

# Relazione Produzione e Gestione dei Rifiuti in Regione Lombardia

*parte 1 – Rifiuti Urbani 2024*

***parte 2 - Rifiuti Speciali dati 2023***

*parte 3 – Impianti dati 2024*

**ARPA Lombardia**

Dicembre 2025

---

**Direzione Tecnica Controlli e Prevenzione Rischio Antropico**

**Direttore: Madela Torretta**

**U.O. Osservatorio Rifiuti ed End of Waste**

**Dirigente: Elisabetta Scotto Di Marco**

**Documento redatto da:**

**Cristina Pizzitola , Melania Mercadante, Mara Tognoli, Roberto Iuliano**

**ARPA Lombardia**

**Via Torquato Taramelli, 26 - 20124 – Milano**

**Tel. 02.69666.1**

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

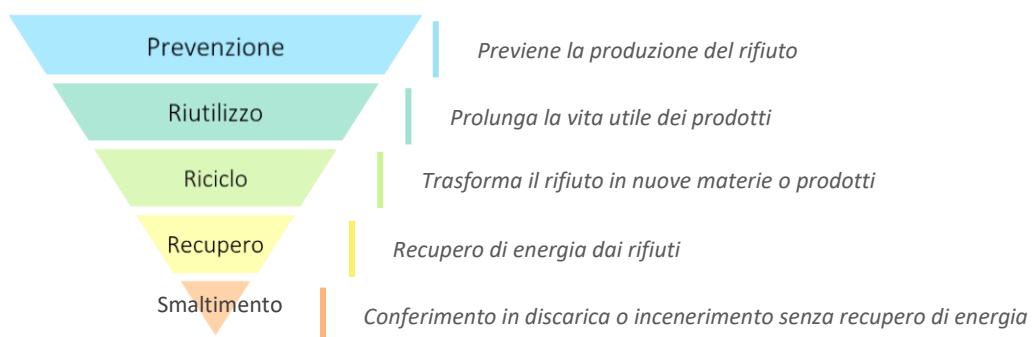
**WEB: [www.arpalombardia.it](http://www.arpalombardia.it)**

---

## INDICE

1. RIFIUTI SPECIALI 2023.....	5
1.1 <i>La Fonte dei Dati</i> .....	5
1.2 <i>La Sintesi dei Dati</i> .....	6
1.3 <i>Le Dichiarazioni MUD</i> .....	7
1.3 <i>La Produzione</i> .....	7
1.4 <i>La Gestione</i> .....	9
1.6 <i>Grafici e Tabelle</i> .....	10
2. APPROFONDIMENTO PRODUZIONE E GESTIONE FANGHI.....	48
3. APPROFONDIMENTO PRODUZIONE E GESTIONE RIFIUTI SANITARI.....	62
4. APPROFONDIMENTO PRODUZIONE E GESTIONE RIFIUTI CONTENENTI AMIANTO (RCA) .....	72
5. APPROFONDIMENTO PRODUZIONE E GESTIONE RIFIUTI NP DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE .....	76

### LA GERARCHIA DEI RIFIUTI PER LA SOSTENIBILITÀ'



*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 2024 (parte 1), i dati della produzione e gestione dei rifiuti speciali relativi all'anno 2023 (parte 2) e i dati dei rifiuti gestiti nel 2024 nelle principali tipologie di impianti di trattamento rifiuti ubicati in Lombardia (parte 3).*

*I dati dei rifiuti speciali trattati dalla presente relazione, sono desunti dalle elaborazioni effettuate da ARPA Lombardia a partire dal Modello Unico di Dichiarazione Ambientale (dichiarazione MUD) di cui alla Legge 25 gennaio 1994, n. 70.*

*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 2023

## 1.1 LA FONTE DEI DATI

Il comma 3 dell'art. 184 del D.Lgs. 152/2006 stabilisce che sono rifiuti speciali:

- 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;
- d. i rifiuti prodotti nell'ambito delle lavorazioni artigianali;
- e. i rifiuti prodotti nell'ambito delle attività commerciali;
- f. i rifiuti prodotti nell'ambito delle attività di servizio;
- 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;
- i. i veicoli fuori uso.

I rifiuti speciali (RS) possono essere classificati come pericolosi (P) o come non pericolosi (NP) mediante l'attribuzione di un codice dell'EER (Elenco Europeo Rifiuti) e devono essere gestiti attraverso tecniche e procedure differenti a seconda della tipologia, delle caratteristiche della volumetria e della provenienza. Una corretta gestione dei rifiuti speciali, infatti, consente non solo di evitare il rilascio di materiali pericolosi per l'ambiente e la salute in fase di raccolta, trattamento, recupero e smaltimento ma anche il recupero di materie prime secondarie e di energia di fondamentale importanza per incentivare l'economia circolare.

La fonte primaria dei dati è costituita dalla **dichiarazione MUD** che deve essere presentata dai “soggetti obbligati”, secondo quanto previsto dalla normativa vigente e si articola in **6 diverse sezioni**:

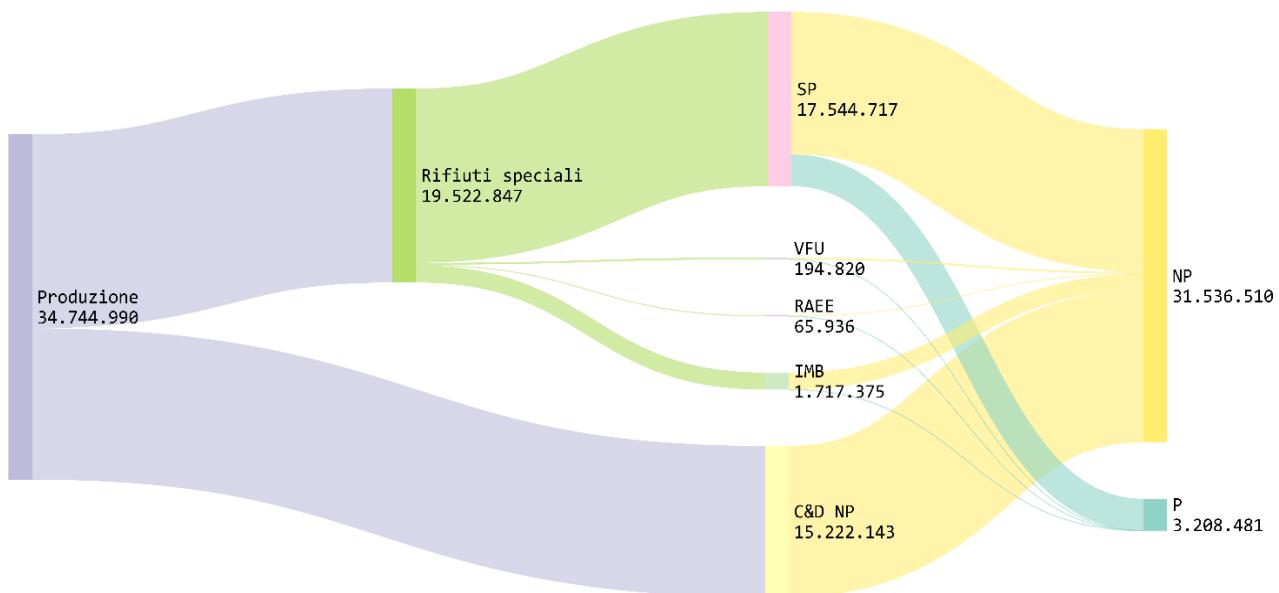
1. Comunicazione Rifiuti (art. 189, c. 3 e 4, D.Lgs. 152/2006)
2. Comunicazione Veicoli Fuori Uso (art. 7, comma 2-bis e art. 11 comma 3 D.Lgs. 209/2003)
3. Comunicazione Imballaggi (art. 220, comma 2, D.Lgs. 152/2006)
4. Comunicazione Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (art.19 c.6, D.Lgs. 49/2014)
5. Comunicazione Rifiuti Urbani, Assimilati e raccolti in convenzione (art.189 c.5, D.Lgs. 152/2006)
6. Comunicazione Produttori Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (art.29 c.6, D.Lgs. 49/2014)

I contenuti della presente relazione sono quindi stati elaborati a partire dai dati presenti nelle dichiarazioni **MUD 2024 (dati 2023)** delle comunicazioni “Rifiuti” (**SP**), “Veicoli Fuori Uso” (**VFU**), “Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche” (**RAEE**) e “Imballaggi” (**IMB**).

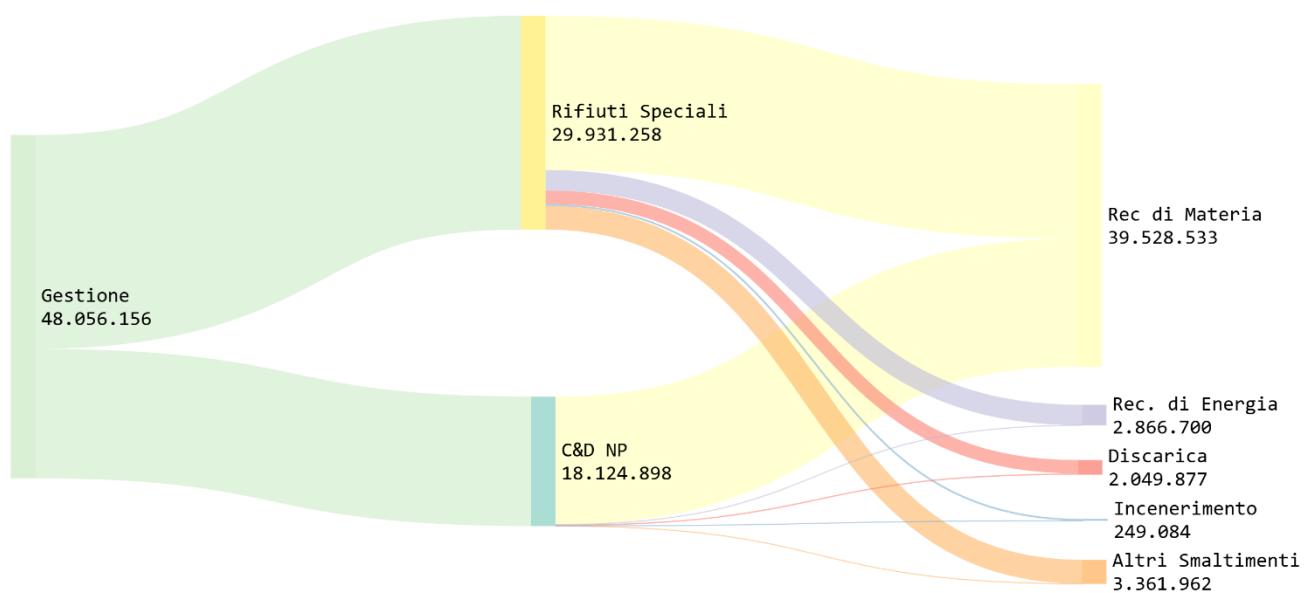
## 1.2 LA SINTESI DEI DATI



### LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI IN LOMBARDIA (*tonnellate*)



### LA GESTIONE DEI RIFIUTI IN LOMBARDIA (*tonnellate*)



## 1.3 LE DICHIARAZIONI MUD

Le dichiarazioni MUD 2024 (dati 2023), analogamente a quanto effettuato nelle precedenti edizioni della presente Relazione, sono state sottoposte ad un corposo processo di bonifica condiviso e uniforme a livello del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente<sup>1</sup> (SNPA)

Tali verifiche sono effettuate per eliminare i principali errori presenti nella banca dati MUD e consentono di rimuovere le doppie dichiarazioni, correggere le difformità nell'anagrafica, nelle unità di misura e nelle eventuali incongruenze tra le schede e i relativi moduli.

Nel 2023, a livello regionale, sono state presentate **60.817 dichiarazioni MUD**, con un aumento del +0,9% rispetto al dato del 2022 (60.248): la provincia dove vengono presentate più dichiarazioni risulta essere Milano (16.773), seguita da Brescia (9.561), Bergamo (7.335) e Varese (5.123) che rispetto al dato dell'anno precedente hanno registrato rispettivamente un incremento del +0,9%, +0,8%, +0,4% e +1,6%.

## 1.3 LA PRODUZIONE

Nel 2023 in Lombardia sono state prodotte **19.522.847 tonnellate di rifiuti speciali** con un aumento, rispetto al dato del 2022 (18.775.253 tonnellate), del +4,0% pari a +747.594 tonnellate.

L'aumento della produzione ha caratterizzato anche il contesto nazionale seppur con incrementi meno significativi (+0,9% corrispondenti a 770.908 tonnellate) passando da 82.269.373 tonnellate nel 2022 alle 83.040.281 del 2023; la Lombardia quindi, rappresentare **il 23,6% della produzione nazionale di rifiuti speciali**.

Nel contesto regionale, la produzione di rifiuti speciali è in crescita in tutte le provincie lombarde con le sole eccezioni di Pavia (-2,9%), Como (-2,8%) e Lodi (-1,2%). Significativi sono gli aumenti in provincia di Cremona (+24,3%), Brescia (+8,1%) e Varese (+7,0%) seguite poi da Bergamo (+3,5%), Mantova (+3,2%), Lecco (+1,6%), Milano (+1,5%), Sondrio (+1,4%) e Monza e Brianza (+0,9%).

La produzione di rifiuti speciali è costituita per **83,6%** da rifiuti **non pericolosi** con **16.314.367 tonnellate**, in aumento del 4,1% rispetto al 2022 (15.675.656 tonnellate), e dal restante **16,4% da rifiuti pericolosi** con **3.208.480 tonnellate**, anch'essi in aumento del 3,5% rispetto al 2022 (3.099.597 tonnellate).

Dalla ripartizione dei quantitativi di rifiuti dichiarati nelle 4 comunicazioni del MUD prese in considerazione, si evince che la maggior parte sono dichiarati nella comunicazione rifiuti (per l'89,9%), seguita da quella imballaggi (per l'8,8%), veicoli fuori uso (per l'1,0%) ed infine da quella delle apparecchiature elettriche ed elettroniche (per lo 0,3%).

La **Comunicazione Rifiuti** (sigla SP in queste elaborazioni) viene compilata dai soggetti individuati dall'articolo 189, commi 3 e 4 del D.Lgs. 152/2006 ovvero chiunque effettua a titolo professionale attività di raccolta e trasporto dei rifiuti, i commercianti ed intermediari di rifiuti senza detenzione, le imprese e gli enti che effettuano operazioni di recupero e smaltimento dei rifiuti, le imprese e gli enti produttori iniziali di rifiuti pericolosi, le imprese ed enti che hanno più di dieci dipendenti e sono produttori iniziali di rifiuti non pericolosi derivanti da lavorazioni industriali, da lavorazioni artigianali e da attività di recupero e smaltimento di rifiuti, fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento dei fumi, i consorzi e i sistemi riconosciuti, istituiti per il

<sup>1</sup> È un sistema federativo istituito con la Legge del 28 giugno 2016, n. 132 ed è costituito da ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) e le Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) e le Agenzie delle Province Autonome per la Protezione dell'Ambiente (APPA). I suoi compiti principali sono il monitoraggio, il controllo, la ricerca e il supporto tecnico-scientifico per la tutela dell'ambiente in Italia, con l'obiettivo di garantire un approccio omogeneo e coordinato a livello nazionale.

recupero e riciclaggio di particolari tipologie di rifiuti, ad esclusione dei Consorzi e sistemi istituiti per il recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio che sono tenuti alla compilazione della Comunicazione Imballaggi, i gestori del servizio pubblico di raccolta, del circuito organizzato di raccolta di cui all'articolo 183 comma 1 lettera pp) del D.lgs. 152/2006, con riferimento ai rifiuti conferitigli dai produttori di rifiuti speciali, ai sensi dell'articolo 189, comma 4, del D.lgs. 152/2006.

La produzione dichiarata nelle comunicazioni SP nel 2023 è stata di **17.544.716 tonnellate** di rifiuti (in aumento del +5,0% rispetto al dato 2022) di cui **14.349.489 tonnellate di rifiuti non pericolosi** (+5,3%) e **3.195.228 tonnellate di pericolosi** (+3,5).

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 2023 è stata pari a **194.820 tonnellate** (-22,5% rispetto al 2022), di cui **191.364 tonnellate di rifiuti non pericolosi** (-22,7%) e **3.456 tonnellate di rifiuti pericolosi** (-6,4%).

La **Comunicazione Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche** (sigla RAEE in queste elaborazioni) deve essere effettuata dai soggetti coinvolti nel ciclo di gestione dei RAEE rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. 49/2014 e derivanti dalle categorie: apparecchiature per lo scambio di temperatura, schermi, monitor ed apparecchiature dotate di schermi con superficie maggiore a 100 cm<sup>2</sup>, lampade, apparecchiature di grandi e piccole dimensioni, piccole apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni. 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 regionale di RAEE per l'anno 2023 risulta essere di **65.935 tonnellate** (-10,5% rispetto al 2022), di cui **61.501 tonnellate di rifiuti non pericolosi** (-11,6%) e **4.435 tonnellate di rifiuti pericolosi** (+7,4%).

Nel 2023 la raccolta dei RAEE a livello nazionale ha subito un nuovo calo come evidenziato anche nel “Rapporto Annuale 2023” predisposto dal Centro di Coordinamento RAEE (<https://www.cdraee.it/wp-content/uploads/2024/03/rapporto-RAEE-nazionale.pdf>). Le cause connesse a tale fenomeno sono diverse e concomitanti: la dispersione dei RAEE per effetto dell'attribuzione ai rifiuti elettronici di un codice EER non corretto, l'esistenza di flussi paralleli di gestione al di fuori dai canali ufficiali, nonché dal mancato conferimento, soprattutto dei RAEE di piccole dimensioni, da parte dei cittadini.

Un altro elemento da considerare, secondo il Centro di Coordinamento nazionale RAEE è il calo delle vendite di apparecchiature TV e monitor registrato a seguito degli importanti incrementi negli acquisti che hanno caratterizzato il triennio precedente contrassegnato, tra gli altri, dagli incentivi per l'acquisto di un nuovo televisore previo avvio a riciclo del vecchio.

La **Comunicazione Imballaggi (sezione Gestori)** (sigla IMB in queste elaborazioni) 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 2023 è pari a **1.717.375 tonnellate** (-1,0 % rispetto al 2022) di cui **1.712.013 tonnellate di rifiuti non pericolosi** (-1,1%) e **5.362 tonnellate di rifiuti pericolosi** (+14,7%).

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.

Per convenzione dalla produzione, in ***fase di elaborazione dati*** vengono **esclusi** i quantitativi di rifiuti non pericolosi derivanti da operazioni di costruzione e demolizione ed afferenti al capitolo 17 “rifiuti delle *attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)*” – i cosiddetti rifiuti inerti da C&D - che, pur non rientrando tra i rifiuti da dichiarare, spesso sono comunque inclusi nelle dichiarazioni.

In assenza dell’obbligo di dichiarazione MUD per i produttori di rifiuti non pericolosi derivanti da attività di C&D, infatti, il quantitativo deve essere stimato a partire dalle dichiarazioni ambientali presentate annualmente dai soggetti obbligati ai sensi dell’art. 189 del D.Lgs. n. 152/2006, assumendo che la produzione annuale di rifiuti non pericolosi generati da attività di costruzione e demolizione sia equivalente alla quantità di rifiuti da costruzione e demolizione avviati ad operazioni di recupero e smaltimento nel medesimo anno. I dettagli sulla produzione e gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione sono riportati nell’apposito focus disponibile al capitolo 5 “Approfondimento produzione e gestione rifiuti NP da costruzione e demolizione” della presente relazione.

Se si considera anche l’apporto stimato di rifiuti non pericolosi provenienti da attività di costruzione e demolizione (pari 15.222.143 tonnellate con un decremento del -5,95% rispetto al dato del 2022), la **produzione complessiva di rifiuti** in Lombardia nel 2023 si attesta a **34.744.990 tonnellate**.

## 1.4 LA GESTIONE

I dati riportati in questo paragrafo fanno riferimento alla **sommatoria dei quantitativi inseriti nei moduli gestione delle Comunicazioni SP, VFU, RAEE e IMB** in modo da verificare l’efficacia e l’efficienza della gestione dei rifiuti ed osservare quali sono le tipologie di trattamento più significative sul territorio regionale.

Si ricorda che il quantitativo totale di rifiuti avviati ad operazioni di recupero e/o smaltimento non è direttamente confrontabile con il quantitativo dei rifiuti prodotti in Lombardia, in quanto gli impianti lombardi autorizzati possono ricevere rifiuti anche da altre regioni e, viceversa, i 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 in Lombardia ha registrato tendenzialmente una crescita progressiva soprattutto legata ai quantitativi di rifiuti avviati ad operazioni di recupero. Sono stati registrati due cali significativi nel corso del 2009 riconducibile alla crisi economica industriale e del 2020, in linea con la sensibile riduzione della produzione quale effetto delle misure restrittive imposte dall’emergenza pandemica.

Nel 2023 Lombardia sono state **complessivamente gestite**, considerando **tutte** le operazioni trattamento e i quantitativi di rifiuti non pericolosi da C&D, **53.424.967 tonnellate** di rifiuti speciali.

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

**Escludendo quindi i quantitativi sottoposti a messa in riserva (R13) e deposito preliminare (D15)**, nel 2023 sono stati gestite **48.056.156 tonnellate** di rifiuti con una diminuzione del -0,9% rispetto alle 48.486.496 tonnellate trattate nell’anno precedente.

L'**88,1%** dei rifiuti gestiti, pari a 42.395.233 tonnellate (-0,8% rispetto al dato del 2022) è stato sottoposto ad **operazioni di recupero** da R1 a R12 mentre il restante **11,9%**, pari a 5.660.923 tonnellate (-1,8% rispetto al dato del 2022) è stato inviato ad **operazioni di smaltimento** da D1 a D14.

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

Operazione di gestione	Provenienza extra regionale (t)	Extra regionale sul totale gestito (%)	Provenienza regionale (t)	Regionale sul totale gestito (%)	Totale gestito (t)
R1	836.785	30,3%	1.928.625	69,7%	<b>2.765.410</b>
D1	416.586	21,7%	1.501.907	78,3%	<b>1.918.494</b>
D10	83.442	41,3%	118.834	58,7%	<b>202.276</b>

In questi quantitativi non sono conteggiati i rifiuti sottoposti ad operazione di R1, D1 e D10 e prodotti direttamente dall'impianto di trattamento dato che non sono stati ritirati da altri soggetti e/o da impianti.

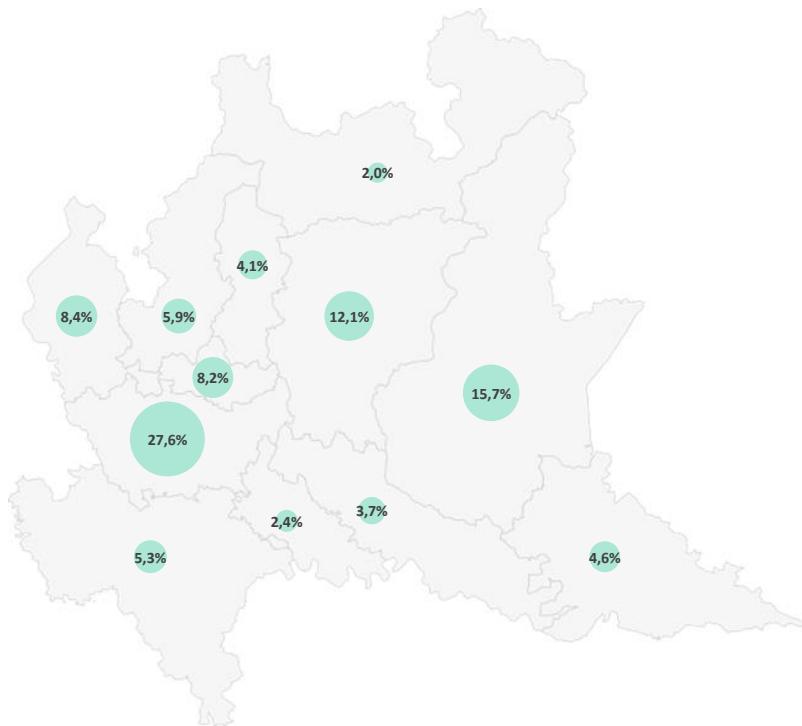
## 1.6 GRAFICI E TABELLE

Nelle pagine seguenti sono riportati ulteriori dati, grafici e tabelle commentati, suddivisi fra **produzione** e **gestione** nonché gli approfondimenti su particolari categorie di rifiuti speciali quali fanghi, rifiuti sanitari, amianto e rifiuti da C&D.

**Figura 1 DICHIARAZIONI MUD PRESENTATE IN LOMBARDIA (numero) – 2000-2023**

Dalla serie storica si osserva che in Lombardia il numero delle dichiarazioni MUD presentate nel corso degli anni è diminuito. Questo andamento è influenzato da cambiamenti normativi che hanno modificato nel tempo i soggetti obbligati alla presentazione del MUD. Si è passati dalle quasi 90.000 dichiarazioni presentate nel 2000 alle 60.817 nel 2023. Rispetto ad dato dell'anno precedente (60.248) si è quindi registrato un incremento del +0,9%.

\* si veda NOTA 5 pag.4

**Figura 2 NUMERO DI DICHIARAZIONI MUD PER PROVINCIA (percentuale) – 2023**

Le province in cui sono state presentate il maggior numero di dichiarazioni MUD sono Milano (27,6%), Brescia (15,7%), Bergamo (12,1%), Varese (8,4%) e Monza Brianza (8,2%). Le prime tre province da sole contribuiscono al 55,4% del totale delle dichiarazioni MUD presentate. Le province che presentano invece il minor numero di dichiarazioni sono Sondrio (2,0%) e Lodi (2,4%).

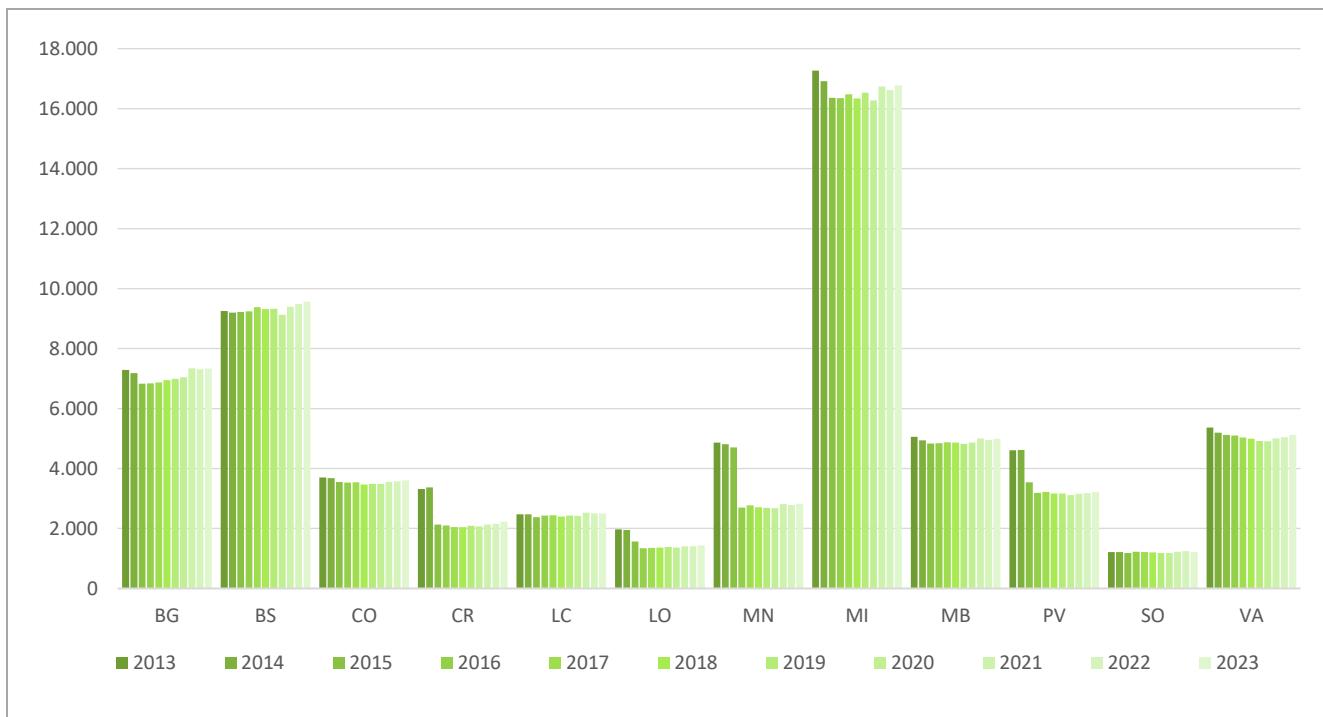


Figura 3 NUMERO DI DICHIARAZIONI MUD PRESENTATE PER PROVINCIA - 2013-2023

Nel grafico si osserva il numero di dichiarazioni presentate a livello provinciale dal 2013 al 2023. Le differenze più significative si sono osservate tra i dati 2015 e il 2016 nelle province di Cremona, Mantova e Pavia – quelle maggiormente a vocazione “agricola” – a causa di una modifica normativa che ha escluso dalla presentazione del MUD le aziende agricole con un fatturato annuale inferiore a 8.000 euro.

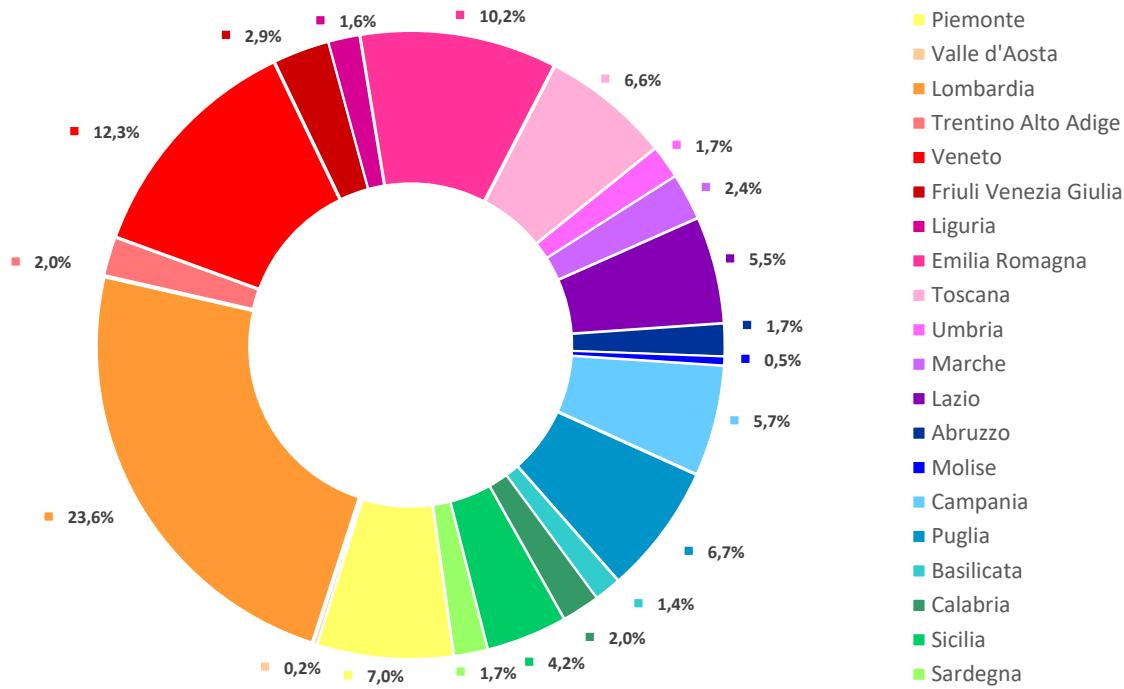


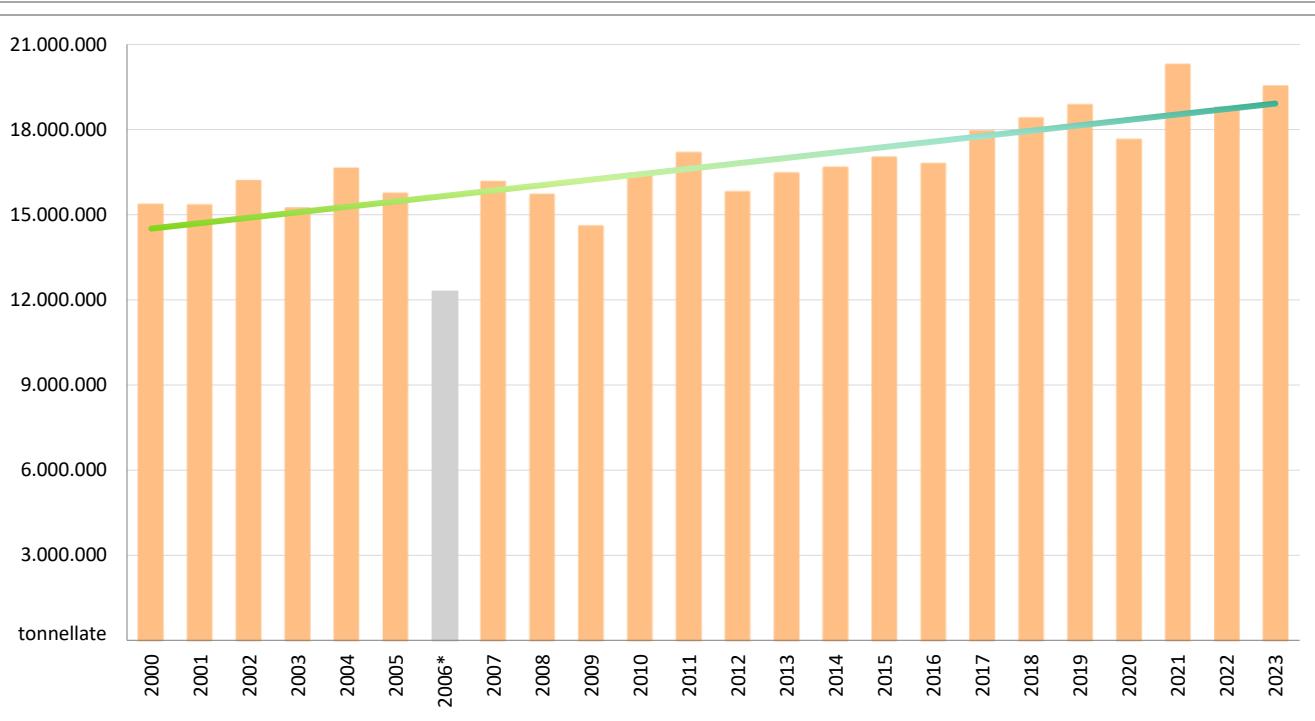
Figura 4 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI IN ITALIA (percentuale) - 2023

Nel grafico è stata riportata la produzione totale di rifiuti speciali per l'anno 2023, al netto della produzione dei rifiuti non pericolosi derivanti da attività di costruzione e demolizione (fonte dati: Rapporto Rifiuti Speciali – Edizione 2025 di ISPRA).

Si osserva che la Lombardia da sola contribuisce al 23,6% dell'intera produzione nazionale (valore in aumento del +0,7% rispetto al dato 2022), seguita poi da Veneto (12,3%) ed Emilia-Romagna (10,2%).

**Figura 5 CONFRONTO PRODUZIONE RIFIUTI SPECIALI LOMBARDIA ed ITALIA (tonnellate) - 2010-2023**

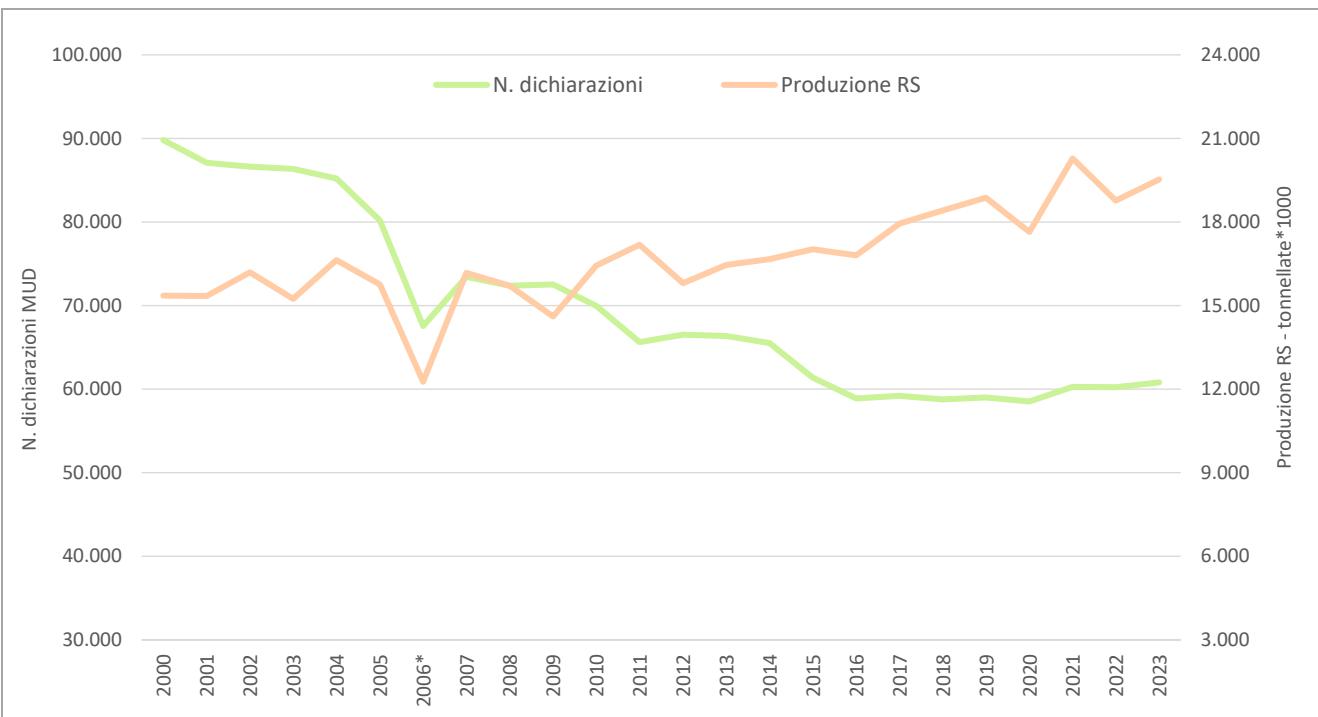
Nel grafico è stata riportato la serie storica dal 2010 al 2023 della produzione dei rifiuti speciali - al netto della produzione dei rifiuti non pericolosi derivanti da attività di costruzione e demolizione - della Lombardia e dell'Italia. Si osserva che dal 2017 gli incrementi o le diminuzioni annuali della produzione regionale sono in linea, ovvero hanno lo stesso andamento, con il dato nazionale anche se con variazioni percentuali diverse: nel 2023 la produzione lombarda è aumentata del +4,0% rispetto al dato del 2022 mentre quella nazionale del +0,9%

**Figura 6 PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI SPECIALI IN LOMBARDIA (tonnellate) – 2000-2023**

Come si osserva, la produzione di rifiuti speciali dal 2000 al 2023 ha un trend tendenzialmente in crescita.

Nel 2023 la produzione di rifiuti speciali ha registrato un incremento del +4,0% rispetto al dato dell'anno precedente con una produzione di 19.522.847 tonnellate di rifiuti speciali contro le 18.775.253 tonnellate del 2022

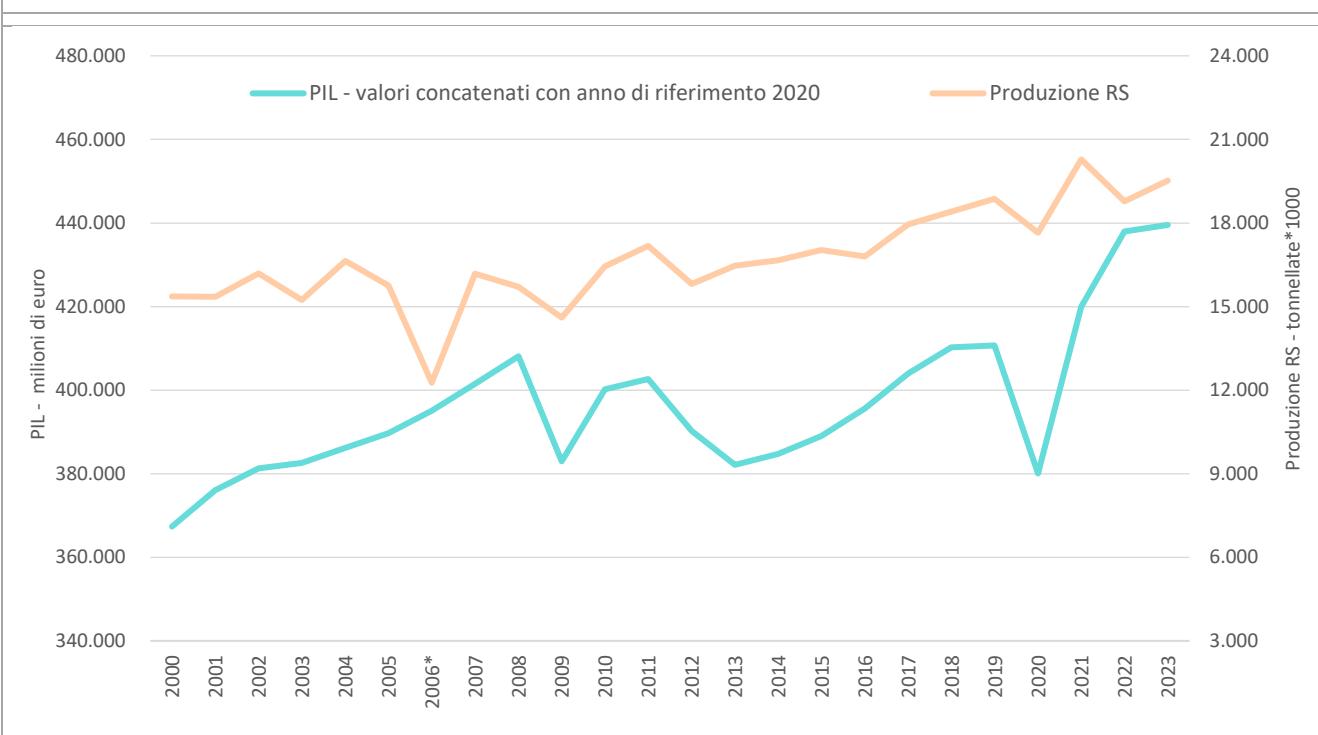
\* per l'anno 2006 si veda NOTA 5 pg.4



**Figura 7 CONFRONTO TRA NUMERO DI DICHIARAZIONI MUD E PRODUZIONE RIFIUTI SPECIALI IN LOMBARDIA – 2000-2023**

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 2023.

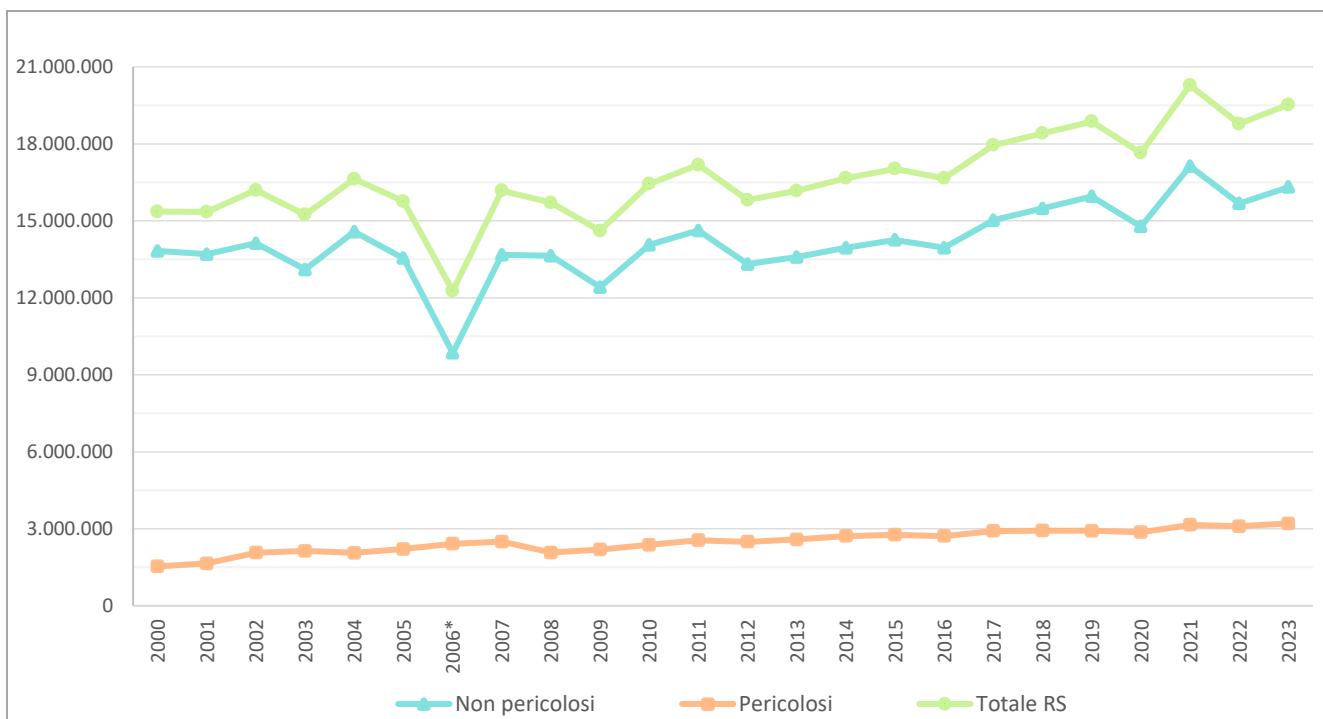
\* per i dati relativi al 2006 si veda NOTA 5 pag.4



**Figura 8 CONFRONTO TRA PIL REGIONALE E PRODUZIONE RIFIUTI SPECIALI IN LOMBARDIA – 2000-2023**

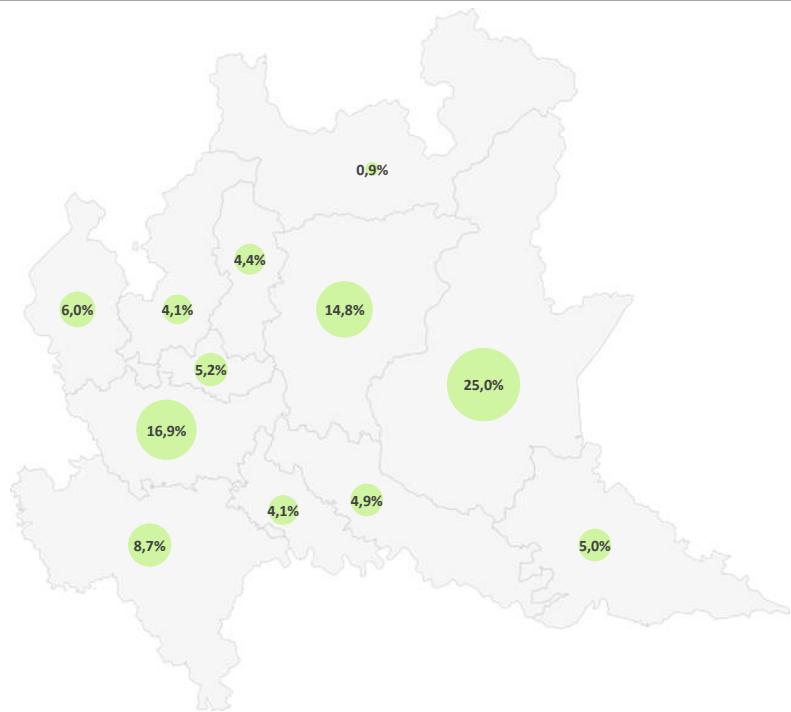
Il grafico mostra l'andamento dal 2000 al 2023 del Prodotto interno lordo (PIL) regionale (valori concatenati con anno di riferimento 2020) e la produzione di rifiuti speciali (con l'esclusione dei rifiuti da C&D non pericolosi).

\* per i dati relativi al 2006 si veda NOTA 5 pag.4

**Figura 9 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI IN LOMBARDIA: NON PERICOLOSI, PERICOLOSI e TOTALE (tonnellate) – 2000-2023**

Nel grafico è riportata la produzione di rifiuti speciali totale e con il contributo derivante dai rifiuti non pericolosi e pericolosi.

Si osserva che negli anni la produzione di rifiuti speciali pericolosi, anche se in crescita, non ha subito variazioni significative quantitative; la produzione di rifiuti speciali non pericolosi è invece quella che è stata maggiormente interessata da modifiche normative che hanno variato l'elenco dei soggetti obbligati alla presentazione del MUD. Nel 2023 la produzione di rifiuti speciali ha registrato un aumento del +4,1%, mentre quella dei rifiuti speciali pericolosi del +3,5% rispetto al dato 2022. \* per i dati relativi al 2006 si veda NOTA 5 pg.4

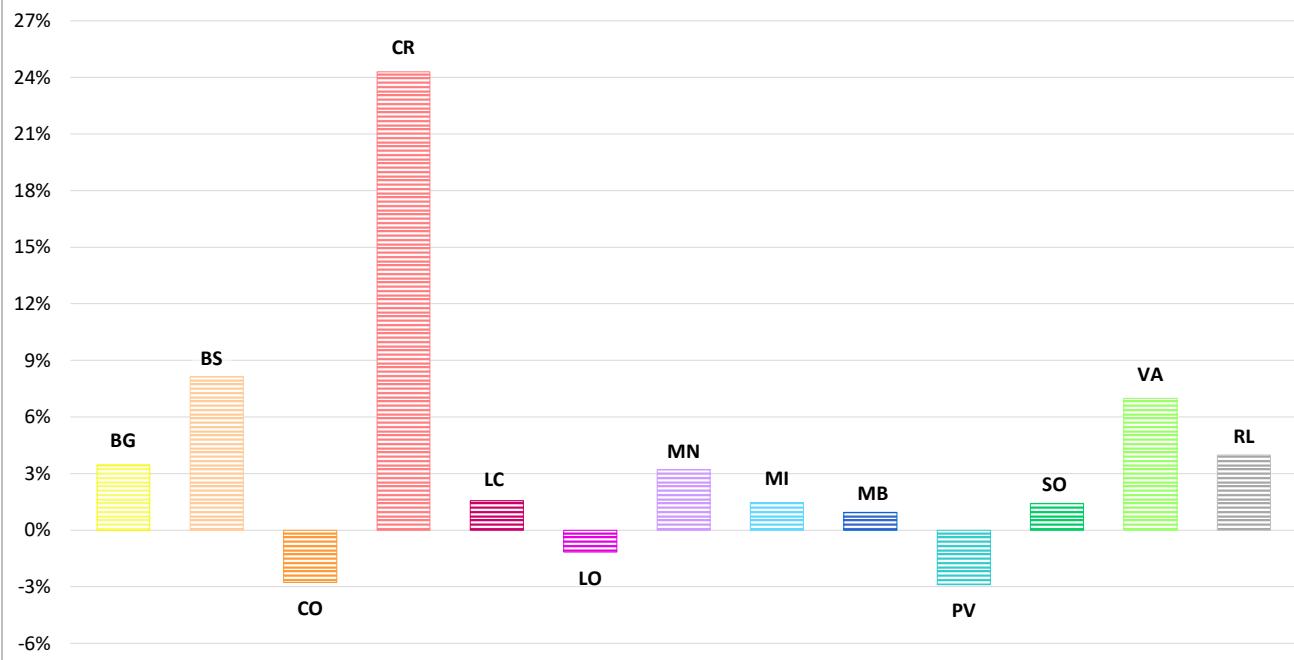
**Figura 10 INCIDENZA PERCENTUALE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI IN LOMBARDIA (%) – 2023**

In Lombardia la produzione di rifiuti speciali si concentra in modo particolare nelle province di Brescia (25,0%), Milano (16,9%) e Bergamo (14,8%): queste tre province da sole contribuiscono al 56,8%. Seguono poi le province di Pavia (8,7%), Varese (6,0%), Monza e Brianza (5,2%), Mantova (5,0%), Cremona (4,9%), Lecco (4,4%), Como e Lodi (entrambe con 4,1%), ed infine Sondrio (0,9%).

PROVINCIA	RS Non pericolosi (esclusi EER 17)	RS Pericolosi	PRODUZIONE TOTALE 2023	PRODUZIONE TOTALE 2022
Bergamo	2.343.775	555.302	2.899.078	2.802.202
Brescia	4.228.575	652.033	4.880.608	4.513.910
Como	682.000	114.548	796.548	819.298
Cremona	851.563	111.811	963.374	775.039
Lecco	751.822	103.922	855.744	842.638
Lodi	564.254	236.396	800.650	810.073
Mantova	911.633	60.541	972.174	942.062
Milano	2.503.705	799.882	3.303.587	3.256.172
Monza e Brianza	873.478	137.224	1.010.702	1.001.226
Pavia	1.405.808	292.768	1.698.577	1.749.230
Sondrio	165.854	13.192	179.045	176.553
Varese	1.031.899	130.861	1.162.760	1.086.850
<b>REGIONE</b>	<b>16.314.367</b>	<b>3.208.480</b>	<b>19.522.847</b>	<b>18.775.253</b>

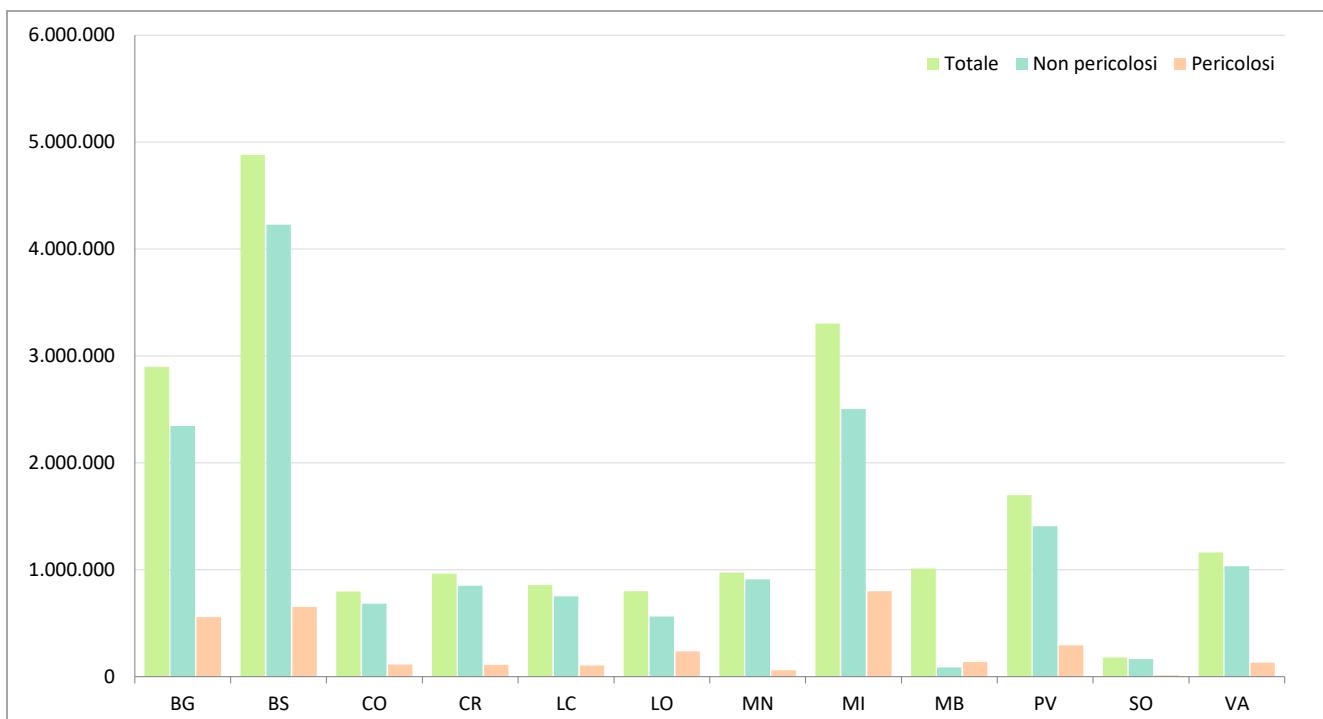
**Tabella 1 PRODUZIONE RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI, PERICOLOSI E TOTALE PER PROVINCIA (tonnellate) – 2023 e 2022**

Nella tabella si riporta la produzione provinciale dei rifiuti speciali non pericolosi, pericolosi e totale e il confronto con il totale relativo al 2022.

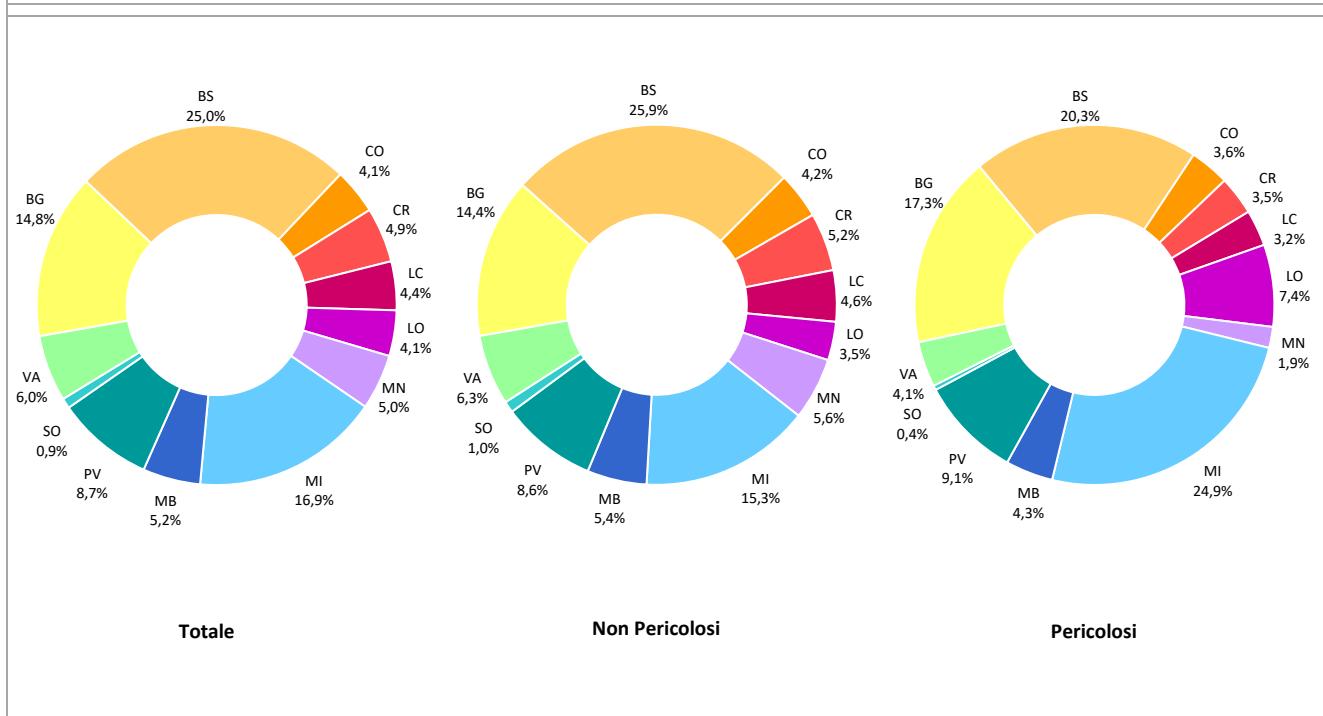


**Figura 11 VARIAZIONE PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI SPECIALI PROVINCIALE E REGIONALE (%) 2022 – 2023**

Il grafico riporta, a livello provinciale e regionale, la variazione percentuale della produzione di rifiuti speciali rispetto al dato 2022. Si osserva che nel corso del 2023 le province di Como, Lodi e Pavia hanno registrato un decremento nella produzione rispettivamente di -2,8%, -2,9% e -1,2%; tutte le altre province invece hanno avuto una incremento. Gli aumenti più significativi sono stati a Cremona, Brescia e Varese rispettivamente di +24,3%, +8,1%, +7,0%, meno rilevanti gli aumenti a Bergamo (+3,5%), Mantova (+3,2%), Lecco (+1,6%) e Milano (+1,5%).

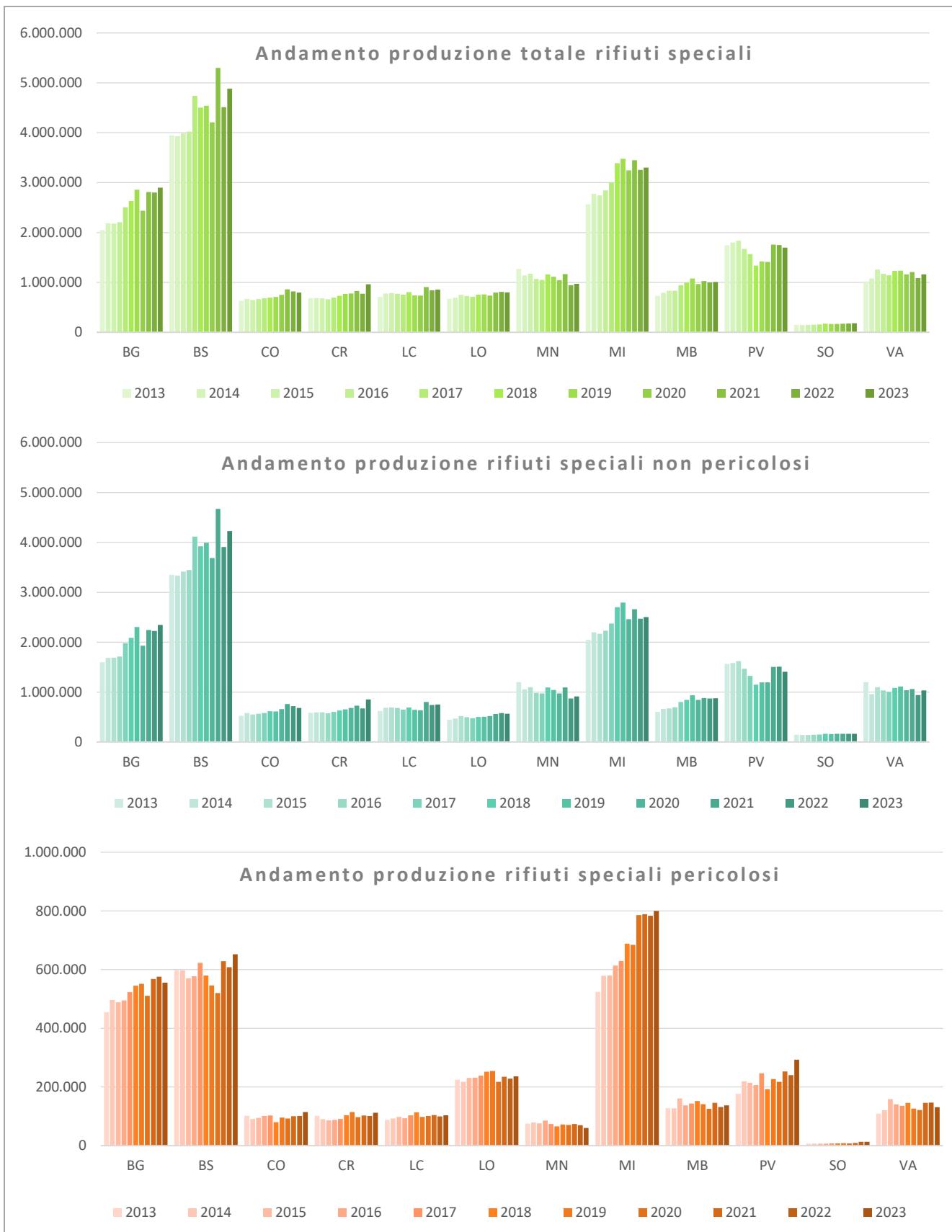
**Figura 1213 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI TOTALI, NON PERICOLOSI E PERICOLOSI PER PROVINCIA (tonnellate) – 2023**

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

**Figura 13 PRODUZIONE RIFIUTI SPECIALI TOTALE, NON PERICOLOSI E PERICOLOSI PER PROVINCIA (%) – 2023**

I grafici evidenziano la diversa ripartizione percentuale a livello provinciale della produzione totale dei rifiuti speciali, dei non pericolosi e dei 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 provincia di Milano che apporta il maggiore contributo.



**Figura 14 ANDAMENTO PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI PER PROVINCIA (tonnellate) – 2013-2023**

I grafici mostrano l'andamento a livello provinciale della produzione di rifiuti speciali come totale, non pericolose e pericolosi.

**ATTENZIONE:** la scala del grafico con la produzione di rifiuti pericolosi (arancione), per ragioni di visualizzazione, è un sesto rispetto a quella dei grafici della produzione totale e dei non pericolosi

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

**Tabella 2 ELENCO CAPITOLI DELL'ELENCO EUROPEO RIFIUTI (EER)**

L'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER) 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.

Capitolo EER	Non Pericolosi	% su NP	Pericolosi	% su P	Totale	% su Totale
<b>19</b>	9.157.989	56,13%	948.789	29,57%	10.106.778	51,77%
<b>10</b>	2.014.600	12,35%	232.236	7,24%	2.246.836	11,51%
<b>12</b>	1.470.640	9,01%	135.959	4,24%	1.606.600	8,23%
<b>15</b>	1.168.723	7,16%	67.129	2,09%	1.235.853	6,33%
<b>16</b>	853.395	5,23%	248.495	7,74%	1.101.890	5,64%
<b>07</b>	133.010	0,82%	579.447	18,06%	712.457	3,65%
<b>20</b>	489.518	3,00%	7.835	0,24%	497.353	2,55%
<b>13</b>	-	-	419.357	13,07%	419.357	2,15%
<b>02</b>	375.452	2,30%	188.237	0,01%	375.641	1,92%
<b>03</b>	327.714	2,01%	772.665	0,02%	328.487	1,68%
<b>17</b>	11.168	0,07%	297.776	9,28%	308.944	1,58%
<b>11</b>	46.051	0,28%	129.011	4,02%	175.062	0,90%
<b>08</b>	90.147	0,55%	24.595	0,77%	114.742	0,59%
<b>06</b>	53.006	0,32%	52.987	1,65%	105.993	0,54%
Altri	122.952	0,75%	63.903	1,99%	186.854	0,96%
<b>Regione</b>	<b>16.314.367</b>		<b>3.208.480</b>		<b>19.522.847</b>	

**Tabella 3 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI E PERICOLOSI PER CAPITOLO EER (tonnellate) – 2023**

In tabella è riportata la produzione di rifiuti speciali per capitolo EER con la suddivisione tra non pericolosi e pericolosi. I capitoli EER sono ordinati in senso decrescente rispetto al totale. Dalla tabella si evince come la maggior parte dei rifiuti prodotta appartiene al capitolo EER 19 (Rifiuti da impianti di trattamento rifiuti, impianti di trattamento acque reflue fuori sito e industrie dell'acqua). Si nota come per i rifiuti pericolosi, dopo il capitolo EER 19, seguono i rifiuti con codice EER 07 (Rifiuti da processi chimici organici) e 13 (Oli esausti (tranne gli oli commestibili 05 00 00 e 12 00 00)).

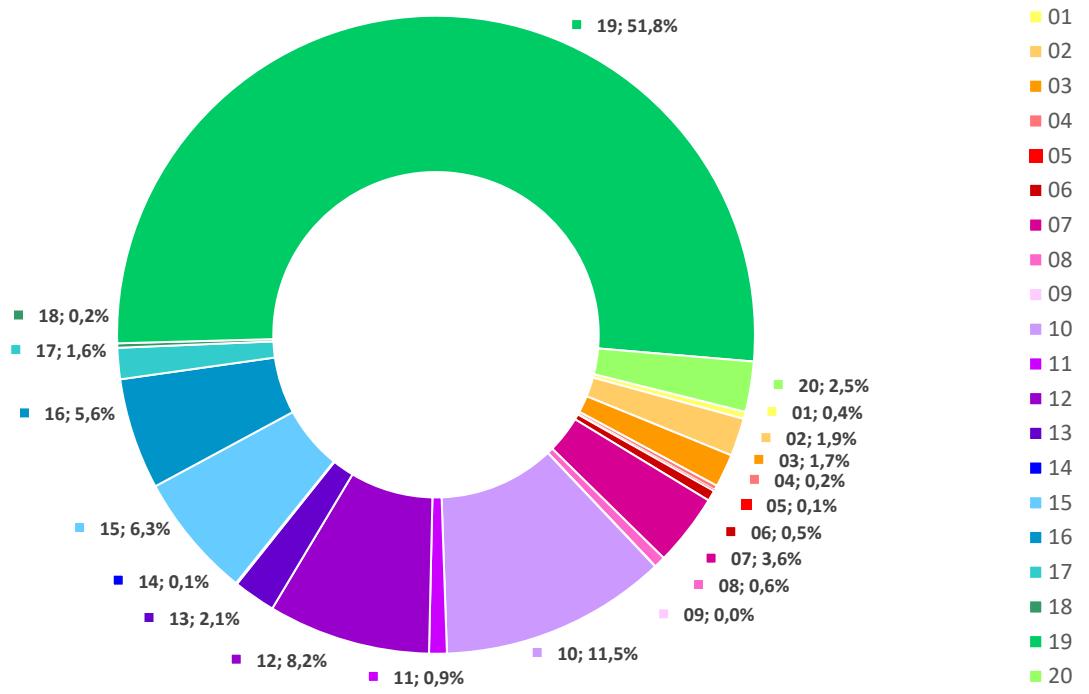


Figura 15 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI PER CAPITOLO DEL EER (percentuale) – 2023

Il 51,8% dei rifiuti prodotti nel 2023 deriva dalle attività di trattamento rifiuti (19), l'11,5% da processi termini (10), l'8,2% dalla lavorazione e trattamento superficiale dei metalli e plastica (12), il 6,3% da rifiuti da imballaggio (15), il 5,6% da attività non specificati altrimenti (16), il 3,6% da processi chimici organici (7). Tutti gli altri capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti contribuiscono per il restante 13% alla produzione totale di rifiuti speciali.

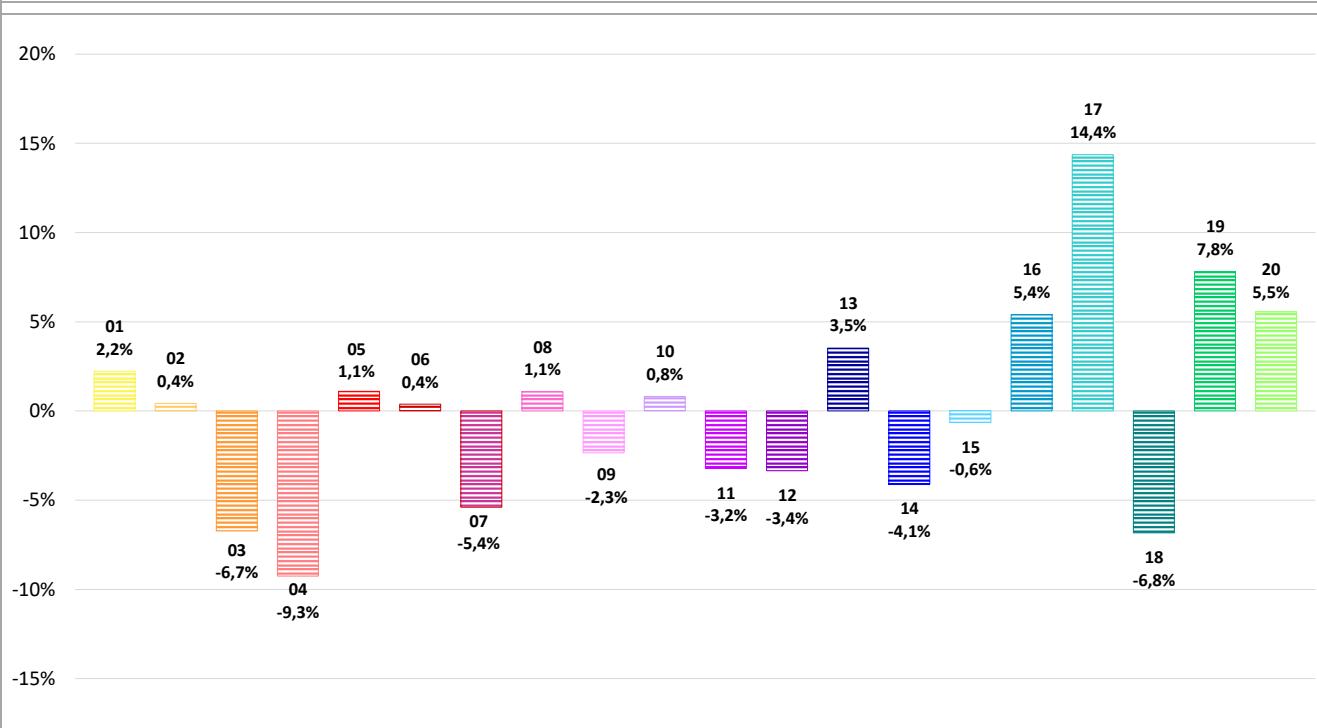
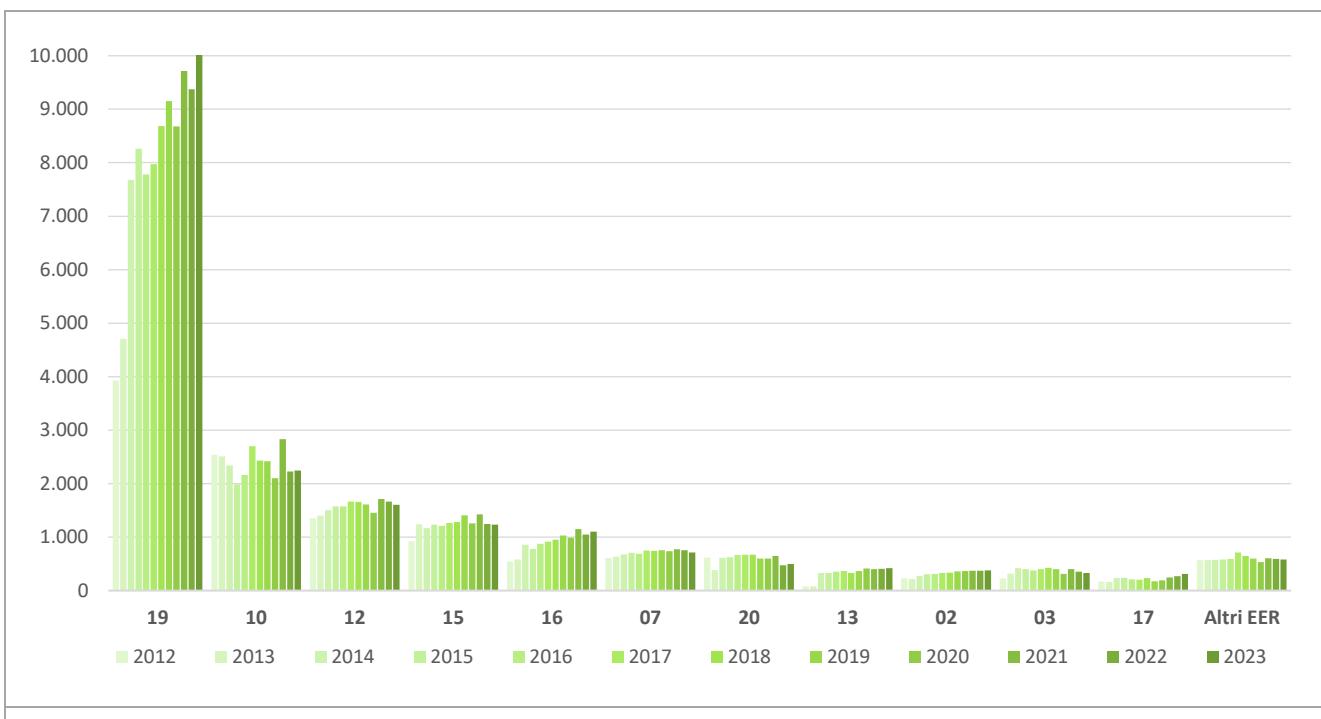


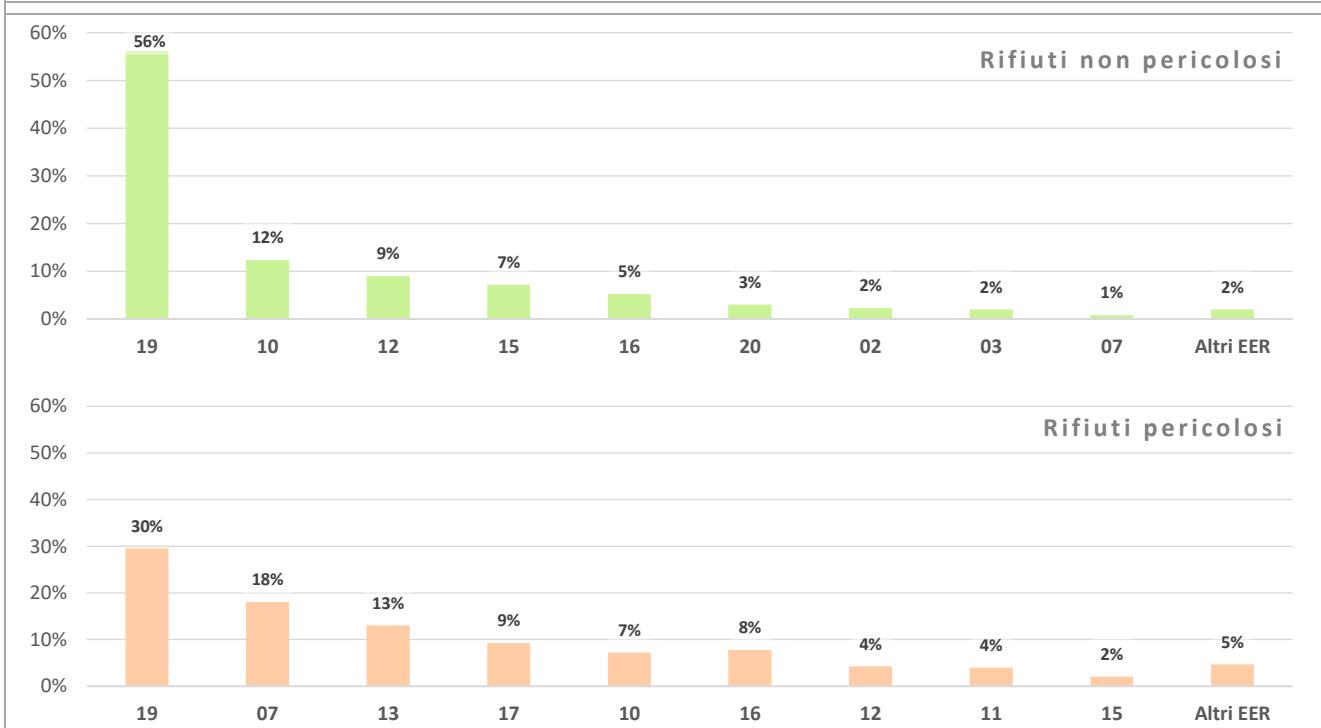
Figura 16 VARIAZIONE REGIONALE PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI SPECIALI PER CAPITOLO dell'EER (%) - 2022 – 2023

Il grafico riporta, a livello regionale la variazione percentuale della produzione di rifiuti speciali rispetto al dato dell'anno precedente. Si osserva che nel corso del 2023, rispetto al dato del 2022, i capitoli dell'EER che hanno fatto registrare gli aumenti percentuali più significativi sono stati il 17 (+14,4%), il 19 (+7,8%), il 20 (+5,5%), il 16 (+5,4%) e il 13 (+3,5%) mentre le diminuzioni più rilevanti hanno riguardato i macro EER 04 (-9,3%), 18 (-6,8%), 03 (-6,7%) e 07 (-5,4%).

**Figura 17 ANDAMENTO PRODUZIONE RIFIUTI SPECIALI PER CAPITOLO EER (tonnellate\*1.000) – 2012 -2023**

Nel grafico si riporta l'andamento della produzione totale di rifiuti speciali per i principali macro-EER dal 2012 al 2023.

Si osserva che la sequenza dei capitoli è pressoché inalterata negli anni e che quindi gli aumenti o i cali nella produzione totale non incidono sul "peso" dei diversi capitoli dell'EER.

**Figura 18 PRODUZIONE RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI E PERICOLOSI PER CAPITOLO EER (%) – 2023**

Nei grafici si riporta in ordine decrescente il contributo per capitoli dell'EER alla produzione di rifiuti non pericolosi (verde) e pericolosi (arancione). In entrambi i casi il contributo maggiore è dato dal capitolo 19: per i rifiuti non pericolosi seguono poi i codici 10, 12, 15, 16,

20 e in misura minore i codici 02, 03 e 07; per i rifiuti pericolosi seguono invece i codici 07, 13, 17, 10, 16, 12, 11 e in misura minore i 15. La voce "Altri EER" che comprende gli altri 11 macro-EER non è significativa (rispettivamente il 2% e il 5%).

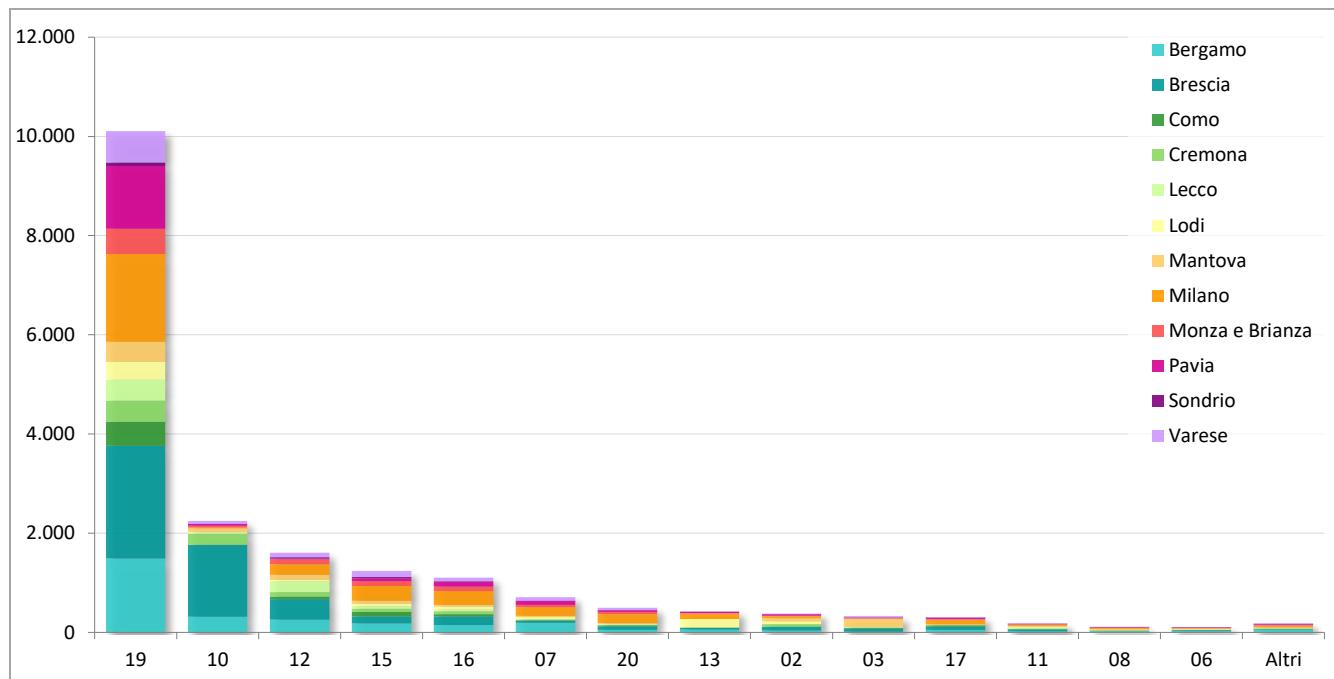


Figura 19 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI PER CAPITOLO EER E PER PROVINCIA (tonnellate\*1.000) – 2023

Si riporta il contributo di ciascuna provincia alla produzione per capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti. L'attività con più produzione di rifiuti è la 19 (Rifiuti da impianti di trattamento rifiuti, impianti di trattamento acque reflue fuori sito e industrie dell'acqua), seguito dall'attività 10 (Rifiuti inorganici provenienti da processi termici)

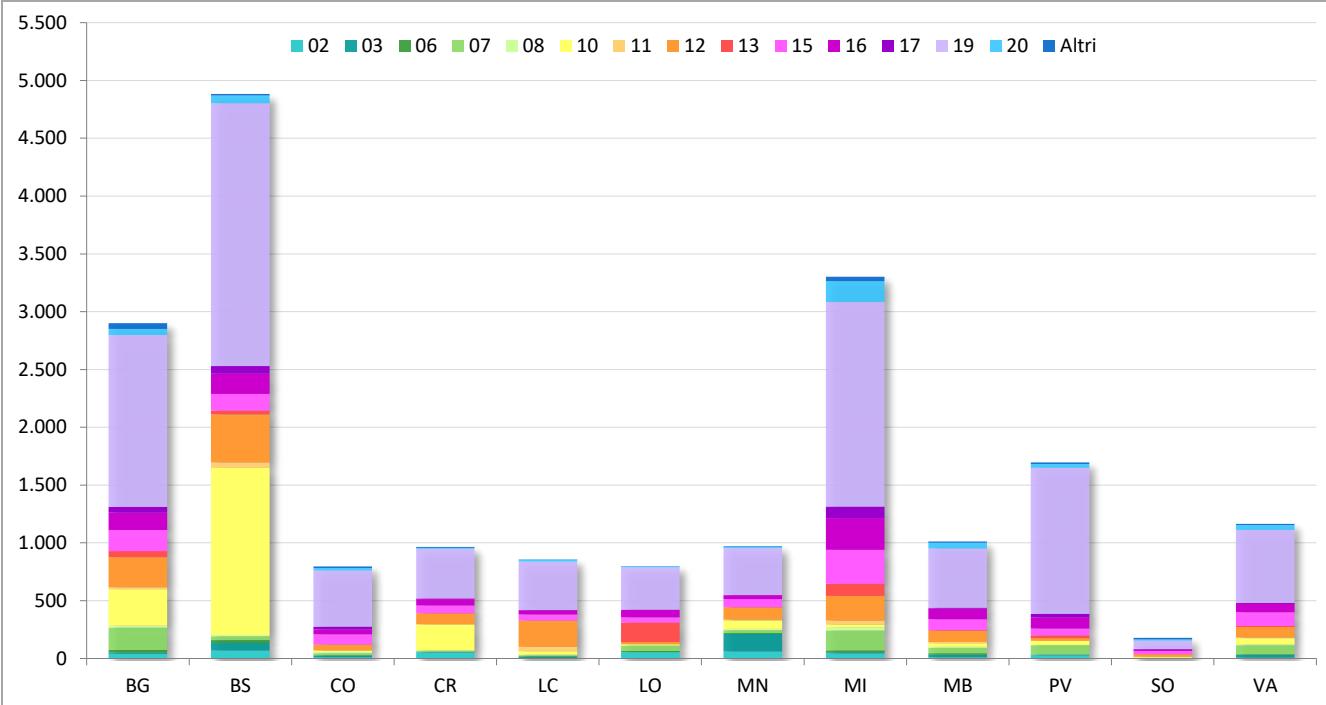


Figura 20 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI PER PROVINCIA E PER CAPITOLO EER (tonnellate\*1.000) – 2023

Si riporta il contributo di ogni provincia alla produzione per capitolo dell'EER.

Si osserva che il capitolo 19 è quello prevalente in tutti gli ambiti territoriali; altre a questo a Bergamo è caratterizzata da EER 07, 10 e 12, Brescia da EER 10 e 12, Como da EER 15, Cremona da EER 10, Lecco da EER 12, Lodi da EER 13, Mantova da EER 03, Milano da EER 15, 07 e 12, Monza e Brianza da EER 12, 15 e 16, Pavia da EER 07, Sondrio da EER 15 e Varese da EER 15, 12, 07 e 10.

Sotto-capitolo EER	Descrizione	NP (t)	% su NP	P (t)	% su P	Totale (t)	% sul totale
<b>1901</b>	Rifiuti da incenerimento o pirolisi	434.749	4,7%	148.821	15,7%	583.570	5,8%
<b>1902</b>	Rifiuti prodotti da trattamenti chimico fisici	114.687	1,3%	467.666	49,3%	582.353	5,8%
<b>1903</b>	Rifiuti stabilizzati/solidificati	57.316	0,6%	166.270	17,5%	223.585	2,2%
<b>1904</b>	Rifiuti vetrificati e rifiuti di vetrificazione						
<b>1905</b>	Rifiuti prodotti da trattamento aerobico di rifiuti	391.320	4,3%	-	0,0%	391.320	3,9%
<b>1906</b>	Rifiuti prodotti da trattamento anaerobico di rifiuti	603.101	6,6%	-	0,0%	603.101	6,0%
<b>1907</b>	Percolato di discarica	393.447	4,3%	-	0,0%	393.447	3,9%
<b>1908</b>	Rifiuti prodotti da impianti per il trattamento delle acque reflue	683.304	7,5%	15.580	1,6%	698.884	6,9%
<b>1909</b>	Rifiuti prodotti dalla potabilizzazione dell'acqua o dalla sua preparazione per uso industriale	15.539	0,2%	-	0,0%	15.539	0,2%
<b>1910</b>	Rifiuti prodotti da operazioni di frantumazione di rifiuti contenenti metallo	84.702	0,9%	533	0,1%	85.235	0,8%
<b>1911</b>	Rifiuti prodotti dalla rigenerazione di oli	156	0,0%	767	0,1%	923	0,0%
<b>1912</b>	Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti	6.288.025	68,7%	146.137	15,4%	6.434.162	63,7%
<b>1913</b>	Rifiuti prodotti da operazioni di bonifica di terreni e risanamento delle acque di falda	91.644	1,0%	3.015	0,3%	94.659	0,9%
<b>Tot 19</b>		<b>9.157.989</b>	<b>100,0%</b>	<b>948.789</b>	<b>100,0%</b>	<b>10.106.778</b>	<b>100,0%</b>

**Tabella 4 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI PER EER 19 (tonnellate e percentuale) – 2023**

In tabella sono esplicitate le sottocategorie che compongono il capitolo 19. Si osserva che il 63,7% del totale e il 68,7% dei non pericolosi è costituito da rifiuti appartenenti al sottocapitolo **1912** ovvero rifiuti derivanti da trattamenti meccanici.

Mentre, per quanto riguarda la quota parte dei pericolosi il sottocapitolo predominante è il **1902**, ovvero rifiuti prodotti da trattamenti chimico-fisici quali ad esempio decromatazione, decianizzazione e neutralizzazione, con il 49,3%.

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

**Tabella 5 ELENCO SEZIONI ATTIVITA' ECONOMICHE ATECO 2023**

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).

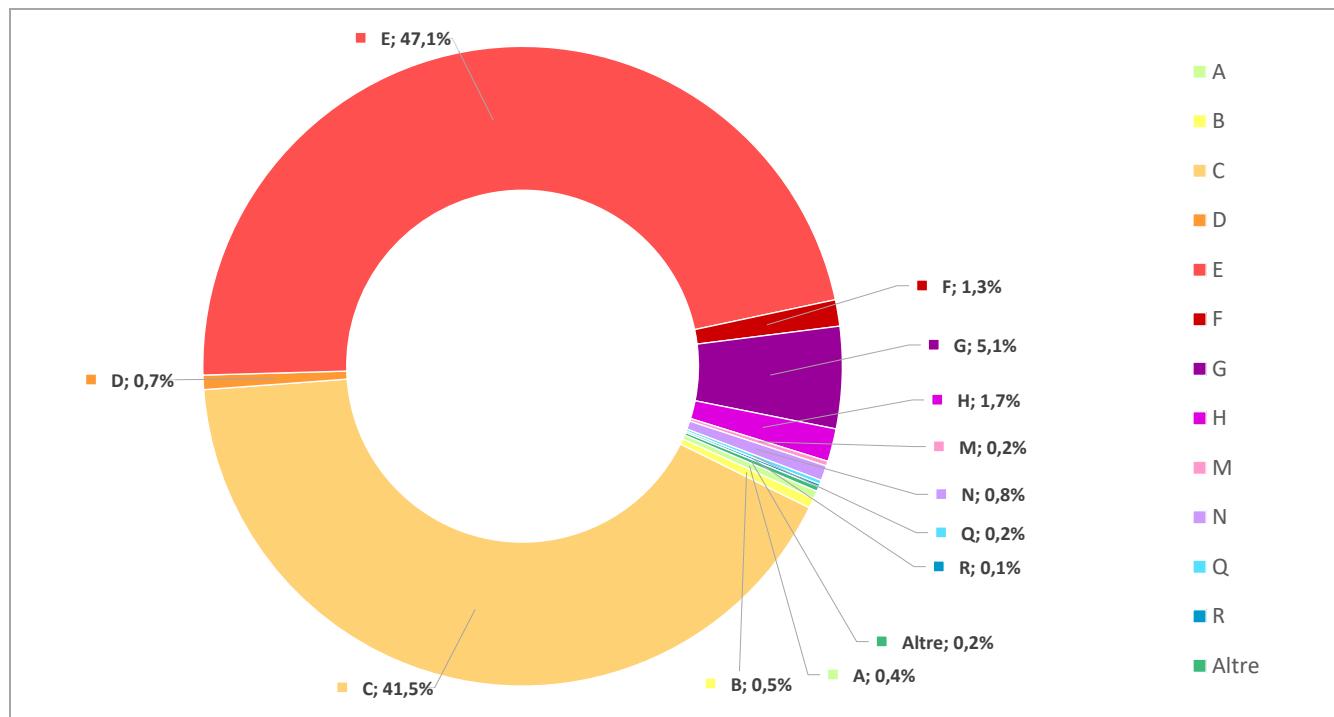


Figura 21 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI PER ATTIVITA' ECONOMICA (percentuale) – 2023

Nel 2023, il 47,0% dei rifiuti è stato generato da attività di fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento (E), il 41,5% da attività manifatturiera (C) e il 5,1% dal commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli attività di fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature) (G). Le prime due macro-attività da sole coprono l'88,6% dell'intera produzione. Nella voce "Altre" sono state incluse le attività economiche con una produzione inferiore allo 0,1% sul totale.

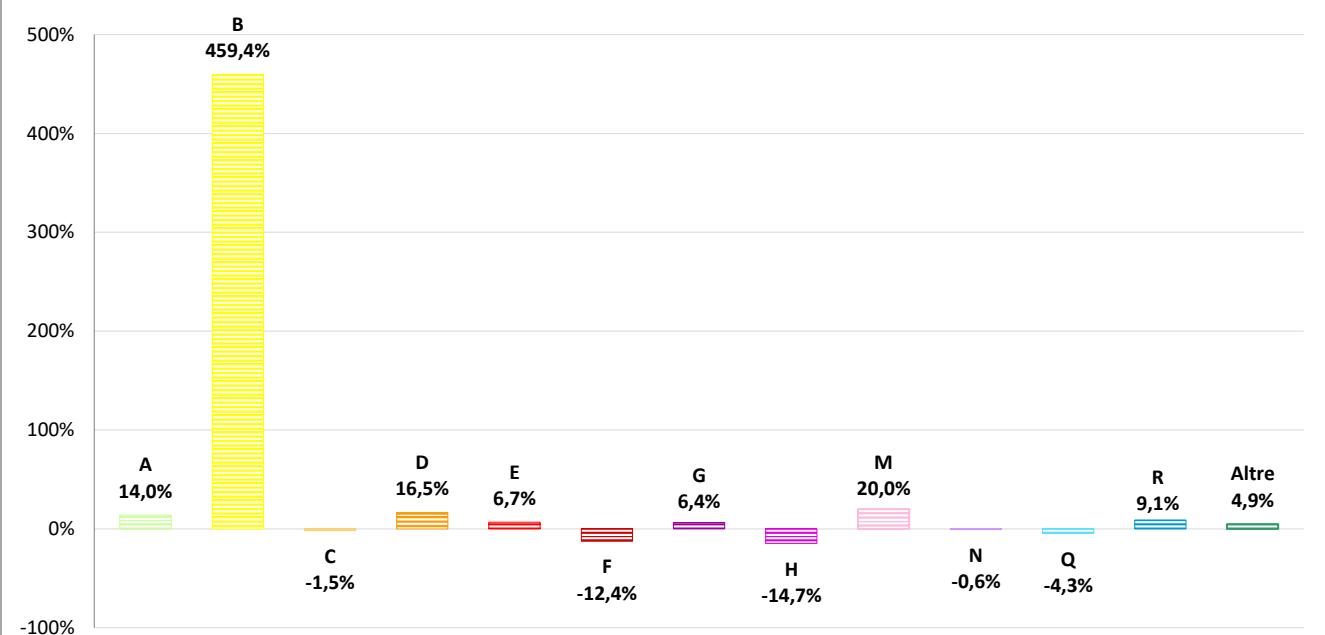


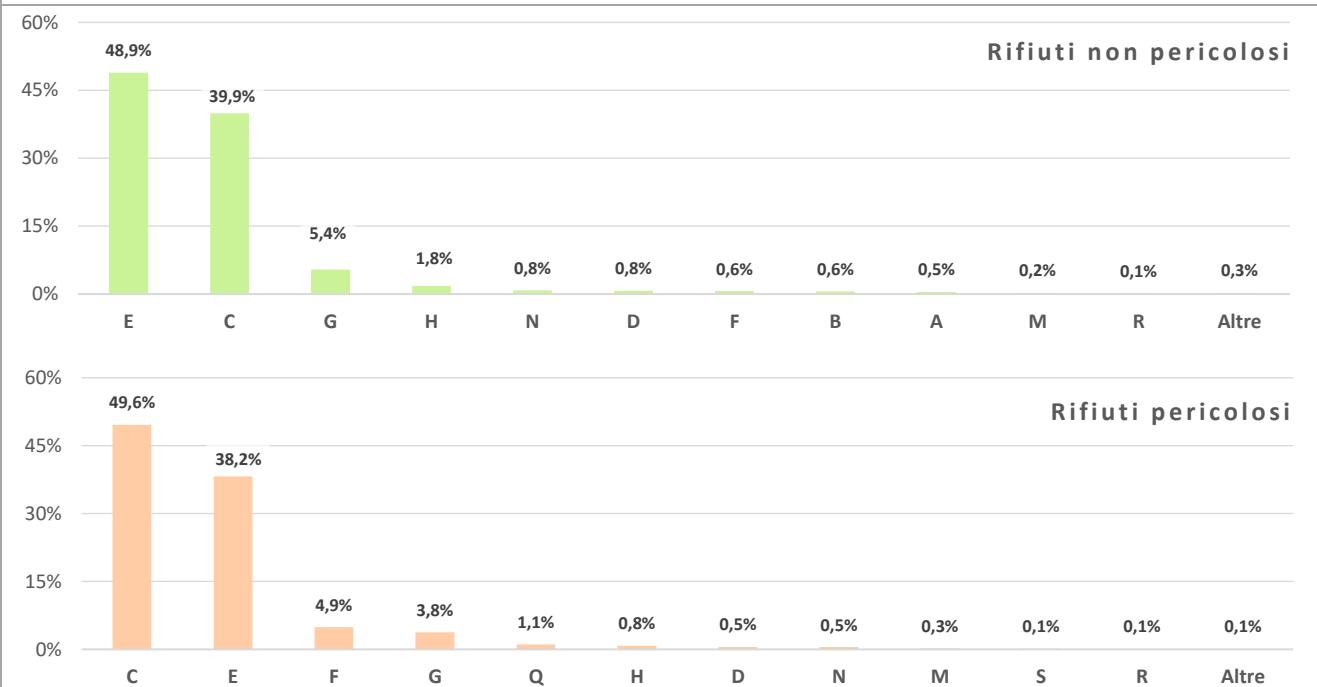
Figura 22 VARIAZIONE REGIONALE PRODUZIONE TOTALE DI RS PER ATTIVITA' ECONOMICA (%) - 2022 – 2023

Rispetto al dato dell'anno precedente, nel 2023 la macro-attività economica con l'incremento più significativo nella produzione di rifiuti è stata la B (estrazione di minerali da cave e miniere) seguita dalla M (Attività professionali, scientifiche e tecniche), la S (Altre attività di servizio), la D (Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata) e la A (Agricoltura, silvicolture e pesca). Le attività che hanno invece registrato una diminuzione sono state la H (Trasporto e magazzinaggio) e la F (costruzioni). Nella voce "Altre" sono state incluse le attività economiche con una produzione inferiore allo 0,1% del totale .

Attività	NP (t)	% su NP	P (t)	% su P	Totale (t)	% sul totale
E	7.971.901	48,9%	1.225.079	38,2%	9.196.981	47,1%
C	6.515.383	39,9%	1.591.649	49,6%	8.107.032	41,5%
G	882.825	5,4%	122.273	3,8%	1.005.099	5,1%
H	298.277	1,8%	26.085	0,8%	324.361	1,7%
F	103.124	0,6%	157.021	4,9%	260.145	1,3%
N	133.340	0,8%	15.768	0,5%	149.108	0,8%
D	124.902	0,8%	17.101	0,5%	142.002	0,7%
B	100.403	0,6%	239	0,0%	100.642	0,5%
A	77.018	0,5%	1.071	0,0%	78.089	0,4%
M	39.286	0,2%	8.339	0,3%	47.626	0,2%
Q	4.640	0,0%	33.917	1,1%	38.557	0,2%
R	23.975	0,1%	3.809	0,1%	27.784	0,1%
Altre	39.293	0,2%	6.129	0,2%	45.422	0,2%
<b>Totale</b>	<b>16.314.367</b>		<b>3.208.480</b>		<b>19.522.847</b>	

**Tabella 6 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI E PERICOLOSI PER ATTIVITA' ECONOMICA (tonnellate) – 2023**

In tabella è riportata la produzione di rifiuti speciali per attività economica con la suddivisione tra non pericolosi e pericolosi. I capitoli dell'EER sono ordinati in senso decrescente rispetto al totale. Nella voce "Altre" sono state incluse le attività economiche con una produzione inferiore allo 0,1% del totale.

**Figura 23 PRODUZIONE RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI E PERICOLOSI PER LE PRINCIPALI ATTIVITA' ECONOMICHE (%) – 2023**

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 (manifatturiero) anche se non con lo stesso ordine. Da sole queste sue attività costituiscono l'88,8% dei rifiuti non pericolosi e l'87,8% dei rifiuti pericolosi.

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

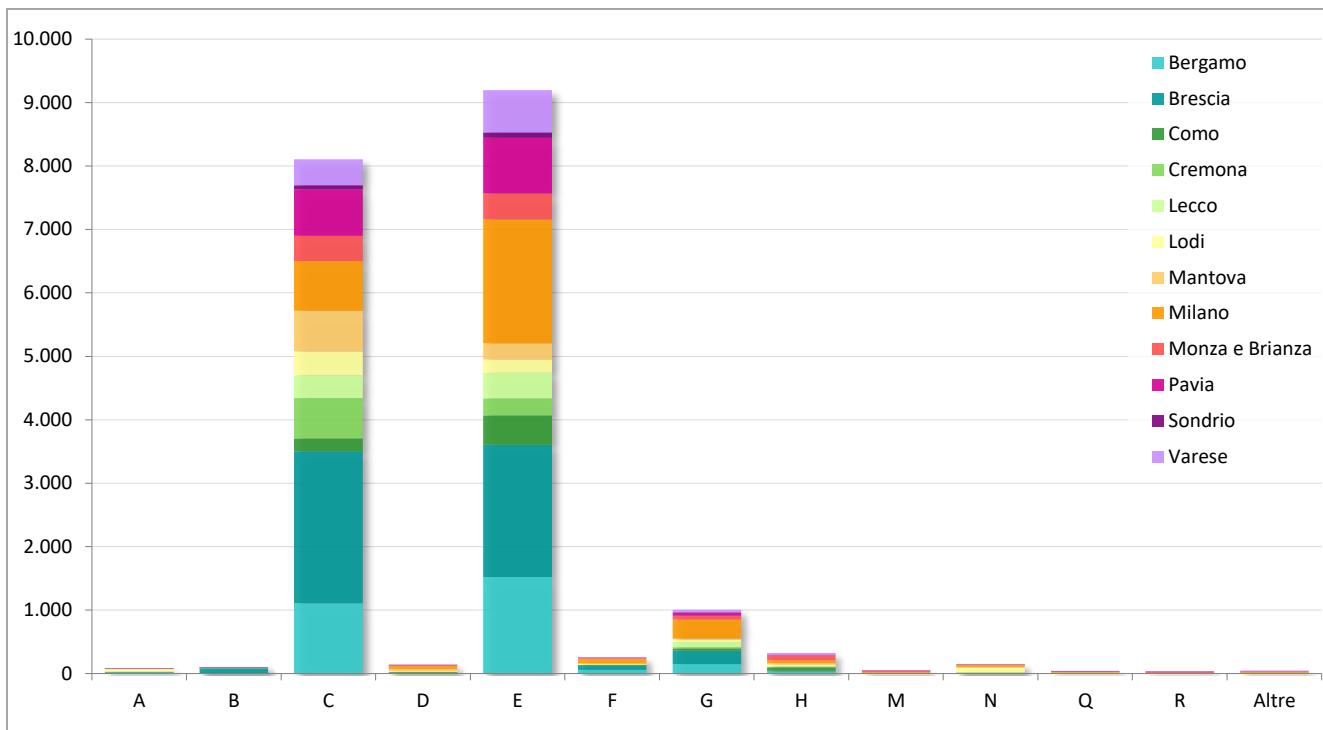


Figura 24 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI PER ATTIVITA' ECONOMICA E PROVINCIA (tonnellate\*1.000) – 2023

Si riporta il contributo di ciascuna provincia alla produzione per attività economica. Per tutte le provincie si nota come le attività che generano più rifiuti sono quelle della categoria C (attività manifatturiera) e della categoria E (fornitura di acque, reti fognarie attività di gestione rifiuti e risanamento). Si segnala come la terza attività con maggiore produzione di rifiuti è la categoria G (commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli).

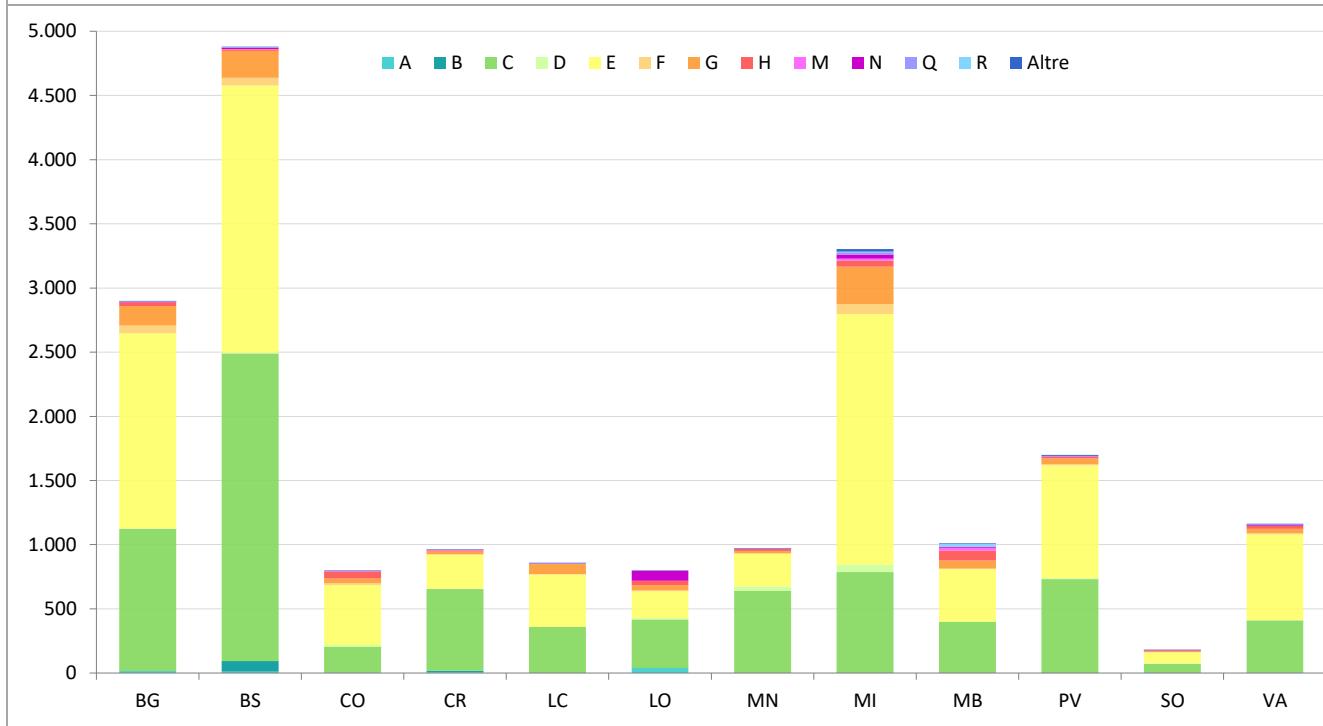
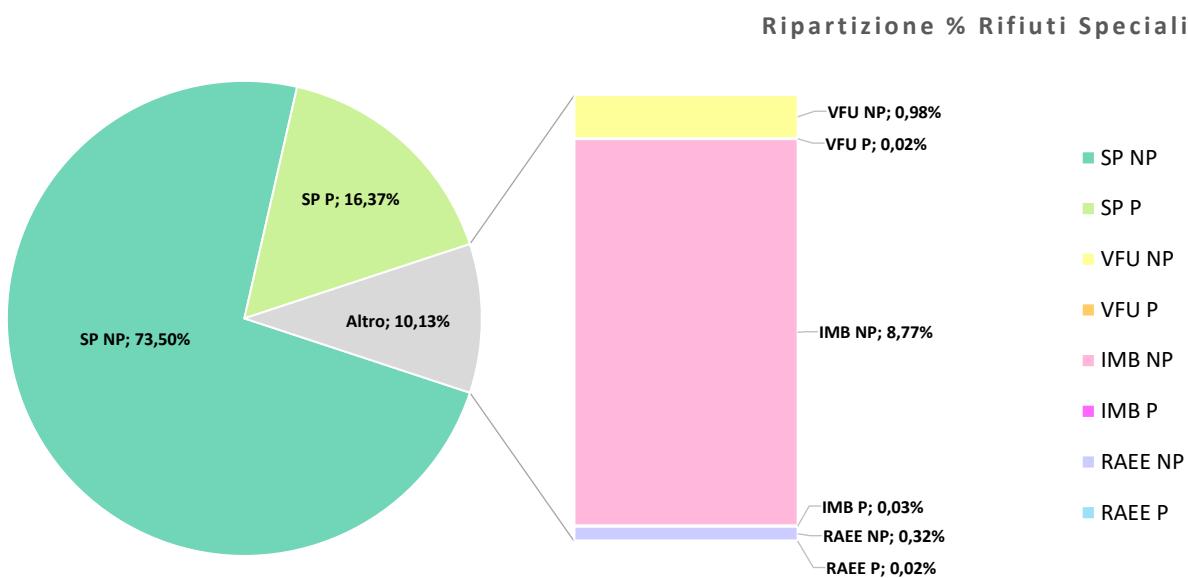


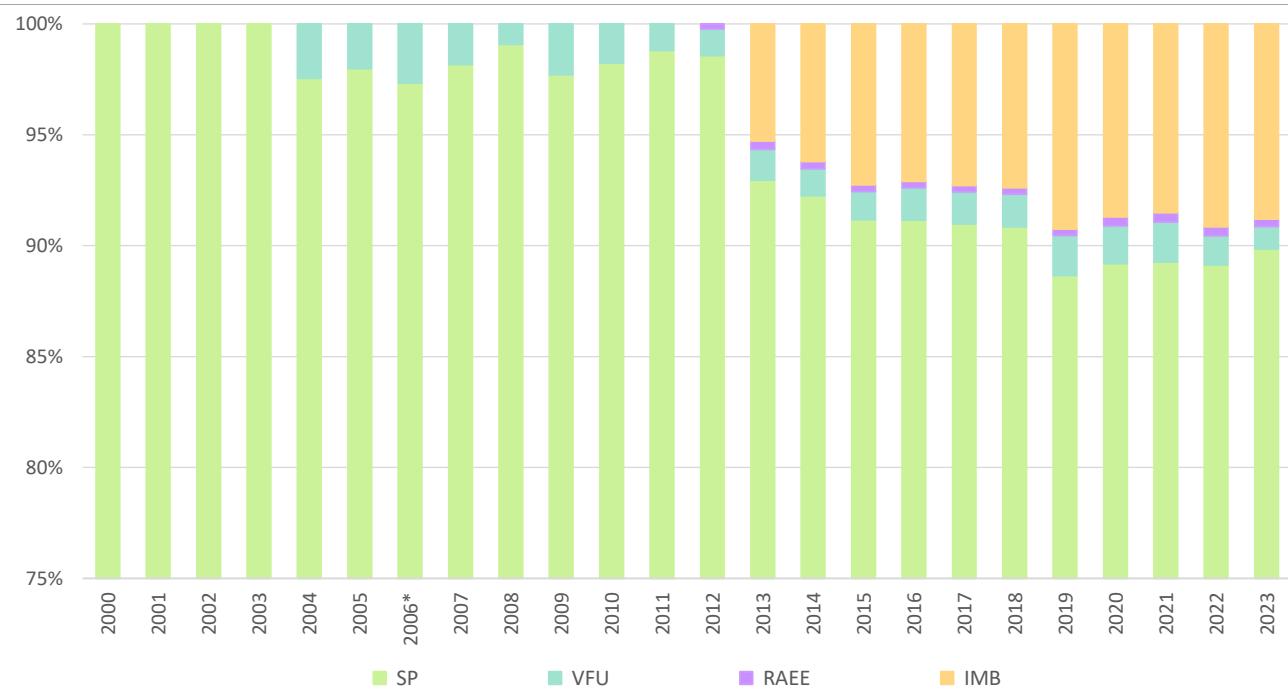
Figura 25 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI PER PROVINCIA E ATTIVITA' ECONOMICA (tonnellate\*1.000) – 2023

Si riporta il contributo di ogni provincia alla produzione per attività economiche.

Si osserva che in quasi tutte le province le attività economiche più significative in termini di produzione sono la E (attività di fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento) e la C (attività manifatturiera). A Brescia, Bergamo e Milano, seppur in percentuali minori, si rileva un contributo rappresentativo anche dall'attività G (commercio all'ingrosso e al dettaglio: riparazioni di autoveicoli e motocicli).

**Figura 26 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI PER TIPOLOGIA COMUNICAZIONE (%) – 2023**

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’89,8% del totale della produzione, la VFU per l’1,0%, la IMB per l’8,8% e la RAEE per il restante 0,3%.

**Figura 27 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI SUDDIVISA PER COMUNICAZIONE (%) – 2000-2023**

Il grafico riporta l’andamento percentuale di produzione dei rifiuti speciali per ciascuna comunicazione (SP, VFU, RAEE, IMB) per gli anni presi in considerazione. Si evidenzia che dal 2000 al 2003 tutti i rifiuti convergevano in un’unica comunicazione poi, progressivamente, nel MUD sono state introdotte le comunicazioni VFU (nel 2004), RAEE (nel 2012) e IMB (nel 2013).

(N.B. La scala parte dal 75% per evidenziare meglio le proporzioni fra le 4 diverse comunicazioni)

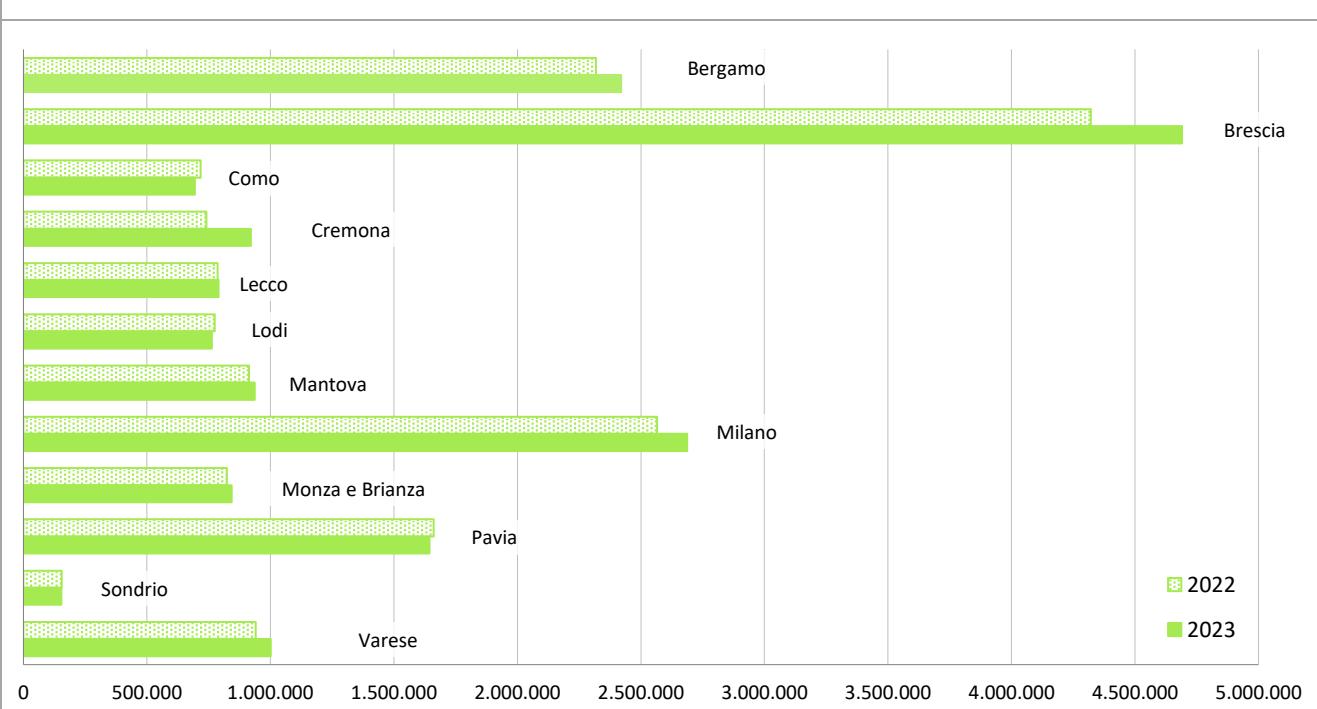
Nelle figure successive verranno fatti degli approfondimenti per ciascuna tipologia di comunicazione del MUD.



MUD SP 2023	SP Non pericolosi (esclusi EER 17)	% su totale SP NP	SP Pericolosi	% su totale SP P	PRODUZIONE TOTALE SP	% su totale SP
Bergamo	1.865.376	13,0%	554.625	17,4%	2.420.001	13,8%
Brescia	4.039.937	28,2%	651.159	20,4%	4.691.096	26,7%
Como	578.958	4,0%	114.450	3,6%	693.408	4,0%
Cremona	808.982	5,6%	111.295	3,5%	920.277	5,2%
Lecco	685.817	4,8%	103.837	3,3%	789.654	4,5%
Lodi	526.857	3,7%	236.350	7,4%	763.207	4,4%
Mantova	876.574	6,1%	60.083	1,9%	936.657	5,3%
Milano	1.893.713	13,2%	793.967	24,8%	2.687.680	15,3%
Monza Brianza	707.675	4,9%	135.774	4,2%	843.448	4,8%
Pavia	1.353.612	9,4%	290.002	9,1%	1.643.614	9,4%
Sondrio	141.093	1,0%	13.070	0,4%	154.163	0,9%
Varese	870.895	6,1%	130.617	4,1%	1.001512	5,7%
<b>Regione</b>	<b>14.349.489</b>		<b>3.195.278</b>		<b>17.544.716</b>	
<b>MUD SP 2022</b>	<b>13.628.104</b>		<b>3.087.100</b>		<b>16.715.204</b>	
Variazione 2023-2022 (%)	+5,3%		+3,5%		+5,0%	

**Tabella 7 PRODUZIONE COMUNICAZIONE RIFIUTI (SP) PER PROVINCIA E REGIONE (tonnellate) – 2023**

Nella tabella è riportato il dettaglio per provincia e per la regione della produzione dichiarata nelle schede RIF della comunicazione rifiuti del MUD. Nel 2023 la produzione totale "SP" è stata di 17.544.716 tonnellate e, rispetto al dato dell'anno precedente, si registra un aumento del +5,0%. Prendendo in considerazione la classe dei rifiuti si osserva che sono state prodotte 14.349.489 tonnellate di rifiuti non pericolosi con un incremento del +5,3% rispetto al dato del 2022 e 3.195.278 tonnellate di rifiuti pericolosi con un incremento del +3,5%.



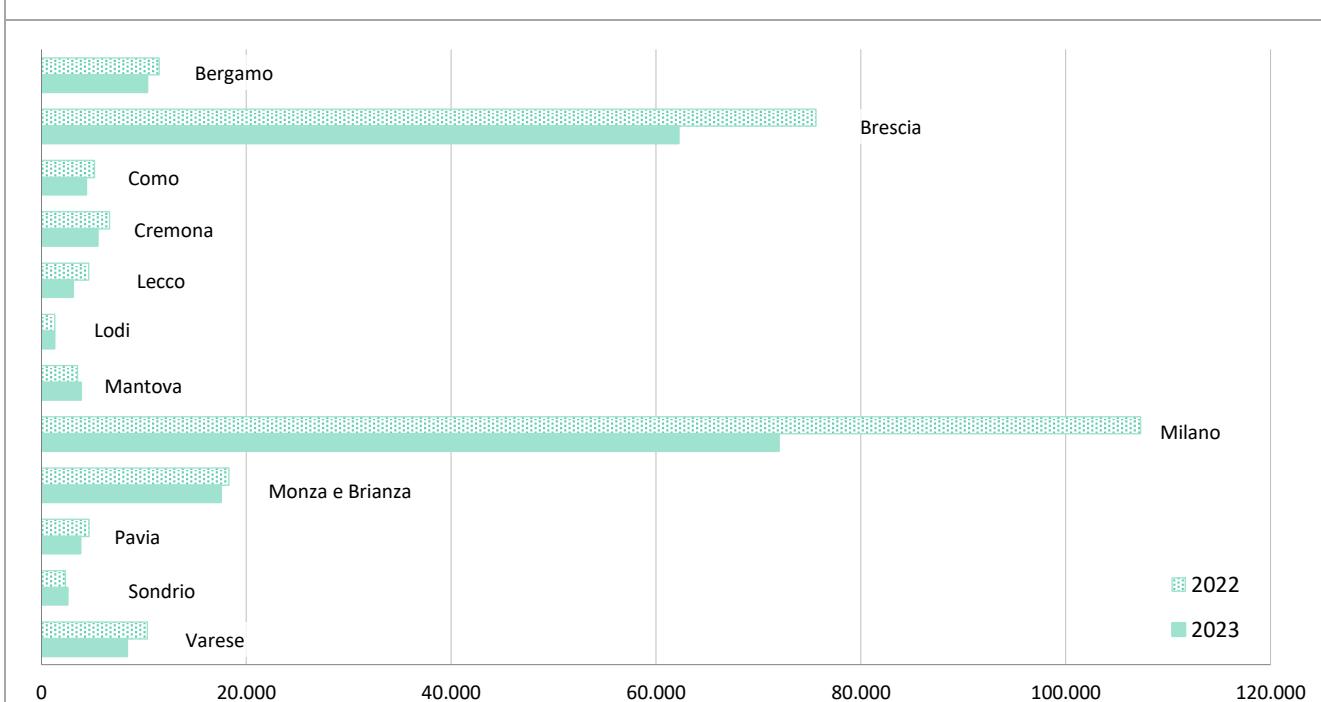
**Figura 28 CONFRONTO PRODUZIONE COMUNICAZIONE RIFIUTI (SP) PER PROVINCIA (tonnellate) – 2022 e 2023**

Nel 2023 otto province hanno registrato un aumento nella produzione dei rifiuti da comunicazione "SP" rispetto al dato dell'anno precedente; l'incremento più significativo è stato a Cremona (+24,2%), seguita da Brescia (+8,6%) e Varese (+6,5%) seguono poi Milano (+4,7%), Bergamo (+4,4%), Mantova (+2,7%), Monza e Brianza (+2,5%) e Lecco (+0,4%). E' stata invece registrata una diminuzione nella produzione nelle province di Como (-3,4%), Lodi (-1,4%), Pavia (-1,0%) e Sondrio (-0,1%).

MUD VFU 2023	VFU Non pericolosi	% su totale VFU NP	VFU Pericolosi	% su totale VFU P	PRODUZIONE TOTALE VFU	% su totale VFU
Bergamo	10.154	5,3%	185	5,4%	10.338	5,3%
Brescia	61.467	32,1%	759	21,9%	62.225	31,9%
Como	4.274	2,2%	91	2,6%	4.365	2,2%
Cremona	5.020	2,6%	458	13,3%	5.478	2,8%
Lecco	3.040	1,6%	55	1,6%	3.095	1,6%
Lodi	1.236	0,7%	26	0,8%	1.262	0,6%
Mantova	3.632	1,9%	227	6,6%	3.858	2,0%
Milano	71.168	37,2%	819	23,7%	71.987	37,0%
Monza Brianza	17.061	8,9%	446	12,9%	17.507	9,0%
Pavia	3.716	1,9%	84	2,4%	3.800	2,0%
Sondrio	2.428	1,3%	112	3,2%	202	1,3%
Varese	8.169	4,3%	195	5,6%	8.364	4,3%
<b>Regione</b>	<b>191.364</b>		<b>3.456</b>		<b>194.820</b>	
<b>MUD VFU 2022</b>	<b>247.570</b>		<b>3.694</b>		<b>251.264</b>	
Variazione 2023-2022 (%)	-22,7%		-6,4%		-22,5%	

**Tabella 8 PRODUZIONE COMUNICAZIONE VEICOLI FUORI USO (VFU) PER PROVINCIA E REGIONE (tonnellate) – 2023**

Nella tabella è riportato il dettaglio per provincia e per la regione della produzione dichiarati nella scheda AUT, ROT e FRA della comunicazione veicoli fuori uso del MUD. Nel 2023 la produzione totale "VFU" è stata di 194.820 tonnellate e, rispetto al dato dell'anno precedente, si registra una diminuzione del -22,5%. Prendendo in considerazione la classe dei rifiuti si osserva che sono state prodotte 191.364 tonnellate di rifiuti non pericolosi con un decremento del -22,7% rispetto al dato del 2022 e 3.456 tonnellate di rifiuti pericolosi con un decremento del -6,4%.

**Figura 29 CONFRONTO PRODUZIONE COMUNICAZIONE VEICOLI FUORI USO (VFU) PER PROVINCIA (tonnellate) – 2022 e 2023**

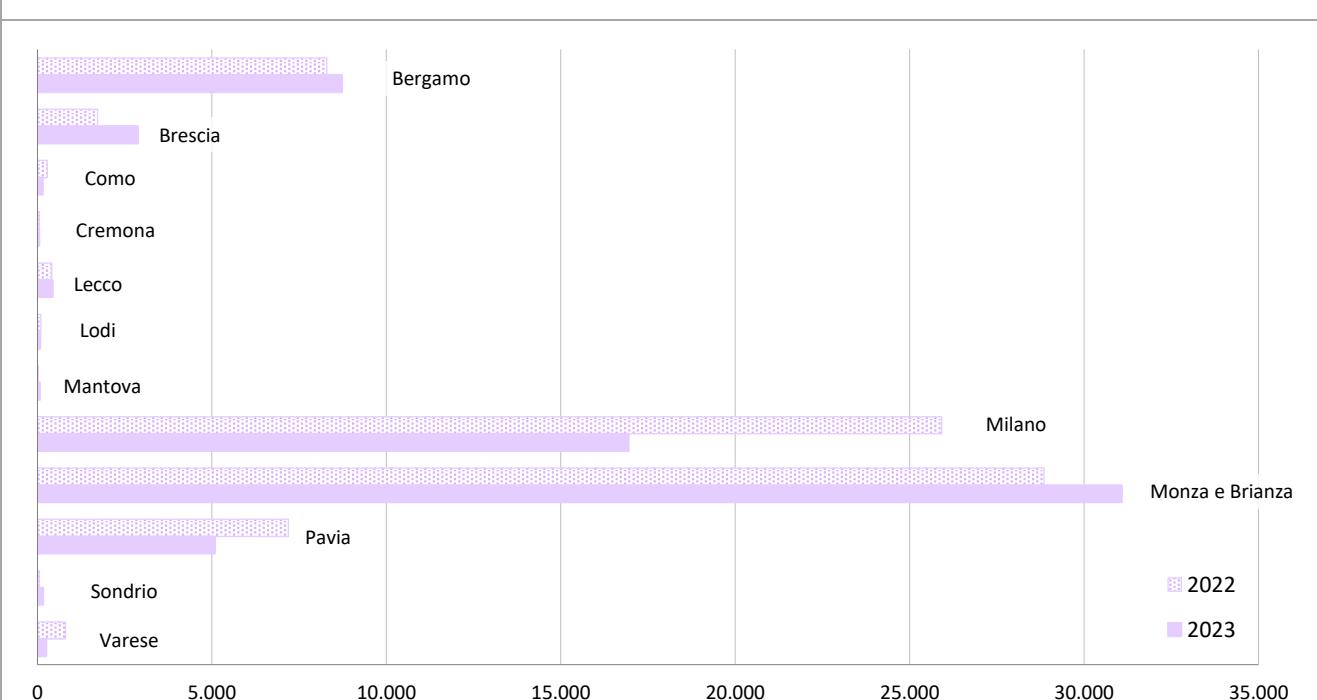
Nel 2023 quasi tutte le province hanno fatto registrare una riduzione nella produzione dei rifiuti da comunicazione "VFU" rispetto al dato dell'anno precedente. I decrementi più significativi sono stati a Lecco (-33,1%), Milano (-32,9%), Varese (-19,0%), Pavia (-18,3%), Brescia (-17,7%), Cremona (-17,5%) e Como (-15,4%) seguiti da Bergamo (-10,0%), Monza e Brianza (-4,3%) e Lodi (-2,3%). Le province con un incremento sono state Mantova (+9,5%) e Sondrio (+8,6%).



MUD RAEE 2023	RAEE Non pericolosi	% su totale RAEE NP	RAEE Pericolosi	% su totale RAEE P	PRODUZIONE TOTALE RAEE	% su totale RAEE
Bergamo	8.683	14,4%	46	1,0%	8.730	13,2%
Brescia	2.782	4,5%	97	2,2%	2.879	4,4%
Como	145	0,2%	7	0,2%	152	0,2%
Cremona	53	0,1%	0	0,0%	53	0,1%
Lecco	410	0,7%	29	0,7%	439	0,7%
Lodi	62	0,1%	14	0,3%	76	0,1%
Mantova	71	0,1%	23	0,5%	71	0,1%
Milano	14.480	23,5%	2.465	55,6%	16.945	25,7%
Monza Brianza	30.081	48,9%	1.004	22,6%	31.085	47,1%
Pavia	4.376	7,1%	713	16,1%	5.089	7,7%
Sondrio	149	0,2%	10	0,2%	159	0,2%
Varese	209	0,3%	49	1,1%	258	0,4%
<b>Regione</b>	<b>61.501</b>		<b>4.435</b>		<b>65.935</b>	
<b>MUD RAEE 2022</b>	<b>69.564</b>		<b>4.128</b>		<b>73.692</b>	
Variazione 2023-2022 (%)	-11,6%		+7,4%		-10,5%	

**Tabella 9 PRODUZIONE COMUNICAZIONE RAEE PER PROVINCIA E REGIONE (tonnellate) – 2023**

Nella tabella è riportato il dettaglio per provincia e per la regione della produzione dichiarata nella comunicazione RAEE del MUD. Nel 2023 la produzione totale "RAEE" è stata di 65.935 tonnellate e, rispetto al dato dell'anno precedente, si assiste ad una diminuzione del -10,5%. Prendendo in considerazione la classe dei rifiuti si osserva che sono state prodotte 61.501 tonnellate di rifiuti non pericolosi con un decremento del -11,6% rispetto al dato del 2022 e 4.435 tonnellate di rifiuti pericolosi con un incremento del +7,4%.



**Figura 30 CONFRONTO PRODUZIONE COMUNICAZIONE RAEE PER PROVINCIA (tonnellate) – 2022 e 2023**

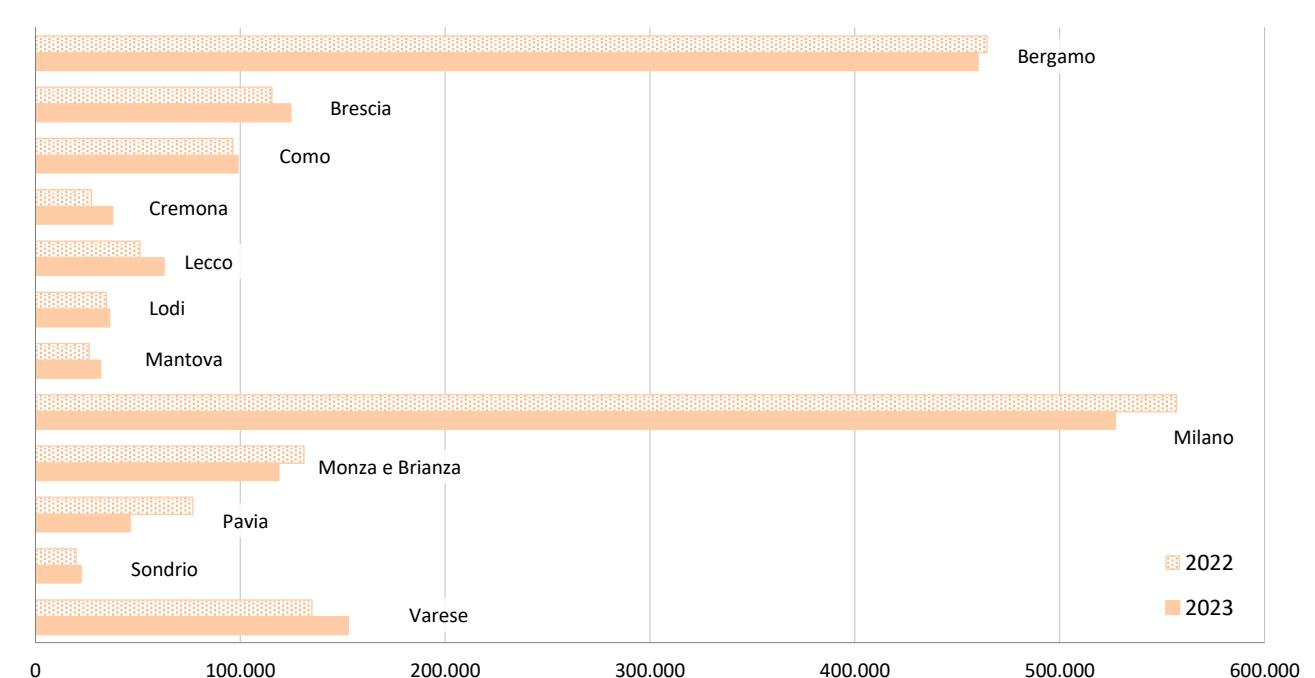
Visti che i quantitativi afferenti a questa comunicazione - a livello assoluto - risultano molti più bassi di quelli "SP", "VFU" e "IMB" variazioni quantitative poco significative sul totale della produzione possono generare variazioni percentuali molte elevate.

Nel 2023 le province hanno fatto registrare una riduzione nella produzione dei rifiuti da comunicazione "RAEE" rispetto al dato dell'anno precedente sono state Varese (-67,7%), Como (-46,5%) e Milano (-34,6%). Rispetto al dato del 2022 le province con gli incrementi maggiori sono state Sondrio (+203,6%), Mantova (+165,4%) e Brescia (+67,1%).

MUD IMB 2022	IMB Non pericolosi	% su totale IMB NP	IMB Pericolosi	% su totale IMB P	PRODUZIONE TOTALE IMB	% su totale IMB
Bergamo	459.562	26,8%	446	8,3%	460.008	26,8%
Brescia	124.389	7,3%	19	0,3%	124.408	7,2%
Como	98.624	5,8%	1	0,0%	98.624	5,7%
Cremona	37.507	2,2%	58	1,1%	37.565	2,2%
Lecco	62.556	3,7%	0	0,0%	62.556	3,6%
Lodi	36.099	2,1%	7	0,1%	36.105	2,1%
Mantova	31.356	1,8%	232	4,3%	31.588	1,8%
Milano	524.344	30,6%	2.631	49,1%	526.975	30,7%
Monza Brianza	118.661	6,9%	0	0,0%	118.661	6,9%
Pavia	44.105	2,6%	1.970	36,7%	46.074	2,7%
Sondrio	22.184	1,3%	0	0,0%	22.184	1,3%
Varese	152.626	8,9%	0	0,0%	156.626	8,9%
<b>Regione</b>	<b>1.712.013</b>		<b>5.362</b>		<b>1.717.375</b>	
<b>MUD IMB 2022</b>	<b>1.730.418</b>		<b>4.675</b>		<b>1.735.094</b>	
Variazione 2023-2022 (%)	-1,1%		+14,7%		-1,0%	

**Tabella 10 PRODUZIONE COMUNICAZIONE IMBALLAGGI (IMB) PER PROVINCIA E REGIONE (tonnellate) – 2023**

Nella tabella è riportato il dettaglio per provincia e per la regione della produzione dichiarata nella comunicazione imballaggi del MUD. Nel 2023 la produzione totale "IMB" è stata di 1.717.375 tonnellate e, rispetto al dato dell'anno precedente, si registra una diminuzione del -1,0%. Prendendo in considerazione la classe dei rifiuti si osserva che sono state prodotte 1.712.013 tonnellate di rifiuti non pericolosi con un decremento del -1,1% rispetto al dato del 2022 e 5.362 tonnellate di rifiuti pericolosi con un incremento del +14,7%.

**Figura 31 CONFRONTO PRODUZIONE COMUNICAZIONE IMBALLAGGI (IMB) PER PROVINCIA (tonnellate) – 2022 e 2023**

Nel 2023 le province che hanno fatto registrare una riduzione nella produzione dei rifiuti da comunicazione "IMB" sono state Pavia (-40,0%), Monza e Brianza (-9,4%), Milano (-5,4%) e Bergamo (-1,0%); quelle che invece hanno avuto degli incrementi sono state Cremona (+37,7%), Lecco (+22,7%), Mantova (+20,8%), Varese (+13,1%), Sondrio (+11,9%), Brescia (+7,8%), Lodi (+4,5%) e Como (+2,3%).



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 sotoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11
R13	Messa in riserva di rifiuti per sotoporli 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

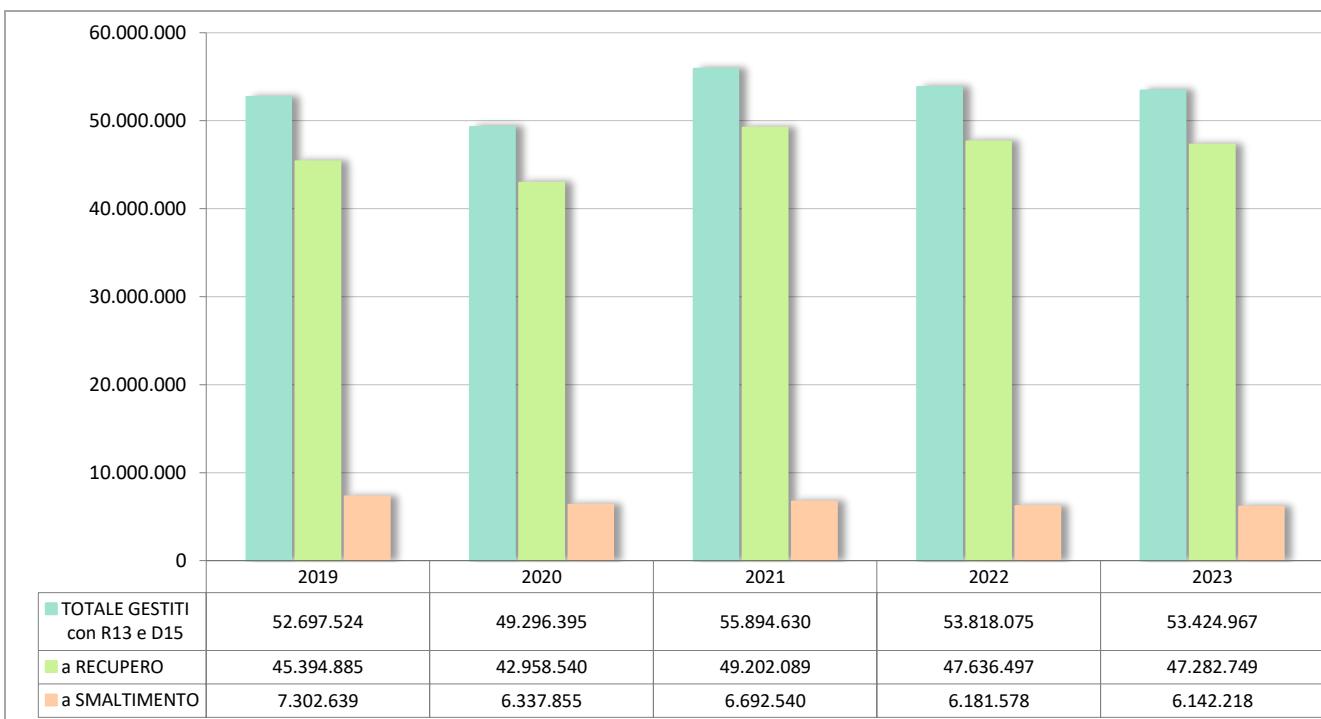
*Nel corso del 2023 in Lombardia non è stata effettuata alcuna operazione di recupero in R7*

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 sistematizzazione 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)

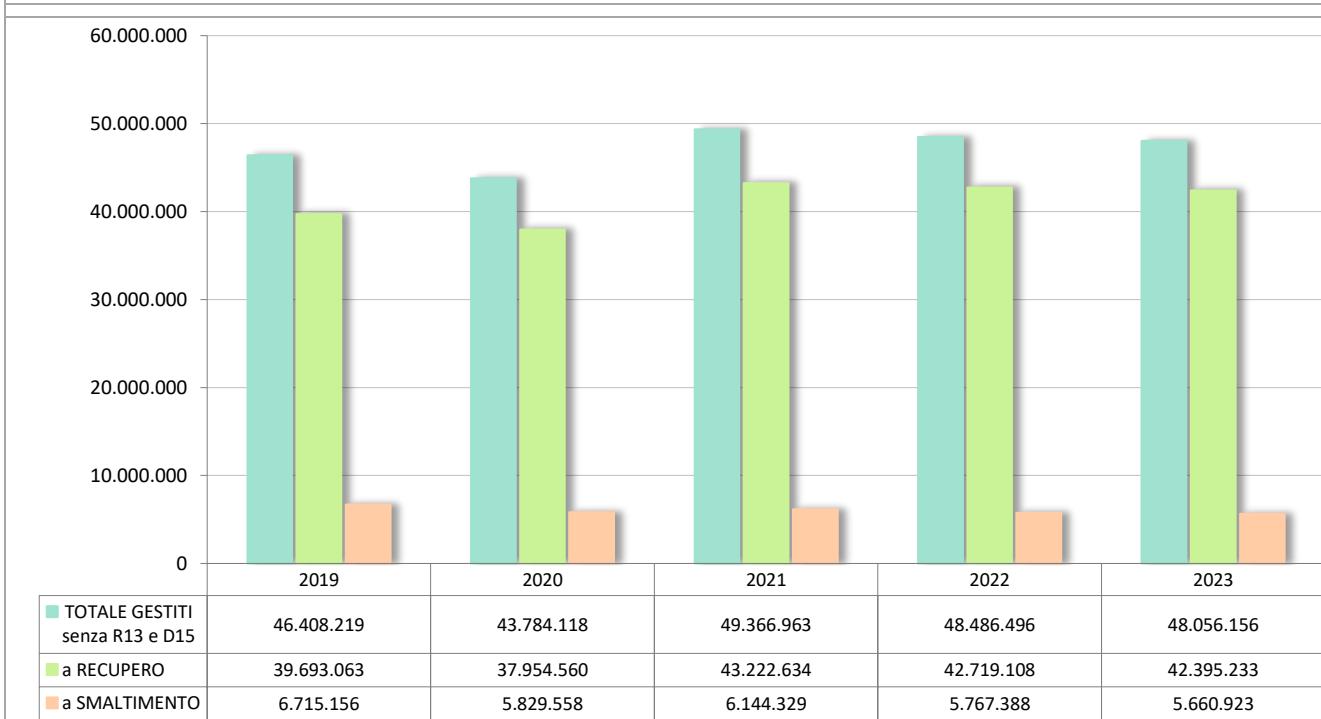
**Tabella 12 LA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI: OPERAZIONI DI SMALTIMENTO**

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.

*Nel corso del 2023 in Lombardia non sono effettuate operazioni di smaltimento in D2, D5, D6, D7, D11 e D12*

**Figura 32 LA GESTIONE DEI RIFIUTI: TOTALE, A RECUPERO E A SMALTIMENTO COMPRESE LE OPERAZIONI R13 E D15 (tonn) – 2019-2023**

Nel 2023 sono stati trattati in Lombardia 53.424.967 tonnellate di rifiuti. Facendo un confronto con il 2022 si osserva una riduzione del totale gestito (con R13 e D15) del -0,7%; tale valore è determinato da una diminuzione del -0,6% dei rifiuti avviati ad operazioni di smaltimento del -0,7% dei rifiuti destinati a recupero. Si noti che i dati del 2020 sono stati condizionati 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 33 LA GESTIONE DEI RIFIUTI: TOTALE, A RECUPERO E A SMALTIMENTO SENZA LE OPERAZIONI R13 E D15 (tonn) – 2019-2023**

Rispetto al grafico precedente si può notare come il quantitativo di rifiuti trattati, senza considerare le operazioni R13 e D15, passa da circa 53.424.967 a 48.056.156 tonnellate (variazione del -10,0%).

Facendo un confronto con i dati dell'anno precedente si osserva una riduzione del totale gestito (senza R13 e D15) del -0,9%; tale valore è determinato da una diminuzione del -1,8% dei rifiuti avviati ad operazioni di smaltimento e del -0,8% dei rifiuti avviati ad operazioni di recupero. Si noti che i dati del 2020 sono stati condizionati dall'emergenza sanitaria intercorsa.

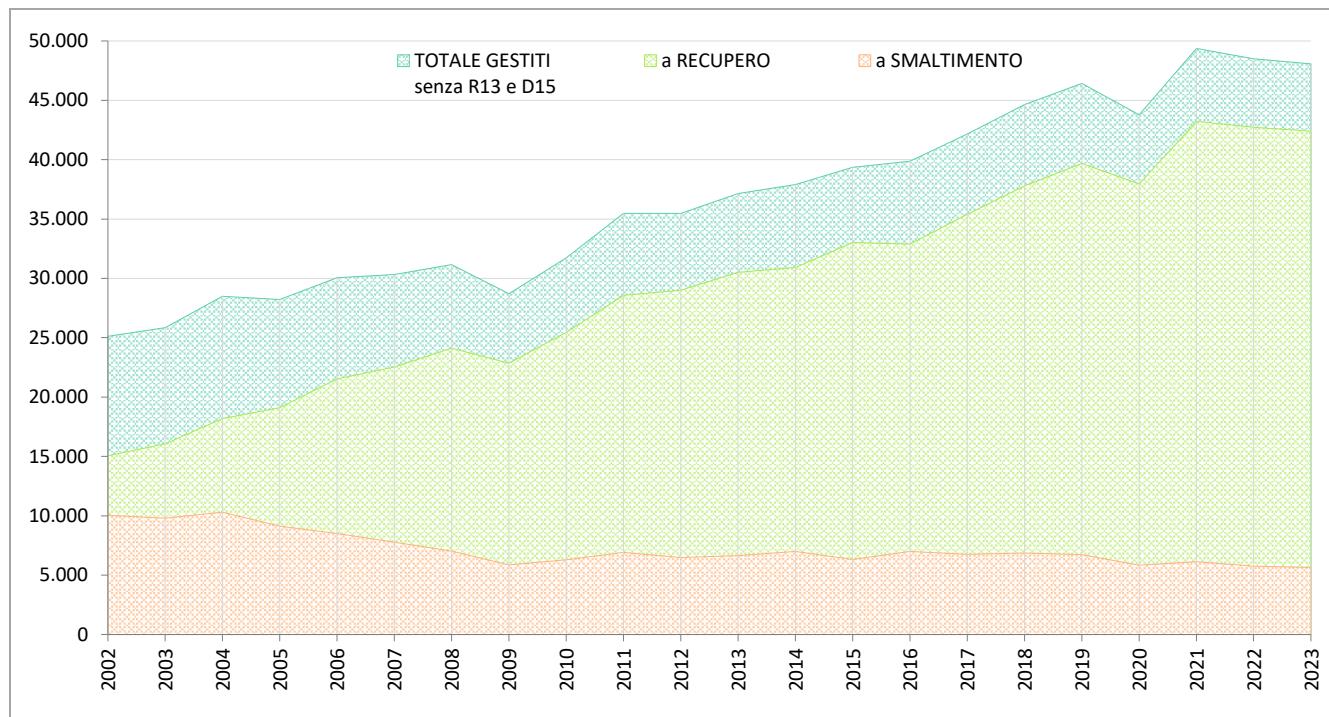


Figura 34 ANDAMENTO OPERAZIONI DI RECUPERO E SMALTIMENTO ESCLUSE R13 E D15 (tonnellate\*1.000) – 2002-2023

Il grafico riporta l'andamento dei quantitativi di rifiuti trattati in Regione Lombardia, suddivisi tra operazioni R e D, dove si evidenzia una generale crescita dei quantitativi inviati a recupero. Si osservano due riduzioni rilevanti nel 2009 e nel 2020 riconducibili rispettivamente alla crisi economica industriale e alla pandemia da covid-19 in linea con la sensibile riduzione della produzione di rifiuti.

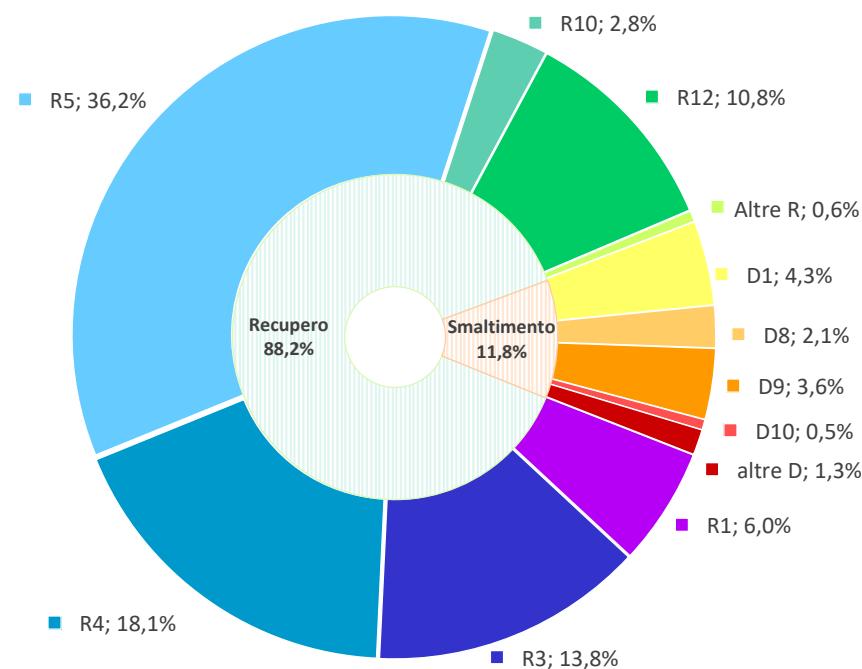
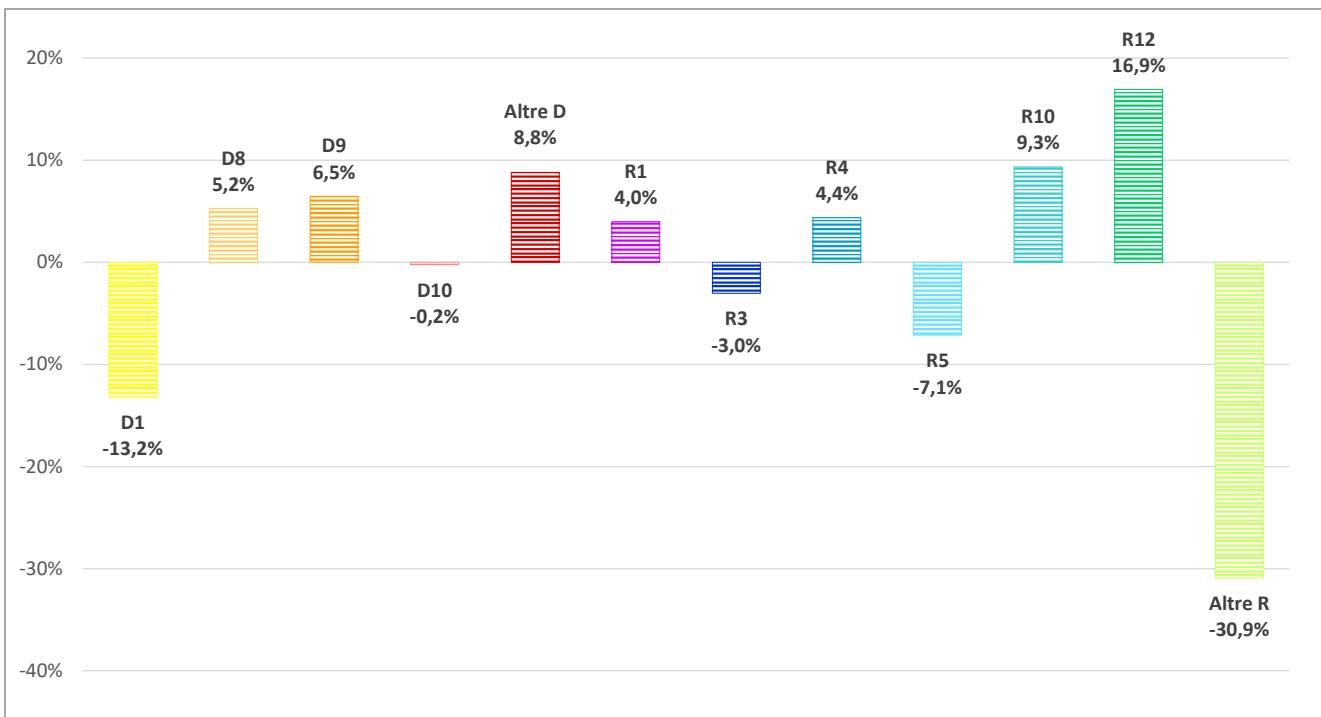


Figura 35 GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI PER TIPOLOGIA OPERAZIONE ESCLUSE R13 E D15 (%) – 2023

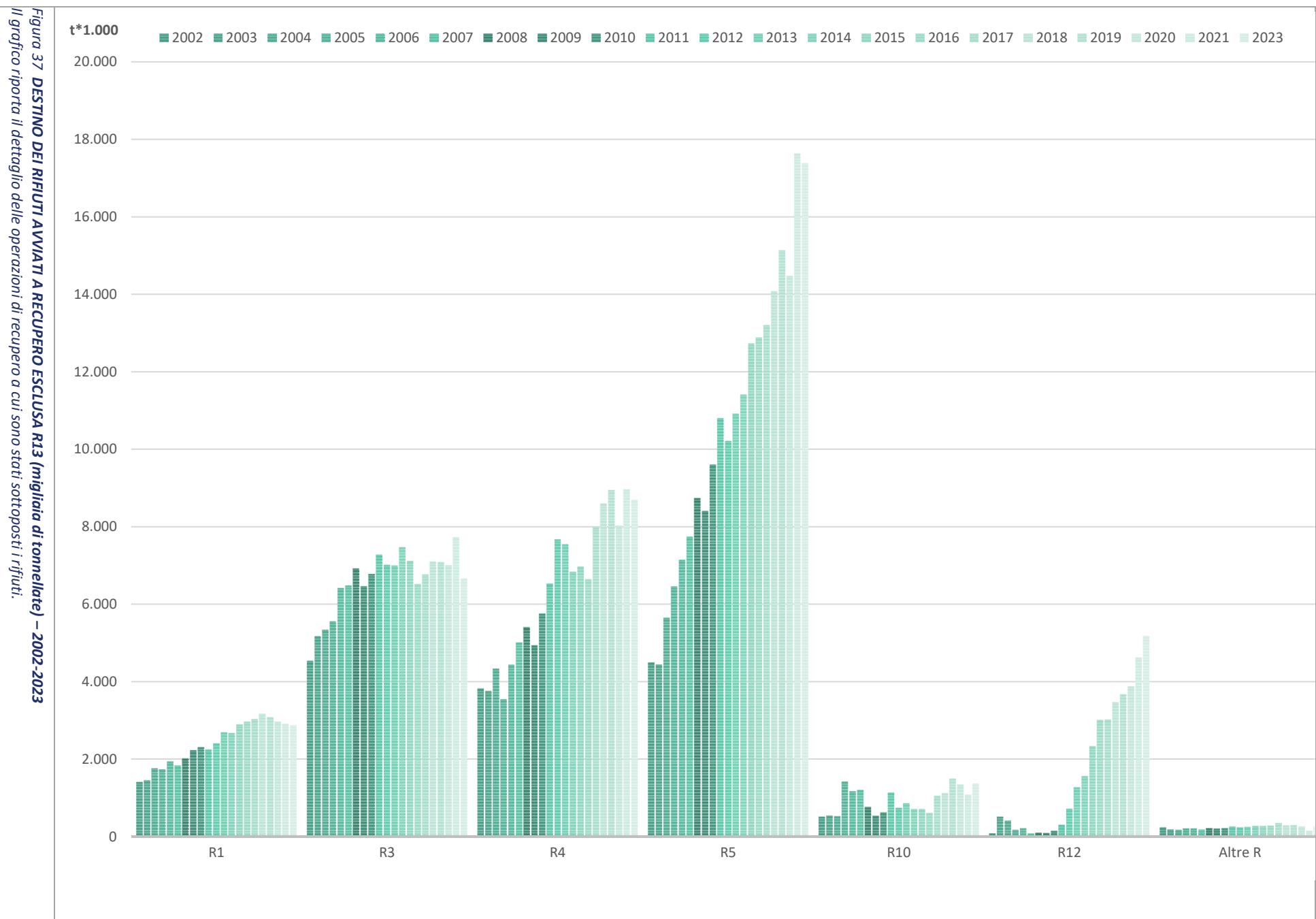
Nel corso del 2023 l'88,2% dei rifiuti gestiti è stata avviata ad operazioni di recupero, tra cui le più significative sono state R5 (36,2%), R4 (18,1%), R3 (13,8%), R12 (10,8%) ed R1 (6,0%).

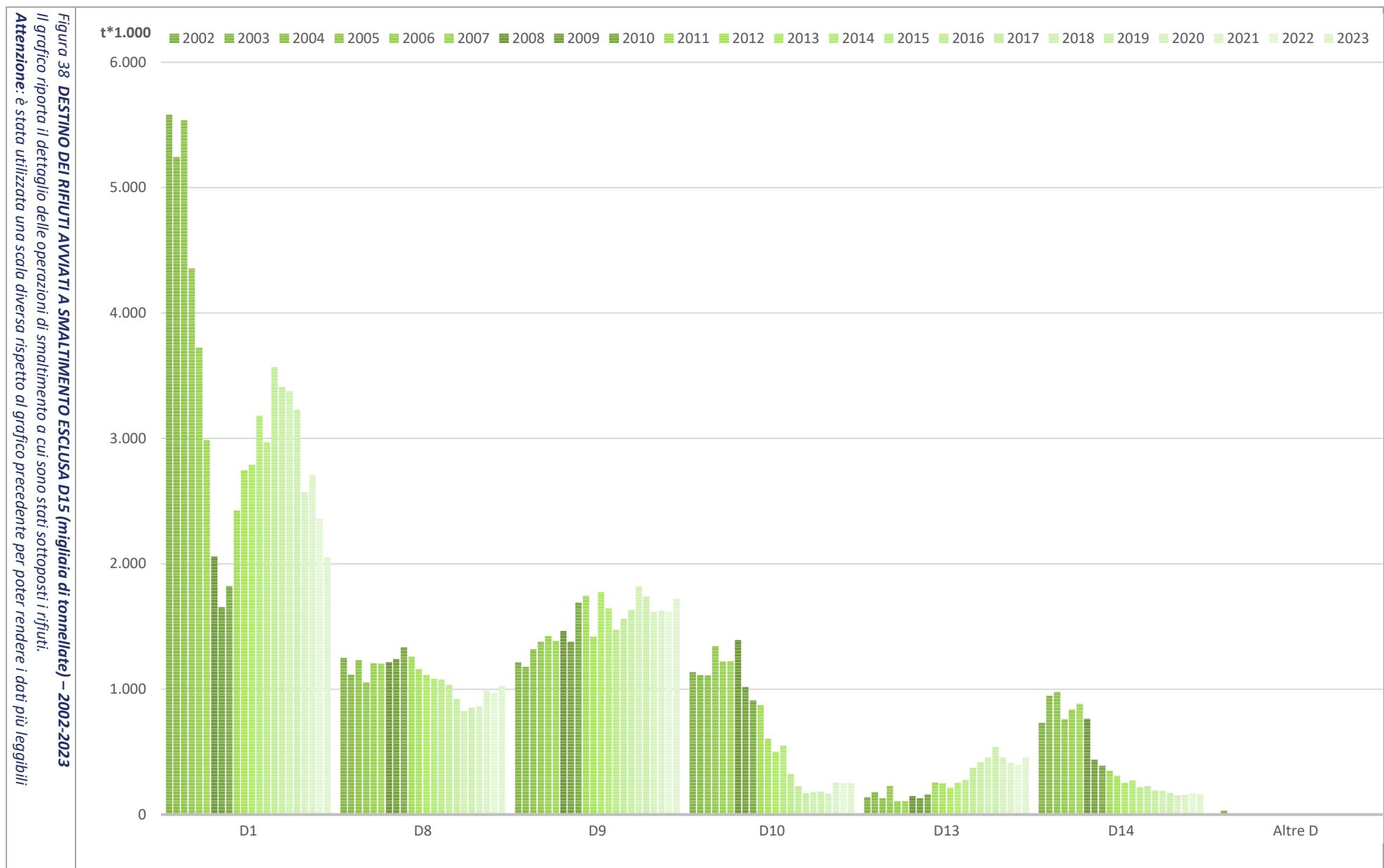
Il restante 11,8% è stato avviato ad operazioni di smaltimento ed in particolare per il 4,3% a D1, per il 3,6% a D9 e per il 2,1% a D8.

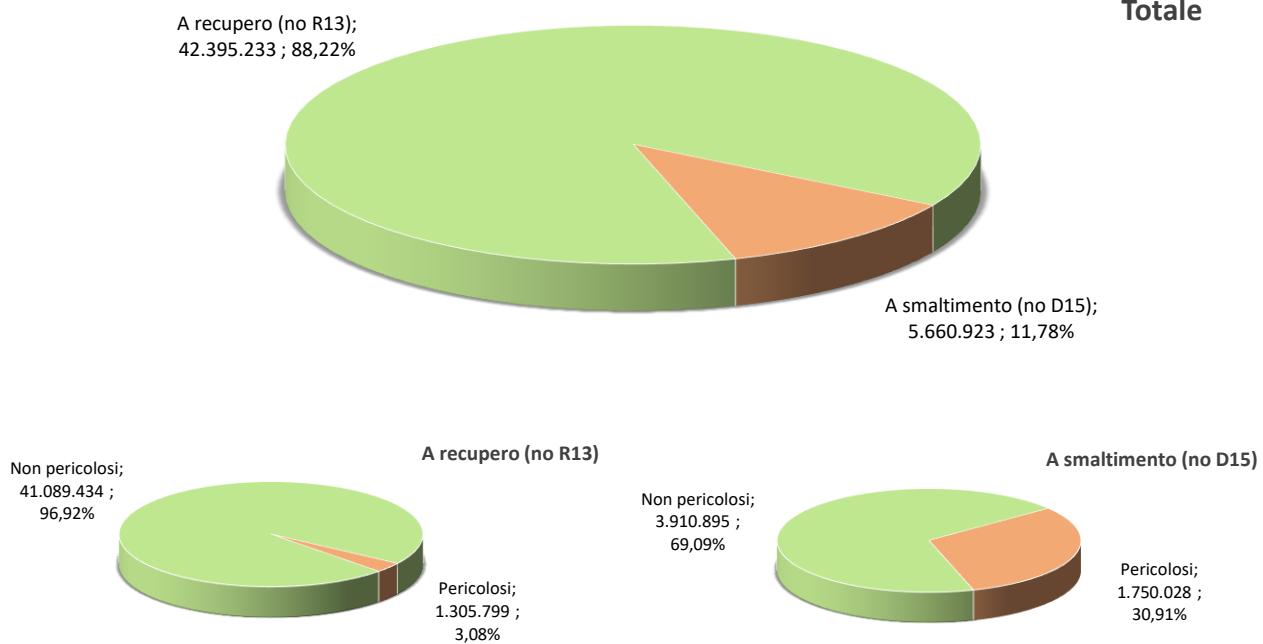


**Figura 36 VARIAZIONE REGIONALE GESTIONE RIFIUTI SPECIALI PER OPERAZIONE (%) - 2022 – 2023**

Il grafico riporta, a livello regionale la variazione percentuale tra i dati 2022 e 2023 dei quantitativi di rifiuti sottoposti ad operazioni di trattamento. Le operazioni di recupero che hanno registrato un decremento sono state "Altre R" (-30,9%) - anche se in termini assoluti si tratta di quantitativi bassi - l'R5 (-7,1%) e l'R3 (-3,0%) mentre per lo smaltimento il D1 (-13,2%) e il D10 (-0,2%). Sono invece in crescita tra i recuperi l'R12 (+16,9%), l'R10 (+9,3%), l'R4 (+4,4%) e l'R1 (+4,0%) e tra gli smaltimenti le "Altre D" – anche se in termini assoluti si tratta di quantitativi bassi - il D9 (+6,5%) e il D8 (+5,2%).





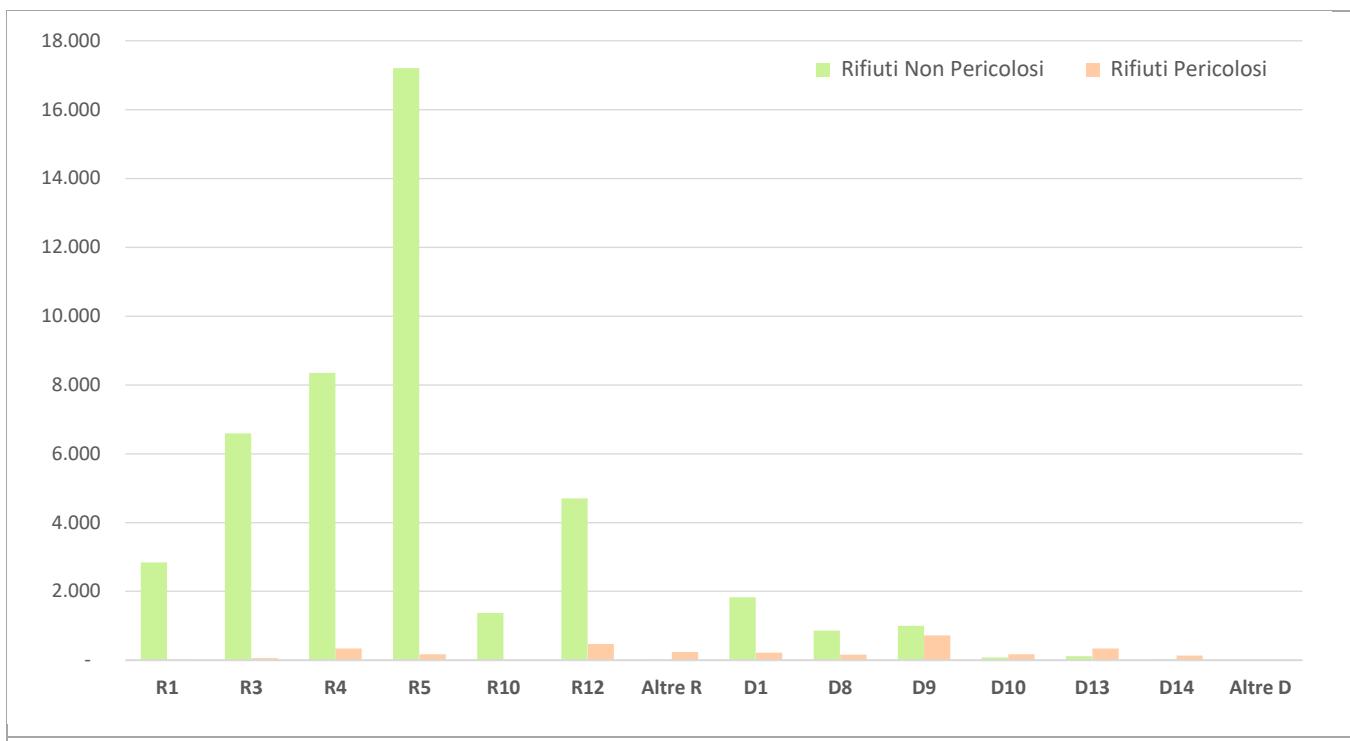
**Figura 39 INCIDENZA RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI E PERICOLOSI PER OPERAZIONE escluse R13 e D15 (percentuale) - 2023**

L'88,22% dei rifiuti speciali gestiti è stato avviato ad operazioni di recupero e il restante 11,78% è stato invece avviato a smaltimento. Prendendo in considerazione la classe dei rifiuti si osserva che il 96,92% dei rifiuti avviati ad operazioni di recupero è costituito da rifiuti non pericolosi e il 3,08% da rifiuti pericolosi. Mentre, per quanto riguarda i rifiuti sottoposti ad operazione di smaltimento si osserva che il 69,09% è costituito da rifiuti non pericolosi e il 30,91% da rifiuti pericolosi.

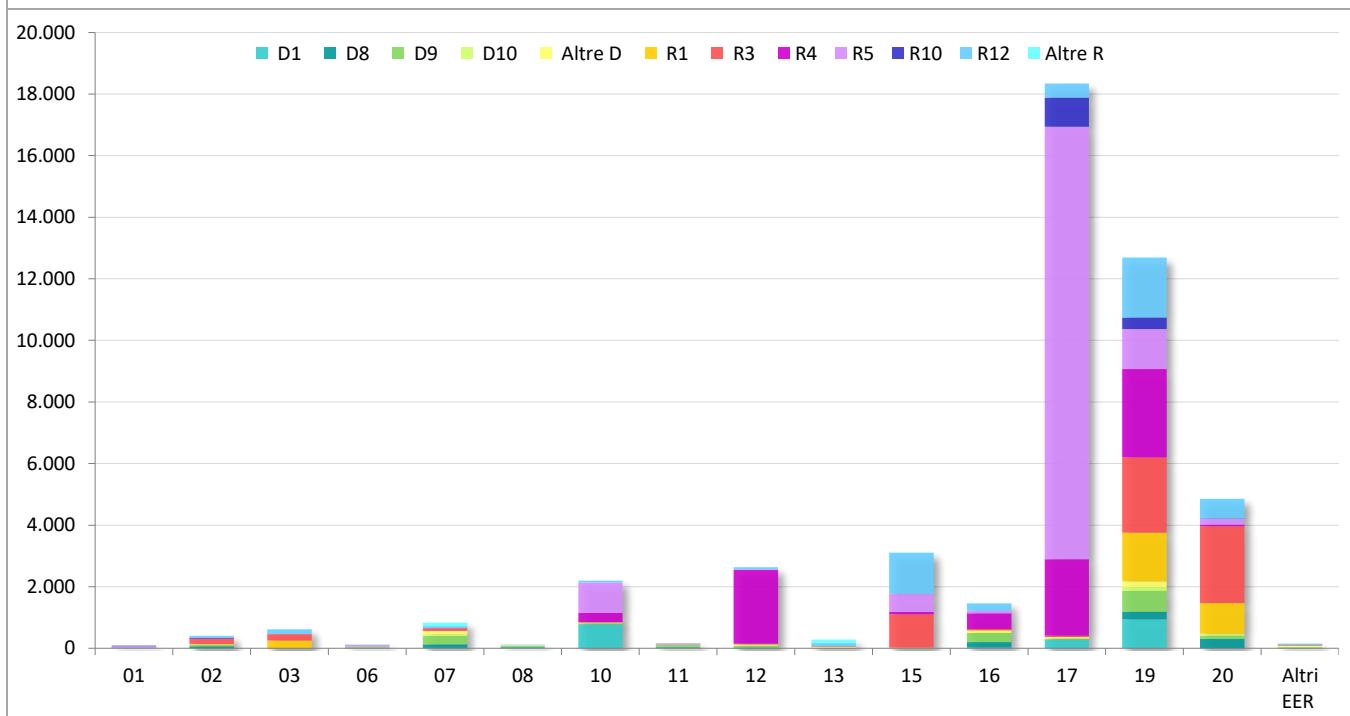
Operazione	RS NON pericolosi	%	RS Pericolosi	%	TOTALE	%
R1	2.842.568	6,32%	24.132	0,79%	2.866.700	5,97%
R3	6.590.223	14,64%	64.065	2,10%	6.654.288	13,85%
R4	8.351.698	18,56%	341.131	11,16%	8.692.829	18,09%
R5	17.205.376	38,23%	169.281	5,54%	17.374.657	36,15%
R10	1.367.981	3,04%	-	0,00%	1.367.981	2,85%
R12	4.706.168	10,46%	466.968	15,28%	5.173.136	10,76%
Altre R	25.420	0,06%	240.222	7,86%	265.642	0,55%
<b>TOTALE R (somma)</b>	<b>41.089.434</b>	<b>91,31%</b>	<b>1.305.799</b>	<b>42,73%</b>	<b>42.395.233</b>	<b>88,22%</b>
D1	1.831.329	4,07%	218.548	7,15%	2.049.877	4,27%
D8	856.370	1,90%	166.809	5,46%	1.023.179	2,13%
D9	999.898	2,22%	720.627	23,58%	1.720.525	3,58%
D10	80.747	0,18%	168.337	5,51%	249.084	0,52%
D13	113.228	0,25%	341.313	11,17%	454.541	0,95%
D14	29.324	0,07%	134.038	4,39%	163.362	0,34%
Altre D	-	0,00%	355	0,01%	355	0,00%
<b>TOTALE D (somma)</b>	<b>3.910.895</b>	<b>8,69%</b>	<b>1.750.028</b>	<b>57,27%</b>	<b>5.660.923</b>	<b>11,78%</b>
<b>TOTALE GESTITO</b>	<b>45.000.329</b>		<b>3.055.827</b>		<b>48.056.156</b>	
<b>% su totale</b>	<b>93,64%</b>		<b>6,36%</b>			

**Tabella 13 RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI E PERICOLOSI GESTITI PER OPERAZIONE escluse R13 e D15 (tonnellate) - 2023**

Nel 2023 sono state gestite 45.000.329 tonnellate di rifiuti non pericolosi (93,64% del totale) e 3.055.827 tonnellate di rifiuti pericolosi (6,36%). Per quanto riguarda i rifiuti non pericolosi le attività di trattamento principali sono state R5 (38,23%), R4 (18,56%) e R3 (14,64%), mentre per quanto riguarda i rifiuti pericolosi sono state D9 (23,58%), R12 (15,28%) ed D13 (11,17%) e R4 (entrambe per il 11,16%).

**Figura 40 RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI E PERICOLOSI GESTITI PER OPERAZIONE (tonnellate\*1.000) - 2023**

Nel grafico si riporta il confronto tra i quantitativi di rifiuti non pericolosi e pericolosi sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento.

**Figura 41 TOTALE GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI PER OPERAZIONE E PER CAPITOLO EER (tonnellate\*1.000) - 2023**

Nel grafico è possibile osservare a quale trattamento sono sottoposti le diverse famiglie dei codici EER: si nota che, ad esempio, in discarica (D1) vengono avviati prevalentemente i rifiuti appartenenti ai capitoli 10, 19 e 17 dell'EER mentre a recupero energetico R1 i rifiuti appartenenti ai capitoli 19, 20 e 03. Di seguito si riporta lo stesso grafico ma distinguendo tra rifiuti non pericolosi e pericolosi.

In "Altri EER" sono ricompresi i capitoli dell'EER che non hanno raggiunto la soglia di 80.000 tonnellate trattate nell'anno ovvero 04, 05, 09, 14 e 18. **Attenzione:** sono state utilizzate scale diverse per poter rendere più leggibili i dati

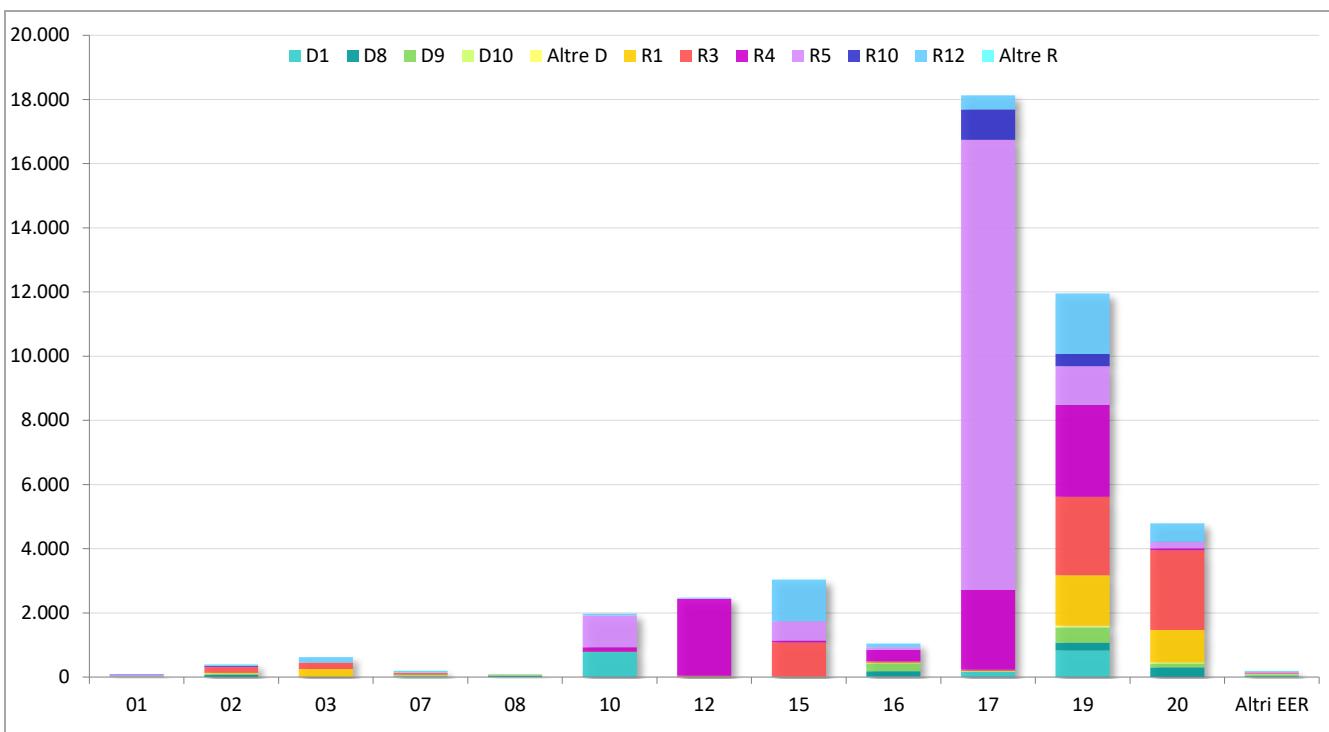


Figura 42 GESTIONE RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI PER CAPITOLO EER (tonnellate\*1.000) - 2023

I rifiuti speciali non pericolosi gestiti nel corso del 2023 appartengono per la maggior parte al capitolo 17, 19 e 20 dell'EER.

In discarica (D1) vengono avviati rifiuti dei capitoli 10, 17 e 19; a recupero di energia (R1) i rifiuti dei capitoli 03, 19 e 20; a recupero di sostanze organiche (R3) i rifiuti dei capitoli 15, 19 e 20; a recupero dei metalli (R4) i rifiuti dei capitoli del 12, 16 e 17 e 19; a recupero di altre sostanze inorganiche (R5) i rifiuti dei capitoli 10, 15, 17 e 19. In "Altri EER" sono ricompresi i capitoli dell'EER che non hanno raggiunto la soglia di 80.000 tonnellate trattate nell'anno ovvero 04, 05, 06, 09, 11, 13, 14 e 18.

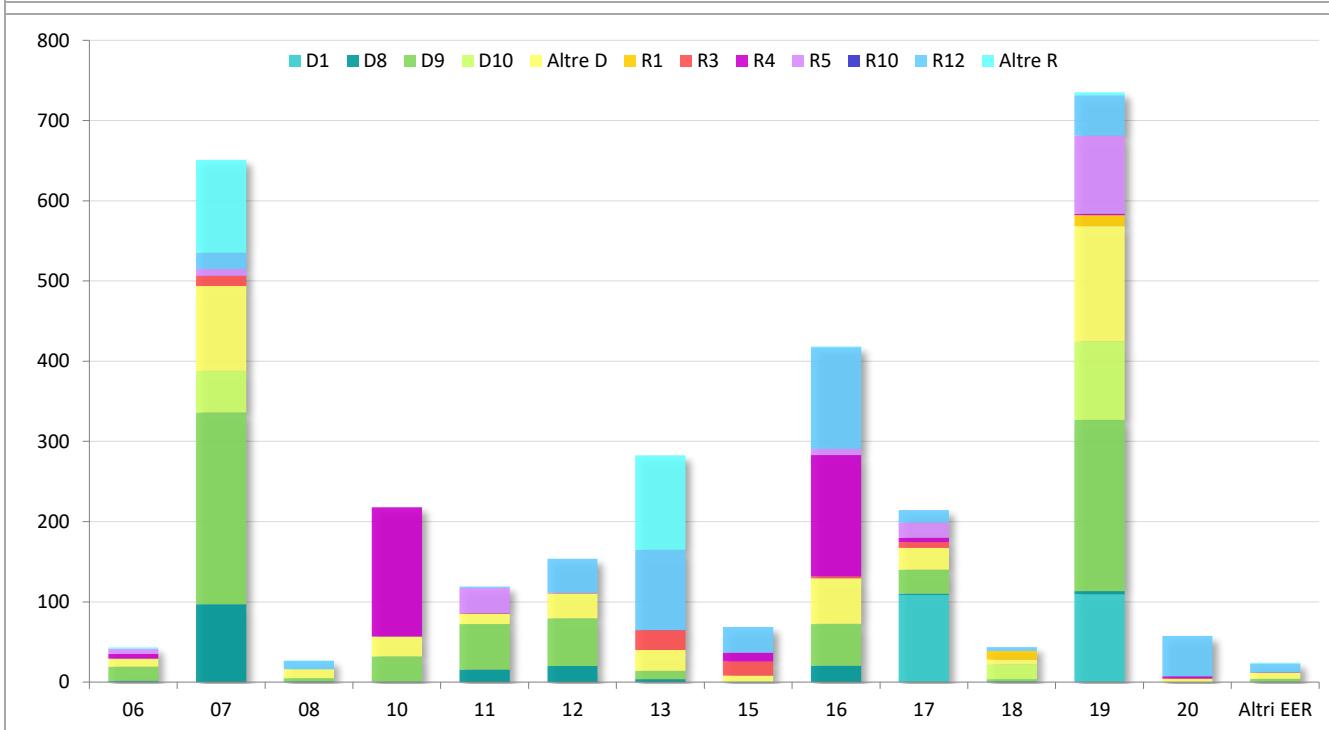
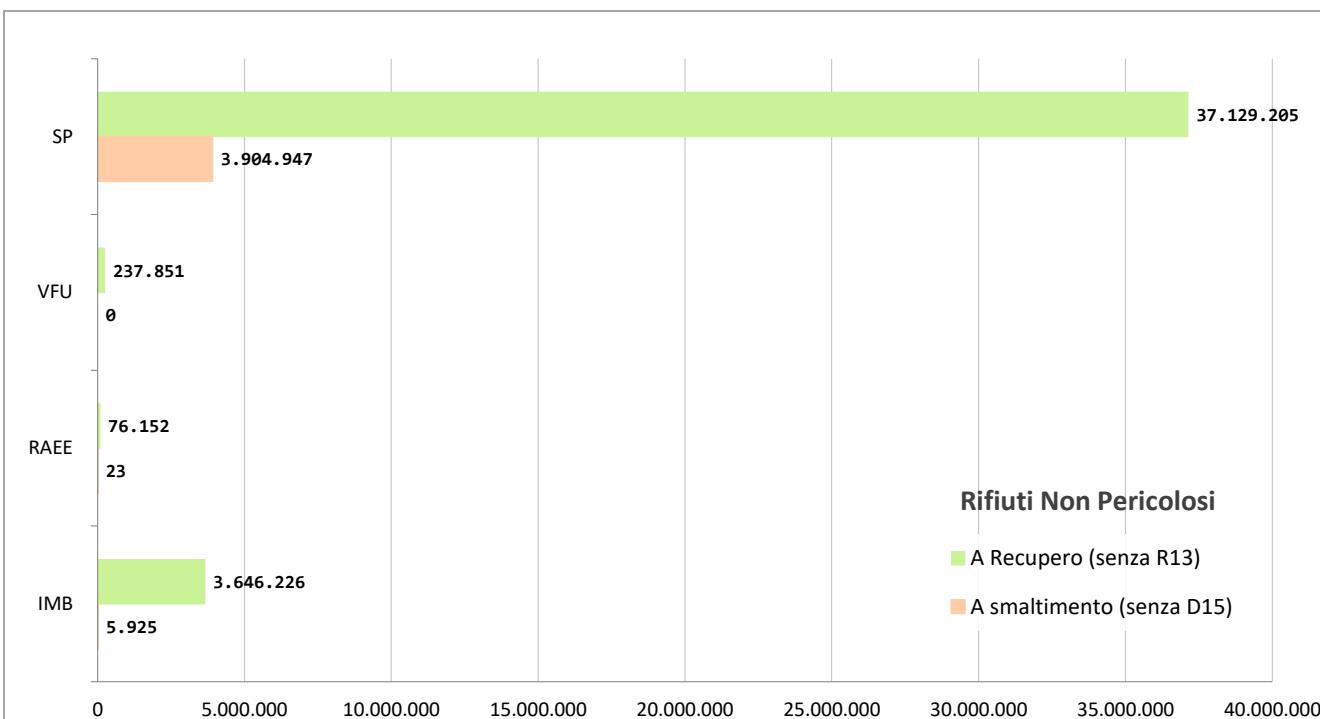


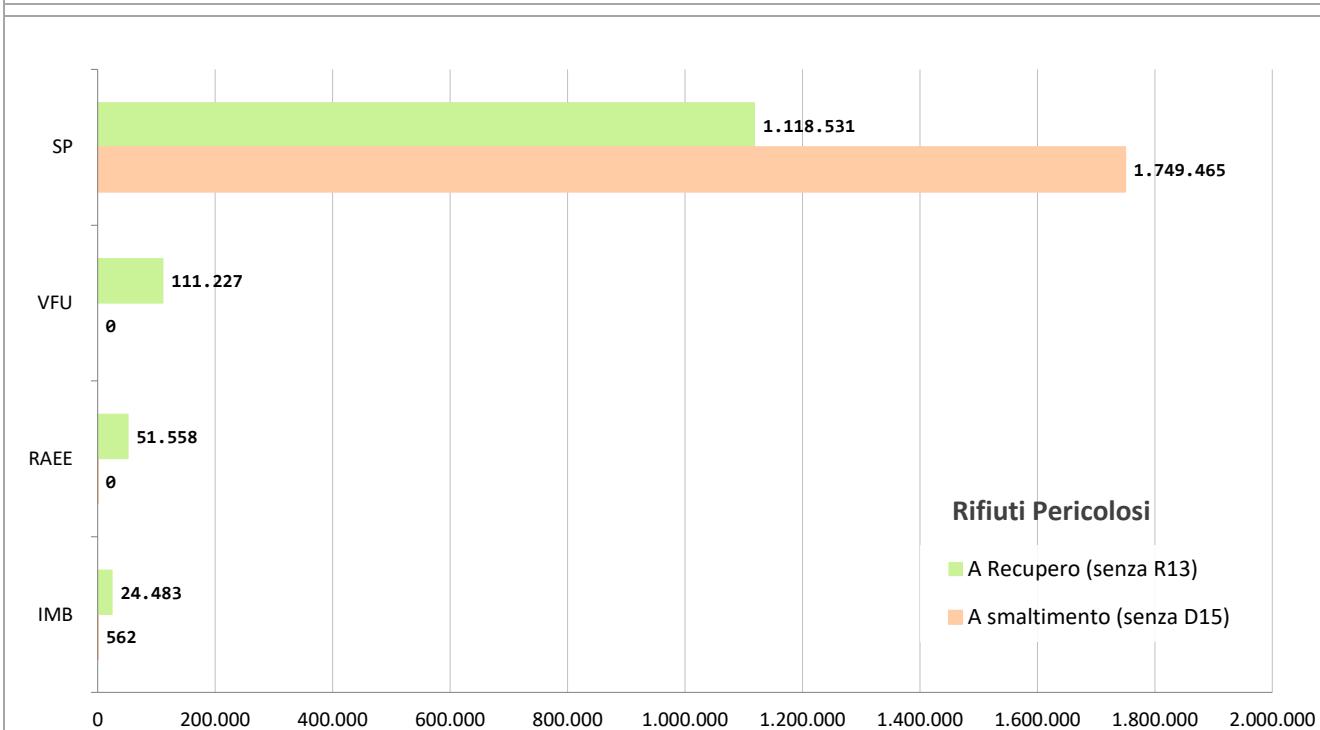
Figura 43 GESTIONE RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI PER CAPITOLO EER (tonnellate\*1.000) - 2023

La maggior parte dei rifiuti pericolosi gestiti appartengono ai capitoli 07 e 19 dell'EER che ricomprendono anche la maggior varietà di trattamenti. In discarica (D1) sono avviati i rifiuti dei capitoli 19 e 17; a trattamento biologico (D8) quelli di 07, 16, 11 e 12, a trattamento chimico-fisico (D9) quelli di 07, 19, 12, 11, e 16, ad incenerimento a terra (D10) quelli di 19 e 07. Il recupero più significativo sono R4 (recupero metalli) ed R12 (scambio di rifiuti) effettuate rispettivamente sui capitoli 16 e 10 e sui 16, 13, 19 e 20. In "Altri EER" sono ricompresi i capitoli dell'EER che non hanno raggiunto la soglia di 20.000 tonnellate trattate nell'anno ovvero 01, 02, 03, 04, 05, 09 e 14.

**Figura 44 RECUPERO E SMALTIMENTO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI PER TIPOLOGIA DI COMUNICAZIONE (tonnellate) – 2023**

La maggior parte dei **rifiuti non pericolosi** avviati ad operazioni di recupero e/o a smaltimento deriva dalla 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 45 RECUPERO E SMALTIMENTO DI RIFIUTI PERICOLOSI PER TIPOLOGIA DI COMUNICAZIONE (tonnellate) – 2023**

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.*

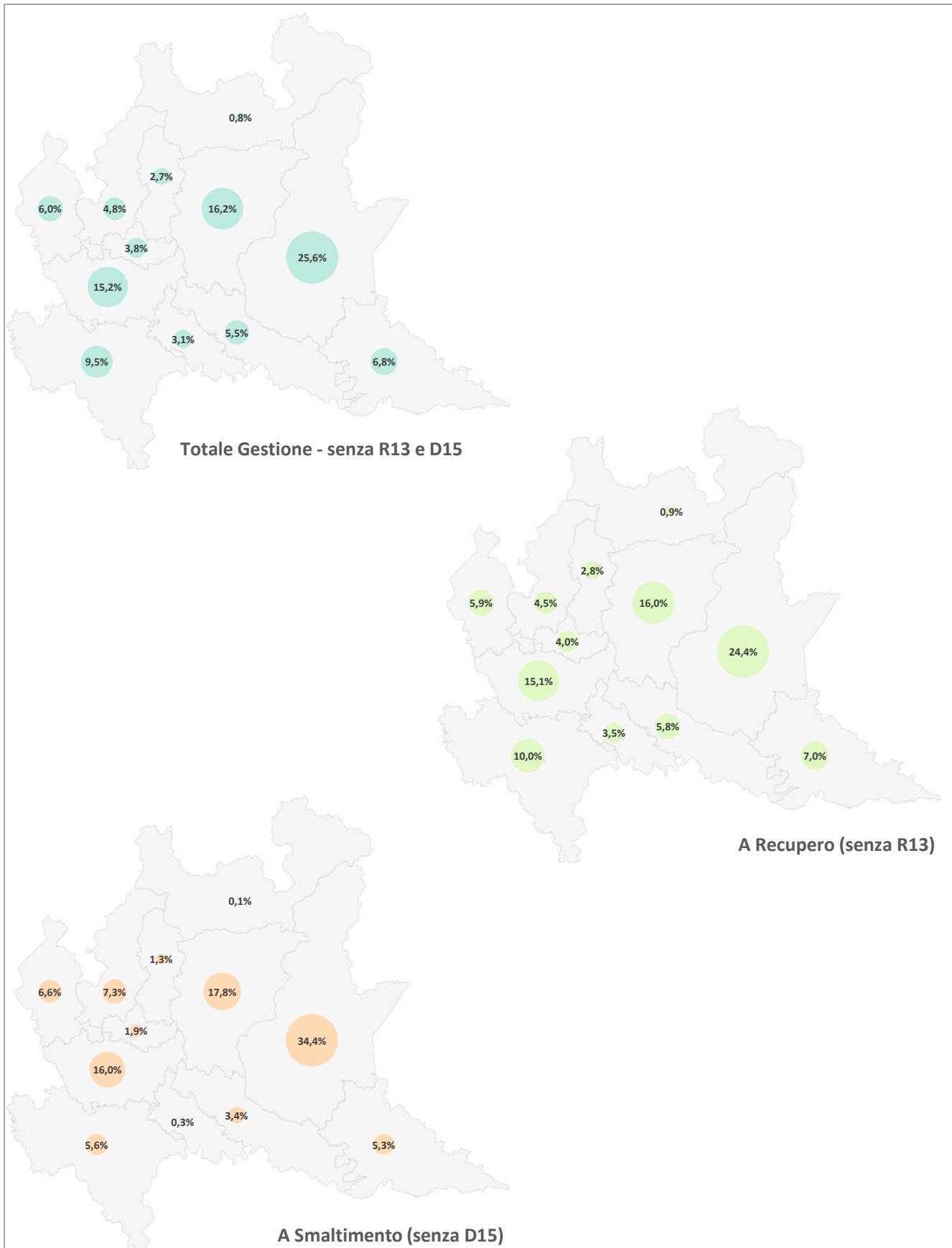


Figura 46 GESTIONE RIFIUTI SPECIALI: TOTALE, A RECUPERO E A SMALTIMENTO PER PROVINCIA (no R13 E D15) (%) – 2023

Nei grafici è riportato in contributo provinciale alla gestione regionale dei rifiuti per operazioni di recupero e di smaltimento. Si ricorda che le operazioni di recupero rappresentano l'88,22% del totale gestito, mentre quelle di smaltimento il restante 11,78%.

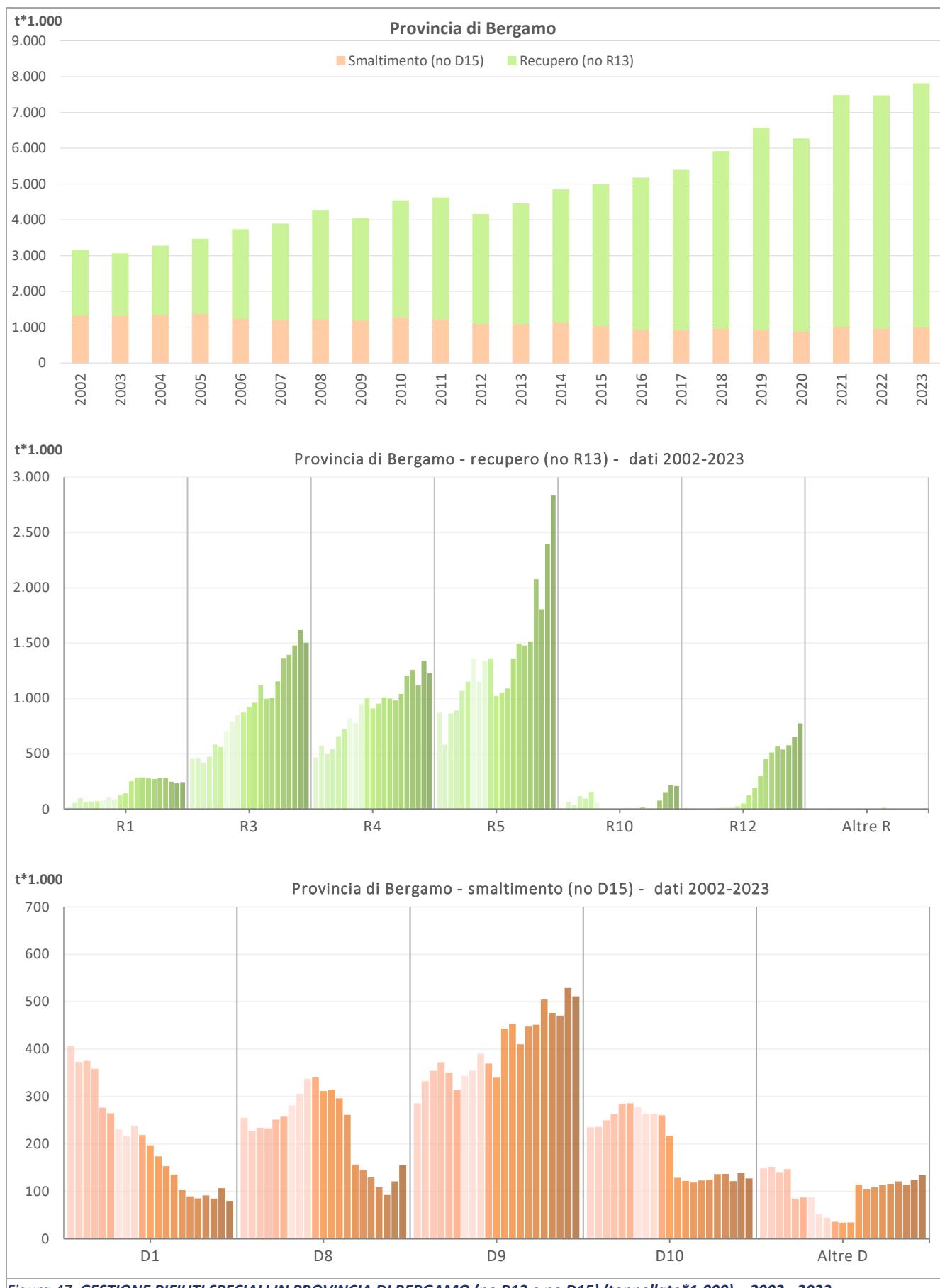
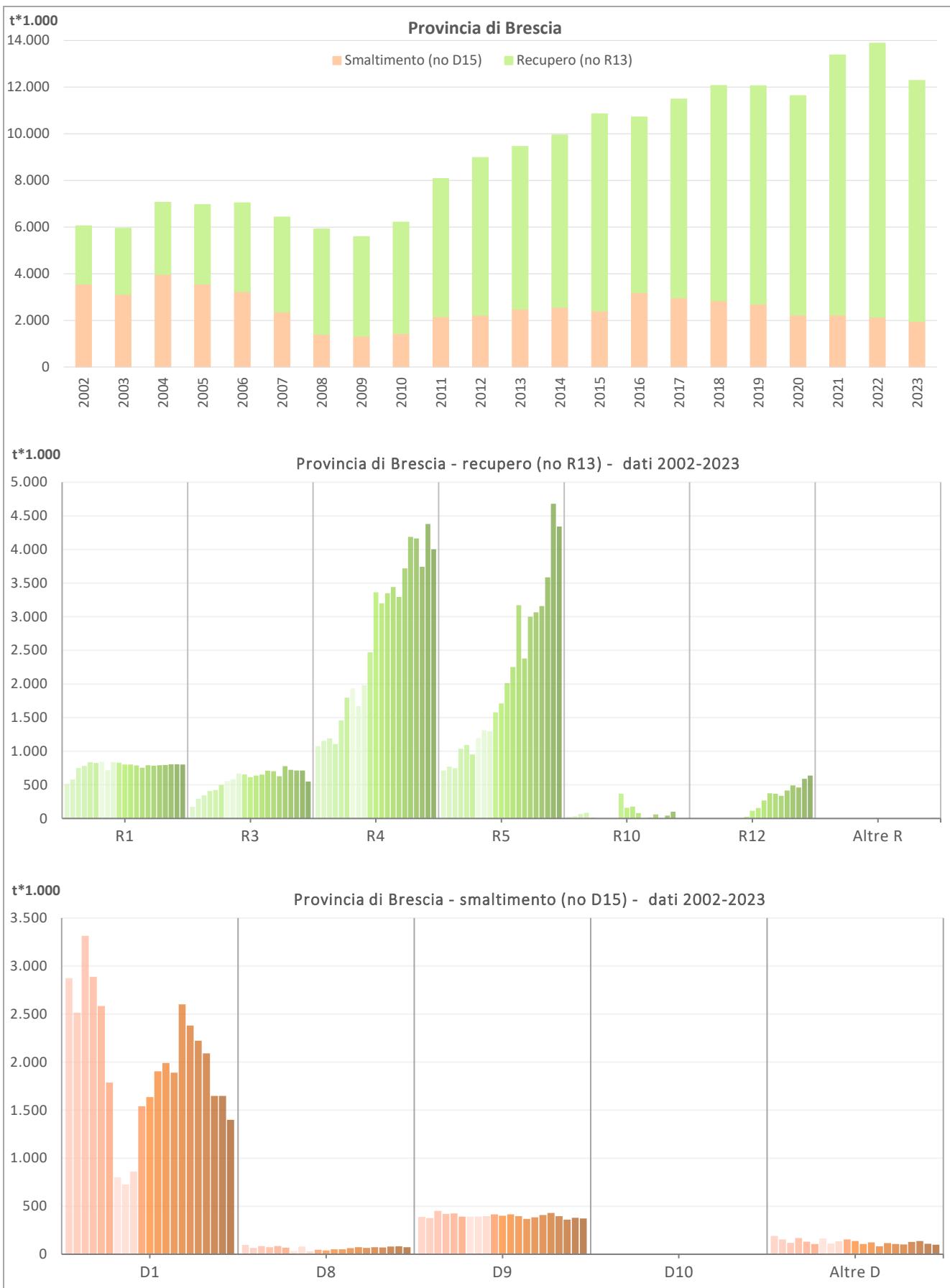


Figura 47 **GESTIONE RIFIUTI SPECIALI IN PROVINCIA DI BERGAMO (no R13 e no D15) (tonnellate\*1.000) – 2002 - 2023**  
 I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.



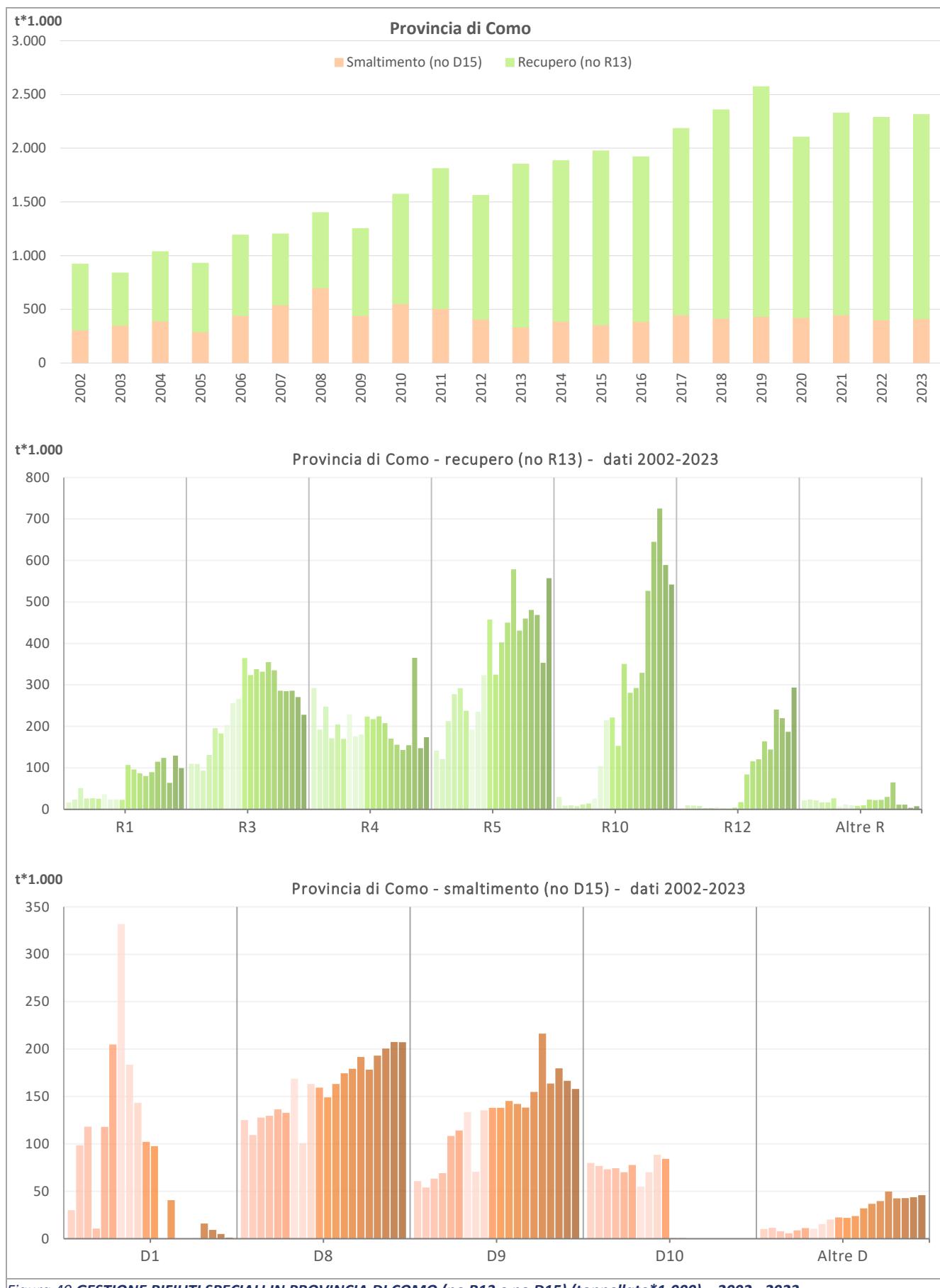
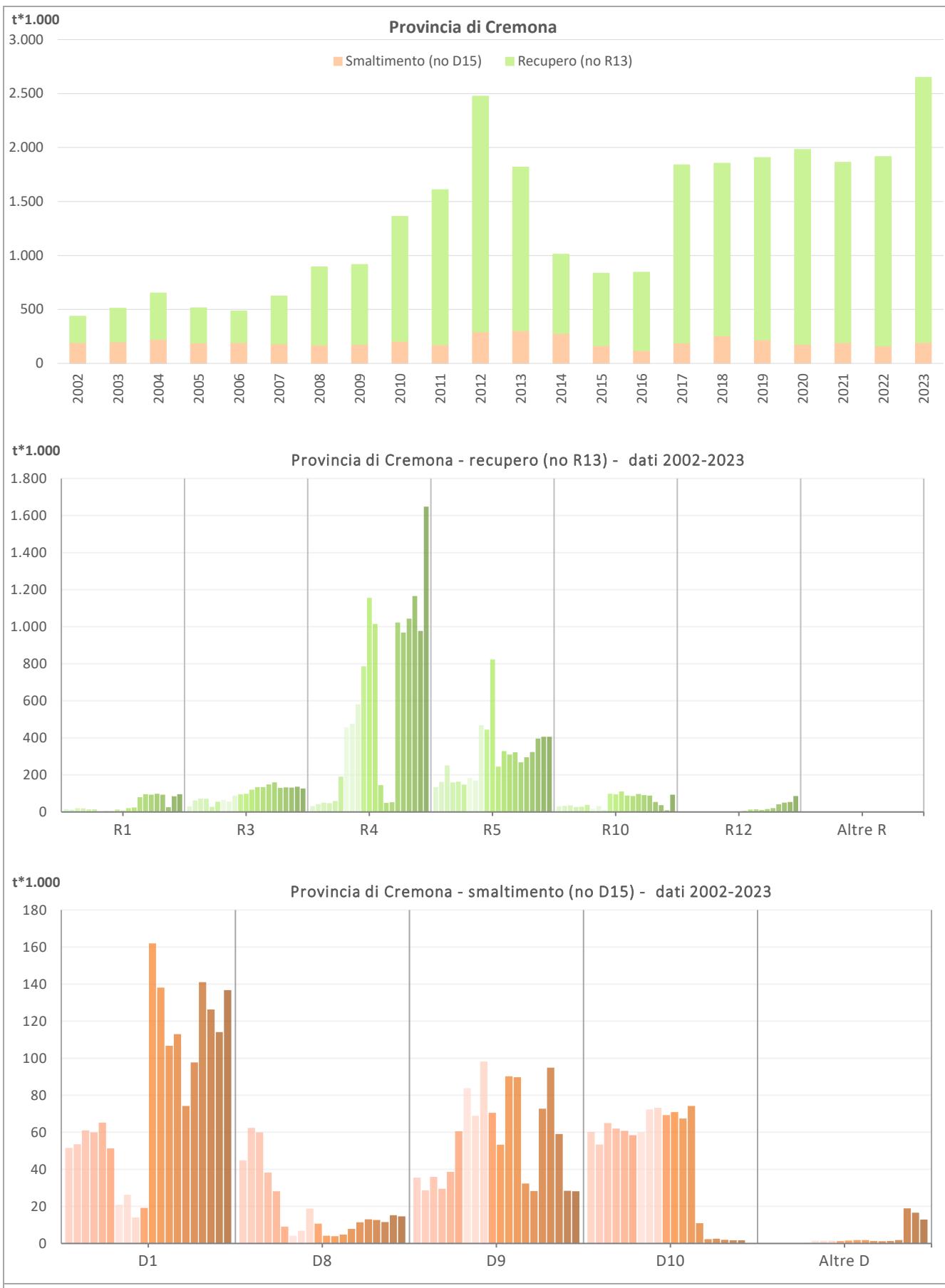


Figura 49 GESTIONE RIFIUTI SPECIALI IN PROVINCIA DI COMO (no R13 e no D15) (tonnellate\*1.000) – 2002 - 2023  
I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.



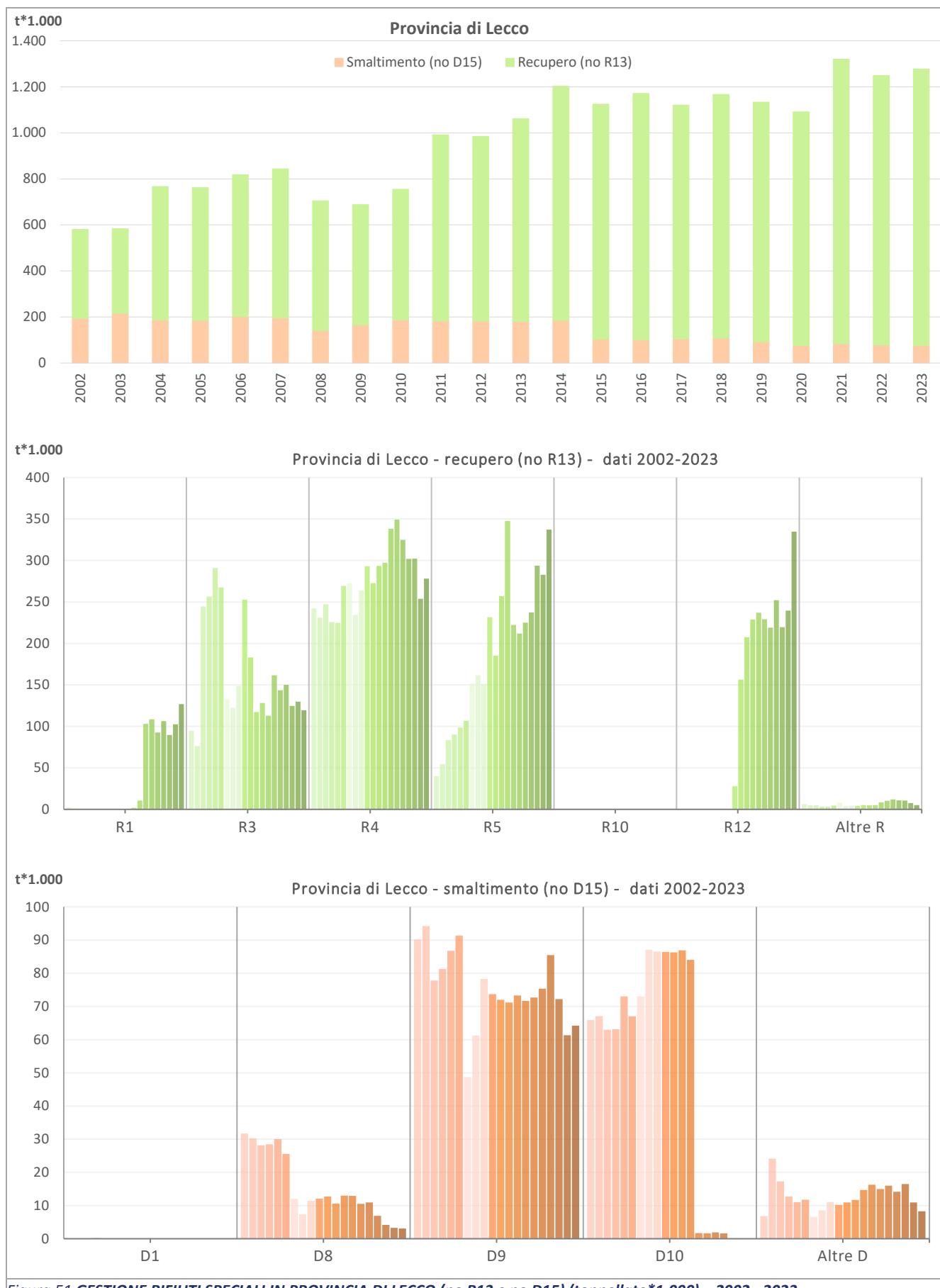


Figura 51 GESTIONE RIFIUTI SPECIALI IN PROVINCIA DI LECCO (no R13 e no D15) (tonnellate\*1.000) – 2002 - 2023  
I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.

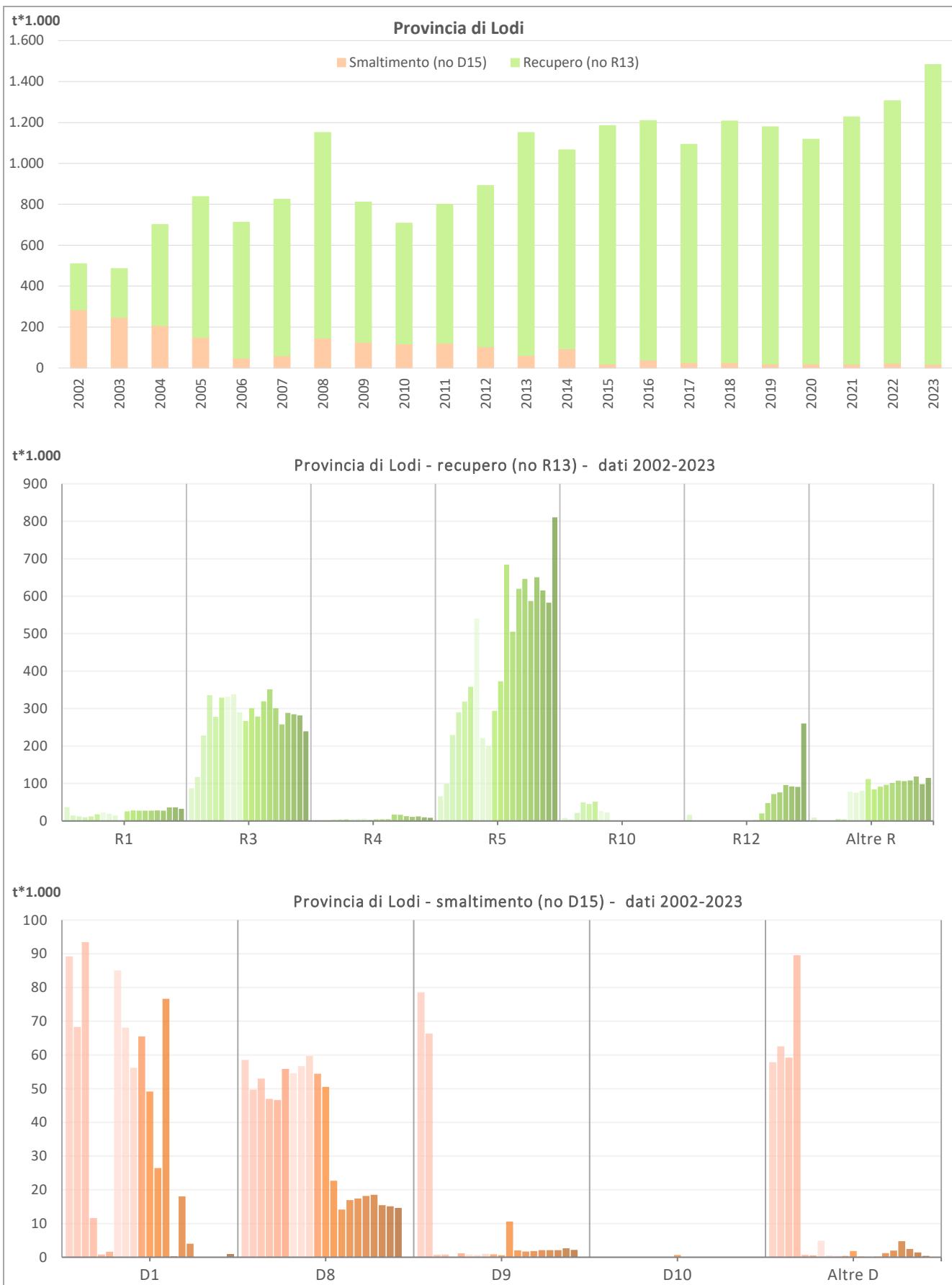
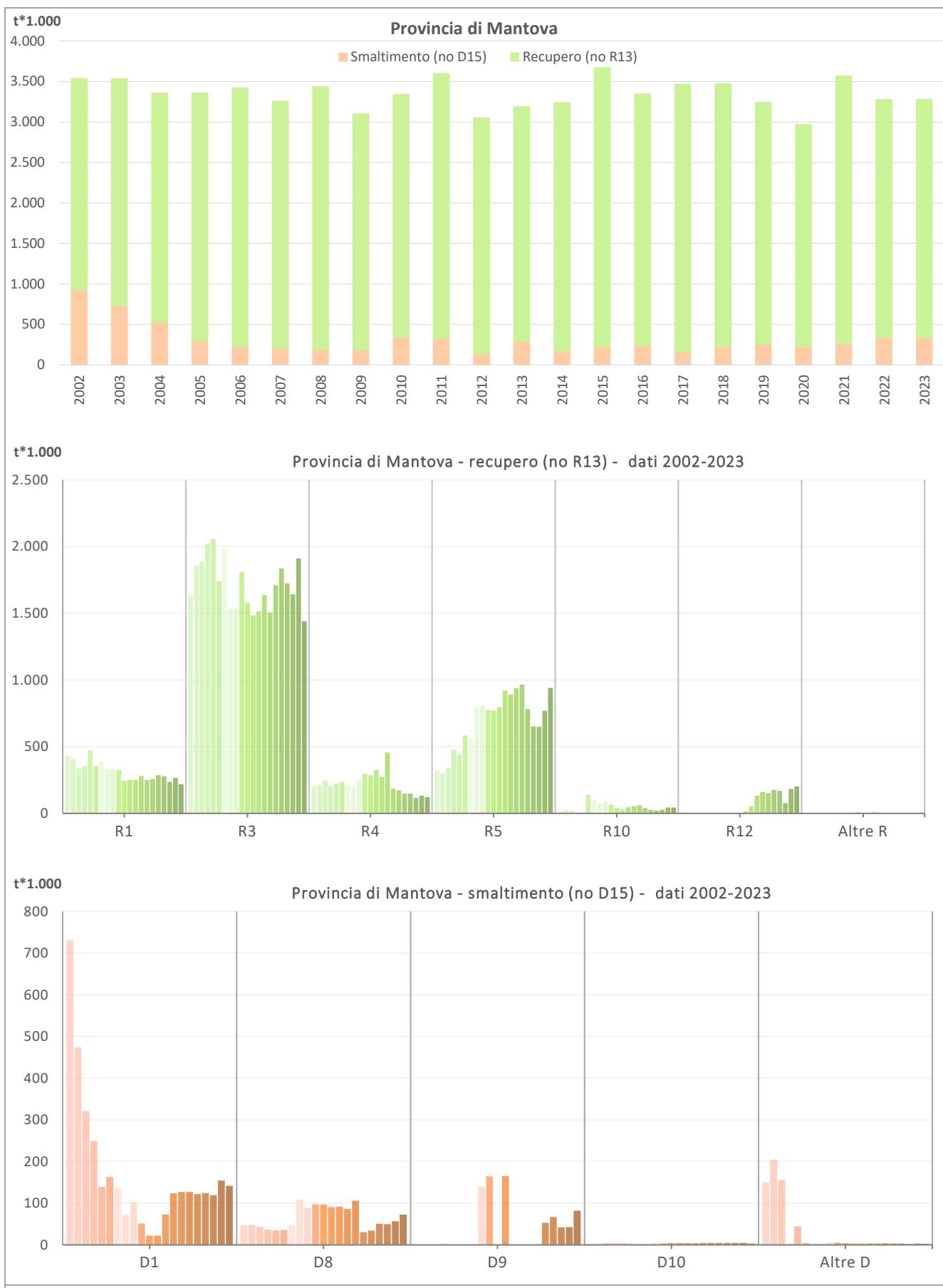


Figura 52 GESTIONE RIFIUTI SPECIALI IN PROVINCIA DI LODI (no R13 e no D15) (tonnellate\*1.000) – 2002 - 2023  
I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.



**Figura 53 GESTIONE RIFIUTI SPECIALI IN PROVINCIA DI MANTOVA (no R13 e no D15) (tonnellate\*1.000) – 2002 - 2023**  
 I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.

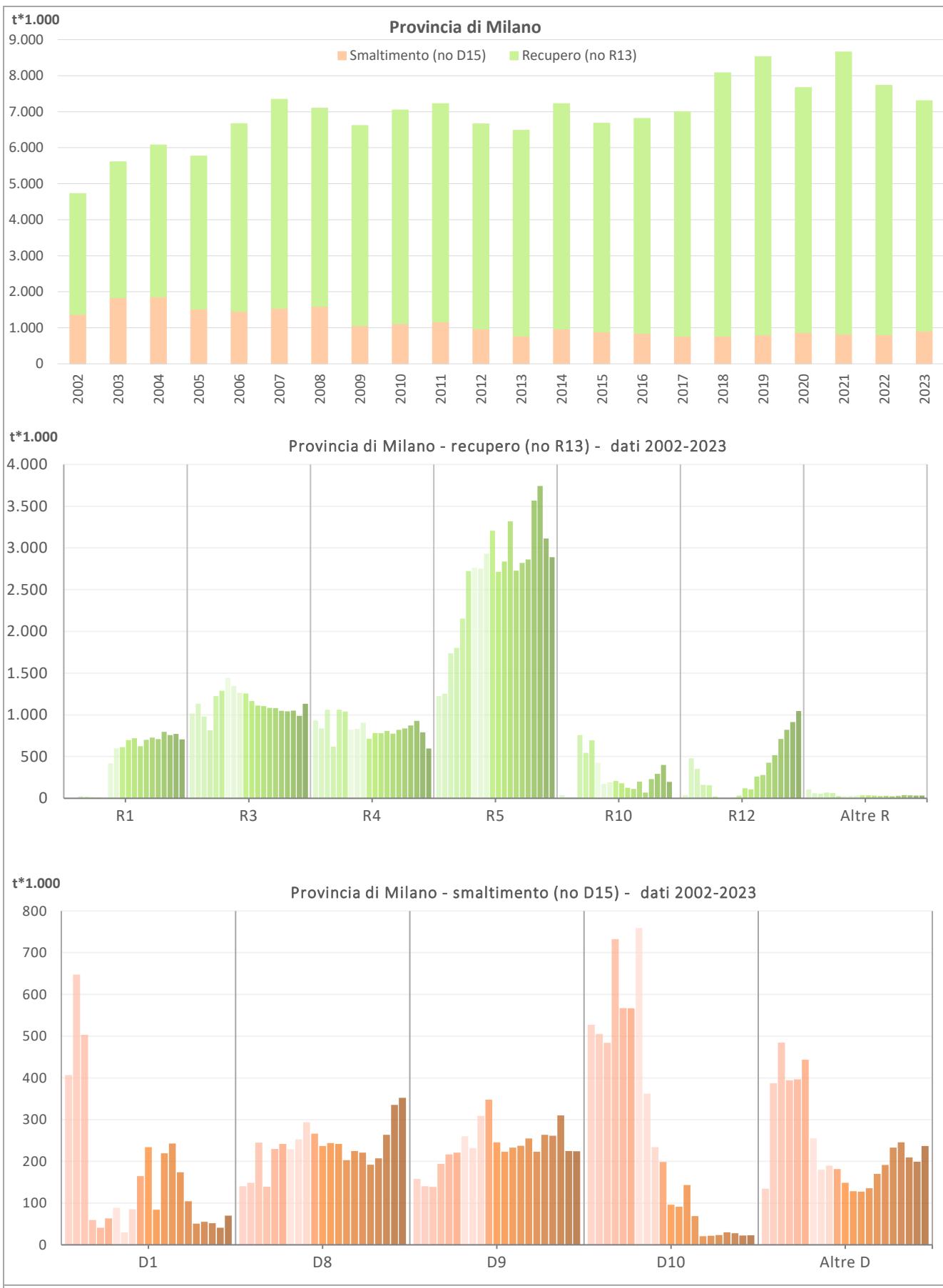
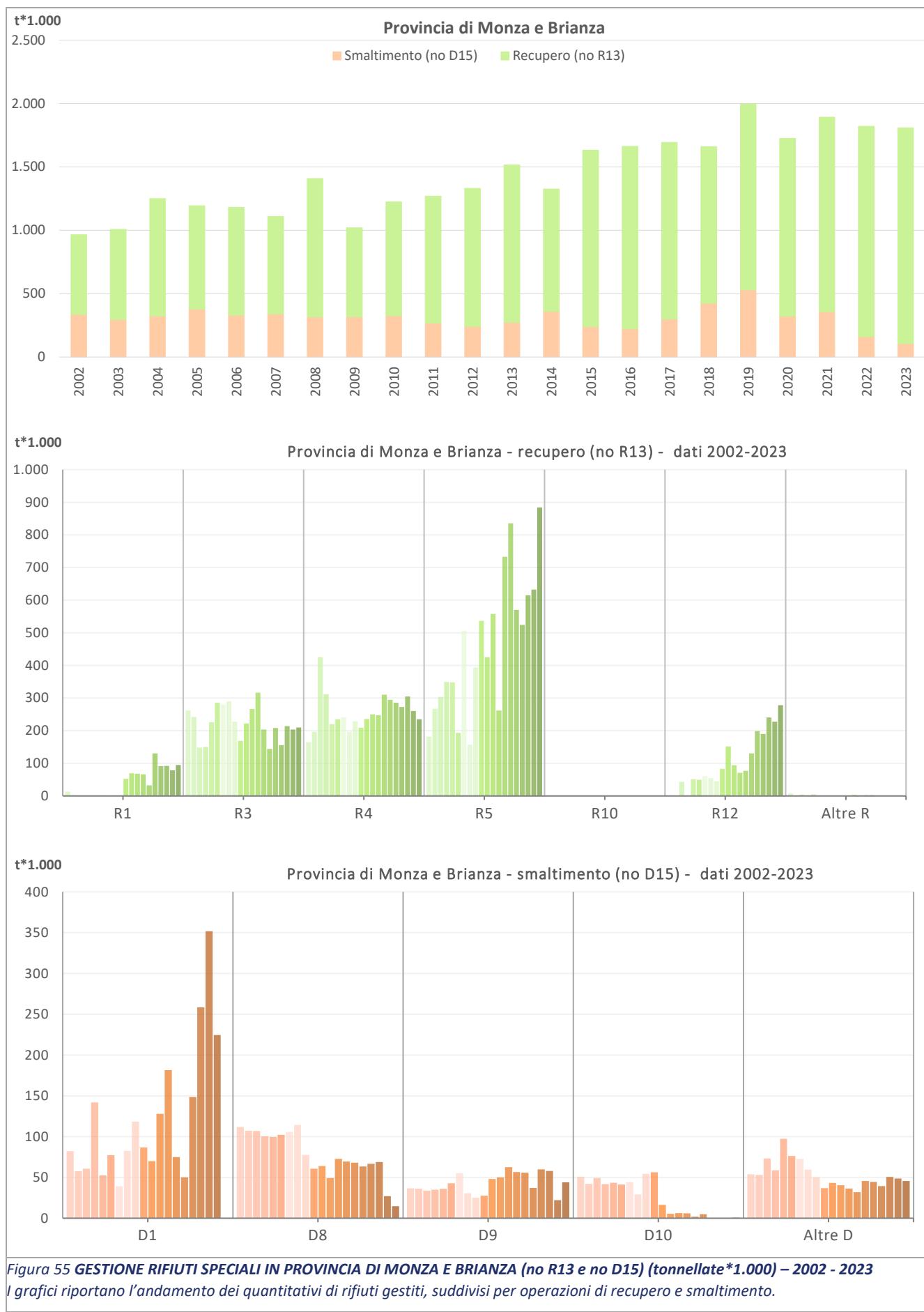


Figura 54 GESTIONE RIFIUTI SPECIALI IN PROVINCIA DI MILANO (no R13 e no D15) (tonnellate\*1.000) – 2002 - 2023  
I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.



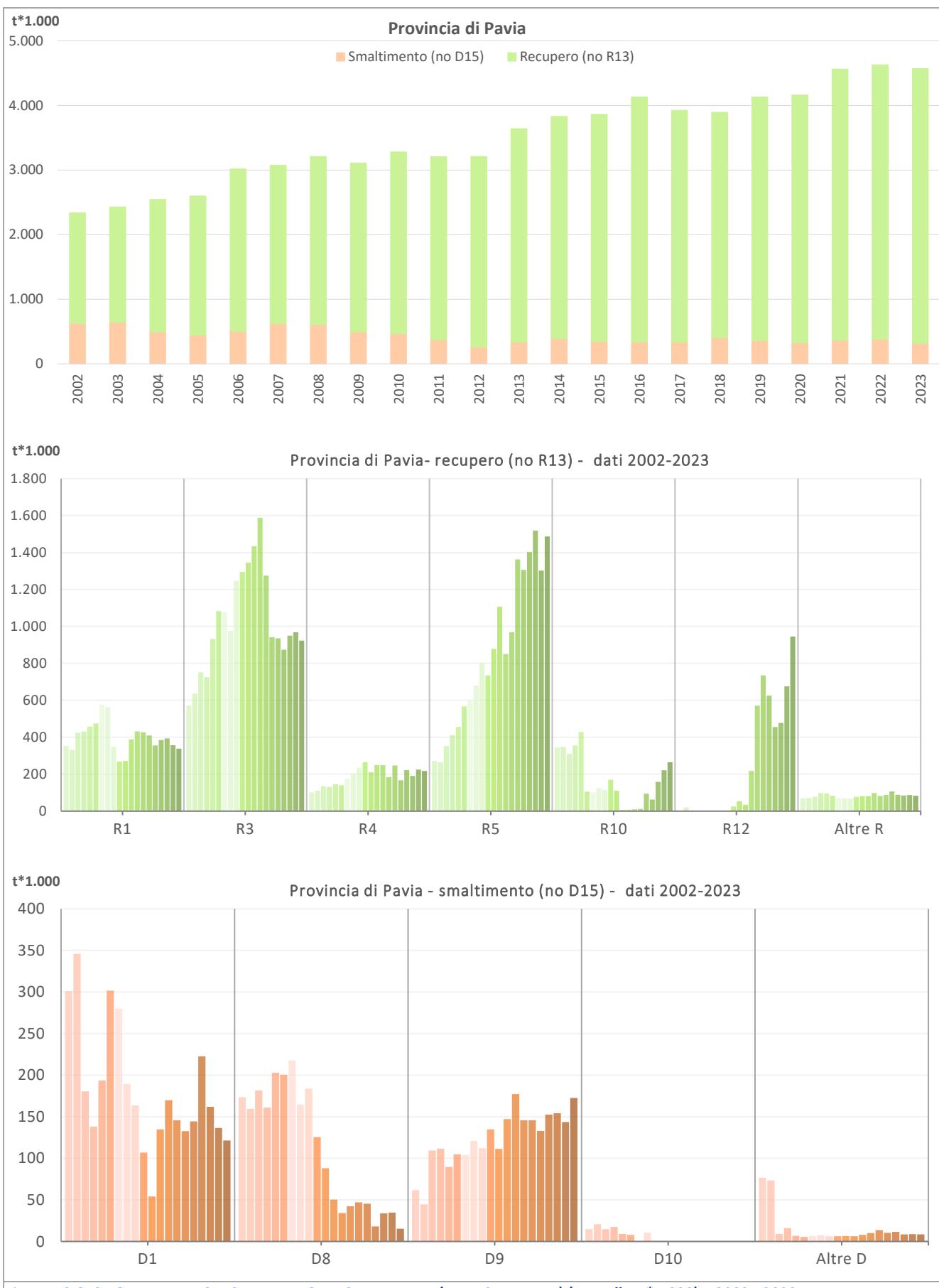


Figura 56 **GESTIONE RIFIUTI SPECIALI IN PROVINCIA DI PAVIA (no R13 e no D15) (tonnellate\*1.000) – 2002 - 2023**  
I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.

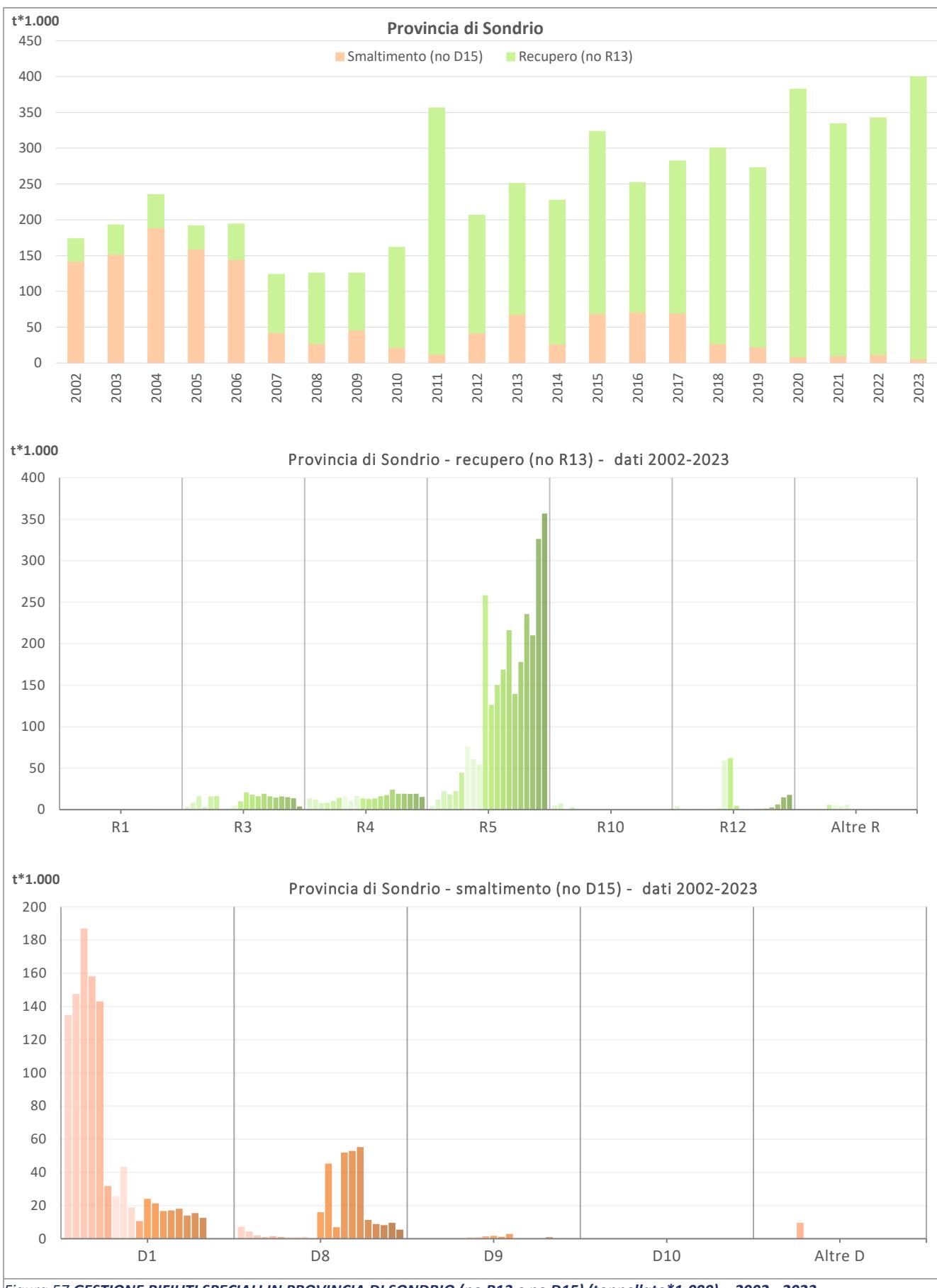
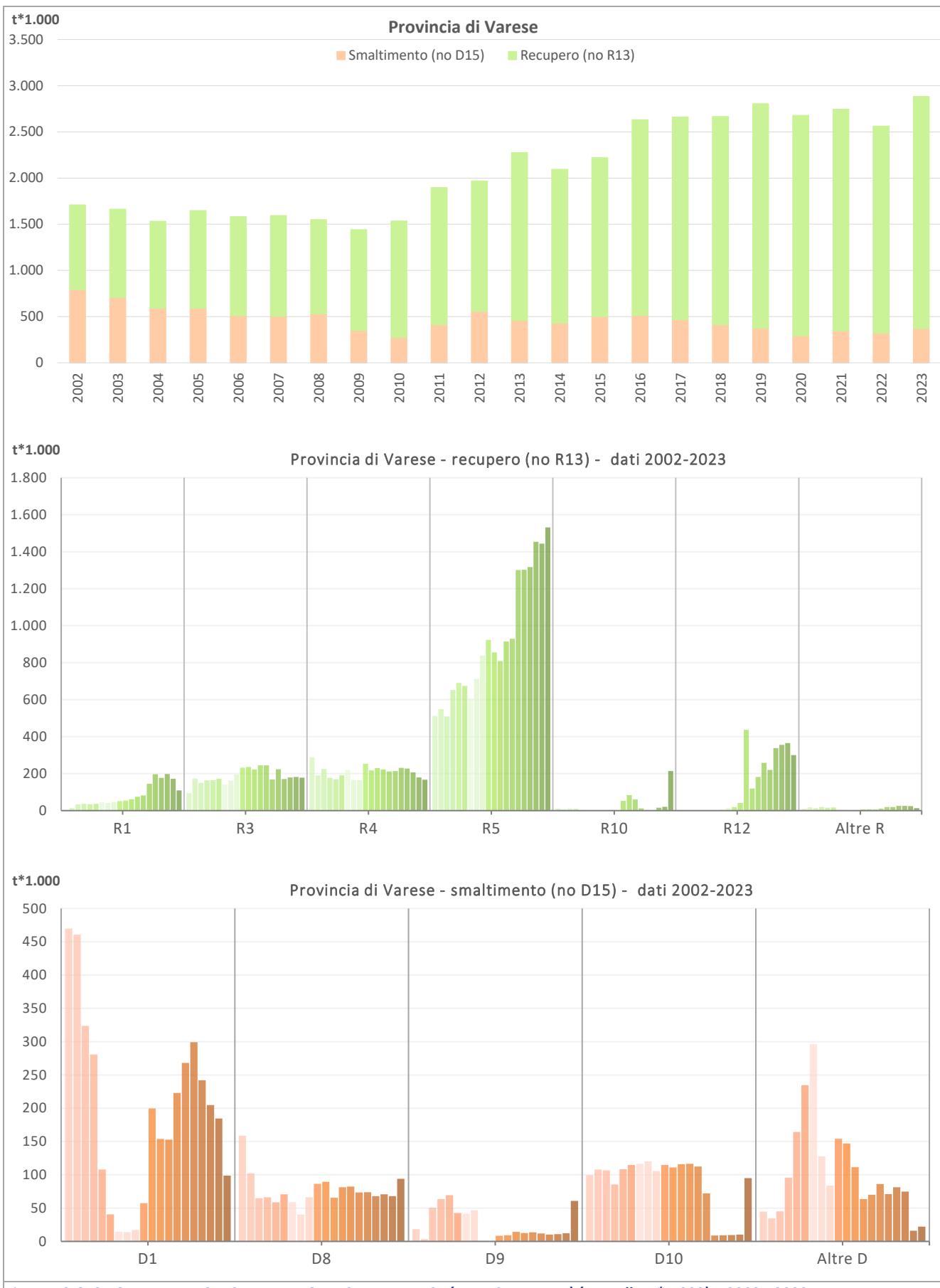


Figura 57 GESTIONE RIFIUTI SPECIALI IN PROVINCIA DI SONDRIO (no R13 e no D15) (tonnellate\*1.000) – 2002 - 2023  
I grafici riportano l'andamento dei quantitativi di rifiuti gestiti, suddivisi per operazioni di recupero e smaltimento.



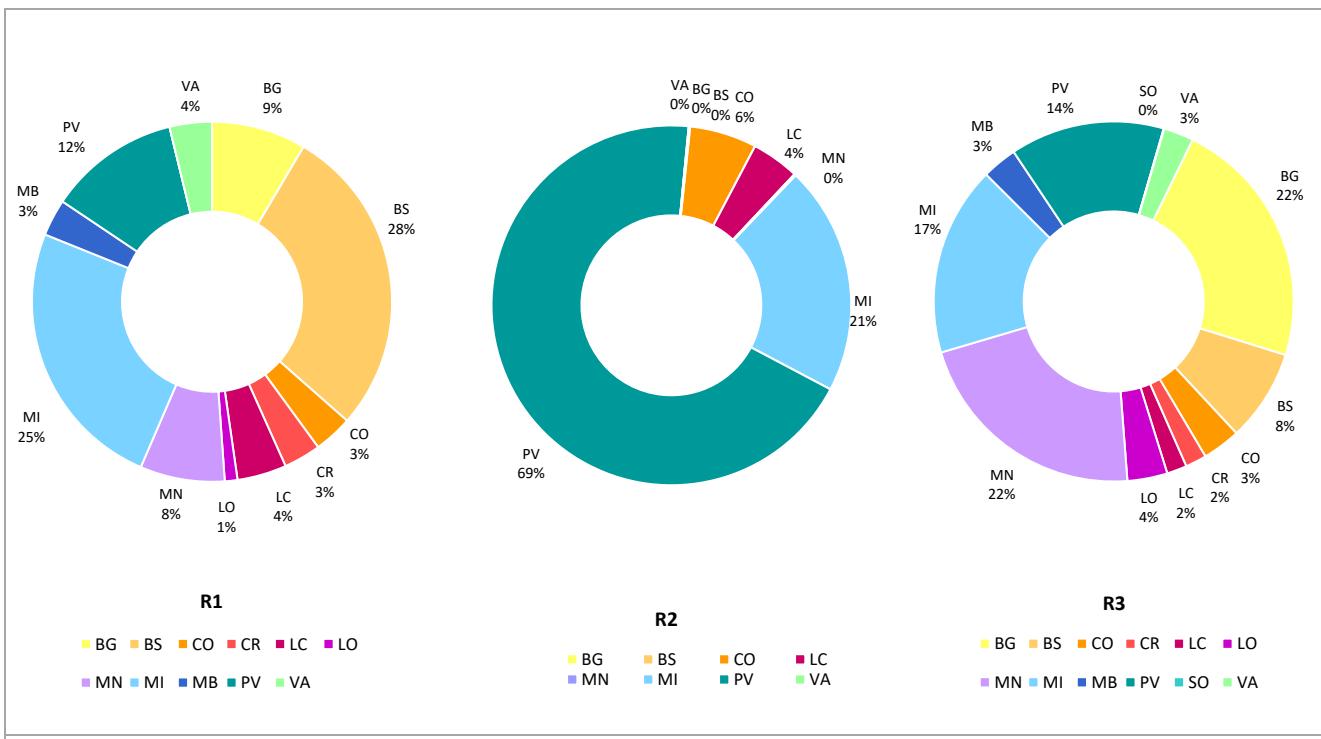


Figura 59 GESTIONE DEI RIFIUTI: INCIDENZA PERCENTUALE PROVINCIALE SU R1, R2 ed R3 (%) – 2023

- 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 Brianza 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.

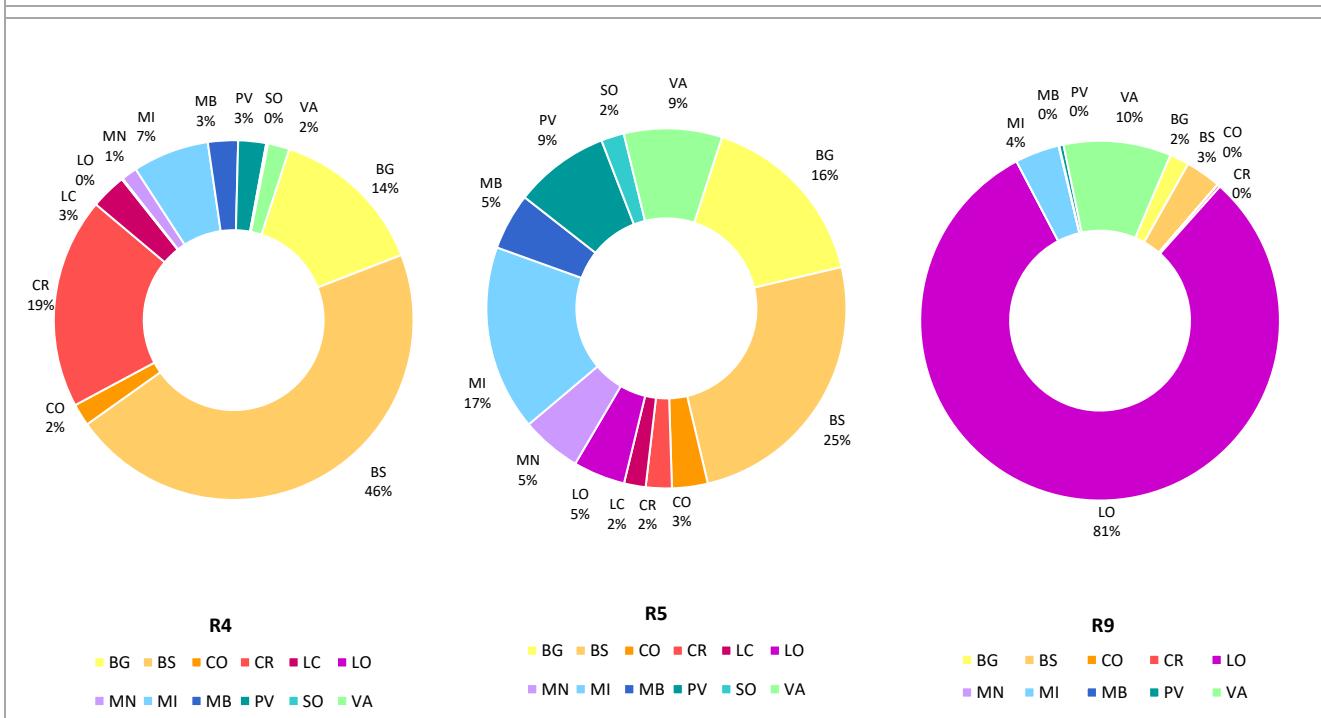


Figura 60 GESTIONE DEI RIFIUTI: INCIDENZA PERCENTUALE PROVINCIALE SU R4, R5 ed R9 (%) – 2023

- 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 10 province lombarde ma da sola Lodi gestisce l'80% del totale.

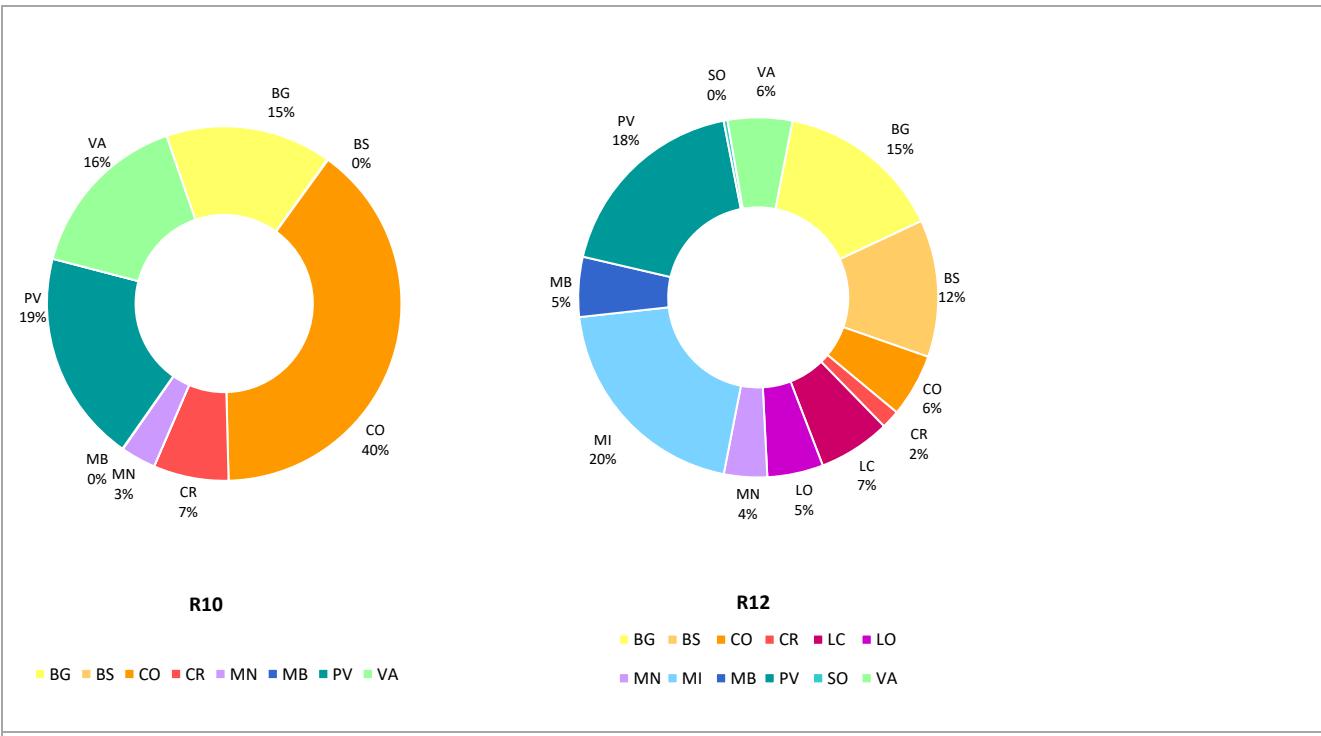


Figura 6.1 GESTIONE DEI RIFIUTI: INCIDENZA PERCENTUALE PROVINCIALE SU R10 ed R12 (%) – 2023

- L'R10 come re-interri, riempimenti e colmatazioni coinvolge prevalentemente le Province di Como e il capitolo dell'EER 17.
- L'R10 come spandimento fanghi in agricoltura coinvolge invece soprattutto le Province di Pavia e Mantova e i capitoli dell'EER 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.

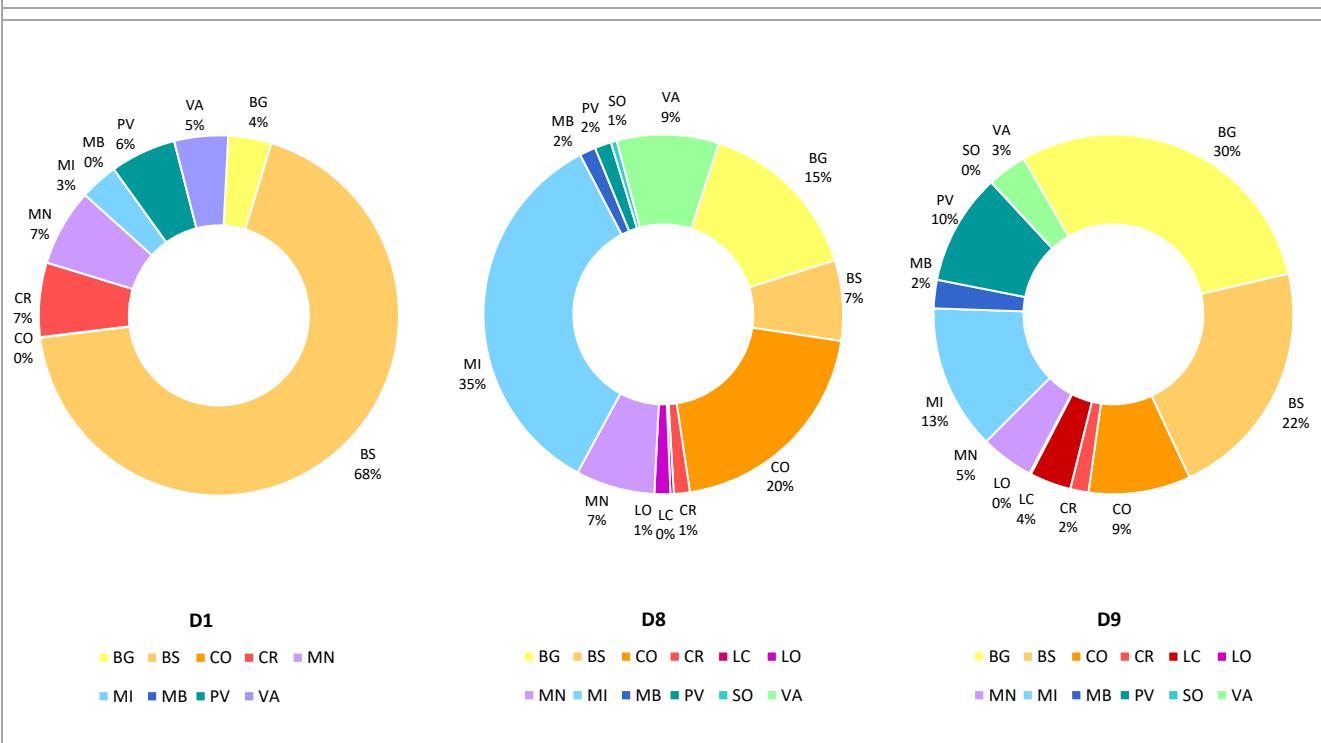
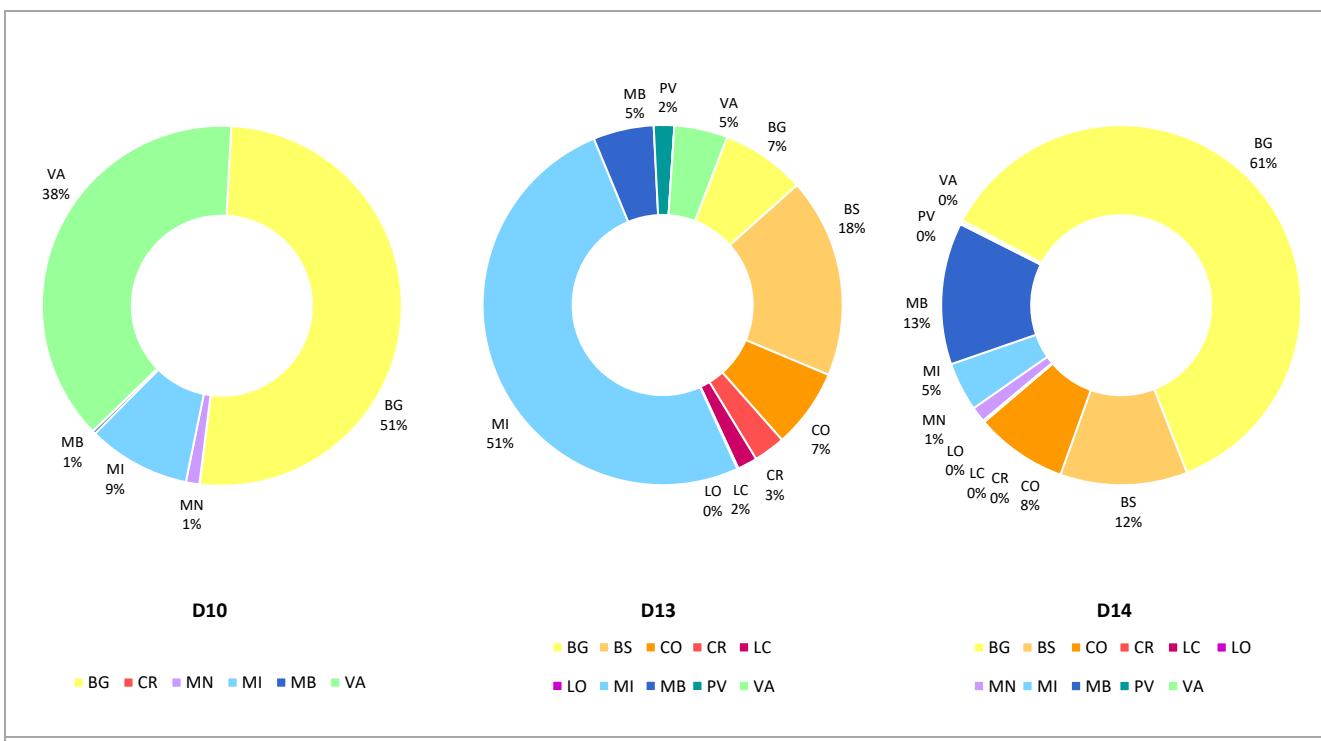


Figura 6.2 GESTIONE DEI RIFIUTI: INCIDENZA PERCENTUALE PROVINCIALE SU D1, D8 e D9 (%) – 2023

- il D1 (discarica) coinvolge prevalentemente la Provincia di Brescia che da sola gestisce il 67% del totale avviato a discarica.
  - il D8 (trattamento biologico) viene effettuato prevalentemente 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 63 GESTIONE DEI RIFIUTI: INCIDENZA PERCENTUALE PROVINCIALE SU D10, D13 e D14 (%) – 2023**

- 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	142.206	100.389	242.595
BS	232.592	563.800	796.391
CO	4.613	90.839	95.452
CR	10.929	77.099	88.028
LC	9.643	117.186	126.829
LO	15.313	17.250	32.563
MB	9.853	82.299	92.153
MI	92.835	608.176	701.011
MN	112.222	77.413	189.635
PV	167.526	124.318	291.844
SO	-	-	-
VA	39.053	69.857	108.909
<b>Totale</b>	<b>836.785</b>	<b>1.928.625</b>	<b>2.765.410</b>

**Tabella 14 GESTIONE DEI RIFIUTI COMUNICAZIONE SP: PROVENIENZA RIFIUTI AVVIATI A R1 (tonnellate) – 2023**

In tabella si riporta la provenienza 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	77.741	23.895	101.636
BS	-	-	-
CO	-	-	-
CR	-	-	-
LC	-	-	-
LO	-	-	-
MB	80	638	718
MI	1.795	9.003	10.798
MN	-	-	-
PV	-	-	-
SO	-	-	-
VA	3.825	85.298	89.124
<b>Totale</b>	<b>83.442</b>	<b>118.834</b>	<b>202.276</b>

**Tabella 15 GESTIONE DEI RIFIUTI COMUNICAZIONE SP: PROVENIENZA RIFIUTI AVVIATI A D10 (tonnellate) – 2023**

In tabella si riporta la provenienza dei rifiuti speciali sottoposti ad operazione di D10 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	324.202	1.075.725	1.399.927
CO	0	1.069	1.069
CR	69	136.658	136.727
LC	-	-	-
LO	-	-	-
MB	-	-	-
MI	2.110	17.963	20.073
MN	39.034	101.400	140.434
PV	40.842	80.511	121.353
SO	-	-	-
VA	10.330	88.581	98.910
<b>Totale</b>	<b>416.586</b>	<b>1.501.907</b>	<b>1.918.494</b>

**Tabella 16 GESTIONE DEI RIFIUTI COMUNICAZIONE SP: PROVENIENZA RIFIUTI AVVIATI A D1 (tonnellate) – 2023**

In tabella si riporta la provenienza dei rifiuti speciali sottoposti ad operazione di D1 sulla base di quanto dichiarato nei moduli RT (ritirato da) della comunicazione SP della dichiarazione MUD.

Dato/indicatore	2023 (ton)	2022 (ton)	2021 (ton)	2020 (ton)	Variazione 2023- 2022 (%)	
<b>Indicatori di produzione</b>						
<b>Produzione Totale rifiuti speciali</b>	<b>19.522.847</b>	18.775.253	20.281.061	17.645.814	+3,98%	
<b>Produzione rifiuti non pericolosi</b>	<b>16.314.367</b>	15.675.656	17.126.635	14.777.847	+4,07%	
<b>Produzione rifiuti pericolosi</b>	<b>3.208.480</b>	3.099.597	3.154.426	2.867.968	+3,51%	
<b>Indicatori di gestione</b>						
<b>Rifiuti totali gestiti (compreso R13 e D15)</b>	<b>53.424.967</b>	53.818.075	55.894.630	49.296.395	-0,73%	
<b>Rifiuti totali gestiti (escluse R13 e D15)</b>	<b>48.056.156</b>	48.486.496	49.366.963	43.784.118	-0,89%	
<b>Rifiuti avviati a recupero (esclusa R13)</b>	<b>42.395.233</b>	42.719.108	43.222.634	37.954.560	-0,76%	
<b>Rifiuti avviati allo smaltimento (esclusa D15)</b>	<b>5.660.923</b>	5.767.388	6.144.329	5.829.558	-1,85%	
<b>Rifiuti avviati a incenerimento e/o recupero energetico (R1).</b>	<b>2.866.700</b>	2.757.117	2.909.268	2.964.225	+3,97%	
<b>Rifiuti smaltiti in discarica (D1)</b>	<b>2.049.877</b>	2.361.097	2.702.936	2.569.409	-13,18%	

Tabella 17 PRINCIPALI INDICATORI DI PRODUZIONE E GESTIONE RIFIUTI SPECIALI – 2020-2023

## 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 "Riconoscimento 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 rifiuti 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 conto proprio.

## PRODUZIONE

Di seguito si riporta la tabella con l'elenco dei rifiuti 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 rifiuto 190805.

Capitolo	Sottocapitolo	Descrizione	EER	Ton 2022	%	Ton 2023	%
<b>Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, preparazione e lavorazione di alimenti</b>	rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, silvicoltura, caccia e pesca	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	020101	3.892	0,45%	4.848	0,59%
	rifiuti della preparazione e della trasformazione di carne, pesce ed altri alimenti di origine animale	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	020201	37.041	4,24%	19.372	2,34%
		fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020204	77.027	8,81%	81.084	9,81%
	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	31.360	3,59%	27.582	3,34%
		fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020305	30.265	3,46%	35.554	4,30%
	rifiuti prodotti dalla raffinazione dello zucchero	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020403	775	0,09%	758	0,09%
	rifiuti dell'industria lattiero-casearia	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020502	90.286	10,33%	87.877	10,63%
	rifiuti dell'industria dolciaria e della panificazione	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020603	11.820	1,35%	12.916	1,56%
	rifiuti della produzione di bevande alcoliche ed analcoliche (tranne caffè, tè e cacao)	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020705	8.628	0,99%	7.424	0,90%
<b>Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone</b>	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	9.402	1,08%	8.041	0,97%
<b>Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce, e dell'industria tessile</b>	rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce	fanghi, prodotti in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, non contenenti cromo	040107	-	0,00%	31	0,00%
<b>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</b>	rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati altrimenti	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	190805	541.644	61,97%	509.910	61,67%
	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	31.960	3,66%	31.438	3,80%
		<b>TOTALE</b>		<b>874.101</b>		<b>826.835</b>	

Tabella 18 Produzione fanghi tal quale in Lombardia (DGR 2031-1777) per tipologia e per rifiuto – 2022 e 2023

In riferimento ai soli codici EER previsti dalla DGR 2031/2014 come modificata dalla DGR 1777/2019 si riscontra che nel 2022 sono state prodotte **874.101 tonnellate di fango tal quale** mentre nel 2023 sono state **826.835 tonnellate** con una riduzione pari al -5,4%.

A partire dal dato di produzione è stata effettuare una stima in termini di sostanza secca sulla base dello stato fisico dei rifiuti indicato nei MUD che, si sottolinea, è puramente indicativo e soprattutto è un valore medio riferito a tutto l'anno. Sono stati quindi attribuiti i seguenti contenuti di sostanza secca:

- L - fango liquido -> SS = 10% "sul tal quale";
- FP - fango palabile -> SS = 20% "sul tal quale";
- SNP e SP - fango solido e solido polverulento -> SS = 40% "sul tal quale";
- in assenza dell'indicazione dello stato fisico nelle dichiarazioni MUD, al fine di non condizionare eccessivamente il risultato della produzione di SS è stato applicato un coefficiente pari a SS = 15% "sul tal quale".

Capitolo	Sottocapitolo	Descrizione	EER	Ton 2022	%	Ton 2023	%
Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, preparazione e lavorazione di alimenti	rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, silvicoltura, caccia e pesca	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	020101	389	0,04%	485	0,34%
	rifiuti della preparazione e della trasformazione di carne, pesce ed altri alimenti di origine animale	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	020201	3.995	0,46%	1.961	1,46%
	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 da trattamento sul posto degli effluenti	020204	10.077	1,15%	10.769	8,01%
		fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione	020301	3.166	0,36%	2.758	2,05%
		fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020305	5.186	0,59%	6.259	4,66%
	rifiuti prodotti dalla raffinazione dello zucchero	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020403	155	0,02%	152	0,11%
	rifiuti dell'industria lattiero-casearia	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020502	13.570	1,55%	12.762	9,49%
	rifiuti dell'industria dolciaria e della panificazione	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020603	2.427	0,28%	1.744	1,30%
	rifiuti della produzione di bevande alcoliche ed analcoliche (tranne caffè, tè e cacao)	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	020705	1.619	0,19%	1.366	1,02%
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	3.336	0,38%	2.784	2,07%
Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce, e dell'industria tessile	rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce	fanghi, prodotti in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, non contenenti cromo	040107	0	0,00%	3	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	94.449	10,81%	87.529	65,10%
	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	6.141	0,70%	5.884	4,38%
		<b>TOTALE</b>		<b>144.510</b>		<b>134.456</b>	

Tabella 19 Produzione fanghi sostanza secca in Lombardia (DGR 2031-1777) per tipologia e per rifiuto – 2022 e 2023

Considerando il quantitativo stimato di sostanza secca si rileva che nel 2022 sono state prodotte **144.510 tonnellate** a fronte delle **134.456 tonnellate** del 2023 con una diminuzione del -7,0%.

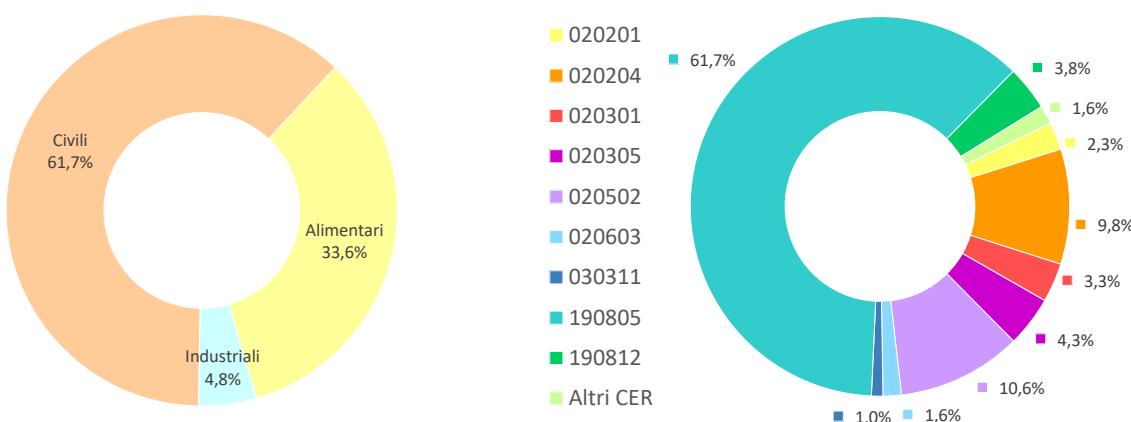


Figura 64 Produzione fanghi DGR 2031 in Lombardia per tipologia e per rifiuto (percentuale) - 2023

Anche nel 2023 si conferma che la maggior parte dei fanghi prodotti in regione Lombardia è rappresentato dal rifiuto con codice EER 190805, con il 61,7% (i cosiddetti fanghi "civili" dal trattamento delle acque reflue urbane), seguiti dal 33,6% di fanghi dal trattamento di rifiuti di origine alimentare e da un 4,8% da fanghi biologici ricavati dalla lavorazione di rifiuti di origine industriale.

La tabella seguente riporta lo storico della produzione di fanghi dal 2018 al 2023, divisi per tipologia di fango in ingresso al trattamento prendendo in considerazione i codici EER previsti dalla tabella A3.1 della DGR 2031/2014 prima delle modifiche introdotte con la DGR 1777/2019.

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 2018 al 2020 senza prendere in considerazione i quantitativi dei codici EER 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 (tal quale)	2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	(t)	%										
alimentari	237.985	30,87%	265.489	32,59%	283.312	34,16%	287.854	35,10%	291.095	33,30%	277.416	33,60%
industriali	87.617	11,37%	82.805	10,17%	77.303	9,32%	45.381	5,50%	41.362	4,70%	39.509	4,80%
civili	445.245	57,76%	466.295	57,24%	468.784	56,52%	487.371	59,40%	541.644	62%	509.910	62%
<b>TOTALE</b>	<b>770.847</b>		<b>814.589</b>		<b>829.398</b>		<b>820.607</b>		<b>874.101</b>		<b>826.835</b>	

Tabella 20 Produzione fanghi TAL QUALE DGR 2031-1777 in Lombardia per settore di provenienza – 2018 - 2023

Provenienza Fanghi (sostanza secca)	2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	(t)	%										
alimentari	32.506	25,63%	36.635	27,41%	39.726	29,36%	39.613	29,50%	40.584	28,08%	38.256	28,45%
industriali	14.885	11,74%	14.468	10,82%	5.702	9,81%	9.803	7,30%	9.477	6,56%	8.671	6,45%
civili	79.434	62,63%	82.565	61,77%	82.286	60,82%	84.867	63,20%	94.449	65%	87.529	65,10%
<b>TOTALE</b>	<b>118.669</b>		<b>133.668</b>		<b>135.289</b>		<b>134.283</b>		<b>144.510</b>		<b>134.456</b>	

Tabella 21 Produzione fanghi SOSTANZA SECCA DGR 2031-1777 in Lombardia per settore di provenienza – 2018 - 2023

La produzione di fanghi nel 2022 è aumentata del +6,5% rispetto al dato del 2021 mentre, nel 2023, si è registrata una diminuzione del -5,4% rispetto al dato dell'anno precedente. Si osserva, invece, che le proporzioni tra i diversi settori di provenienza del fango (alimentare, industriale e civile) rimangono simili nella serie storica considerata.

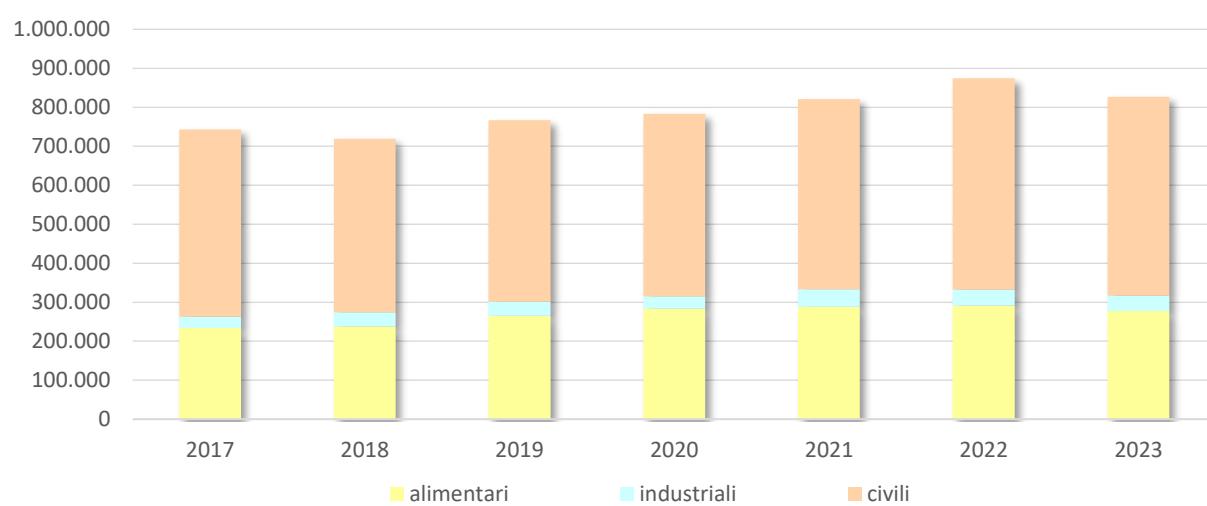


Figura 65 Andamento produzione fanghi tal quale DGR 2031-1777 in Lombardia per settore di provenienza – 2017 – 2023

	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MN	MI	MB	PV	SO	VA
(t) tal quale	<b>68.019</b>	<b>150.416</b>	<b>49.804</b>	<b>66.417</b>	<b>20.652</b>	<b>72.594</b>	<b>85.419</b>	<b>180.326</b>	<b>18.443</b>	<b>42.077</b>	<b>16.560</b>	<b>56.106</b>
%	8,2%	18,2%	6,0%	8,0%	2,5%	8,8%	10,3%	21,8%	2,2%	5,1%	2,0%	6,8%
(t) sostanza secca	<b>11.965</b>	<b>20.407</b>	<b>8.545</b>	<b>10.458</b>	<b>3.439</b>	<b>8.600</b>	<b>3.461</b>	<b>33.801</b>	<b>15.134</b>	<b>6.530</b>	<b>2.954</b>	<b>9.160</b>
%	8,9%	15,2%	6,4%	7,8%	2,6%	6,4%	2,6%	25,1%	11,3%	4,9%	2,2%	6,8%

Tabella 22 Produzione fanghi DGR 2031-1777 per provincia – 2023

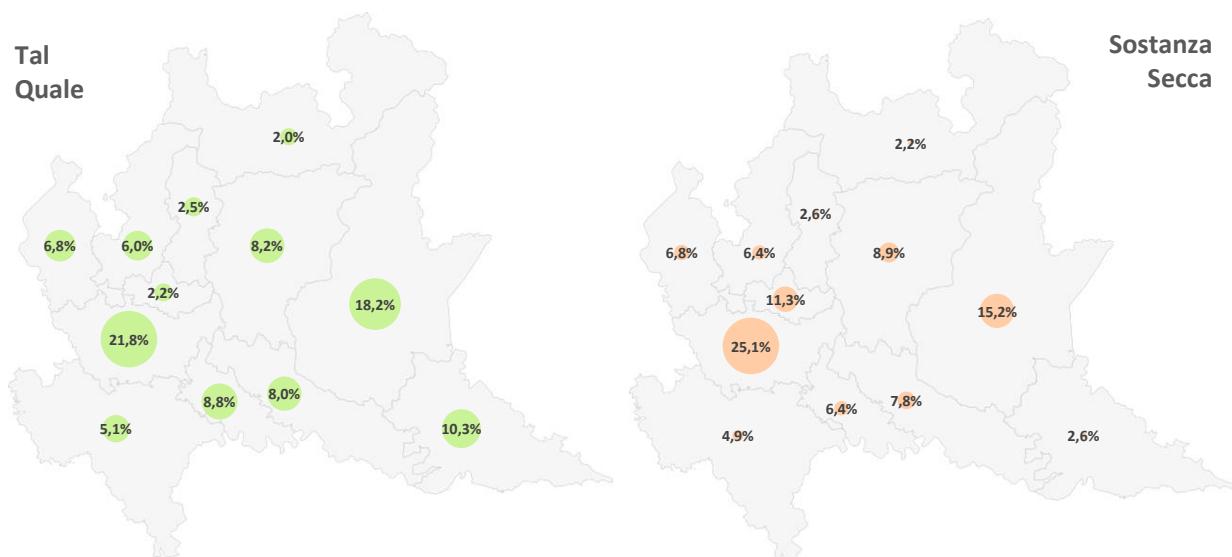


Figura 66 Produzione fanghi DGR 2031-1777 per provincia (percentuale)- 2023

Di seguito si riportano i dati relativi al destino delle categorie di fanghi in analisi, prodotti in Lombardia nell'anno 2023, ottenuti dalle elaborazioni dei MUD relativi agli impianti che li hanno ritirati; questi dati non coincidono con i quantitativi della produzione a causa della differente origine dei dati.

DESTINI FANGHI prodotti in Lombardia DGR 2031	Tonnellate (t.q.)	% (t.q.)	Tonnellate (s.s.)	% (s.s.)
Digestione Anaerobica e/o compostaggio	<b>171.600</b>	20,08%	<b>28.373</b>	3,3%
Discarica	<b>11.780</b>	1,38%	<b>2.356</b>	0,3%
Spandimento fanghi e produzione di gessi	<b>277.436</b>	32,46%	<b>53.741</b>	6,3%
Incenerimento	<b>94.497</b>	11,06%	<b>17.026</b>	2,0%
Stoccaggio	<b>8.475</b>	0,99%	<b>1.601</b>	0,2%
Trattamento chimico fisico biologico	<b>75.526</b>	8,84%	<b>9.823</b>	1,1%
Trattamento chimico fisico biologico da escludere	<b>146.554</b>	17,15%	<b>14.655</b>	1,7%
Altro (R3) e Altri trattamenti (R4-R5-R6-R7-R9-R11-R12-D13-D14)	<b>68.726</b>	8,04%	<b>13.180</b>	1,5%
<b>TOTALE</b>	<b>854.594</b>		<b>140.756</b>	

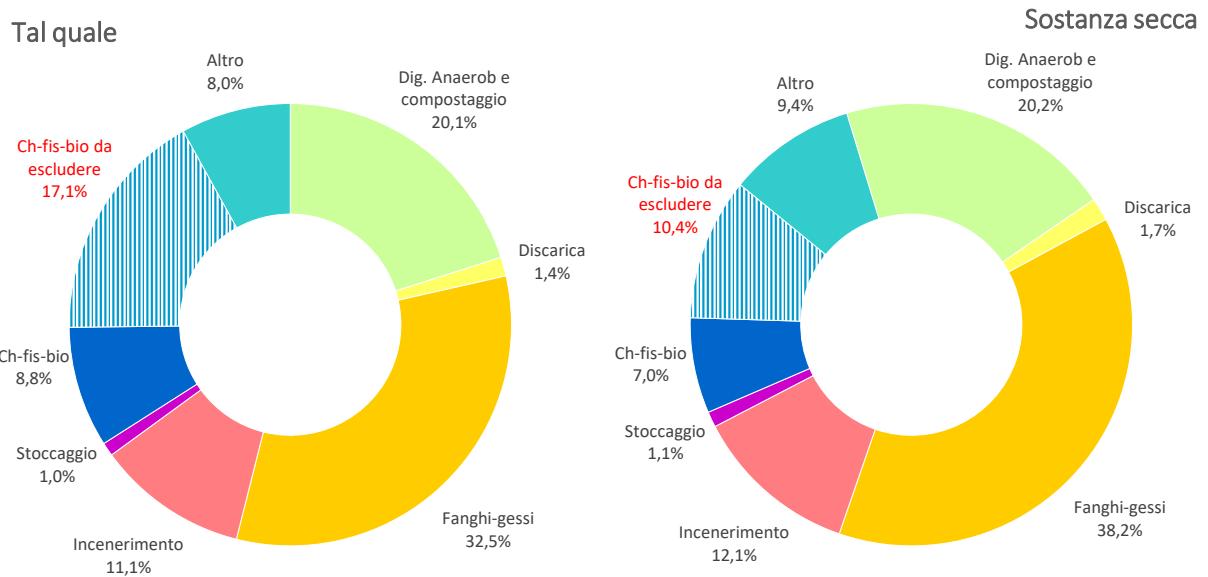


Figura 67 Destino dei fanghi prodotti in Lombardia – 2023: a sinistra la gestione dei fanghi tal quale a destra la gestione in sostanza secca.

I fanghi ricompresi nella tabella A3.1 della DGR 2031 sono stati avviati:

- per il 32,5% (-3,9% rispetto al 2022) ad impianti che effettuano il recupero in agricoltura e/o producono gessi di defecazione;
- per il 25,9% (+2,8% rispetto al 2022) ad impianti che effettuano il trattamento chimico-fisico-biologico;
- per il 20,1% (+3,6% rispetto al 2022) ad impianti di digestione anaerobica e/o compostaggio.

Per il quantitativo di fanghi in sostanza secca invece:

- il 38,2% (-5,0% rispetto al 2022) ad impianti che effettuano recupero in agricoltura e/o producono gessi di defecazione;
- per il 17,4% (+1,5% rispetto al 2022) ad impianti che effettuano il trattamento chimico-fisico-biologico;
- per il 20,2% (+4,5% rispetto al 2022) ad impianti di digestione anaerobica e/o compostaggio.

Per quanto riguarda i trattamenti chimico-fisici-biologici, sia nel grafico che nella tabella, sono stati evidenziati in rosso, i quantitativi dei fanghi prodotti in genere da piccoli depuratori comunali e destinati 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.

Dal confronto tra le operazioni eseguite nel 2022 e nel 2023 è da notare come sia aumentato il contributo della digestione anaerobica e compostaggio (+3,6%) e degli altri trattamenti (+1,1), e una decisa diminuzione nella produzione di fanghi e gessi (-3,9%) e nei trattamenti chimico-fisico-biologici.

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	Discarica (D1)	Spandimento in agricoltura e/o produzione gessi	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)	171.600	11.780	277.436	8.475	94.497	75.526 <b>(146.554)</b>	68.726	854.594	
%	<b>20,1%</b>	<b>1,4%</b>	<b>32,5%</b>	<b>1,0%</b>	<b>11,1%</b>	<b>8,8% (17,15%)</b>	<b>8,0%</b>		

TRATTAMENTI sui FANGHI	Digestione anaerobica e/o compostaggio	Discarica (D1)	Spandimento in agricoltura e/o produzione gessi	Stoccaggio (R13-D15)	Incenerimento. (R1-D10)	Trattamento chimico fisico biologico (D8-D9)	Altri trattamenti (R3-R7, R9, R11-R12, D13-14)	TOTALE Trattato	%
<i>Di cui:</i>									
<b>Lombardia</b>	54.933	8.721	277.436	2.607	94.202	52.809 <span style="color:red">(146.554)</span>	46.405	<b>683.667</b>	80,0%
<b>Emilia-Romagna</b>	87.504			3.620		9.321	18.464	<b>118.909</b>	13,9%
<b>Piemonte</b>	18.263				91	10.343	66	<b>28.763</b>	3,4%
<b>Veneto</b>	10.901			930		356	3.791	<b>15.978</b>	1,9%
<b>Trentino-Alto Adige</b>					204	2.643	8	<b>2.855</b>	0,3%
<b>Altre regioni</b>		3.059		1.309		54		<b>4.422</b>	0,5%

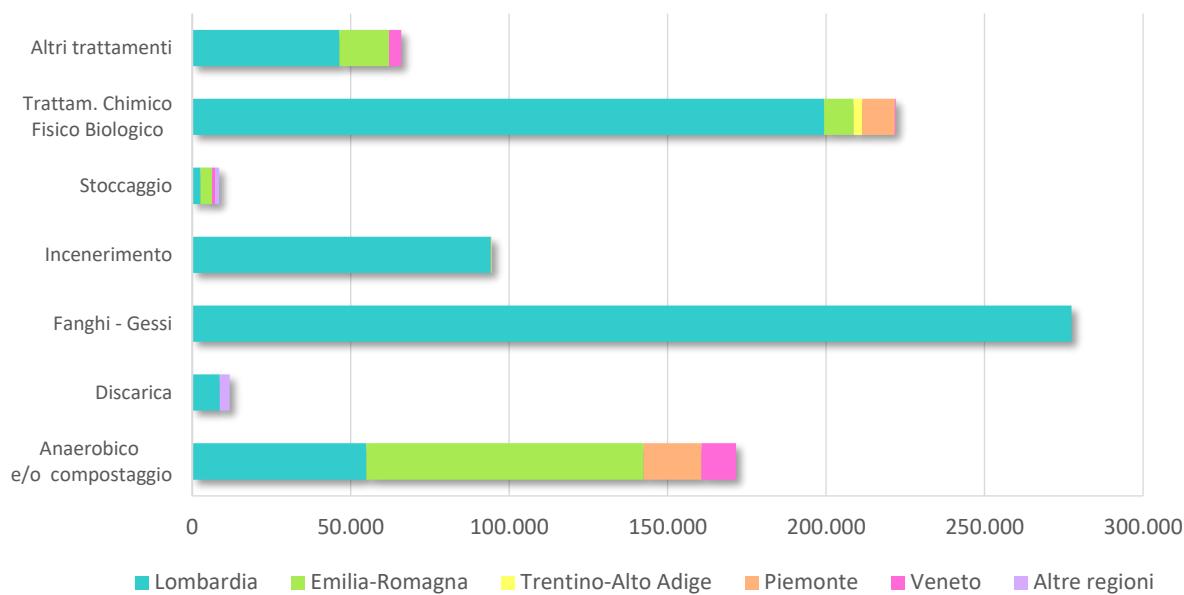


Figura 68 Trattamenti a cui sono sottoposti i fanghi prodotti in Lombardia con destinazione regionale ed extra – 2023

Si evidenzia che l'80% dei fanghi prodotti in Lombardia sono trattati in impianti regionali, mentre il 13,9% viene trattato in Emilia-Romagna principalmente in impianti di digestione anaerobica e/o compostaggio.

## GESTIONE FANGHI IN INGRESSO AGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO LOMBARDI

La quantificazione dei fanghi civili trattati in Lombardia, provenienti da impianti di depurazione sia regionali che extra-regionali, è stata fatta con l'elaborazione dei dati di tutte le banche dati MUD regionali, oltre a quella della Lombardia, prendendo in considerazione i dati degli impianti lombardi che ricevono fanghi.

Gli impianti di gestione dei rifiuti classificati come 'fanghi civili' poi recuperati in agricoltura mediante l'operazione R10 si distinguono in "conto terzi" che gestiscono i fanghi prodotti da altre aziende e "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.

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

In Lombardia, per l'anno 2023, sono **21** 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 e Genzone (PV)	<b>34.955</b>	34.955	100,0%	33.486	95,8%	95,8%		
ACQUA & SOLE SRL - Vellezzo Bellini (PV)	<b>139.292</b>	116.179	83,4%	58.712	42,2%	50,5%	1.020	22.092
AGRIPOWER SPA (ex Linea Ambiente, ex Biofor) - Castellone (CR)	<b>36.910</b>						3.145	33.765
AGROFERTIL SRL - Canneto Sull'OGlio (MN)	<b>18.569</b>	18.569	100,0%	17.517	94,3%	94,3%		
AGROFERTIL SRL - Rivarolo del Re ed Uniti (CR)	<b>1.236</b>	1.236	100,0%	964	77,9%	77,9%		
AGRORISORSE SRL - Mortara (PV)	<b>43.644</b>	41.814	95,8%	15.026	34,4%	35,9%	1.830	
ALAN SRL - Bascapè (PV)	<b>33.681</b>	33.681	100,0%	24.104	71,6%	71,6%		
ALAN SRL - Sommo (PV)	<b>31.137</b>	30.237	97,1%	18.899	60,7%	62,5%	8	892
AZIENDA AGRICOLA ALLEVI SRL - Ferrera Erbognone (PV)	<b>90.586</b>	90.469	99,9%	30.341	33,5%	33,5%	117	
BIOAGRITALIA SRL - Corte De Frati (CR)	<b>18.262</b>	18.262	100,0%	4.988	27,3%	27,3%		
C.R.E. Centro Ricerche Ecologiche SRL - Maccastorna (LO)	<b>51.302</b>	51.302	100,0%	8.320	16,2%	16,2%		
C.R.E. Centro Ricerche Ecologiche SRL - Meleti (LO)	<b>54.174</b>	54.174	100,0%	17.764	32,8%	32,8%		
ENIBIOCH4IN - PO' ENERGIA SRL - San Benedetto Po (MN)	<b>21.391</b>							21.391
EVERGREEN ITALIA SRL (ex Eli Alpi) - San Giorgio di Lomellina (PV)	<b>29.391</b>	29.167	99,2%	4.093	13,9%	14,0%	224	
EVERGREEN ITALIA SRL - Tromello (PV)	<b>112.300</b>	109.199	97,2%	41.539	37,0%	38,0%	3.101	
LE GHIANDE SOCIETA' AGRICOLA SS - Sant'Angelo Lodigiano (LO)	<b>20.560</b>	11.405	55,5%	9.198	44,7%	80,7%	8.314	841
LOMELLO CONCIMI SRL - Lomello (PV)	<b>21.518</b>	21.084	98,0%	3.437	16,0%	16,3%	434	
LUCRA 96 SRL - Villanova Del Sillaro (LO)	<b>21.653</b>							21.653
REVERE ENERGIA SRL - Borgo Mantovano (MN)	<b>4.805</b>							4.805
VALLI SPA - Lonato (BS)	<b>146.737</b>	52.837	36,0%	8.785	6,0%	16,6%	23.777	70.124
VAR SRL - Belgioioso (PV)	<b>630</b>	630	100,0%	111	17,6%	17,6%		
<b>TOTALE</b>	<b>932.733</b>	<b>715.199</b>	<b>76,7%</b>	<b>297.283</b>	<b>31,9%</b>	<b>41,6%</b>	<b>41.970</b>	<b>175.564</b>

Tabella 23 Dettaglio fanghi e rifiuti ricevuti dagli impianti conto terzi – 2023

Complessivamente, nel 2023, sono state **ritirate 932.733 tonnellate di rifiuti** (DGR 2031-1777) ; 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.

Si nota che dal 01/01/2023 la società Agripower è subentrata per voltura alla società Linea Ambiente per quanto riguarda l'impianto di Castellone, mentre gli impianti W.T.E. S.r.l. di Calcinato e di Calvisano non operano più sulla produzione fanghi, riducendo, di conseguenza, il numero degli impianti di trattamento fanghi a 21.

Di seguito si riportano i dati aggregati relativi all'anno 2023 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	146.737	15,7%	52.837	36,0%	8.735	6,0%	16,6%	23.777	70.124
CR	56.408	6,0%	19.498	34,6%	5.951	10,6%	30,5%	3.145	33.765
LO	147.690	15,8%	116.881	79,1%	35.282	23,9%	30,2%	8.314	22.495
MN	44.765	4,8%	18.569	41,5	17.517	39,1%	94,3%	-	26.196
PV	537.134	57,6%	507.415	94,5%	229.748	42,8%	45,3%	6.734	22.984
<b>Totale</b>	<b>932.733</b>	<b>100,0%</b>	<b>715.199</b>	<b>76,7%</b>	<b>297.283</b>	<b>31,9%</b>	<b>41,6%</b>	<b>41.970</b>	<b>175.564</b>

Tabella 24 Dettaglio fanghi e rifiuti ricevuti per provincia - 2023

Il 41,2% dei fanghi ricevuti dagli impianti lombardi è di origine regionale; valore in aumento rispetto al dato degli anni precedenti (35,9% nel 2020, 36,7% nel 2021 e 39,2% nel 2022).

Regione	Quantitativi Ritirati da (t)							
	2020		2021		2022		2023	
	TOTALE	EER 190805	TOTALE	EER 190805	TOTALE	EER 190805	TOTALE	EER 190805
ABRUZZO	8.626	8.626	6.226	6.226	12.362	7.569	18.211	8.361
BASILICATA	-	-	-	-	-	-	-	-
CALABRIA	-	-	112	112	-	-	-	-
CAMPANIA	21.259	20.559	39.419	34.169	18.918	12.825	13.611	6.588
EMILIA-ROMAGNA	4.836	893	5.318	1.449	10.841	4.906	9.415	3.853
FRIULI-VENEZIA GIULIA	5.889	3.634	969	675	2.947	132	3.681	-
LAZIO	21.209	19.741	16.367	15.120	16.983	9.382	10.289	5.274
LIGURIA	23.719	23.263	28.169	28.489	29.770	29.041	32.432	32.133
LOMBARDIA	<b>306.196</b>	<b>213.726</b>	<b>359.552</b>	<b>236.010</b>	<b>384.065</b>	<b>260.835</b>	<b>384.107</b>	<b>246.496</b>
MARCHE	15.361	5.799	12.847	7.581	15.095	6.612	15.976	8.413
MOLISE	-	-	-	-	-	-	-	-
PIEMONTE	101.229	80.651	110.099	81.615	136.135	83.179	129.322	90.649
PUGLIA	87.432	87.401	133.878	133.847	94.780	94.780	69.635	67.749
SARDEGNA	-	-	66	-	135	-	-	-
SICILIA	-	-	587	295	238	60	1.140	-
TOSCANA	80.603	69.779	81.839	70.726	87.595	64.475	91.291	49.298
TRENTINO-ALTO ADIGE	39.719	37.132	32.658	30.056	44.220	37.197	36.680	31.074
UMBRIA	4.958	3.869	7.947	4.835	7.319	6.305	6.854	3.641
VALLE D'AOSTA	2.318	2.318	2.421	1.966	2.946	2.919	2.739	2.739
VENETO	129.685	103.519	141.803	117.928	116.405	94.018	106.074	73.419
<b>TOTALE</b>	<b>853.041</b>	<b>680.912</b>	<b>980.276</b>	<b>770.099</b>	<b>980.754</b>	<b>714.235</b>	<b>931.457</b>	<b>629.687</b>

Tabella 25 Dettaglio fanghi totali e civili (190805) ricevuti dagli impianti CT lombardi per regione di provenienza – 2020 - 2023

Nel grafico successivo si riporta la provenienza dei rifiuti ritirati dagli impianti conto terzi lombardi con l'evidenza della quota parte del codice rifiuto EER 190805 (*fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane*): in azzurro e verde sono rappresentati i quantitativi ritirati dalla Lombardia mentre in giallo e arancione i quantitativi provenienti dalle altre regioni.

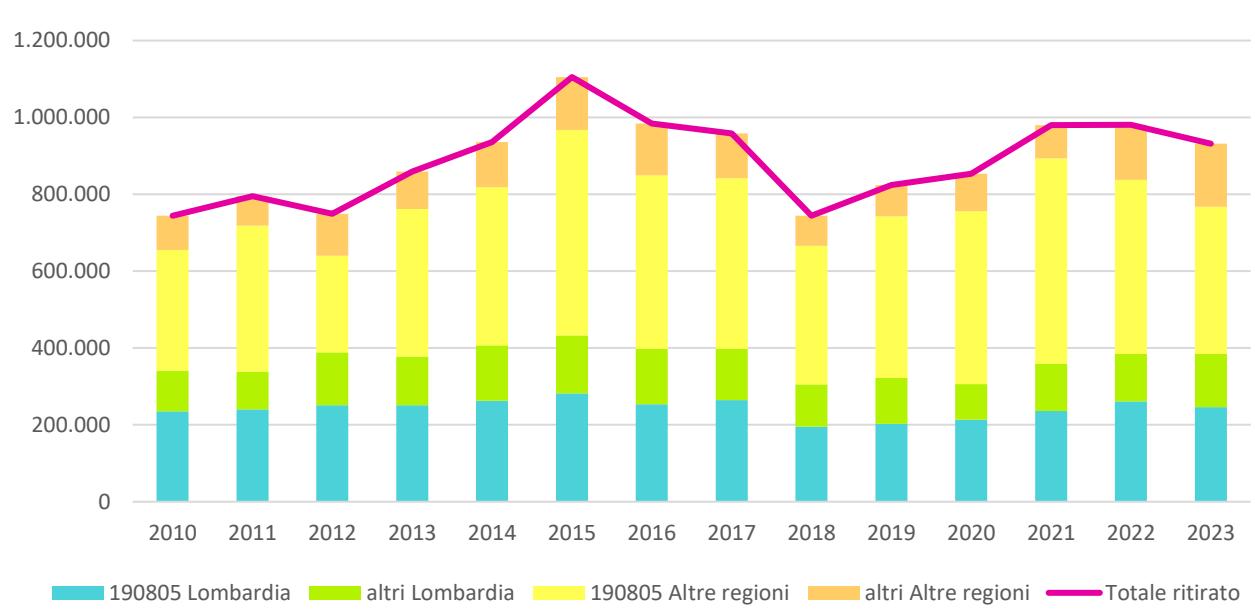


Figura 69 Andamento quantitativi fanghi ritirati dagli impianti in CT con dettaglio sul EER 190805 e provenienza: 2010-2023

Nel grafico sottostante si riporta la provenienza dei rifiuti ritirati dagli impianti fanghi conto terzi della nostra Regione nel corso del 2022 e del 2023: dopo la Lombardia, i maggiori contributi provengono dal Piemonte (13,9%), Veneto (con rispettivamente l'11,9% e l'11,4%), dalla Toscana (rispettivamente con l'8,9% e il 9,8%) e dalla Puglia (rispettivamente con il 9,7% e il 7,5%). Non ci sono stati contributi da Basilicata, Calabria e Molise e da Sardegna solo per il 2023.

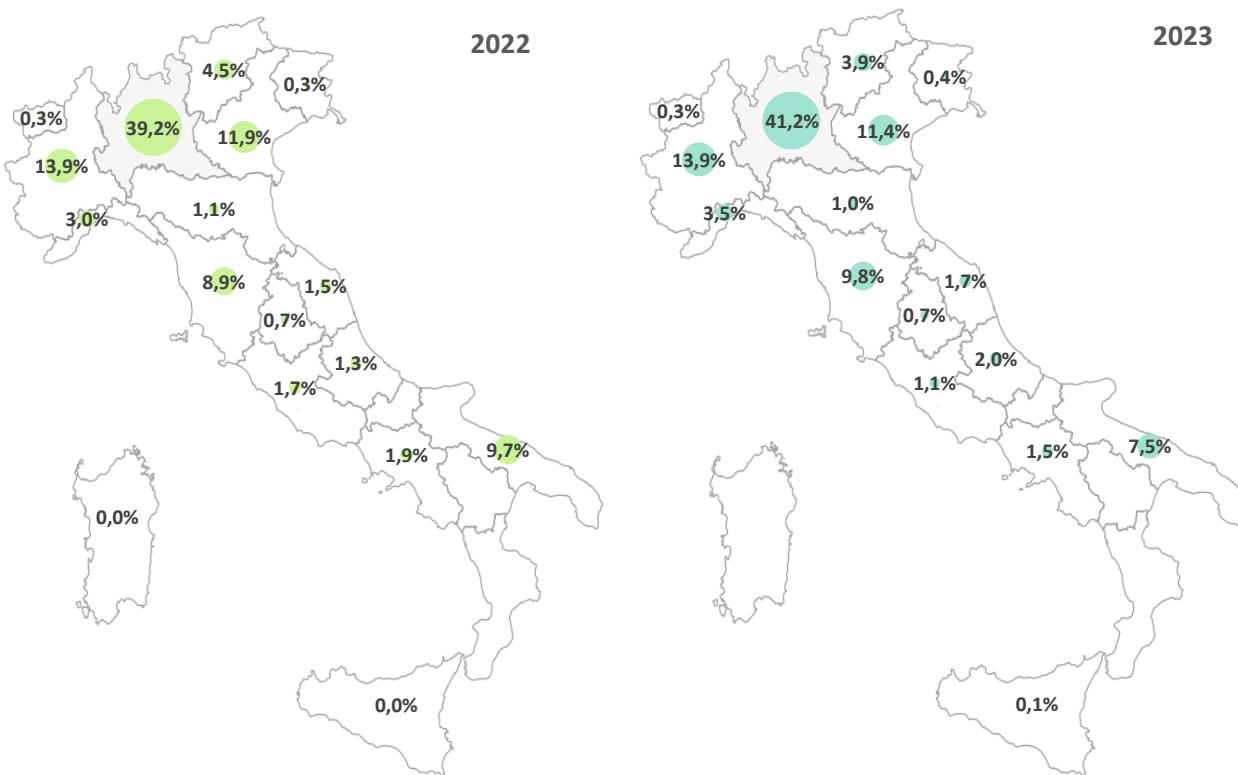


Figura 70 Fanghi ricevuti dagli impianti conto terzi lombardi per regione di provenienza (percentuale) – 2022 e 2023

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	2021 (tonnellate)			2022 (tonnellate)			2023 (tonnellate)		
	R10	Produz. Gessi	Totale	R10	Produz. Gessi	Totale	R10	Produz. Gessi	Totale
A2A AMBIENTE SPA - Corteolona e Genzone (PV)	25.612	-	<b>25.612</b>	5.628	-	<b>5.628</b>	-	-	-
ACQUA & SOLE SRL - Vellezzo Bellini (PV)	124.591	-	<b>124.591</b>	157.093	-	<b>157.093</b>	169.386	-	<b>169.386</b>
AGRIPOWER SPA ex Biofor Castelleone – Castellone (CR)	86.255	-	<b>86.255</b>	80.702	-	<b>80.702</b>	85.862	-	<b>85.862</b>
AGROFERTIL SRL - Canneto Sull'Olino (MN)	15.081	-	<b>15.081</b>	13.783	-	<b>13.783</b>	14.559	-	<b>14.559</b>
AGROFERTIL SRL - Rivarolo Del Re ed Uniti (CR)	2.927	-	<b>2.927</b>	3.731	-	<b>3.731</b>	2.587	-	<b>2.587</b>
AGRORISORSE SRL - Mortara (PV)	3.803	-	<b>3.803</b>	19.223	32.409	<b>51.632</b>	14.000	31.413	<b>45.413</b>
ALAN SRL - Bascapè (PV)	8.307	40.054	<b>48.361</b>	14.820	29.330	<b>44.150</b>	12.675	22.575	<b>35.251</b>
ALAN SRL - Sommo (PV)	3.165	-	<b>3.165</b>	6.994	2.827	<b>9.821</b>	7.769	24.216	<b>31.985</b>
Azienda Agricola ALLEVI SRL - Ferrera Erbognone (PV)	26.829	99.925	<b>126.754</b>	28.258	103.320	<b>131.578</b>	25.683	66.760	<b>92.443</b>
BIOAGRITALIA SRL - Corte De' Frati (CR)	21.543	-	<b>21.543</b>	23.205	-	<b>23.205</b>	22.986	-	<b>22.986</b>
C.R.E. Centro Ricerche Ecologiche SRL - Maccastorna (LO)	-	84.299	<b>84.299</b>	-	78.257	<b>78.257</b>	-	65.526	<b>65.526</b>
C.R.E. Centro Ricerche Ecologiche SRL - Meleti (LO)	18.267	-	<b>18.267</b>	22.794	30.001	<b>52.795</b>	24.184	40.243	<b>64.426</b>
ENIBIOCH4IN-PO' ENERGIA SRL - San Benedetto Po (MN)	21.408	-	<b>21.408</b>	17.489	-	<b>17.489</b>	20.075	-	<b>20.075</b>
EVERGREEN ITALIA SRL (ex Eli Alpi) - San Giorgio di Lomellina (PV)	33.891	-	<b>33.891</b>	37.521	-	<b>37.521</b>	32.600	-	<b>32.600</b>
EVERGREEN ITALIA SRL - Tromello (PV)	45.620	121.111	<b>166.731</b>	44.426	153.635	<b>198.061</b>	28.000	95.914	<b>123.914</b>
Le Ghiande Società Agricola SS - Sant'Angelo Lodigiano (LO)	28.128	-	<b>28.128</b>	21.763	-	<b>21.763</b>	20.865	-	<b>20.865</b>
LOMELLO CONCIMI SRL - Lomello (PV)	14.061	-	<b>14.061</b>	10.813	-	<b>10.813</b>	18.203	6.000	<b>24.203</b>
LUCRA 96 SRL - Villanova Del Sillaro (LO)	25.725	-	<b>25.725</b>	22.979	-	<b>22.979</b>	11.246	-	<b>11.243</b>
VALLI SPA - Lonato (BS)	3.761	107.030	<b>110.790</b>	12.434	75.934	<b>88.368</b>	1.080	41.150	<b>42.230</b>
VAR SRL - Belgioioso (PV)	7.782	-	<b>7.782</b>	8.250	-	<b>8.250</b>	2.401	-	<b>2.401</b>
W.T.E. SRL - Calcinato (BS)	-	11.561	<b>11.561</b>	-	-	-	-	-	-
W.T.E. SRL - Calvisano (BS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTALE</b>	<b>516.756</b>	<b>463.980</b>	<b>980.736</b>	<b>551.905</b>	<b>505.712</b>	<b>1.057.617</b>	<b>514.160</b>	<b>393.798</b>	<b>907.958</b>

Tabella 26 Quantitativi fanghi recuperati in agricoltura (R10) e produzione gessi per impianti conto terzi – 2021-2023

Prendendo in considerazione i dati dal 2010, e come mostrato dal grafico sottostante, si osserva che sta progressivamente aumentando la produzione dei gessi di defecazione mentre è in diminuzione l'utilizzo agronomico dei fanghi in agricoltura.

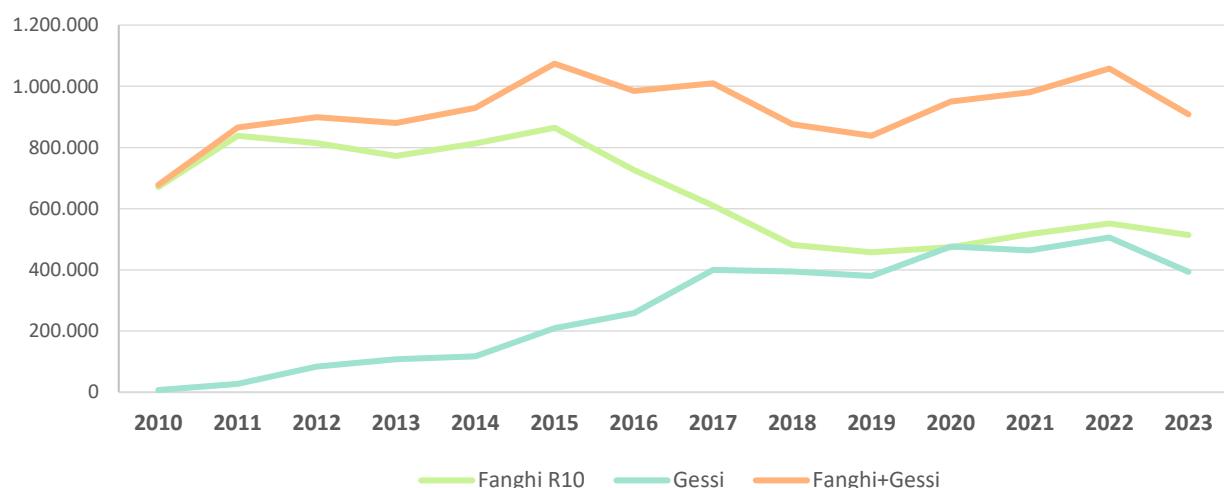


Figura 71 Quantitativi fanghi recuperati in agricoltura (R10) e produzione gessi per impianti CT (tonnellate): 2010- 2023

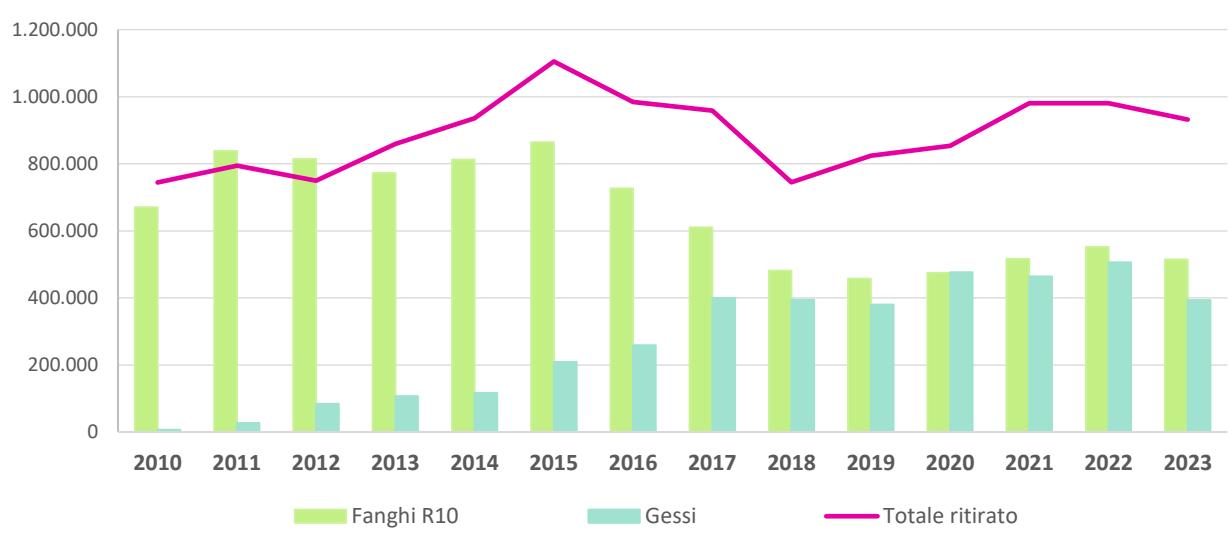


Figura 72 Confronto tra rifiuti ritirati e fanghi recuperati in agricoltura (R10) o produzione gessi per impianti CT (tonnellate); 2010 - 2023

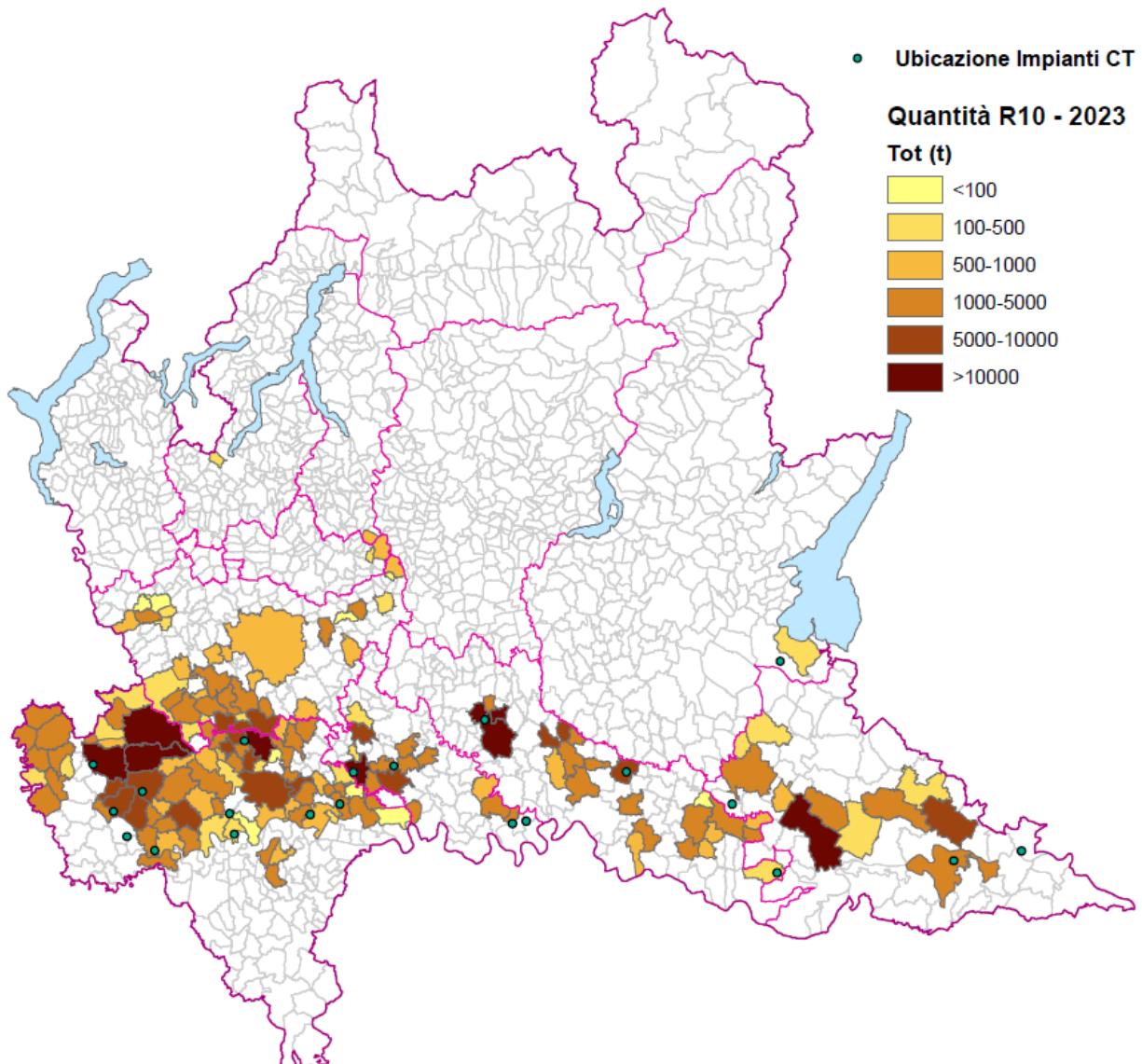


Figura 73 Fanghi recuperati in agricoltura (R10) dagli impianti "conto terzi" nel 2023

Nel corso del 2023 inoltre, 1.212 tonnellate di fanghi sono state recuperate in agricoltura presso il Comune di Barengo (NO) in Piemonte non ricomprese quindi nella mappa della figura precedente.

Di seguito si riporta la serie storica del recupero in agricoltura dei fanghi come tal quale in Lombardia dal 2010 al 2023:

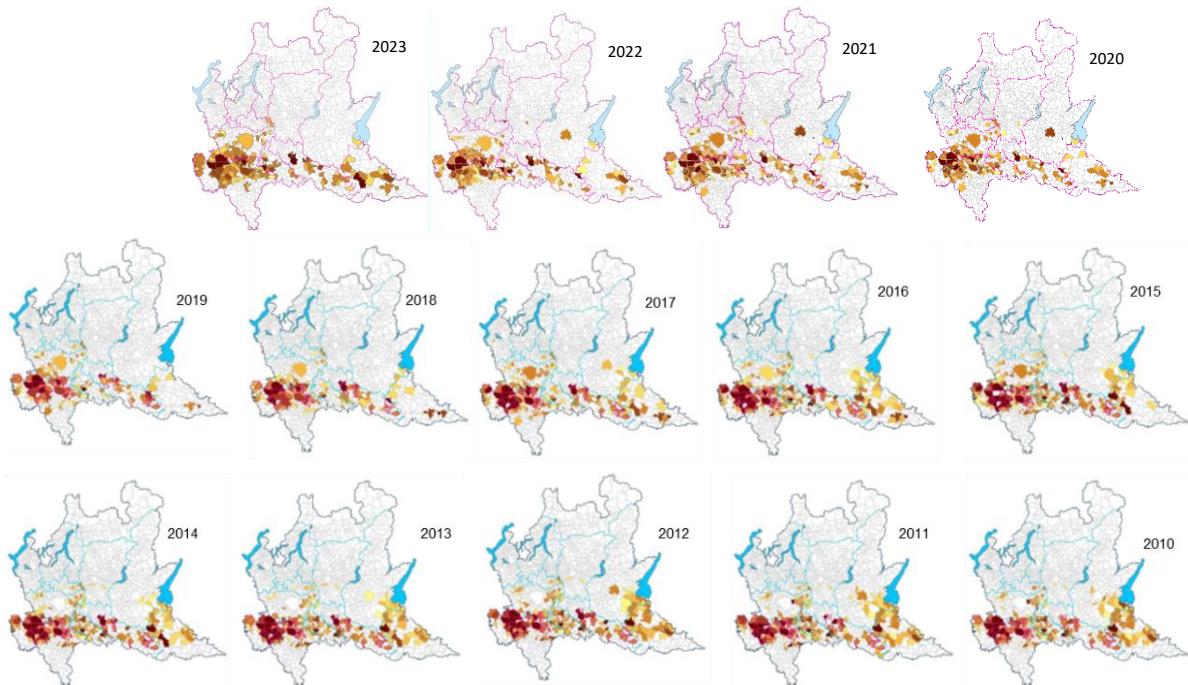


Figura 74 Spandimenti di fanghi (tal quale) in regione Lombardia – 2010-2023

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

In Lombardia risultano autorizzati anche altri 16 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)	a R10 (t)	Altro destino (t)	Produzione s.s. (t)	a R10 (t)	Altro destino (t)
	<i>Tal quale</i>			<i>Sostanza secca</i>		
ALCOR - Viadana (MN)	1.281	-	1.281	256		256
Casalasco Soc. agr. (ex CONS. CASAL. DEL POMODORO) - Rivarolo Del Re Ed uniti (CR)	3.239	3.239	-	518	518	
CENTRALE DEL LATTE D'ITALIA SPA – Lodi	491	-	491	98		98
COMPOSTAGGIO CREMONESE S.R.L. - Sospiro (CR)	7.215	-	7.316	763		763
CONSORZIO LATTERIE VIRGILIO - Bagnolo San Vito (MN)	84	-	84	17		17
COOP. PRODUTTORI SUINI PRO SUS S.C.A. - Vescovato (CR)	442	155	-	31	31	
EGIDIO GALBANI - Corteolona e Genzone (PV)	2.556	-	2.556	383		383
EGIDIO GALBANI - Giussago (PV)	1.090	1.056	-	211	211	
EMILIO MAURI - Treviglio (BG)	358	481	-	96	96	
GENNARO AURICCHIO - Pieve San Giacomo (CR)	1.639	1.639	-	329	329	
GHINZELLI - Viadana (MN)	680	774	-	155	155	
LACTO SIERO ITALIA - Bozzolo (MN)	3.812	6.481	-	648	648	
Latteria Soresina (ex ASPM Soresina Servizi) - Soresina (CR)	20.942	1.782	-	355	355	
MARTELLI F.LLI - Dosolo (MN)	1.222	1.198	-	236	236	
MEC CARNI - Marcaria (MN)	2.740	2.740	-	378	378	
PRODUTTORI LATTE ASSOCIATI CREMONA - Persico Dosimo (CR)	2.669	2.276	-	453	453	
<b>TOTALE</b>	<b>50.462</b>	<b>21.820</b>	<b>11.728</b>	<b>4.927</b>	<b>3.410</b>	<b>1.518</b>

Tabella 27 Dettaglio fanghi totali gestiti dagli impianti conto proprio – 2023

### 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 rifiuti presi in considerazione per queste specifiche elaborazioni sono:

- Per i rifiuti sanitari non pericolosi i codici EER 180101, 180102, 180104, 180107, 180109, 180201, 180203, 180206 e 180208;
- Per i rifiuti sanitari pericolosi i codici EER 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 2023 sono stati prodotti complessivamente **43.592 tonnellate** di rifiuti sanitari, con una riduzione del **7%** rispetto al 2022. Rispetto al totale di rifiuti speciali prodotti in Lombardia la quota parte di rifiuti sanitari corrisponde allo **0,22%**, 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 2023:

ANNO	Produzione Rif. Sanitari Non pericolosi (t)	Produzione Rif. Sanitari Pericolosi (t)	Produzione rifiuti sanitari totale (t)	Produzione Rifiuti speciali (t)	% produzione Rif. Sanitari su totale
2014	3.531	27.966	31.496	16.665.658	0,19%
2015	3.833	28.650	32.483	17.023.745	0,19%
2016	3.565	29.294	32.859	16.800.703	0,20%
2017	3.281	30.224	33.505	17.944.837	0,19%
2018	5.180	31.129	36.309	18.408.893	0,20%

ANNO	Produzione Rif. Sanitari Non pericolosi (t)	Produzione Rif. Sanitari Pericolosi (t)	Produzione rifiuti sanitari totale (t)	Produzione Rifiuti speciali (t)	% produzione Rif. Sanitari su totale
2019	4.173	31.902	36.076	18.869.786	0,20%
2020	4.917	38.932	43.849	17.253.312	0,25%
2021	6.036	42.069	48.105	20.281.061	0,24%
2022	6.336	40.497	46.833	18.964.889	0,25%
2023	5.303	38.289	43.592	19.522.847	0,22%

Tabella 28 Produzione rifiuti Sanitari e rifiuti Speciali in Lombardia (tonnellate) - 2014 – 2023

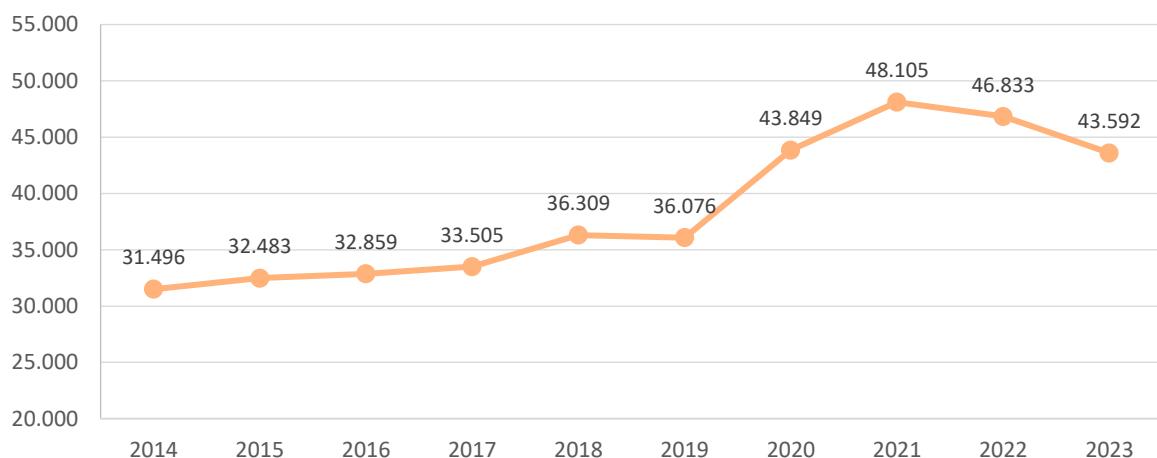


Figura 75 Andamento Produzione Rifiuti Sanitari in Lombardia (tonnellate) - 2014 – 2023

Si osserva che dal 2014 al 2019 la produzione dei rifiuti sanitari in Lombardia ha registrato un andamento in lieve crescita, nel 2020 si è registrato un incremento più significativo rispetto a quello degli anni precedenti legato alla situazione di emergenza sanitaria covid-19 mentre, a partire dal 2022 si assiste ad una progressiva diminuzione con valori più in linea con quelli prepandemici.

A livello di singolo codice EER la produzione di rifiuti sanitari, nel periodo 2014-2023, è stata la seguente:

EER	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>180101</b>	3,4	2,6	1,9	0,2	0,1	0,1	0,1	0,5	1	0,2
<b>180102</b>	1,0	1,1	0,9	0,2	0,0	-	34,8	0,0	0	0,01
<b>180103*</b>	23.746,3	24.067,7	24.175,1	24.889,6	25.201,7	25.308,2	31.899,0	34.277,6	31.954,6	29.690,9
<b>180104</b>	72,9	80,5	39,5	63,5	52,9	69,9	58,2	107,4	143,42	172,7
<b>180106*</b>	3.399,6	3.813,2	4.337,8	4.411,4	4.952,4	5.635,5	6.021,6	6.751,9	7.538,7	7.557,9
<b>180107</b>	1.337,6	938,9	877,7	804,9	1.016,2	969,6	1.425,8	1.405,1	1.107,7	1.275,9
<b>180108*</b>	320,9	304,3	343,5	418,0	415,7	437,4	494,8	458,9	453,5	453,3
<b>180109</b>	2.012,7	2.719,4	2.574,8	2.322,8	3.927,0	2.992,0	3.206,9	4.390,2	4.932,8	3.740,9
<b>180110*</b>	6,8	0,1	0,3	0,4	0,2	0,1	0,9	2,6	5,1	3,4
<b>180202*</b>	473,7	438,1	405,1	455,8	472,9	475,1	458,0	522,7	476,6	508,2
<b>180203</b>	37,4	8,8	11,0	6,5	6,2	4,5	2,0	2,3	3,1	5,11
<b>180205*</b>	18,5	26,1	32,3	48,6	85,8	45,8	57,2	55,2	67,8	73,8
<b>180206</b>	1,1	6,0	0,3	0,8	7,5	0,0	-	0,3	0,1	-
<b>180207*</b>	0,0	-	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,7	1,10
<b>180208</b>	64,5	75,7	58,6	81,8	169,9	136,9	189,3	130,2	147,6	108,1
<b>TOTALE (t)</b>	<b>31.496,3</b>	<b>32.482,5</b>	<b>32.859,3</b>	<b>33.504,7</b>	<b>36.308,5</b>	<b>36.075,5</b>	<b>43.848,6</b>	<b>48.104,9</b>	<b>46.832,7</b>	<b>43.591,6</b>

Tabella 29 Produzione Rifiuti Sanitari in Lombardia per codice EER (tonnellate) – 2014 – 2023

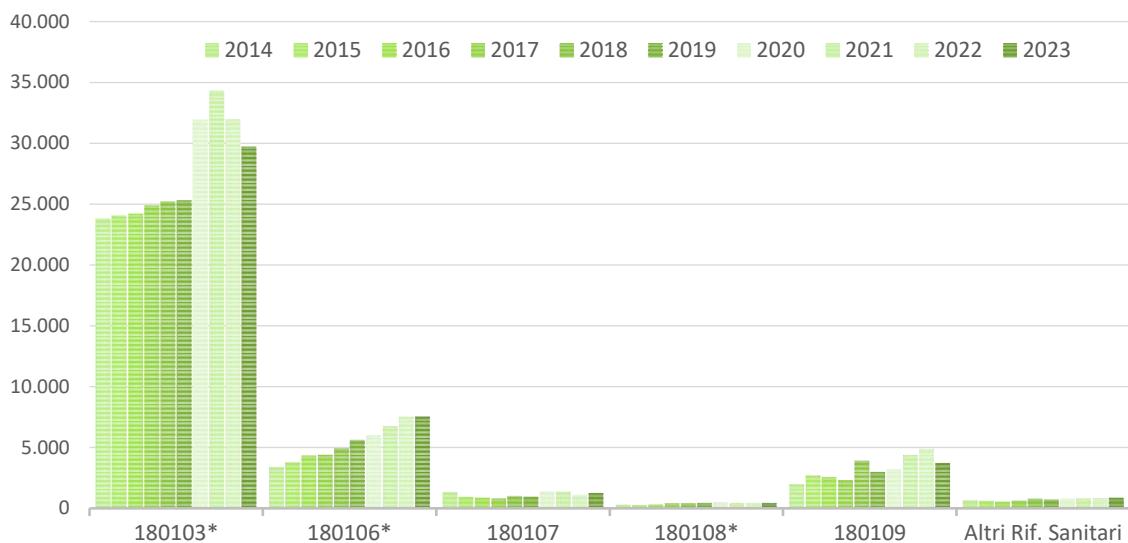


Figura 76 Andamento produzione Rifiuti Sanitari in Lombardia per codice EER (tonnellate) – 2014 – 2023

Il codice EER 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 con 29.690 tonnellate, costituisce circa il **68,1%** della produzione totale. A seguito della fine dell'emergenza covid si osserva una riduzione nella produzione di questo specifico rifiuto, che ricomprende mascherine, guanti e materiali protettivi monouso.

A livello provinciale la produzione di rifiuti sanitari, nel periodo 2014-2023, è stata la seguente:

PROVINCIA	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
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	6.074,0	5.870,0
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	3.896,2	4.071,4
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	1.619,3	1.532,9
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	1.926,4	1.440,8
Lecco	693,2	735,3	749,4	692,7	722,3	691,5	1.180,3	1.161,9	1.112,2	1.046,1
Lodi	596,1	726,3	657,1	496,9	549,1	718,3	765,3	1.028,1	1.393,0	1.071,6
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	2.085,7	2.008,0
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	20.452,9	19.054,0
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	1.300,8	1.237,4
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	3.600,5	3.186,9
Sondrio	412,4	373,1	395,0	398,1	394,4	412,9	507,5	493,6	472,5	440,9
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	2.899,2	2.631,6
<b>TOTALE (t)</b>	<b>31.496,3</b>	<b>32.482,5</b>	<b>32.859,3</b>	<b>33.504,7</b>	<b>36.308,5</b>	<b>36.075,5</b>	<b>43.848,6</b>	<b>48.104,9</b>	<b>46.832,7</b>	<b>43.591,6</b>

Tabella 30 Produzione Rifiuti Sanitari in Lombardia per provincia (tonnellate) – 2014 – 2023

Tutte le province hanno fatto registrare un calo della produzione di rifiuti sanitari rispetto al dato dell'anno precedente.

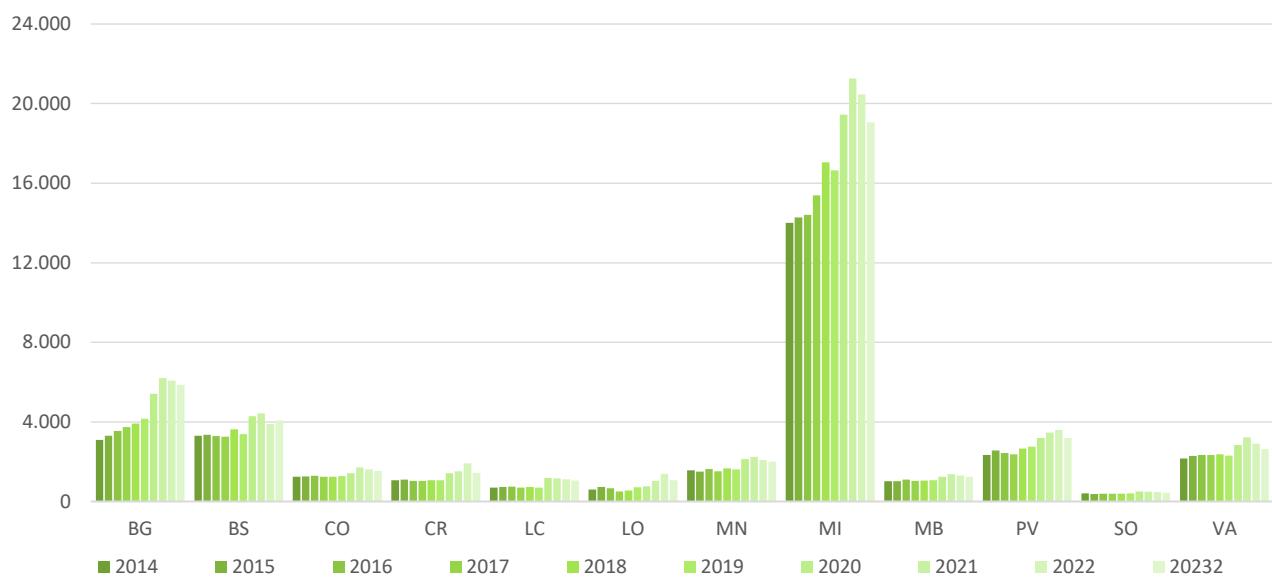
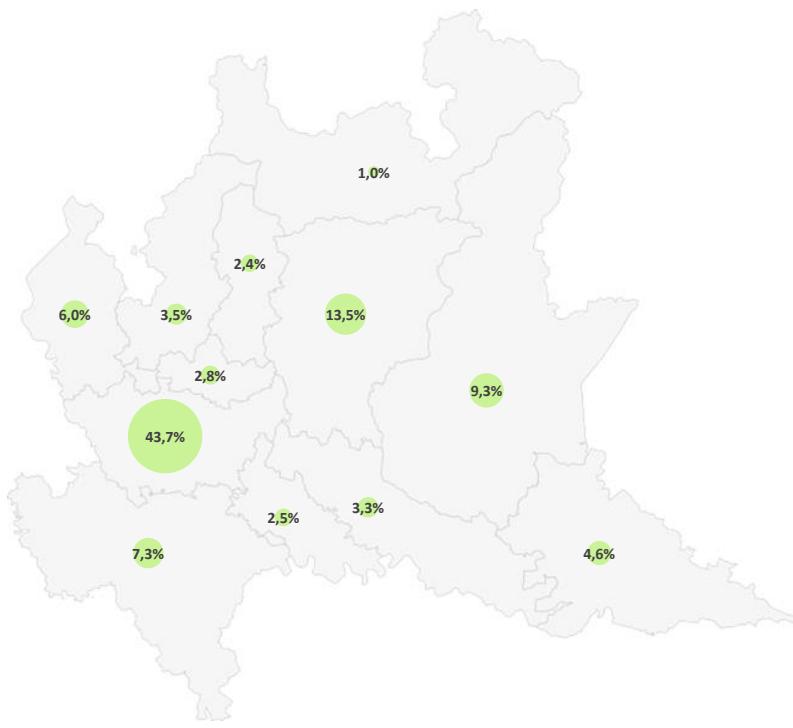


Figura 77 Andamento produzione Rifiuti Sanitari in Lombardia per provincia (tonnellate) – 2014 – 2023



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 43,7%), Bergamo (13,5%) e Brescia (9,3%). Queste aree sono anche quelle dove si concentrano le principali strutture sanitarie regionali.

Seguono poi le province di Pavia (7,3%), Varese (6,0%), Mantova (4,6%), Como (3,5%), Cremona (3,3%), Monza e Brianza (2,8%), Lodi (2,5%), Lecco (2,4%), e Sondrio (1,0%).

Figura 78 Incidenza produzione provinciale Rifiuti Sanitari (percentuale) – 2023

A livello di Macro Attività ISTAT si riscontra che il 75,4% dei rifiuti sanitari prodotti in Lombardia è generato dalle attività di “assistenza sanitaria” (macro-attività ISTAT 86). Altre attività professionali, scientifiche e tecniche

Macro-attività ISTAT	Descrizione	Produzione (t)	%
86	Assistenza sanitaria	33.712.285	77,3%
38	Attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali	4.767.845	10,9%
21	Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici	1.102.079	2,5%
46	Commercio all'ingrosso (escluso quello di autoveicoli e di motocicli)	775.551	1,8%

Macro-attività ISTAT	Descrizione	Produzione (t)	%
<b>87</b>	Servizi di assistenza sociale residenziale	420.871	1,0%
<b>71</b>	Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	415.916	1,0%
<b>72</b>	Magazzinaggio e attività di supporto ai trasporti	386.984	0,9%
<b>52</b>		377.825	0,9%
<b>84</b>	Attività degli studi di architettura e d'ingegneria; collaudi ed analisi tecniche	355.348	0,8%
<b>49</b>	Servizi veterinari	292.578	0,7%
<b>75</b>	Ricerca scientifica e sviluppo	207.728	0,5%
<b>Altre Att. ISTAT</b>		776.598	1,8%
<b>TOTALE</b>		<b>43.591.608</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 31 Produzione Rifiuti Sanitari in Lombardia per Macro Attività ISTAT – 2023

## GESTIONE E FLUSSI DEI RIFIUTI SANITARI

Il quantitativo di rifiuti sanitari gestiti in impianti ubicati in Regione Lombardia risulta in progressivo aumento nel periodo 2014-2023.

Anno	Gestione Rifiuti Sanitari (t)	Gestione Rifiuti Speciali (t)	% Gestione Rif. Sanitari su totale
<b>2014</b>	49.596	46.903.026	0,11%
<b>2015</b>	58.239	46.302.001	0,13%
<b>2016</b>	53.554	46.934.341	0,11%
<b>2017</b>	52.506	49.185.054	0,11%
<b>2018</b>	53.299	51.254.716	0,10%
<b>2019</b>	54.186	52.697.524	0,10%
<b>2020</b>	61.683	42.958.540	0,14%
<b>2021</b>	71.638	55.894.630	0,13%
<b>2022</b>	74.546	53.818.075	0,14%
<b>2023</b>	65.114	53.424.967	0,12%

Tabella 32 Gestione dei Rifiuti Sanitari e Speciali in Lombardia comprensiva di R13 e D15 (tonnellate) – 2014 -2021

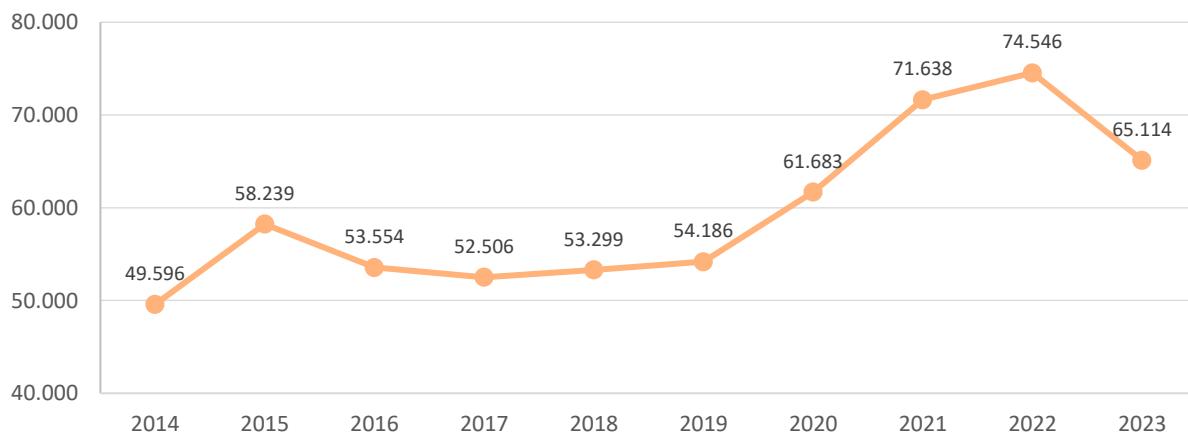


Figura 79 Andamento gestione dei Rifiuti Sanitari in Lombardia comprensiva di R13 e D15 (tonnellate) – 2014 -2021

Considerando anche le operazioni di R13 e di D15, nel 2022 sono stati complessivamente gestite **74.546 t** 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. Per il 2023 sono invece stati gestiti **65.114 tonnellate** di rifiuti sanitari, con una marcata diminuzione rispetto all'anno precedente.

A livello di singolo codice EER la gestione dei rifiuti sanitari, nel periodo 2014-2023, è stata la seguente:

EER	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>180101</b>	-	2,6	1,2	1,4	0,2	1,3	0,1	0,3	2,3	0,2
<b>180102</b>	100,5	105,3	100,8	93,1	37,1	1,3	24,0	28,2	24,8	27,5
<b>180103*</b>	33.292,6	39.385,1	34.226,2	33.626,6	31.757,2	30.605,1	38.327,1	45.081,5	46.427,3	38.176,4
<b>180104</b>	146,1	140,8	118,8	150,9	151,6	282,9	179,7	283,2	292,9	400,2
<b>180106*</b>	8.094,0	9.266,2	9.841,3	9.406,0	10.115,9	10.886,9	9.923,0	9.930,2	10.916,0	11.449,9
<b>180107</b>	2.855,6	2.855,1	2.794,7	2.838,3	2.810,6	3.665,3	4.837,1	5.830,9	5.979,8	5.638,8
<b>180108*</b>	384,0	456,0	523,5	588,7	458,8	519,4	648,3	613,1	606,5	611,9
<b>180109</b>	3.309,9	4.360,1	4.246,1	4.047,0	6.173,1	6.672,4	6.413,5	8.322,6	8.740,7	7.235,5
<b>180110*</b>	6,9	0,5	0,7	0,7	0,5	0,7	2,3	5,7	3,9	7,9
<b>180201</b>	0,1	0,2	0,0	-	0,0	-	-	-	-	-
<b>180202*</b>	1.149,7	1.351,6	1.347,3	1.395,0	1.279,7	1.086,4	837,7	1.150,6	1.205,6	1.031,0
<b>180203</b>	111,3	117,0	114,7	88,0	74,7	57,2	47,4	62,6	62,2	31,6
<b>180205*</b>	59,6	64,9	141,2	146,9	207,2	233,2	226,0	173,7	133,8	125,0
<b>180206</b>	2,2	11,8	4,3	4,4	14,7	4,3	1,8	3,0	4,7	1,6
<b>180207*</b>	1,5	1,3	1,8	2,0	4,3	6,5	9,5	5,4	0,7	0,2
<b>180208</b>	81,5	121,0	91,2	117,3	213,1	163,8	205,6	146,4	144,6	106,2
<b>TOTALE (t)</b>	<b>49.595,8</b>	<b>58.239,2</b>	<b>53.553,9</b>	<b>52.506,3</b>	<b>53.298,7</b>	<b>54.186,4</b>	<b>61.683,0</b>	<b>71.637,7</b>	<b>74.545,9</b>	<b>65.113,9</b>

Tabella 33 Gestione Rifiuti Sanitari in Lombardia per codice EER (tonnellate) con R13 e D15 – 2014 – 2023

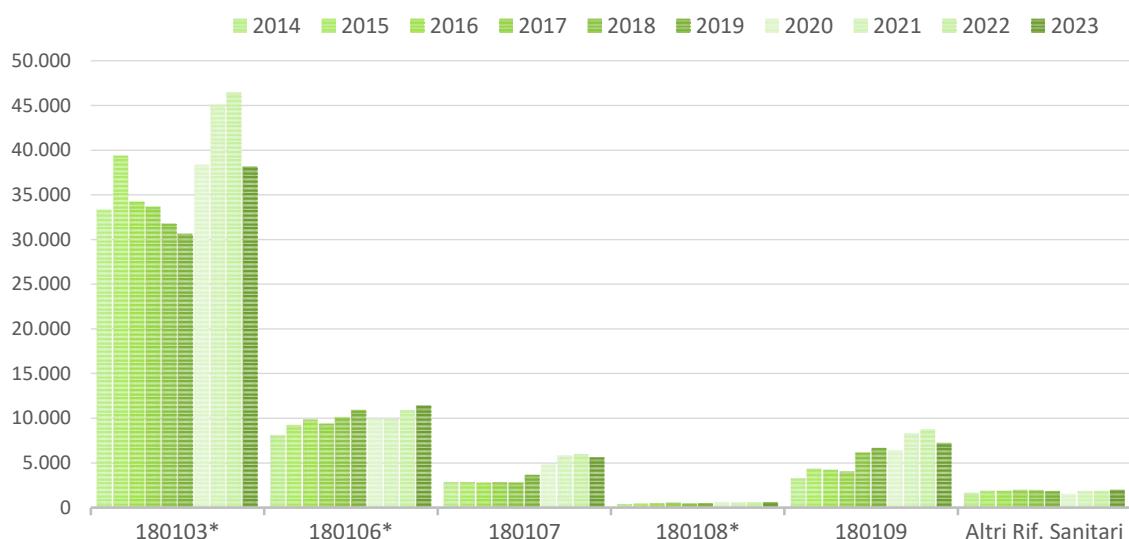


Figura 80 Andamento gestione Rifiuti Sanitari in Lombardia per codice EER (tonnellate) con R13 e D15 – 2014 – 2023

Si osserva che nel 2023, **38.176** tonnellate del codice EER 180103\* “rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni”, sono state sottoposte ad operazioni di recupero e/o smaltimento - quando nel 2022 erano state **46.427** tonnellate; da solo questo rifiuto contribuisce al **58,6%** del totale della gestione di tutti i rifiuti sanitari.

Di seguito si riporta in tabella, il quantitativo di rifiuti sanitari ripartito per codice EER, gestito in impianti della Lombardia, in riferimento ai totali delle operazioni di smaltimento (tot D) e di recupero (tot R).

EER	2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	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	Tot D	Tot R	Tot D	Tot R
180101	-	-	0	3	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0
180102	2	99	3	102	3	97	2	91	2	35	1	-	24	-	28	-	25	0	27	0
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	25.877	20.551	21.299	16.877
180104	128	18	114	27	83	36	109	42	91	60	134	149	59	121	94	189	82	211	186	214
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	10.078	838	10.348	1.102
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	5.869	111	5.515	124
180108*	274	110	154	302	154	370	322	266	281	178	370	149	403	245	455	159	438	168	432	180
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	2.726	6.014	2.336	4.900
180110*	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	5	1	3	2	6
180201	-	0	-	0	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	307	899	372	929
180203	110	2	82	35	69	46	41	47	50	25	43	14	32	15	42	21	32	31	18	14
180205*	60	-	64	1	141	0	146	1	156	51	219	14	209	17	159	14	117	17	95	30
180206	2	-	7	5	4	0	4	-	7	7	4	0	2	0	3	0	5	0	2	0
180207*	2	-	1	-	2	0	1	1	0	4	1	6	0	9	0	5	0	1	0	0
180208	79	3	110	11	71	21	90	28	112	101	43	121	28	178	28	119	11	134	10	96
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	45.567	28.979	40.641	24.473

Tabella 34 Gestione dei Rifiuti Sanitari per tipologia trattamento con R13 e D15 e codice EER (tonnellate) – 2014 - 2023

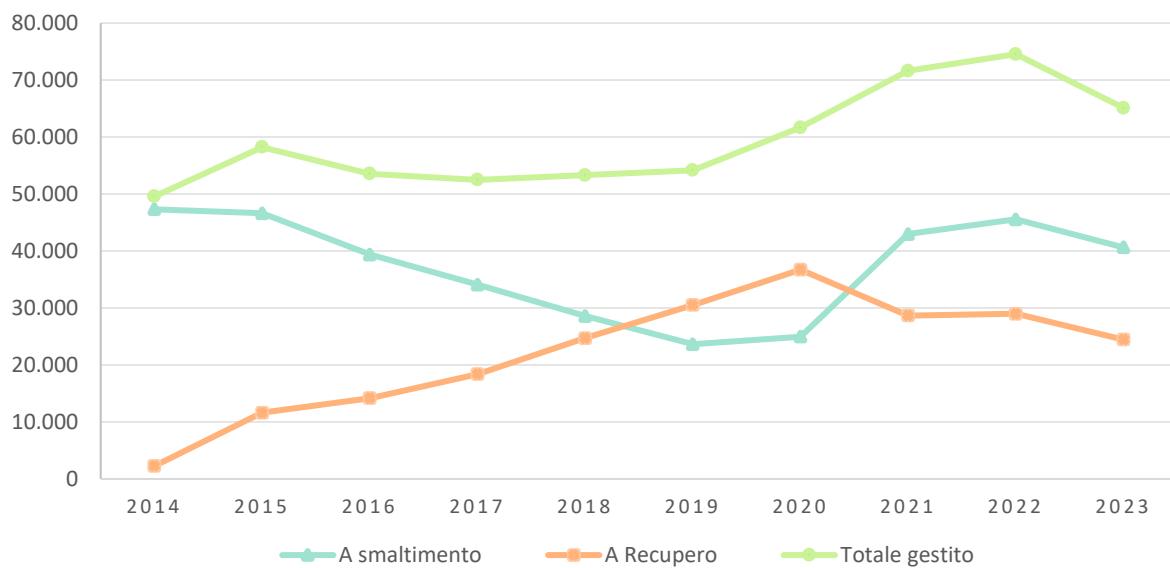


Figura 81 Andamento gestione dei Rifiuti Sanitari con R13 e D15: totale, a smaltimento e a recupero (ton) – 2014 - 2021

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 con contestuale e progressiva diminuzione dei quantitativi di rifiuti sanitari avviati ad operazione di smaltimento.

Dal 2021 tale andamento è invece in controtendenza dato che la maggior parte dei rifiuti sanitari gestiti sono stati inviati all'operazione di smaltimento.

L'operazione predominante è il D10, ovvero l'incenerimento senza recupero di energia: nel 2022 è stata pari al 26,9% del totale mentre nel 2023 il 29,2% con una incremento del + 2,3%.

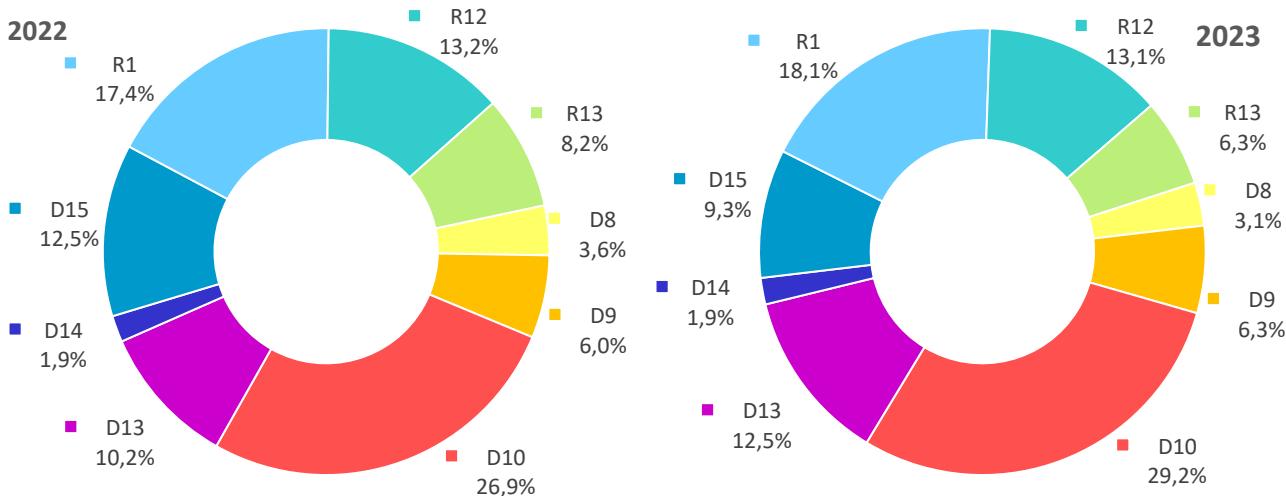


Figura 82 Operazioni di trattamento sui rifiuti sanitari (%) – 2022 e 2023

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	2022	2023
<b>Provenienza Regionale (t)</b>	35.203	38.494	37.586	38.536	41.503	43.748	47.821	55.633	58.438	50.935
<b>Provenienza Extra- Regionale (t)</b>	14.222	19.026	15.914	13.946	11.779	10.425	13.808	15.893	15.983	14.075
<b>Abruzzo</b>	5	38	16	10	146	133	111	152	219	100
<b>Basilicata</b>	0	0	0	3	4	8	10	12	34	32
<b>Calabria</b>	8	0	0	0	0	0	0	3	0	0
<b>Campania</b>	1	4	46	69	292	545	676	808	686	453
<b>Emilia-Romagna</b>	1.481	3.082	1.978	1.231	689	571	2.287	3.196	2.551	2.108
<b>Friuli-Venezia Giulia</b>	4	105	127	46	32	22	2	2	21	12
<b>Lazio</b>	947	1.958	3.221	1.069	491	468	540	950	917	807
<b>Liguria</b>	2.407	2.658	1.498	2.065	1.496	292	542	566	597	534
<b>Marche</b>	373	269	438	414	255	309	219	203	84	35
<b>Molise</b>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Piemonte</b>	5.271	5.858	4.602	5.167	5.407	6.246	6.488	6.154	5.989	5.229
<b>Puglia</b>	4	19	2	28	108	71	112	231	216	283
<b>Sardegna</b>	2	59	108	12	36	127	233	198	266	301
<b>Sicilia</b>	2	0	0	2	22	44	53	512	403	215
<b>Toscana</b>	1.958	1.764	1.765	1.031	761	422	348	253	274	130
<b>Trentino-Alto Adige</b>	348	1.110	454	1.113	735	367	410	611	1.178	1.280
<b>Umbria</b>	72	8	65	18	31	10	3	4	9	11
<b>Valle D'Aosta</b>	10	10	13	14	15	13	17	8	1	1
<b>Veneto</b>	1.330	2.083	1.579	1.653	1.259	728	1.557	1.929	2.509	2.518
<b>Esterro</b>						49	200	101	30	27
<b>Totale</b>	<b>49.425</b>	<b>57.520</b>	<b>53.499</b>	<b>52.481</b>	<b>53.283</b>	<b>54.173</b>	<b>61.629</b>	<b>71.525</b>	<b>74.422</b>	<b>65.010</b>

Tabella 35 Provenienza dei rifiuti sanitari gestiti negli impianti regionali (tonnellate) – 2014 – 2023

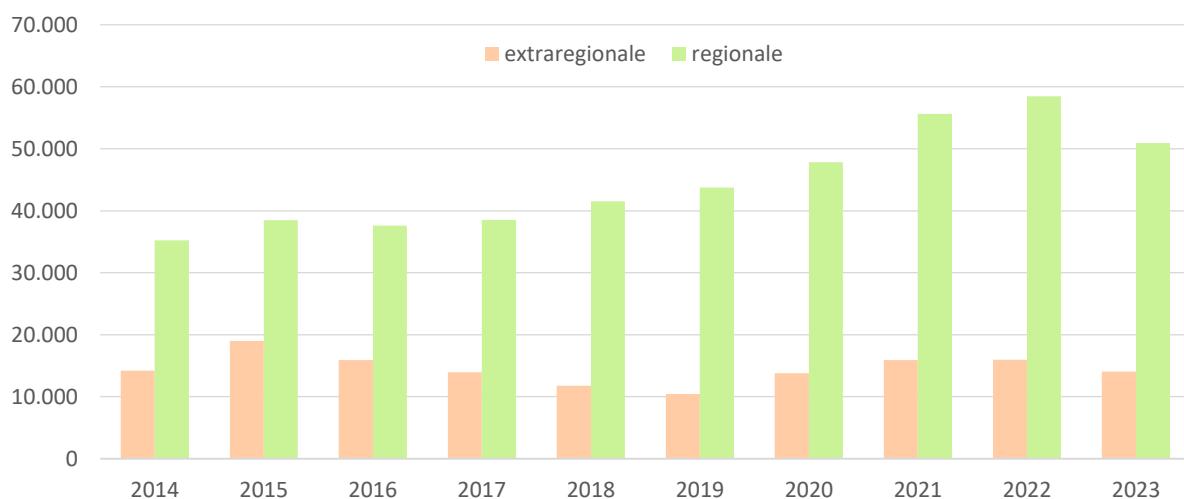


Figura 83 Provenienza dei rifiuti sanitari gestiti in Lombardia (tonnellate) – 2014 - 2023

Il 78,3% dei sanitari gestiti in Lombardia è di provenienza regionale mentre il 21,7% è di origine extra-regionale.

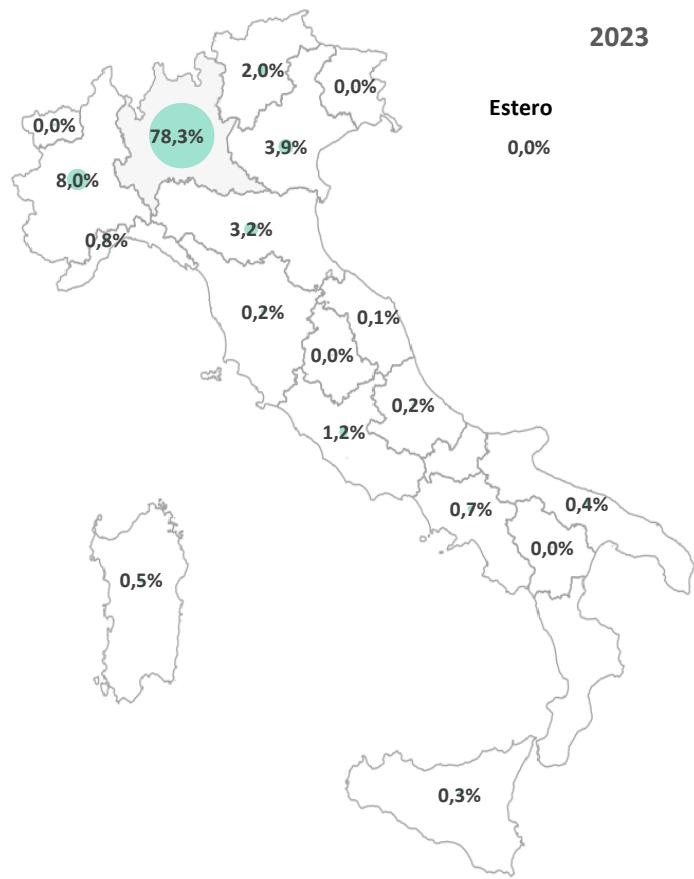


Figura 84 Provenienza dei rifiuti sanitari gestiti in Lombardia (tonnellate) – 2023

Tra i contributi extra-regionali i più rilevanti quelli provenienti dal Piemonte (8,0%), Veneto (3,9%) e Toscana (3,2%).

## 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 analogia 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 EER che contengono amianto, tutti pericolosi, specificando che alcuni di essi non risultano essere stati prodotti in Lombardia:

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

Tabella 36 Codici EER contenenti amianto

## PRODUZIONE

Nel 2023 sono state prodotte in Lombardia **70.396 tonnellate** di rifiuti contenenti amianto, con un aumento dello **17,0%** rispetto al dato del **2022**. Il 90,54% dell'intera produzione è riconducibile al codice EER 170605 (il cosiddetto "compatto" ovvero il cemento amianto o "eternit"), mentre l'8,61% al codice EER 170601 (il cosiddetto "friabile" ovvero gli isolanti in genere).

	<b>150111</b>	<b>160111</b>	<b>160212</b>	<b>170601</b>	<b>170605</b>	<b>Totale</b>
<b>tonnellate</b>	531	0	64	6.063	63.737	70.396
<b>%</b>	0,75%	0,00%	0,09%	8,61%	90,54%	

Tabella 37 Codici EER prevalenti nella produzione di rifiuti contenenti amianto - 2023

Analizzando l'andamento della produzione di rifiuti contenenti amianto nel periodo dal 2006 al 2023 si osserva un sensibile aumento dei quantitativi prodotti tra il 2009 e il 2012, che raggiunge il picco massimo nel 2011. Tale innalzamento è stato correlato agli effetti delle varie edizioni del "conto energia", introdotto dalla Direttiva 2001/77/CE per l'incentivazione delle fonti rinnovabili, recepita in Italia con il Decreto Legislativo 387/2003 e regolata da specifici decreti attuativi. Alcune modifiche normative di "semplificazione" e azioni di incentivazione emanate proprio in quegli anni, hanno favorito l'installazione di pannelli fotovoltaici e, in diverse fasi, anche la contestuale rimozione dell'amianto, che spesso hanno riguardato vecchie coperture in cemento amianto, soprattutto per edifici industriali/artigianali.

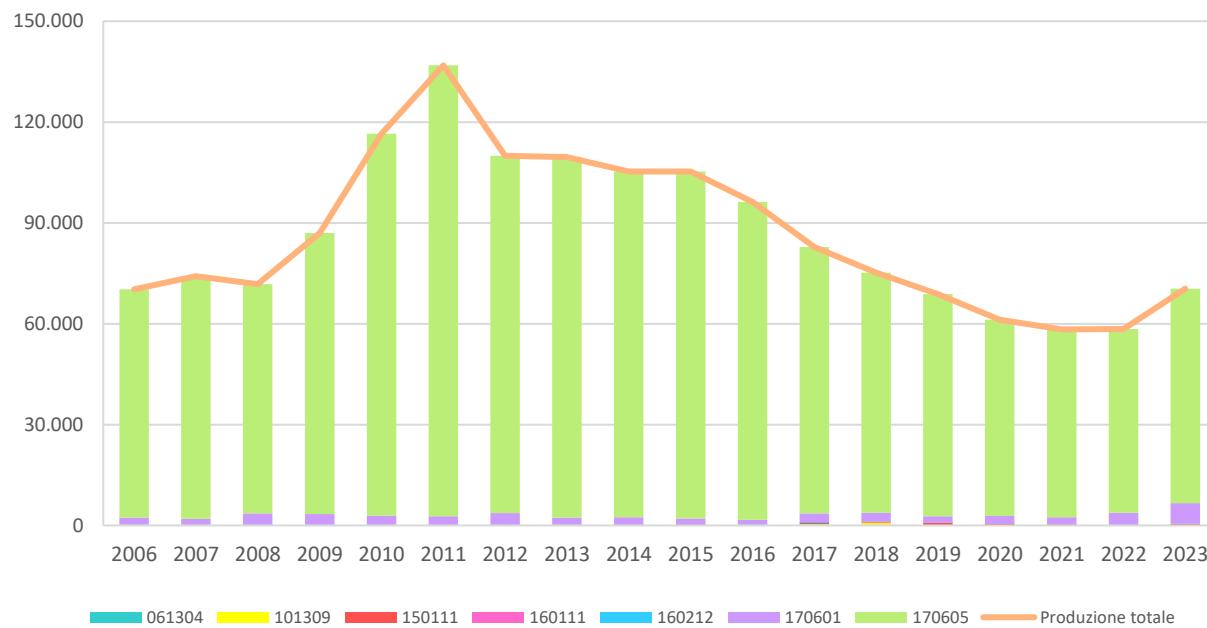


Figura 85 Andamento produzione rifiuti contenenti amianto – 2006 - 2023

Anche l'andamento negli anni per codice EER, evidenzia che l'incremento della produzione è da imputarsi quasi esclusivamente al 170605 rappresentativo del cemento amianto; nell'anno 2023 è presente un consistente aumento anche del 170601 (materiali isolanti contenenti 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 le province che contribuiscono maggiormente alla produzione di rifiuti contenenti amianto sono Milano (27,0%), Brescia (14,6%) e Bergamo (9,4%) che da sole rappresentano il 51,0% della produzione regionale.

Provincia	tonnellate	%
BG	6.588	9,4%
BS	10.277	14,6%
CO	4.730	6,7%
CR	6.239	8,9%
LC	1.920	2,7%
LO	2.303	3,3%
MB	3.949	5,6%
MI	19.020	27,0%
MN	4.603	6,5%
PV	5.443	7,7%
SO	265	0,4%
VA	5.059	7,2%
<b>Totale</b>	<b>70.396</b>	

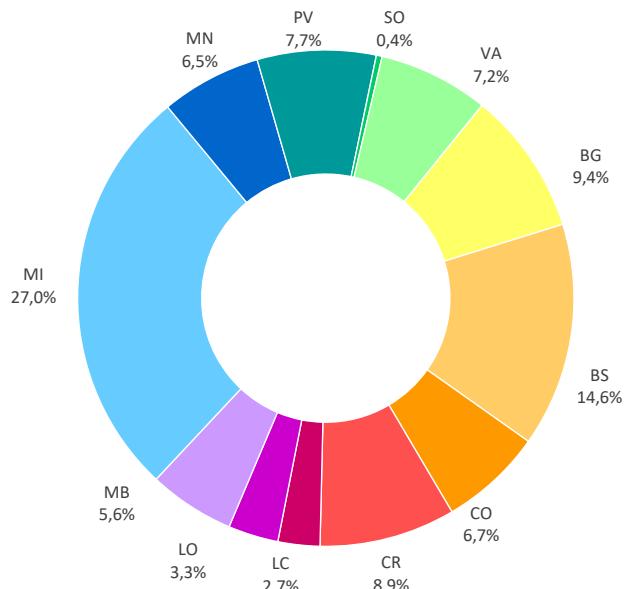


Figura 86 Produzione provinciale di rifiuti contenenti amianto - 2023

La mappa seguente riporta i quantitativi di amianto prodotto, ovvero rimosso, in Lombardia nel 2023.

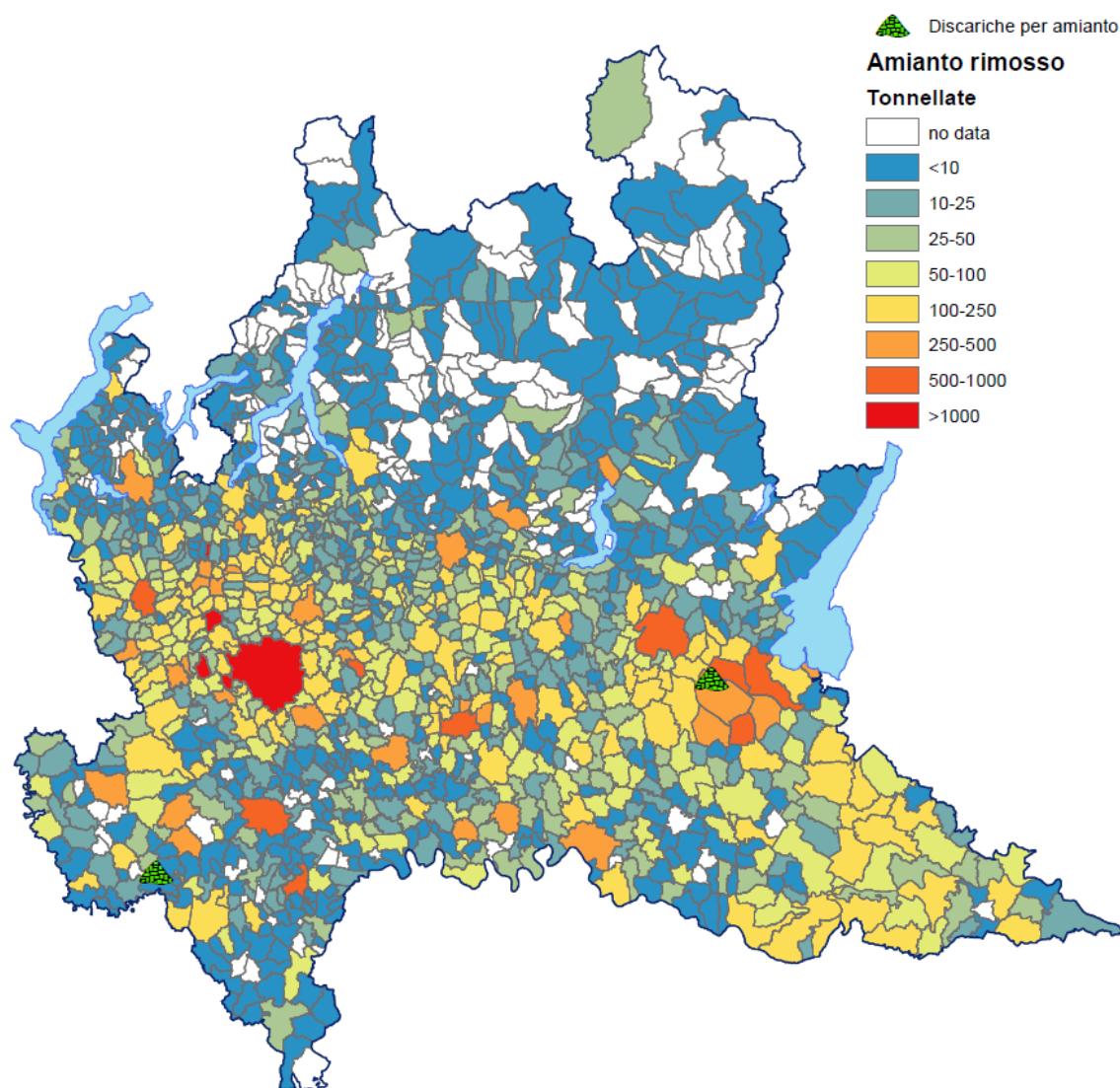


Figura 87 Mappa dell'amianto prodotto, ovvero rimosso, per comune – 2023.

## 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 191 impianti, dei quali 97 in Lombardia, 85 in altre regioni e 9 all'estero, ma quelli che ritirano quantitativi significativi sono circa 30.

Nel 2023 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 71,6% dell'amianto prodotto viene smaltito nelle discariche regionali autorizzate.

Le discariche di destino sono complessivamente 9, di cui due ubicate in Lombardia che ricevono il 31,8% dell'amianto prodotto in Lombardia e il 39,6% dell'amianto in uscita dagli impianti di stoccaggio/ricondizionamento lombardi, mentre meno del 1,0% di quest'ultimo è destinato direttamente alle discariche extraregionali. Dell'amianto prodotto in ambito regionale va direttamente all'estero lo 0,2%, di cui quantità estremamente limitate (0,1%) in discarica.

Le discariche di cemento amianto attualmente autorizzate in Lombardia nel corso del 2023 hanno ritirato e smaltito complessivamente **107.234 tonnellate di RCA** di cui 54.426 tonnellate da Ecoeternit di Montichiari (BS) e 52.808 tonnellate da ACTA di Ferrera Erbognone (PV).

Il **53,4%** è di **provenienza regionale** mentre il rimanente 46,6% proviene da quasi tutte le altre regioni: in particolare 4.807 tonnellate dal Piemonte (12,7%), 2.975 tonnellate del Veneto (7,9%), 2.586 tonnellate dall'Emilia-Romagna (6,9%) e 1.546 tonnellate dalla Sicilia (4,1%).

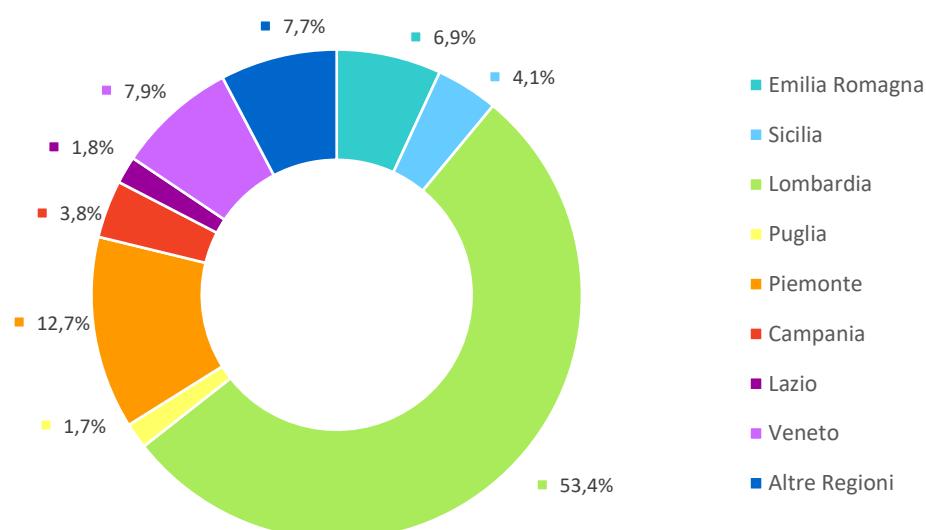


Figura 88 Provenienza dei rifiuti smaltiti nelle discariche di amianto della Lombardia - 2023

## 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 alle operazioni di gestione dei rifiuti identificati con il capitolo dell'EER 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 dell'EER 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 (EER 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 EER di riferimento per i quali sono state effettuate le elaborazioni, a partire dai MUD per l'anno 2020.

Descrizione / Sottocapitolo	Descrizione Rifiuto	Cod. EER	P/NP
<b>Cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche</b>	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
<b>Legno, vetro e plastica</b>	Legno	170201	NP
	Vetro	170202	NP
	Plastica	170203	NP
	Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	170204	P
<b>Miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame</b>	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
<b>Metalli (incluse le loro leghe)</b>	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
<b>Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio</b>	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	170411	NP
	Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	170503	P
	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	170504	NP
	Fanghi di dragaggio, contenente sostanze pericolose	170505	P
	Fanghi di dragaggio, diversa da quella di cui alla voce 17 05 05	170506	NP
	Pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose	170507	P
<b>Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto</b>	Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 170507	170508	NP
	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
<b>Materiali da costruzione a base di gesso</b>	Materiali da costruzione contenenti amianto	170605	P
	Materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose	170801	P
<b>Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione</b>	Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01	170802	NP
	Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio	170901	P
	Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti PCB (ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB)	170902	P
	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	170903	P
	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	170904	NP

Nota: \*fresato d'asfalto

Tabella 38 Codici EER di riferimento per le elaborazioni

## PRODUZIONE E GESTIONE

Per la quantificazione della produzione dei rifiuti da costruzione e demolizione sono stati presi in considerazioni i codici EER non pericolosi riportati nella tabella precedente (tabella 38) 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 2023 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).

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

l'indicatore si ottiene considerando, per ciascun codice EER:

- 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;

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

<b>Indicatore N = A+B-C+D-E+F → 15.222.143 tonnellate</b>		
<b>A</b>	18.317.067	Quantitativi gestiti da impianti Lombardi: somma trattamenti
<b>B</b>	1.368.938	somma di tutte le giacenze anno corrente
<b>C</b>	1.709.017	somma giacenze anno precedente
<b>D</b>	1.089.529	C&D destinati fuori regione
<b>E</b>	3.891.387	C&D ritirato da fuori regione
<b>F</b>	47.012	somma giacenze da produttore

Tabella 39 Modalità di calcolo indicatore produzione rifiuti non pericolosi da C&D (LG SNP 30/2021) - 2023

Nel 2023 la produzione di rifiuti non pericolosi da attività di costruzione e demolizione (C&D) in Lombardia è stata di **15.222.143 tonnellate**; tale quantità è stimata a partire dai quantitativi gestiti negli impianti regionali (18.548.161 tonnellate), tenendo conto delle giacenze dell'anno corrente (1.368.938 tonnellate) e dell'anno precedente (1.709.017 tonnellate) e dei quantitativi ritirati da (3.891.387 tonnellate) e destinati a (1.089.529 tonnellate) altre regioni e delle giacenze presso i produttori iniziali (47.012 tonnellate).

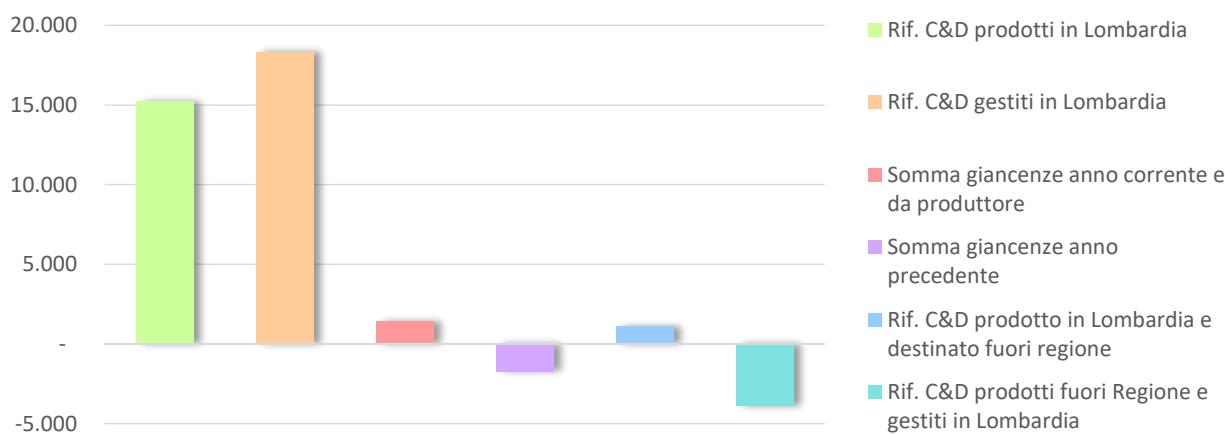


Figura 89 Rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) non pericolosi in Lombardia (tonnellate\*1.000) - 2023

PROV.	Rif. C&D lombardi gestiti in Lombardia	Rif. C&D lombardi destinati fuori regione
BG	3.040.665	69.063
BS	4.239.762	345.332
CO	1.141.981	14.810
CR	951.254	11.100
LC	433.837	4.919
LO	747.427	12.793
MB	862.480	25.850
MI	3.190.248	263.865
MN	972.548	203.926
PV	1.286.649	58.211
SO	363.923	13.180
VA	1.086.293	66.480
<b>Totali</b>	<b>18.317.067</b>	<b>1.089.529</b>

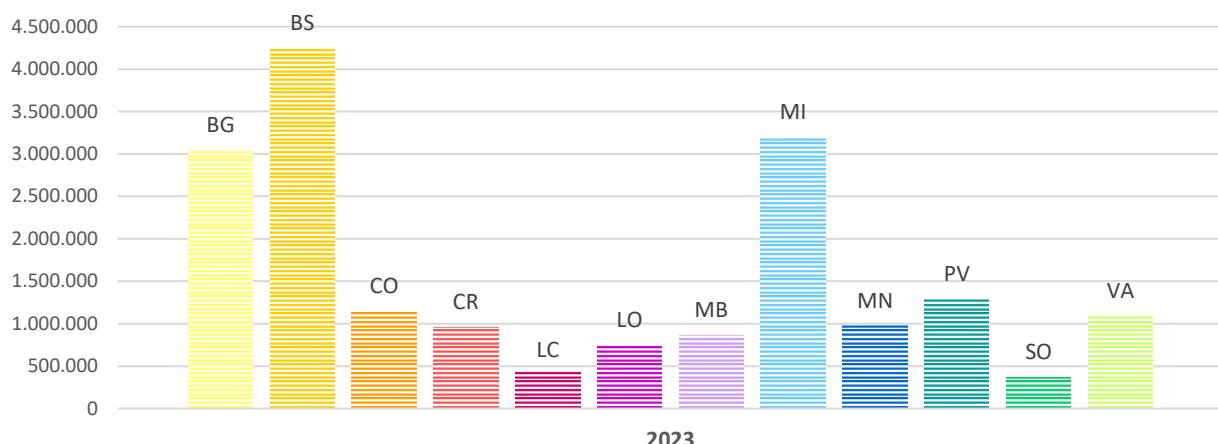
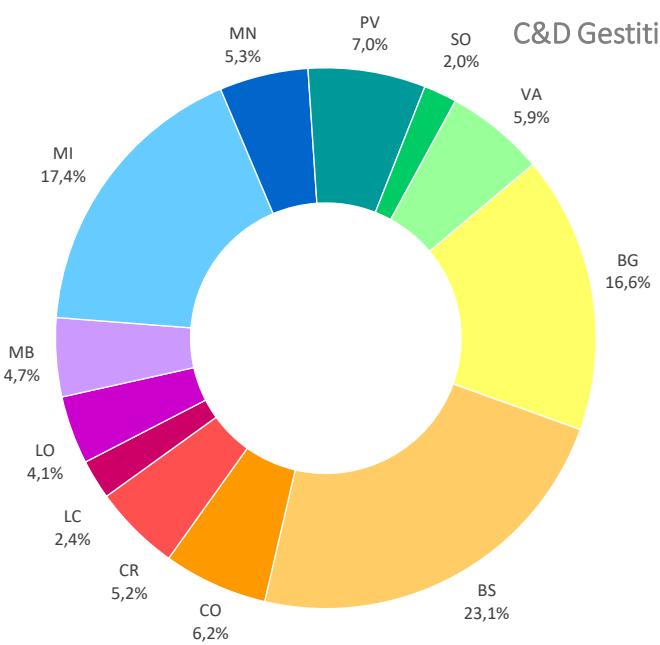


Figura 90 Gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&amp;D) non pericolosi per provincia (tonnellate) - 2023

Il quantitativo totale di rifiuti da costruzione e demolizione provenienti dal fuori regione e gestito in impianti lombardi è pari a **3.891.387 tonnellate**, che corrisponde al **21,2%** del totale gestito in Lombardia. Di seguito si riporta in dettaglio la provenienza:

Rif. C&D ESTERI IN INGRESSO A IMPIANTI LOMBARDI	Quantità dichiarata da MUD (t)	% su ESTERO	% su Totale IMPORT
<b>SVIZZERA</b>	607.752	42,3%	15,6%
<b>FRANCIA</b>	364.452	25,4%	9,37%
<b>GERMANIA</b>	235.802	16,4%	6,06%
<b>AUSTRIA</b>	68.751	4,8%	1,77%
<b>UNGHERIA</b>	27.426	1,9%	0,70%
<b>ALTRI STATI</b>	132.592	9,2%	3,41%
<b>TOTALE Estero</b>	<b>1.436.776</b>		<b>36,9%</b>

Rif. C&D ITALIANI IN INGRESSO A IMPIANTI LOMBARDI	Quantità dichiarata da MUD (t)	% su ITALIA	% su Totale IMPORT
EMILIA-ROMAGNA	547.940	22,38%	14,08%
VENETO	393.018	16,05%	10,10%
PIEMONTE	368.474	15,05%	9,47%
LIGURIA	288.166	11,77%	7,41%
TOSCANA	239.531	9,78%	6,16%
CAMPANIA	181.066	7,40%	4,65%
LAZIO	151.017	6,17%	3,88%
ALTRE REGIONI	278.848	11,39%	7,17%
<b>TOTALE Italia</b>	<b>2.448.058</b>		<b>62,91%</b>
Rif. C&D IN INGRESSO A IMPIANTI LOMBARDI ORIGINE ND	Quantità dichiarata da MUD (t)	% su ND	% su Totale IMPORT
<b>TOTALE ND (*)</b>	<b>6.552</b>		<b>0,17%</b>

Tabella 40 Import (provenienza nazionale ed estera) Rifiuti da C&amp;D non pericolosi in impianti lombardi (tonnellate) - 2023

(\*) In tabella sono riportati anche i quantitativi di rifiuti da C&D ritirati (pari circa al 0,17% del totale) ma per i quali dal MUD non è stato possibile determinare la provenienza dato che non è stato compilato correttamente il campo relativo al comune mittente nel modulo RT.

Il quantitativo totale di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi prodotti in Lombardia ma destinati fuori regione è invece pari a **1.089.529 tonnellate** che corrispondono al **5,95%** del totale gestito. Di seguito il dettaglio della destinazione:

Rif. C&D IN USCITA DA IMPIANTI LOMBARDI verso l'ESTERO	Quantità dichiarata da MUD (t)	% su ESTERO	% su Totale EXPORT
SLOVENIA	27.949	41,88%	2,57%
AUSTRIA	12.798	19,18%	1,17%
SPAGNA	3.818	5,72%	0,35%
POLONIA	3.503	5,25%	0,32%
PORTOGALLO	3.277	4,91%	0,30%
REPUBBLICA CECA	2.244	3,36%	0,21%
ALTRI STATI	13.149	19,70%	1,21%
<b>TOTALE Estero</b>	<b>66.738</b>		<b>6,13%</b>
Rif. C&D IN USCITA DA IMPIANTI LOMBARDI verso l'ITALIA	Quantità dichiarata da MUD (t)	% su ITALIA	% su Totale EXPORT
PIEMONTE	396.988	38,84%	36,44%
VENETO	350.106	34,26%	32,13%
EMILIA-ROMAGNA	120.105	11,75%	11,02%
TOSCANA	23.582	2,31%	2,16%
FRIULI-VENEZIA GIULIA	22.087	2,16%	2,03%
TRENTINO-ALTO ADIGE	20.065	1,96%	1,84%
ALTRE REGIONI	89.078	8,72%	8,18%
<b>TOTALE Italia</b>	<b>1.022.011</b>		<b>93,80%</b>
Rif. C&D IN USCITA DA IMPIANTI LOMBARDI verso ND	Quantità dichiarata da MUD (t)	% su ITALIA	% su Totale EXPORT
<b>TOTALE ND (*)</b>	<b>780</b>		<b>0,07%</b>

Tabella 41 Export (destinazione nazionale ed estera) Rifiuti da C&amp;D non pericolosi dalla Lombardia (tonnellate) - 2023

(\*) In tabella sono stati riportati anche i quantitativi di rifiuti da C&D (pari a circa lo 0,07%) 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.

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:

- **98,9% 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;
- **1,1% a smaltimento**, la principale operazione di smaltimento è l'invio a discarica (D1).

TIPOLOGIA DI GESTIONE	GESTIONE 2023 (t)
D1	168.055
D8	1.917
D9	4.180
D13	19.110
D14	294
D15	4.857
<b>TOTALE a Smaltimento (D)</b>	<b>198.412</b>
R1	12
R3	38.634
R4	2.483.235
R5	14.031.330
R10	945.726
R12	432.407
R13	159.361
<b>TOTALE a Recupero (R)</b>	<b>18.090.704</b>
<b>TOTALE GESTITO</b>	<b>18.289.116</b>

Tabella 42 Gestione dei Rifiuti da C&D NP prodotti in Lombardia (tonnellate) - 2023

Per quanto riguarda i rifiuti pericolosi da costruzione e demolizione, questi sono già stati inclusi nelle elaborazioni della parte generale della presente relazione ma, per confronto con la produzione stimata dei non pericolosi, se ne riporta un riepilogo. Nel 2023 sono state prodotte **297.767 tonnellate** di rifiuti pericolosi da C&D che rappresentano quindi il **1,6%** del totale C&D; i codici EER più significativi sono il 170507 “*pietrisco per massicci ferroviarie, contenente sostanze pericolose*” per il 32,5%, il 170605 “*materiali da costruzione contenenti amianto*” già trattato nel precedente focus amianto per il 24,0% e il 170503 “*terra e rocce, contenenti sostanze pericolose*” per il 20,5%.

Rif. C&D Pericolosi	Produzione (t)	%	Rif. C&D Pericolosi	Produzione (t)	%
170106*	141	0,0%	170507*	96.846	32,5%
170204*	5.625	1,9%	170601*	5.786	1,9%
170301*	2.188	0,7%	170603*	20.636	6,9%
170303*	1	0,0%	170605*	71.503	24,0%
170409*	747	0,3%	170801*	5	0,0%
170410*	153	0,1%	170901*	103	0,0%
170503*	60.989	20,5%	170902*	0	0,0%
170505*	10.467	3,5%	170903*	22.578	7,6%
<b>TOTALE 297.767 tonnellate</b>					

Tabella 43 Rifiuti da C&D Pericolosi prodotti in Lombardia (tonnellate) – 2023