	113
180108*	274	110	154	302	154	370	322	266	281	178	370	149	403	245	455	159
180109	3.079	231	3.224	1.136	3.195	1.051	2.781	1.266	2.707	3.466	1.838	4.835	2.062	4.352	2.282	6.041
180110*	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	5
180201	-	0	-	0	0	-	-	-	0	-	0	-	-	-	0	-
180202*	1.132	18	1.216	136	922	426	655	740	379	900	236	851	161	677	333	818
180203	110	2	82	35	69	46	41	47	50	25	43	14	32	15	42	21
180205*	60	-	64	1	141	0	146	1	156	51	219	14	209	17	159	14
180206	2	-	7	5	4	0	4	-	7	7	4	0	2	0	3	0
180207*	2	-	1	-	2	0	1	1	0	4	1	6	0	9	0	5
180208	79	3	110	11	71	21	90	28	112	101	43	121	28	178	28	119
ton	47.314	2.282	46.614	11.626	39.372	14.182	34.110	18.397	28.579	24.720	23.651	30.536	24.960	36.722	42.967	28.670

Tabella 33 Gestione dei Rifiuti Sanitari per tipologia trattamento con R13 e D15 e CER (tonnellate) – 2014 - 2021

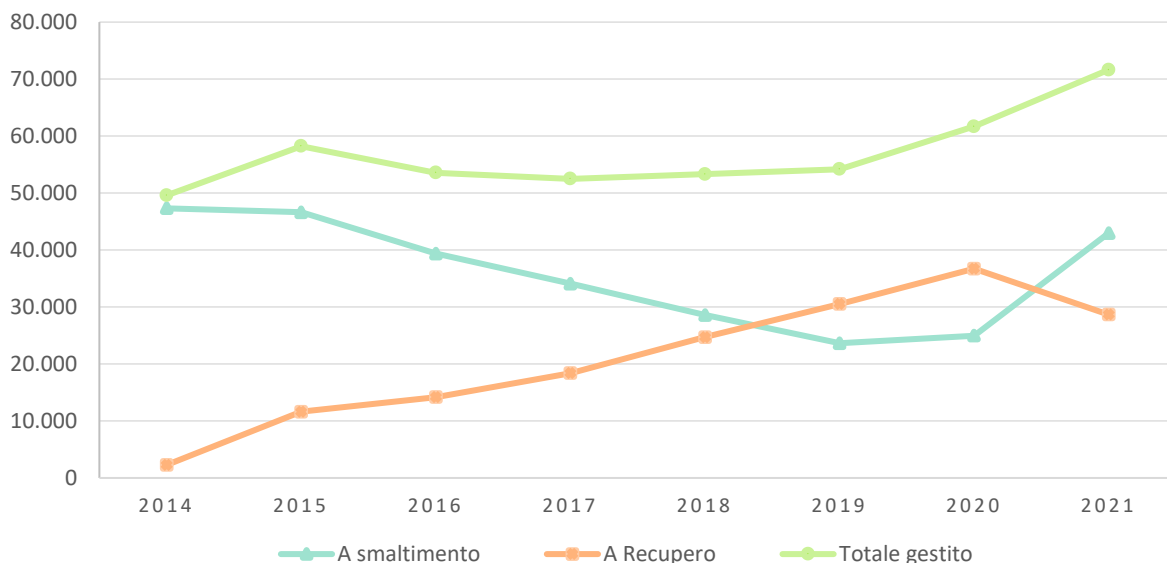


Figura 78 Andamento gestione dei Rifiuti Sanitari con R13 e D15: totale, a smaltimento e a recupero (ton) – 2014 - 2021

Dal grafico è possibile apprezzare l'incremento delle capacità di recupero degli impianti lombardi passata da circa 2.300 tonnellate nel 2014 alle quasi 37.000 tonnellate nel 2020 e progressivamente sono diminuiti i quantitativi di rifiuti sanitari avviati allo smaltimento.

Tale andamento è invece in controtendenza nel 2021 dato che la maggior parte dei rifiuti sanitari gestiti (31,0%) sono stati inviati all'operazione di smaltimento D10, ovvero ad incenerimento senza recupero di energia.

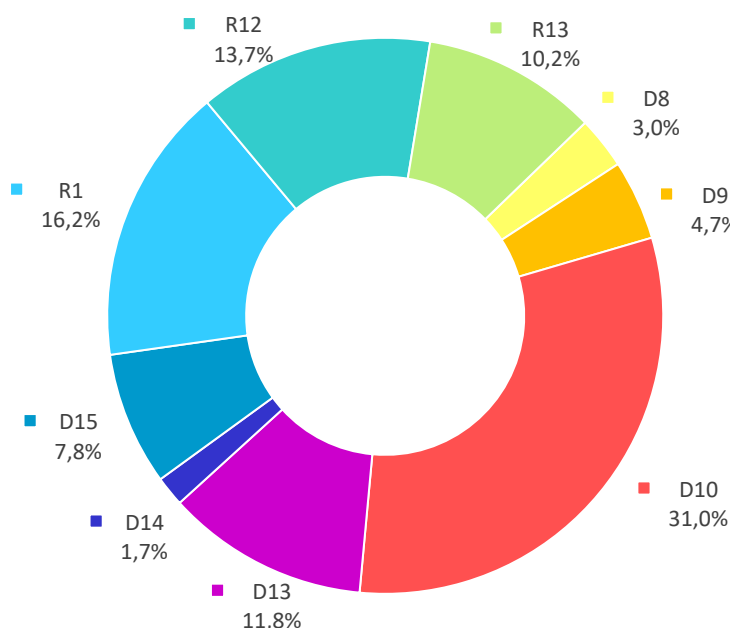


Figura 79 Operazioni di trattamento sui rifiuti sanitari (%) – 2021

Per quanto riguarda la provenienza dei rifiuti sanitari gestiti in Lombardia si osserva che dal 2014 si è registrato un aumento significativo dei quantitativi trattati di provenienza regionale come mostrato nella seguente tabella:

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Provenienza Regionale (t)	35.203	38.494	37.586	38.536	41.503	43.748	47.821	55.633
Provenienza Extra- Regionale (t)	14.222	19.026	15.914	13.946	11.779	10.425	13.808	15.893
<i>Abruzzo</i>	5	38	16	10	146	133	111	152
<i>Basilicata</i>	0	0	0	3	4	8	10	12
<i>Calabria</i>	8	0	0	0	0	0	0	3
<i>Campania</i>	1	4	46	69	292	545	676	808
<i>Emilia-Romagna</i>	1.481	3.082	1.978	1.231	689	571	2.287	3.196
<i>Friuli-Venezia Giulia</i>	4	105	127	46	32	22	2	2
<i>Lazio</i>	947	1.958	3.221	1.069	491	468	540	950
<i>Liguria</i>	2.407	2.658	1.498	2.065	1.496	292	542	566
<i>Marche</i>	373	269	438	414	255	309	219	203
<i>Molise</i>	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Piemonte</i>	5.271	5.858	4.602	5.167	5.407	6.246	6.488	6.154
<i>Puglia</i>	4	19	2	28	108	71	112	231
<i>Sardegna</i>	2	59	108	12	36	127	233	198
<i>Sicilia</i>	2	0	0	2	22	44	53	512
<i>Toscana</i>	1.958	1.764	1.765	1.031	761	422	348	253
<i>Trentino-Alto Adige</i>	348	1.110	454	1.113	735	367	410	611
<i>Umbria</i>	72	8	65	18	31	10	3	4
<i>Valle D'Aosta</i>	10	10	13	14	15	13	17	8
<i>Veneto</i>	1.330	2.083	1.579	1.653	1.259	728	1.557	1.929
<i>Eestero</i>						49	200	101
Totale	49.425	57.520	53.499	52.481	53.283	54.173	61.629	71.525

Tabella 34 Provenienza dei rifiuti sanitari gestiti negli impianti regionali (tonnellate) – 2014 - 2021

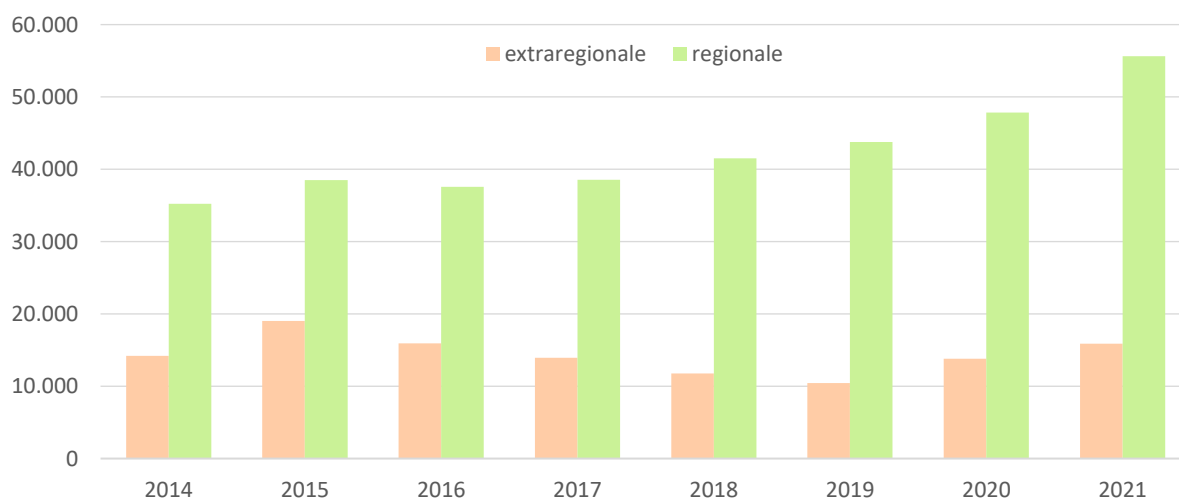


Figura 80 Provenienza dei rifiuti sanitari gestiti in Lombardia (tonnellate) – 2014 - 2021

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 Legge 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 "auto notifiche" 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 contiene la produzione e i dati di gestione dei rifiuti contenenti amianto.

In queste elaborazioni, il termine produzione va riferito all'attività di rimozione dell'amianto, cioè alla "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:

- a) estrazione della produzione di amianto effettuata sulla banca dati MUD della Lombardia;
- b) 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);
- c) 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;
- d) 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:

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

Tabella 35 Codici CER contenenti amianto

PRODUZIONE

Nel 2021 sono state prodotte **58.319 tonnellate** di rifiuti contenenti amianto, con una riduzione del **-4,7%** rispetto al dato del 2020. L'95,9% dell'intera produzione è riconducibile al codice CER 170605 (il cosiddetto "compatto" ovvero il cemento amianto o "eternit"), mentre il 3,4% è rappresentato dal codice CER 170601 (il cosiddetto "friabile" ovvero gli isolanti in genere).

	150111	160111	160212	170601	170605	Totale
tonnellate	304,84	0,02	93,11	1.997,16	55.924,07	58.319,20
%	0,5%	0,0%	0,2%	3,4%	95,9%	100%

Tabella 36 Codici CER prevalenti nella produzione di rifiuti contenenti amianto - 2021

Analizzando l'andamento della produzione di rifiuti contenenti amianto nel periodo dal 2006 al 2021 si osserva un sensibile aumento dei quantitativi prodotti tra il 2009 e il 2012, che raggiunge il picco massimo nel 2011.

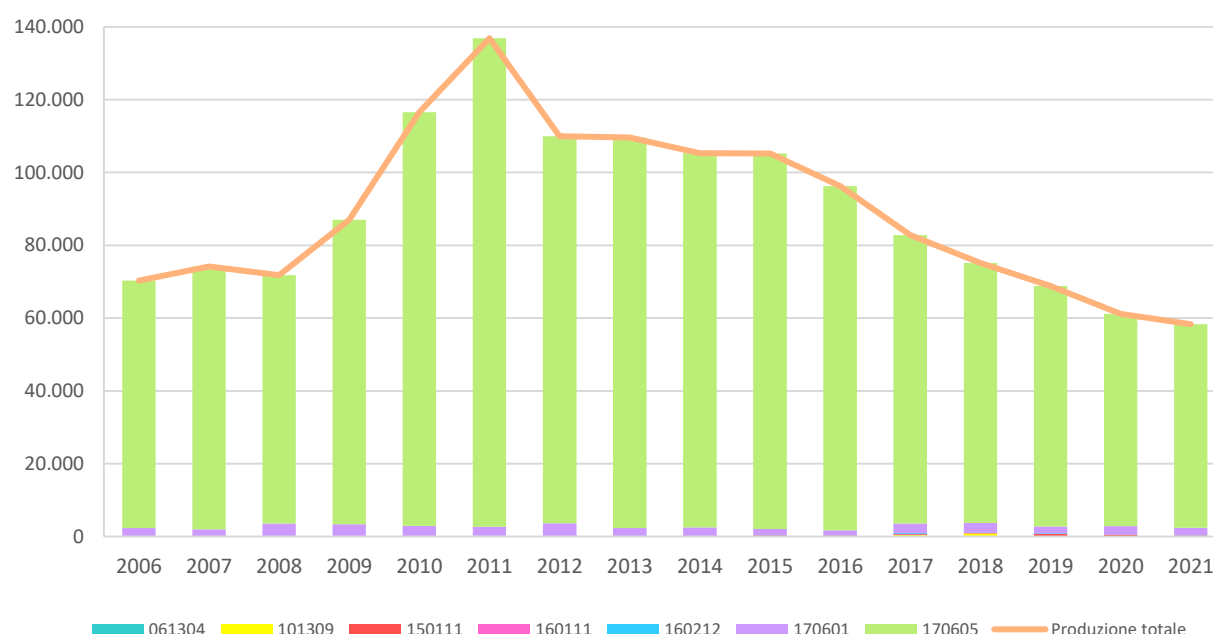


Figura 81 Andamento produzione rifiuti contenenti amianto – 2006 - 2021

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.

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 una diminuzione costante nella produzione di rifiuti contenenti amianto.

A livello provinciale si osserva che sono Milano (24,2%), Brescia (16,4%) e Bergamo (13,2%) le province che contribuiscono maggiormente alla produzione di rifiuti contenenti amianto e da sole rappresentano il 53,8% della produzione regionale.

	tonnellate	%
BG	7.692	13,20%
BS	9.561	16,40%
CO	2.462	4,20%
CR	4.081	7,00%
LC	2.195	3,80%
LO	1.599	2,70%
MB	3.736	6,40%
MI	14.106	24,20%
MN	4.587	7,90%
PV	4.163	7,10%
SO	200	0,30%
VA	3.938	6,80%
Totale	58.319	

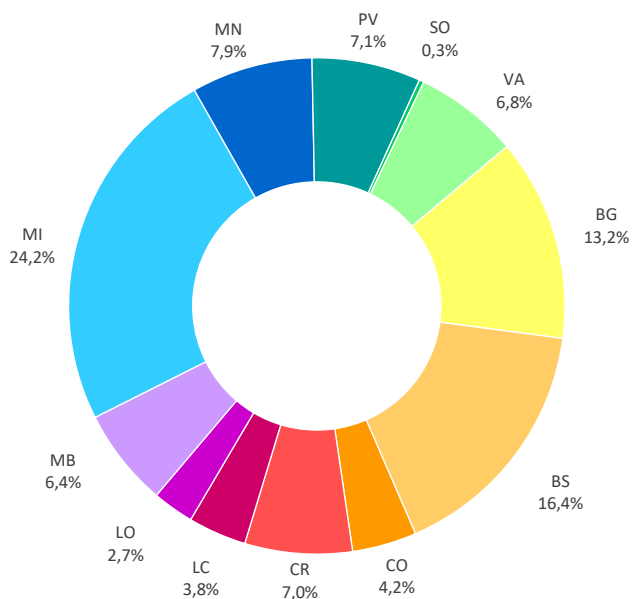


Figura 82 Produzione provinciale di rifiuti contenenti amianto - 2021

La mappa seguente riporta i quantitativi di amianto prodotto, ovvero rimosso, in Lombardia nel 2021.

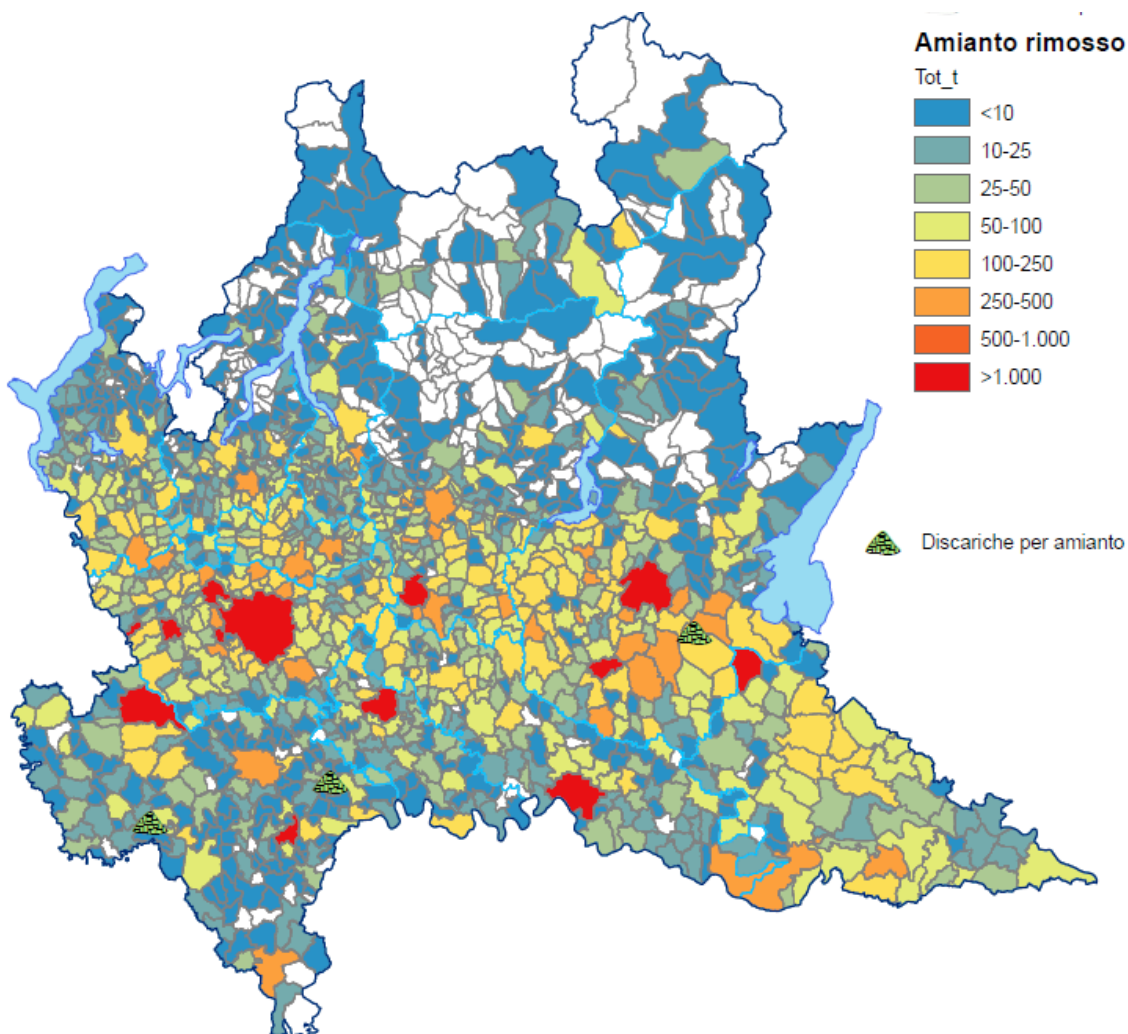


Figura 83 Mappa dell'amianto prodotto, ovvero rimosso, per comune – 2021.

Nella mappa è riportata anche la discarica di A2A Ambiente, Corteolona e Genzone (PV) che però non ritira più rifiuti contenenti amianto, perché ha raggiunto i volumi massimi autorizzati.

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 164 impianti, dei quali 85 in Lombardia, 72 in altre regioni e 7 all'estero, ma quelli che ritirano quantitativi significativi sono circa 30.

Nel 2021 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.

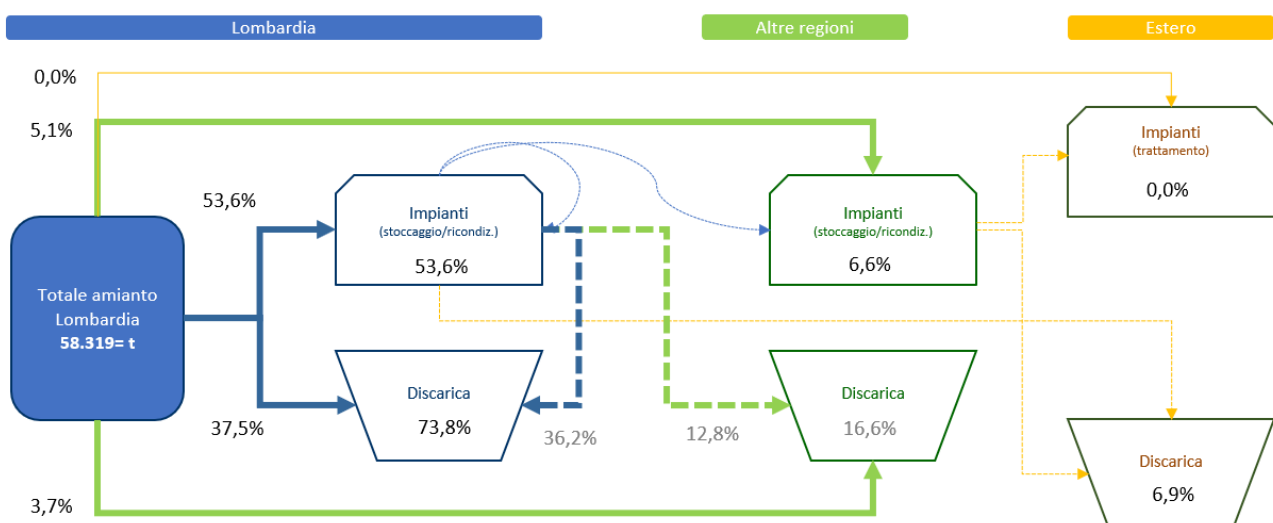
In Lombardia il 73,8% dell'amianto prodotto viene smaltito nelle discariche regionali autorizzate.

Le discariche di destino sono complessivamente 8, di cui due ubicate in Lombardia che ricevono il 37,5% dell'amianto prodotto in Lombardia e il 36,2% dell'amianto prodotto da impianti di stoccaggio/ricondizionamento lombardi, mentre meno del 3,7% di quest'ultimo è destinato direttamente 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 36,2% circa e a quelle delle altre regioni per quasi il 12,8%.

Dell'amianto prodotto in ambito regionale va all'estero il 6,9%, 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.



Per le modalità di elaborazione, la somma delle quantità dei vari flussi a trattamento non coincide esattamente con il totale della produzione indicato nel primo riquadro

Figura 84 Schema di sintesi del Flusso di gestione dei rifiuti contenenti amianto prodotti in Lombardia - 2021

Le discariche di cemento amianto attualmente autorizzate in Lombardia nel corso del 2021 hanno ritirato e smaltito complessivamente **109.649 tonnellate di RCA** di cui 78.895 tonnellate da Ecoeternit di Montichiari (BS) e 30.754 tonnellate da ACTA di Ferrera Erbognone (PV).

Il **58,0%** è di **provenienza regionale** mentre il rimanente 42,0% proviene da quasi tutte le altre regioni: in particolare 14.174 tonnellate dal Veneto (12,9%), 13.514 tonnellate dall'Emilia-Romagna (12,3%), 5.729 tonnellate dalla Toscana (5,2%) e 5.443 tonnellate dal Piemonte (5,0%).

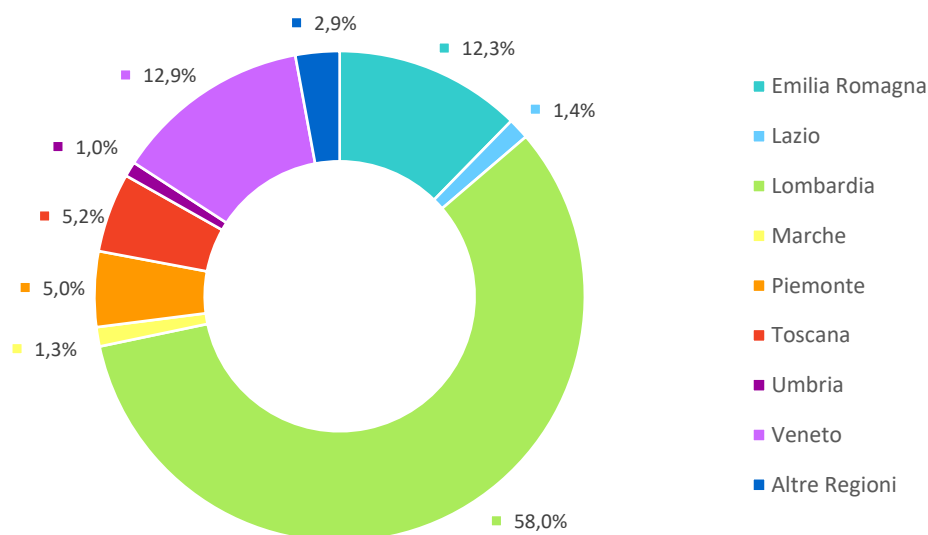


Figura 85 Provenienza dei rifiuti smaltiti nelle discariche di amianto della Lombardia - 2021

Gli altri impianti ubicati in Lombardia, che effettuano unicamente lo stoccaggio o in alcuni casi semplici operazioni di ricondizionamento/raggruppamento, hanno gestito complessivamente circa 49.393 tonnellate di amianto, delle quali il 43,7% provenienti dalle altre regioni.

5. Approfondimento Produzione e Gestione Rifiuti NP da Costruzione e Demolizione

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. n. 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:

- 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).

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 Rifiuto	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
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	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 (<i>ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB</i>)	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

Nota: *fresato d'asfalto

Tabella 37 Codici CER di riferimento per le elaborazioni- 2021

PRODUZIONE E GESTIONE

La produzione dei rifiuti da costruzione e demolizione in Regione Lombardia stimata è di **15.557.506 tonnellate**; nel calcolo sono stati presi in considerazione i codici CER non pericolosi riportati nella *Tabella 37*, ed è stato utilizzato un modello di stima condiviso con altre ARPA Regionali descritto nelle linee guida **LG SNPA 30/2021** "Elaborazione di metodologie per il rapporto annuale Rifiuti Speciali ai sensi dell'art. 189 del D.Lgs. 152/06".

La produzione regionale dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) per l'anno 2021 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 C&D avviati ad operazioni di recupero e/o smaltimento nel medesimo anno e, come da linee guida, prevedendo una matrice di calcolo che tenga conto dei rifiuti da C&D importati in Lombardia, esportati fuori regione e delle giacenze (indicatore N).

Tale stima 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 per regione nel corso dell'anno di riferimento;
- 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 → 15.557.506 tonnellate		
A	18.953.486	Quantitativi gestiti da impianti Lombardi: somma trattamenti
B	1.810.927	somma di tutte le giacenze anno corrente
C	2.019.409	somma giacenze anno precedente
D	956.159	C&D destinati fuori regione
E	4.225.622	C&D ritirato da fuori regione
F	81.965	somma giacenze da produttore

Tabella 38 Calcolo indicatore N LG SNP 30/2021 produzione rifiuti non pericolosi da C&D - 2021

La produzione di rifiuti non pericolosi C&D in Lombardia nel 2021 è stata di 15.557.506 tonnellate; tale quantità, a partire da quanto viene gestito negli impianti lombardi pari a 18.953.486, tiene conto, al netto delle giacenze, delle 4.225.622 tonnellate di rifiuti prodotti fuori regione (da sottrarre) e delle 956.159 tonnellate inviate fuori regione (da aggiungere).

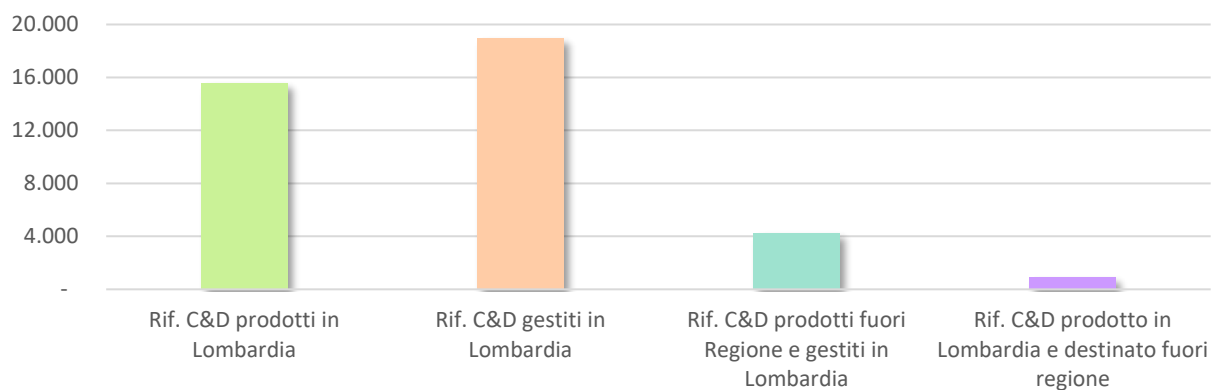


Figura 86 Rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) non pericolosi in Lombardia (tonnellate*1000) - 2021

Di seguito si riportano i dati di gestione per singola provincia, non considerando le giacenze dell'anno precedente e dell'anno corrente, motivo dei lievi discostamenti rispetto ai totali gestiti.

PROV.	Rif. C&D lombardi gestiti in Lombardia	Rif. C&D lombardi destinati fuori regione
BG	2.612.658	41.240
BS	4.610.718	334.221
CO	1.022.179	10.089
CR	624.341	25.425
LC	405.257	4.001
LO	597.199	15.300
MB	804.926	19.616
MI	4.774.064	262.451
MN	927.562	75.547
PV	1.319.771	105.179
SO	333.060	10.819
VA	921.752	52.272
Totale	18.953.486	956.159

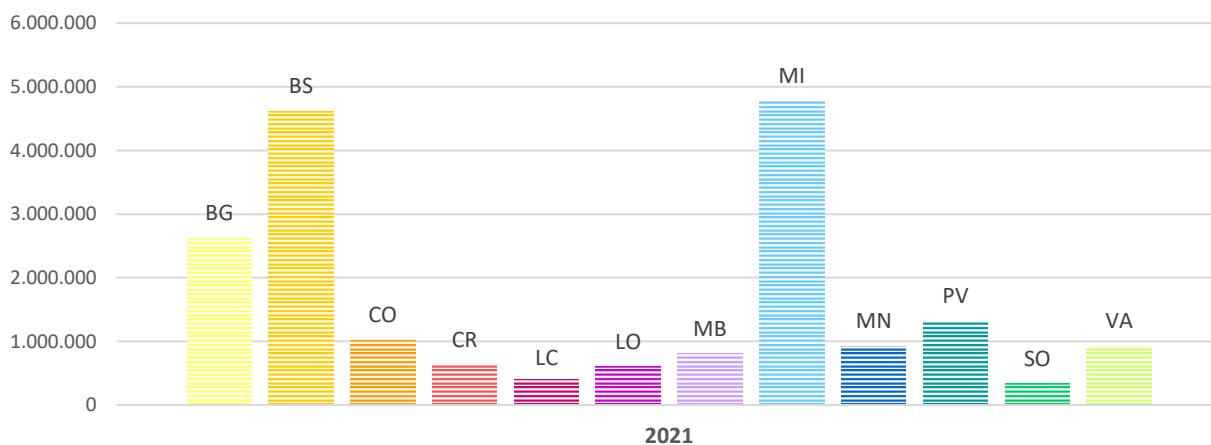
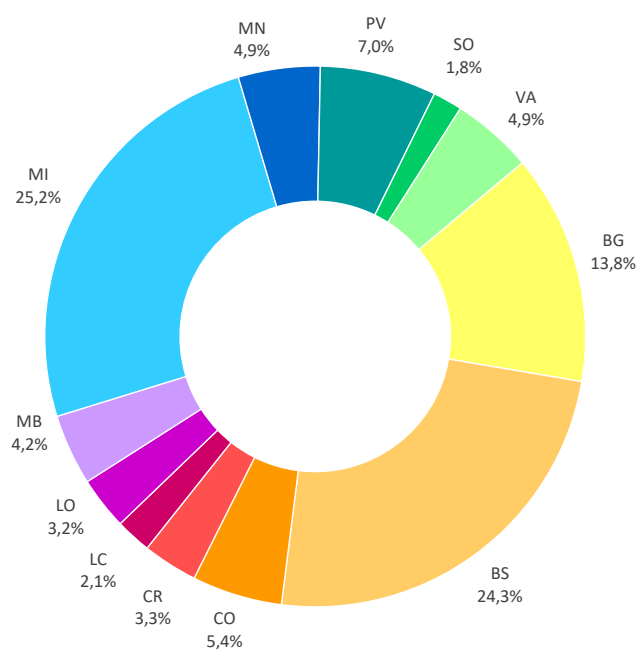


Figura 87 Gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) non pericolosi per provincia (tonnellate) - 2021

Il quantitativo totale di rifiuti da costruzione e demolizione provenienti dal fuori regione e gestiti in impianti lombardi è pari a 4.225.622 tonnellate, che corrisponde al **22,4%** del totale gestito in Lombardia.

In tabella sono riportati anche i quantitativi di rifiuti da C&D ritirati (pari allo 0,1% del totale) ma per i quali dal MUD non è stato possibile determinare la provenienza perché non è stato compilato correttamente il campo relativo al comune mittente nel modulo RT.

Rif. C&D ESTERI IN INGRESSO A IMPIANTI LOMBARDI	Quantità dichiarata da MUD (t)	% su ESTERO	% su Totale IMPORT
SVIZZERA	666.321	43,9%	15,8%
FRANCIA	400.021	26,3%	9,5%
GERMANIA	227.828	15,0%	5,4%
AUSTRIA	55.329	3,6%	1,3%
SLOVENIA	31.499	2,1%	0,7%
ALTRI STATI	138.504	9,12%	3,3%
TOTALE Estero	1.519.501		36,0%
Rif. C&D ITALIANI IN INGRESSO A IMPIANTI LOMBARDI	Quantità dichiarata da MUD (t)	% su ITALIA	% su Totale IMPORT
PIEMONTE	638.628	23,6%	15,1%
VENETO	598.623	22,2%	14,2%
EMILIA-ROMAGNA	490.839	18,2%	11,6%
LIGURIA	233.511	8,6%	5,5%
CAMPANIA	126.349	4,7%	3,0%
LAZIO	119.325	4,4%	2,8%
CALABRIA	108.680	4,0%	2,6%
ALTRE REGIONI	385.959	14,3%	9,1%
TOTALE Italia	2.701.915		63,9%
Rif. C&D IN INGRESSO A IMPIANTI LOMBARDI ORIGINE ND	Quantità dichiarata da MUD (t)	% su ND	% su Totale IMPORT
TOTALE ND	4.206		0,1%

Tabella 39 Import (provenienza nazionale ed estera) Rifiuti da C&D non pericolosi in impianti lombardi (tonnellate) - 2021

Il quantitativo totale di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi prodotti in Lombardia e destinati fuori regione è pari a 956.421 tonnellate che corrisponde al **5,12%** del totale gestito.

In tabella sono stati riportati anche i quantitativi di rifiuti da C&D (pari allo 0,03%) per i quali dalla banca dati MUD non è stato possibile determinare la destinazione visto che non è stato compilato correttamente il campo relativo al comune di destinazione nel modulo DR.

Rif. C&D IN USCITA DA IMPIANTI LOMBARDI verso l'ESTERO	Quantità dichiarata da MUD (t)	% su ESTERO	% su Totale EXPORT
SLOVENIA	27.884	41,1%	2,9%
CINA	13.062	19,3%	1,4%
AUSTRIA	5.594	8,3%	0,6%
GERMANIA	4.387	6,5%	0,5%
SPAGNA	2.930	4,3%	0,3%

Rif. C&D IN USCITA DA IMPIANTI LOMBARDI verso l'ESTERO	Quantità dichiarata da MUD (t)	% su ESTERO	% su Totale EXPORT
HONG KONG	2.267	3,3%	0,2%
ALTRI STATI	11.680	17,2%	1,2%
TOTALE Estero	67.804		7,1%
Rif. C&D IN USCITA DA IMPIANTI LOMBARDI verso l'ITALIA	Quantità dichiarata da MUD (t)	% su ITALIA	% su Totale EXPORT
PIEMONTE	266.089	30,0%	27,8%
VENETO	246.488	27,7%	25,8%
EMILIA-ROMAGNA	136.358	15,3%	14,3%
TOSCANA	61.040	6,9%	6,4%
LAZIO	51.427	5,8%	5,4%
LIGURIA	36.601	4,1%	3,8%
ALTRE REGIONI	90.350	10,2%	9,4%
TOTALE Italia	888.353		92,9%
Rif. C&D IN USCITA DA IMPIANTI LOMBARDI verso ND	Quantità dichiarata da MUD (t)	% su ITALIA	% su Totale EXPORT
TOTALE ND	264		0,0%

Tabella 40 Export (destinazione nazionale ed estera) Rifiuti da C&D non pericolosi dalla Lombardia (tonnellate) - 2021

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

- **97,6% 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;
- **2,4% a smaltimento**, la principale operazione di smaltimento è l'invio a discarica (D1).

TIPOLOGIA DI GESTIONE	GESTIONE 2021 (t)
D1	435.673
D8	8.441
altre D	5.974
TOTALE a Smaltimento (D)	450.088
R1	23
R3	39.102
R4	2.551.747
R5	13.856.071
R6	60.674
R10	879.825
R12	358.144
R13*	757.812
TOTALE a Recupero (R)	18.503.398
TOTALE GESTITO	18.953.486

Tabella 41 Gestione dei Rifiuti da C&D NP prodotti in Lombardia (tonnellate) - 2021

I rifiuti da costruzione e demolizione classificati come pericolosi rappresentano il **2,2%** del totale dei rifiuti da C&D.

Rif. C&D Pericolosi	Produzione (t)		Rif. C&D Pericolosi	Produzione (t)
170605*	159.918		170301*	2.424
170503*	127.005		170409*	938
170507*	51.564		170410*	761
170603*	40.316		170106*	664
170505*	15.273		170303*	120
170903*	14.178		170801*	7
170204*	8.099		170902*	4
170601*	4.385		170901*	1
TOTALE 425.657 tonnellate				

Tabella 42 Rifiuti da C&D Pericolosi prodotti in Lombardia (tonnellate) - 2021