

Rapporto Rifiuti Speciali Edizione 2026 Dati di sintesi



Rapporto Rifiuti Speciali

Edizione 2026

Dati di sintesi

Informazioni legali

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), insieme alle 21 Agenzie Regionali (ARPA) e Provinciali (APPA) per la protezione dell'ambiente, a partire dal 14 gennaio 2017 fa parte del Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), istituito con la Legge 28 giugno 2016, n.132.

Le persone che agiscono per conto dell'Istituto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questa pubblicazione.

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 Roma
www.isprambiente.gov.it

ISPRA, Rapporti 434/2026
ISBN 978-88-448-0406-0

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Elaborazione grafica

Grafica di copertina: Elena Porrazzo - ISPRA - Area Comunicazione, Ufficio Grafica

Foto di copertina: Carlo Piscitello - ISPRA - Centro Nazionale dei rifiuti e dell'economia circolare

Layout grafico e impaginazione: Patrizia D'Alessandro e Jessica Tuscano, ISPRA - Centro Nazionale dei rifiuti e dell'economia circolare

Coordinamento editoriale

ISPRA - Centro Nazionale dei rifiuti e dell'economia circolare

Coordinamento pubblicazione online

Elena Porrazzo - ISPRA - Area Comunicazione, Ufficio Grafica

Il presente Rapporto è stato elaborato dal Centro Nazionale dei rifiuti e dell'economia circolare, dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

Il Rapporto conferma l'impegno dell'ISPRA affinché le informazioni e le conoscenze relative ad un importante settore, quale quello dei rifiuti, siano a disposizione di tutti.

L'impostazione, il coordinamento e la stesura finale del presente Rapporto sono stati curati da Andrea Massimiliano LANZ, Responsabile del Centro Nazionale dei rifiuti e dell'economia circolare

Si ringraziano per le informazioni fornite: ARPA/APPA e Gestori degli Impianti.

CAPITOLO 1 PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Autori:

Letteria ADELLA, Costanza MARIOTTA, Fabio TATTI, Jessica TUSCANO

Hanno collaborato:

Patrizia D'ALESSANDRO, Silvia ERMILI

CAPITOLO 2 GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Autori:

Gabriella ARAGONA, Patrizia D'ALESSANDRO, Irma LUPICA

Hanno collaborato:

Letteria ADELLA, Silvia ERMILI, Stefano GALEANI, Andrea LA CAMERA, Antonio MANGIOLFI, Donata MUTO, Pamela PAGLIACCIA, Carlo PISCITELLO, Massimo POLITO, Maddalena RIPA, Angelo Federico SANTINI, Fabio TATTI, Jessica TUSCANO

CAPITOLO 3

MONITORAGGIO DI SPECIFICI FLUSSI DI RIFIUTI

Autori:

Gabriella ARAGONA, Silvia ERMILI, Costanza MARIOTTA, Francesca MINNITI, Maddalena RIPA, Angelo Federico SANTINI, Jessica TUSCANO

Hanno collaborato:

Letteria ADELLA, Patrizia D'ALESSANDRO, Stefano GALEANI, Andrea LA CAMERA, Antonio MANGIOLFI, Donata MUTO, Pamela PAGLIACCIA, Carlo PISCITELLO, Massimo POLITO, Fabio TATTI

Sommario

Capitolo 1 - Produzione dei rifiuti speciali	1
Capitolo 2 - Gestione dei rifiuti speciali	8
2 Gestione dei rifiuti speciali	8
2.1 Coincenerimento	17
2.2 Incenerimento	20
2.3 Smaltimento in discarica	22
2.4 Trasporto transfrontaliero dei rifiuti	27
Capitolo 3 - Monitoraggio di specifici flussi di rifiuti	31
3.1 Rifiuti contenenti amianto	31
3.2 Veicoli fuori uso	33
3.3 Pneumatici fuori uso (PFU)	37
3.4 Fanghi provenienti dal trattamento delle acque reflue urbane	38
3.5 Rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione	42
3.6 Rifiuti sanitari (Capitolo EER 18)	44
3.7 Rifiuti dell'industria tessile e conciaria	48

1 Produzione dei rifiuti speciali

La produzione nazionale dei rifiuti speciali è quantificata a partire dalle informazioni contenute nelle dichiarazioni presentate annualmente dai soggetti obbligati ai sensi dell'art. 189 del d.lgs. n.152/2006 che devono dichiarare i quantitativi di rifiuti prodotti, trasportati e recuperati o smaltiti nell'anno precedente a quello della dichiarazione.

Gli ultimi dati disponibili sui rifiuti speciali si riferiscono all'anno 2024 e sono desunti dalle dichiarazioni presentate nel 2025. Le informazioni MUD sono integrate con i quantitativi stimati da ISPRA per quei settori produttivi che, ai sensi della normativa vigente, risultano interamente o parzialmente esentati dall'obbligo di dichiarazione (ad es. il settore delle costruzioni e demolizioni).

Nel 2024 la produzione complessiva dei rifiuti generati dal sistema produttivo nazionale (attività industriali, commerciali, artigianali, di servizi, ma anche di trattamento dei rifiuti e di risanamento ambientale) mostra una significativa crescita, attestandosi a oltre 172 milioni di tonnellate (+4,6% rispetto al 2023, corrispondente a quasi 7,6 milioni di tonnellate, Tabella 1.1).

Il settore dell'edilizia risente ancora degli incentivi disposti dal Governo, anche per il 2024, per la ristrutturazione degli immobili mirati alla riqualificazione energetica degli edifici. Tali lavori di costruzione/ristrutturazione unitamente alle attività di cantieri destinati alla costruzione di infrastrutture e opere pubbliche e di edilizia abitativa e commerciale, sostenuti anche dai finanziamenti previsti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), hanno generato maggiori quantitativi di rifiuti da costruzione e demolizione.

I rifiuti non pericolosi, che rappresentano il 93,7% del totale dei rifiuti prodotti, presentano un aumento di quasi 7 milioni di tonnellate (+4,5%), quelli pericolosi di 612 mila tonnellate (+6,0%).

Va segnalato che il dato di produzione può essere influenzato in modo non trascurabile dalla possibilità di reimmettere flussi di materia nei cicli industriali e di utilizzare i residui di produzione come sottoprodotti in una filiera produttiva anche diversa da quella di provenienza, incentivando la simbiosi industriale e la creazione dei cosiddetti "distretti circolari".

Tabella 1.1 – Produzione nazionale di rifiuti speciali, anni 2022 – 2024

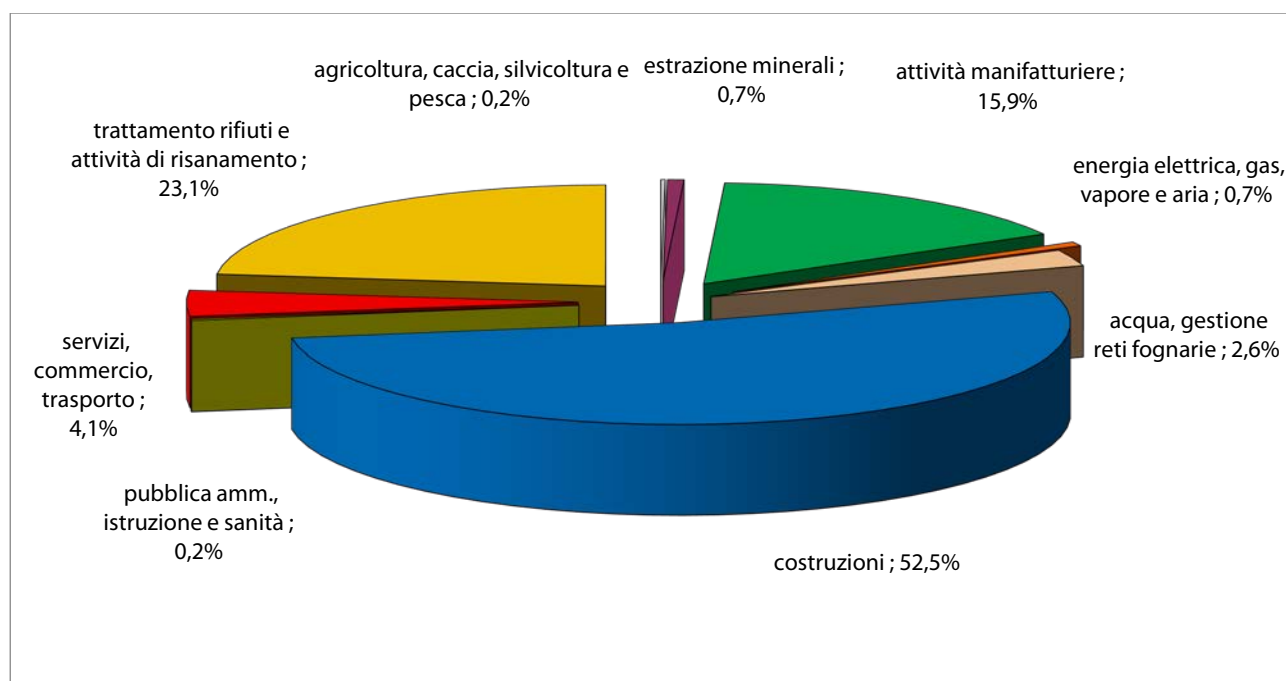
Tipologia rifiuti speciali	Quantità (tonnellate)		
	2022	2023	2024
Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione	72.280.139	72.857.576	73.114.212
Rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione	79.167.671	81.423.175	88.142.086
Totale non pericolosi (RS NP)	151.447.810	154.280.751	161.256.298
Rifiuti speciali pericolosi esclusi i veicoli fuori uso	8.850.579	9.085.545	9.492.228
Veicoli fuori uso	1.138.655	1.097.160	1.302.024
Totale pericolosi (RS P)	9.989.234	10.182.705	10.794.252
Totale rifiuti speciali*	161.437.044	164.463.456	172.050.550

*Inclusi i quantitativi di rifiuti speciali provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani.

Fonte: ISPRA

Il maggior contributo alla produzione complessiva dei rifiuti speciali è dato dal settore delle costruzioni e demolizioni che, con quasi 90,4 milioni di tonnellate, comprensivi dei rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione e di altri rifiuti prodotti da tali attività (ad esempio, rifiuti di imballaggio, oli esauriti, eccetera), copre il 52,5% del totale prodotto (Figura 1.1). Le attività di trattamento dei rifiuti e di risanamento ambientale contribuiscono per il 23,1% (39,8 milioni di tonnellate), mentre una percentuale pari al 15,9% è rappresentata dall'insieme delle attività manifatturiere (circa 27,4 milioni di tonnellate). Le altre attività economiche contribuiscono alla produzione di rifiuti speciali con una percentuale pari all'8,5% (14,5 milioni di tonnellate).

Figura 1.1 – Ripartizione percentuale della produzione totale dei rifiuti speciali, per attività economica, anno 2024



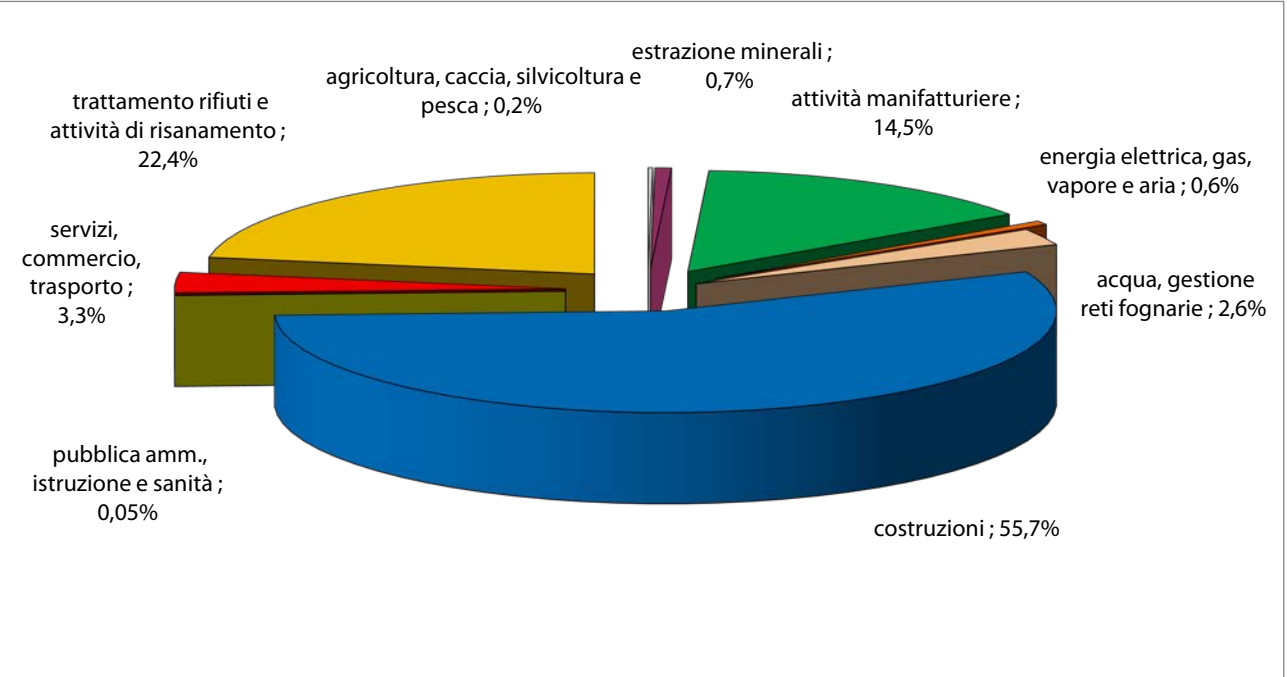
Fonte: ISPRA

Relativamente alla produzione dei soli rifiuti speciali non pericolosi (Figura 1.2), la ripartizione percentuale tra le diverse attività riflette sostanzialmente la stessa distribuzione dei dati di produzione totale, in considerazione dell'elevata incidenza di tale tipologia di rifiuti sul totale dei rifiuti speciali prodotti (93,7% del quantitativo complessivo).

La maggiore produzione di rifiuti non pericolosi deriva, infatti, dal settore delle costruzioni e demolizioni (55,7% del totale prodotto, corrispondente a oltre 89,7 milioni di tonnellate), seguito dalle attività di trattamento di rifiuti e di risanamento ambientale (22,4%) e da quelle manifatturiere (14,5%), corrispondenti in termini quantitativi, rispettivamente, a quasi 36,1 milioni di tonnellate (comprensive dei quantitativi di rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani) e a circa 23,4 milioni di tonnellate. Alle restanti attività, nel loro insieme, corrisponde il 7,4% del totale di rifiuti non pericolosi prodotti (circa 12 milioni di tonnellate).

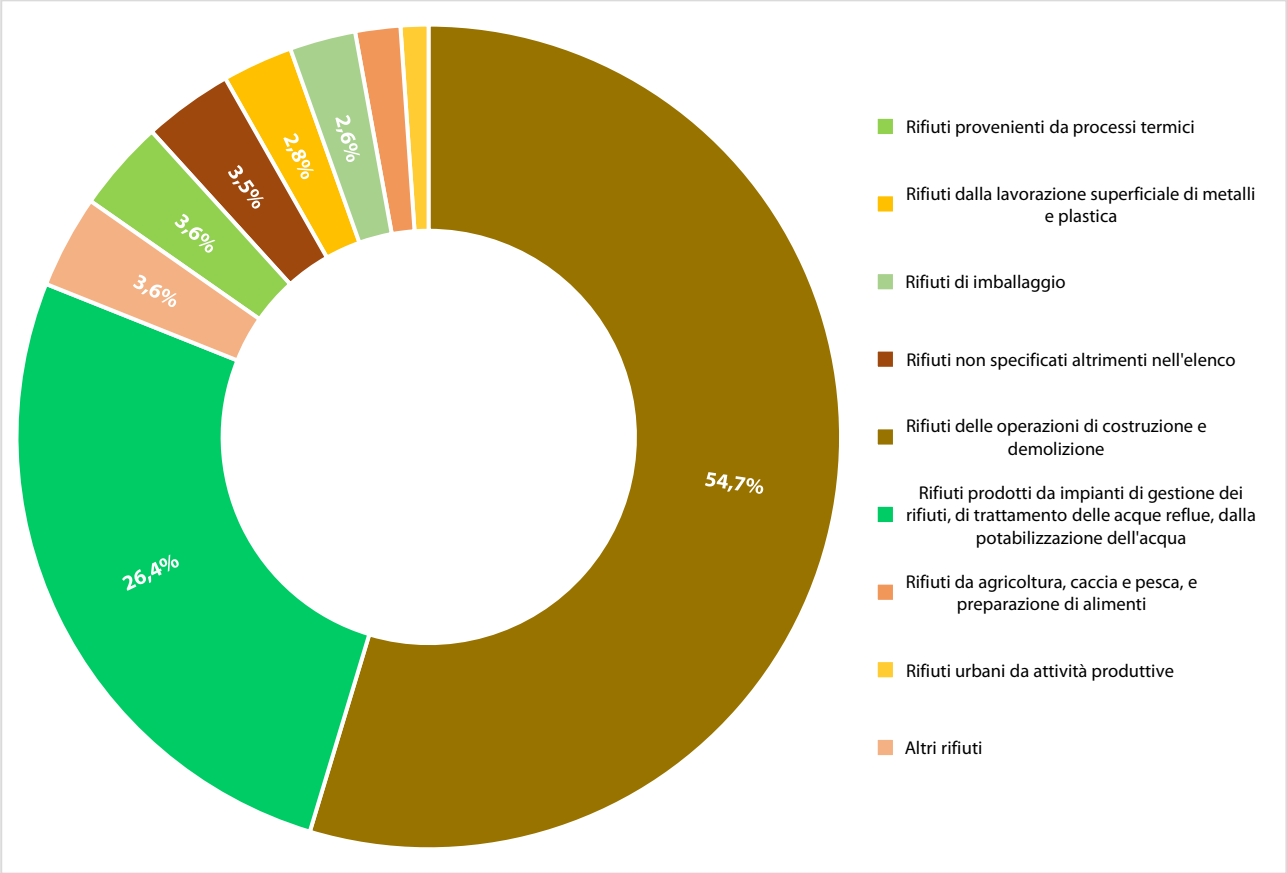
L'analisi dei dati dei rifiuti non pericolosi per tipologia evidenzia come i rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (capitolo EER 17) costituiscano il 54,7% della produzione totale, quelli prodotti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue il 26,4%, cui seguono i rifiuti prodotti dai processi termici, che rappresentano il 3,6%, e i rifiuti non specificati altrimenti nell'Elenco Europeo, 3,5% (Figura 1.3).

Figura 1.2 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per attività economica, anno 2024



Fonte: ISPRA

Figura 1.3 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per tipologia di rifiuti, anno 2024



Fonte: ISPRA

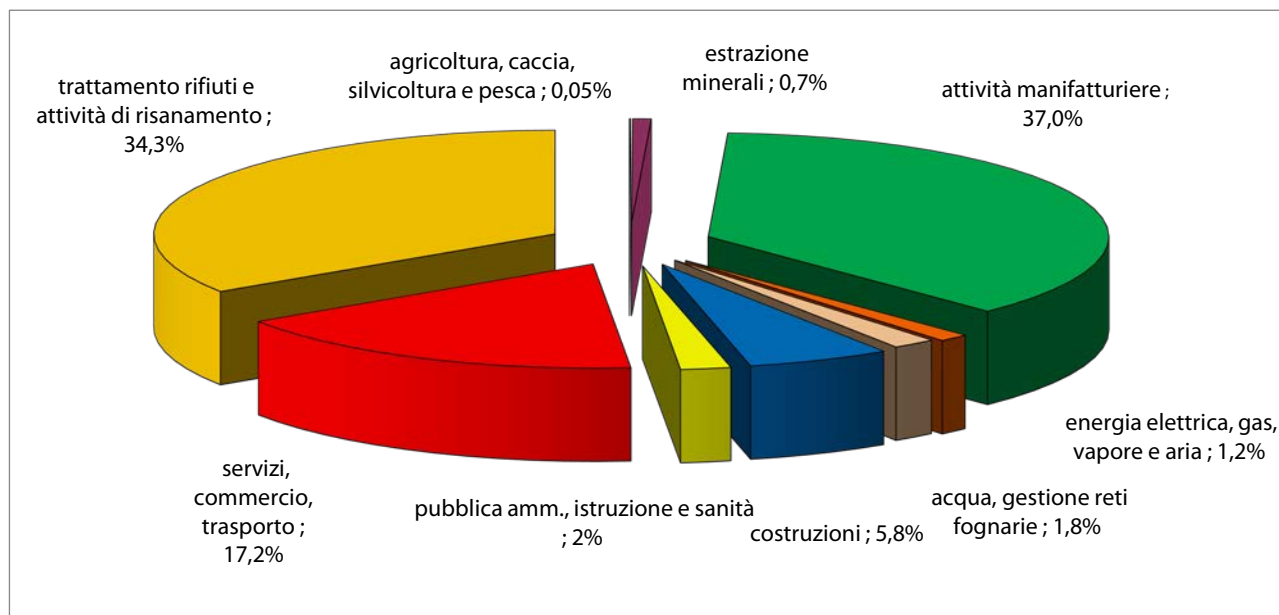
Il settore manifatturiero produce il 37% del totale dei rifiuti speciali pericolosi, corrispondente a quasi 4 milioni di tonnellate (Figura 1.4). Il 34,3% è attribuibile alle attività di trattamento rifiuti e di risanamento ambientale, pari a 3,7 milioni di tonnellate, seguite dal settore dei servizi, del commercio e dei trasporti (17,2%) con quasi 1,9 milioni di tonnellate, di cui 1,3 milioni di tonnellate di veicoli fuori uso. Le restanti attività, prese nel loro insieme, corrispondono all'11,6% (oltre 1,2 milioni di tonnellate) del totale di rifiuti pericolosi prodotti.

Il 50% (2 milioni di tonnellate) del quantitativo totale di rifiuti pericolosi del settore manifatturiero deriva dal comparto della fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio e della fabbricazione di prodotti chimici e farmaceutici, di articoli in gomma ed in materie plastiche. Il comparto metallurgico, dal canto suo, fa registrare una produzione di rifiuti pericolosi pari a 867 mila tonnellate (21,7% della produzione del settore), mentre quello della fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature, produce circa 455 mila tonnellate (11,4%).

L'analisi dei dati per tipologia di rifiuti speciali pericolosi evidenzia come il 27,6% della produzione del 2024 sia costituito dai rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue, mentre una percentuale pari al 21,1% è rappresentata dai rifiuti non specificati altrimenti nell'Elenco Europeo che comprendono, tra gli altri, i veicoli fuori uso, le apparecchiature elettriche ed elettroniche, le batterie e gli accumulatori (Figura 1.5). Il quantitativo di veicoli fuori uso, in particolare, mostra un aumento rispetto al 2023, in controtendenza rispetto al precedente biennio 2022-2023 (+18,7%, circa 205 mila tonnellate in più) per effetto di un maggior numero di radiazioni per demolizione.

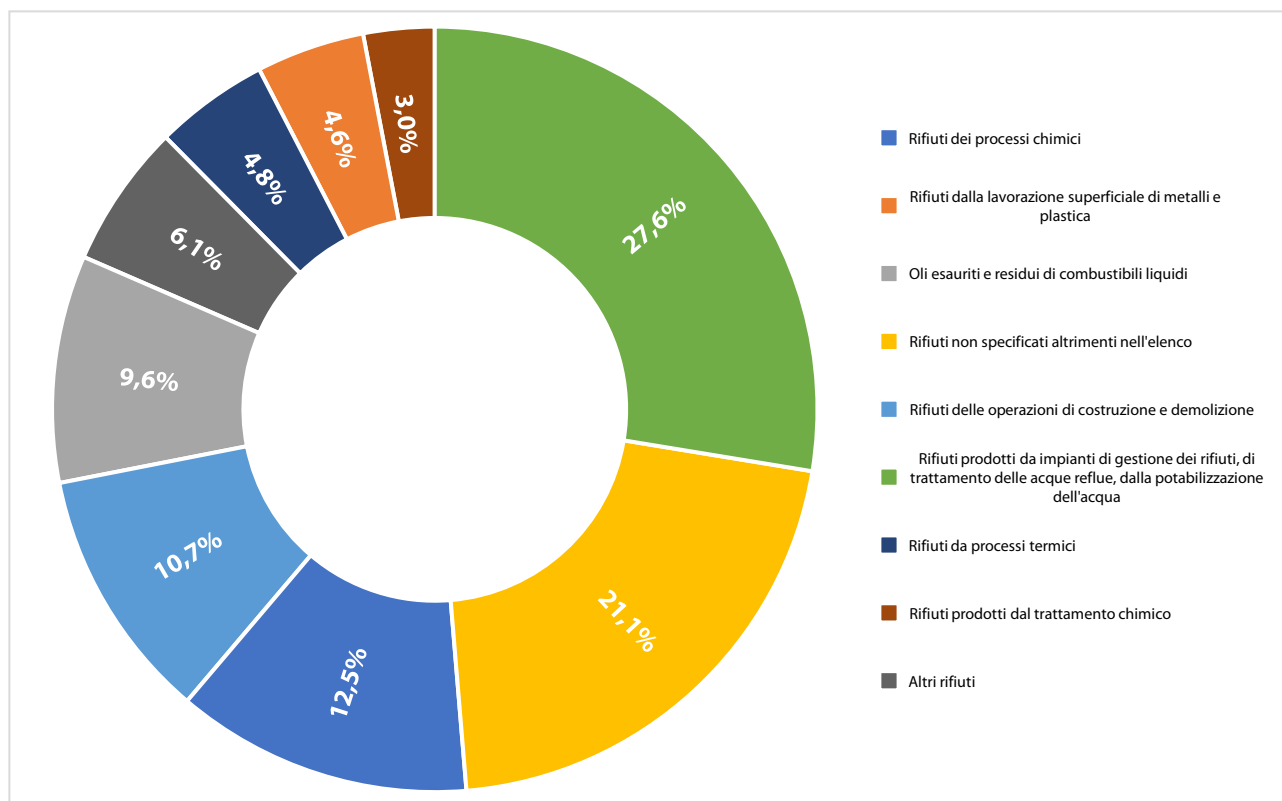
I rifiuti dei processi chimici rappresentano, nel loro insieme, una percentuale pari al 12,5% del totale prodotto, mentre quelli derivanti dalle operazioni di costruzione e demolizione e gli oli esauriti e i combustibili liquidi si attestano, rispettivamente, al 10,7% e 9,6%; i rifiuti da processi termici e dalla lavorazione superficiale di metalli e plastica si collocano a percentuali pari al 4,8% e al 4,6%.

Figura 1.4 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per attività economica, anno 2024



Fonte: ISPRA

Figura 1.5 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per tipologia di rifiuti, anno 2024



Fonte: ISPRA

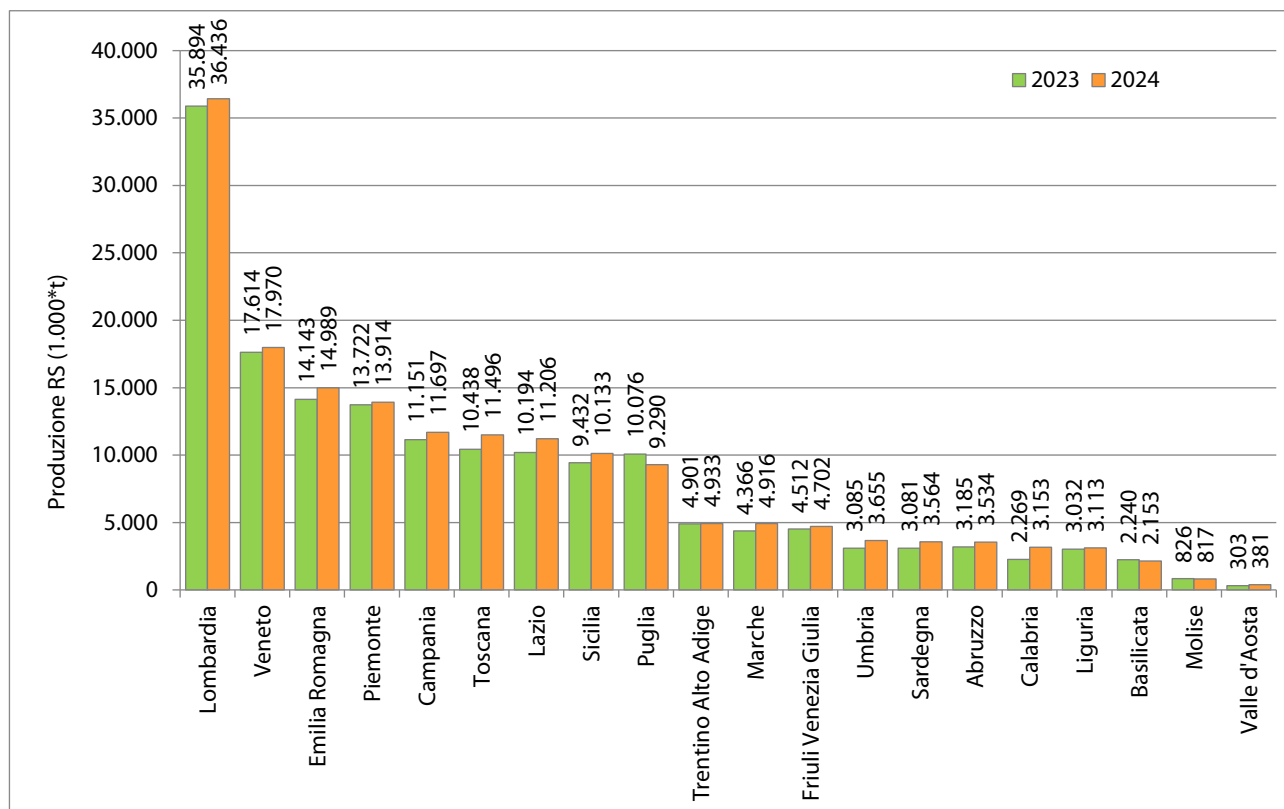
La produzione dei rifiuti speciali, strettamente correlata alle attività economiche insistenti su uno specifico territorio, si concentra nel nord Italia, dove il tessuto industriale è più sviluppato, con 96,4 milioni di tonnellate (il 56% del dato complessivo nazionale), mentre al Centro si attesta a circa 31,3 milioni di tonnellate (18,2% del totale) e al Sud a quasi 44,3 milioni di tonnellate (25,8%).

A livello regionale (Figure 1.6, 1.7, 1.8), la Lombardia produce 36,4 milioni di tonnellate (37,8% del totale dei rifiuti speciali generati nel nord Italia e 21,2% di quelli prodotti a livello nazionale), il Veneto quasi 18 milioni di tonnellate (18,6% della macroarea e 10,4% della produzione totale), l'Emilia-Romagna circa 15 milioni di tonnellate (15,5% e 8,7%) e il Piemonte 13,9 milioni di tonnellate (14,4% e 8,1%).

Tra le regioni del Centro, i maggiori valori di produzione si riscontrano per la Toscana, con 11,5 milioni di tonnellate (36,8% della produzione del centro Italia e 6,7% della produzione nazionale) e per il Lazio, con circa 11,2 milioni di tonnellate (35,8% e 6,5%).

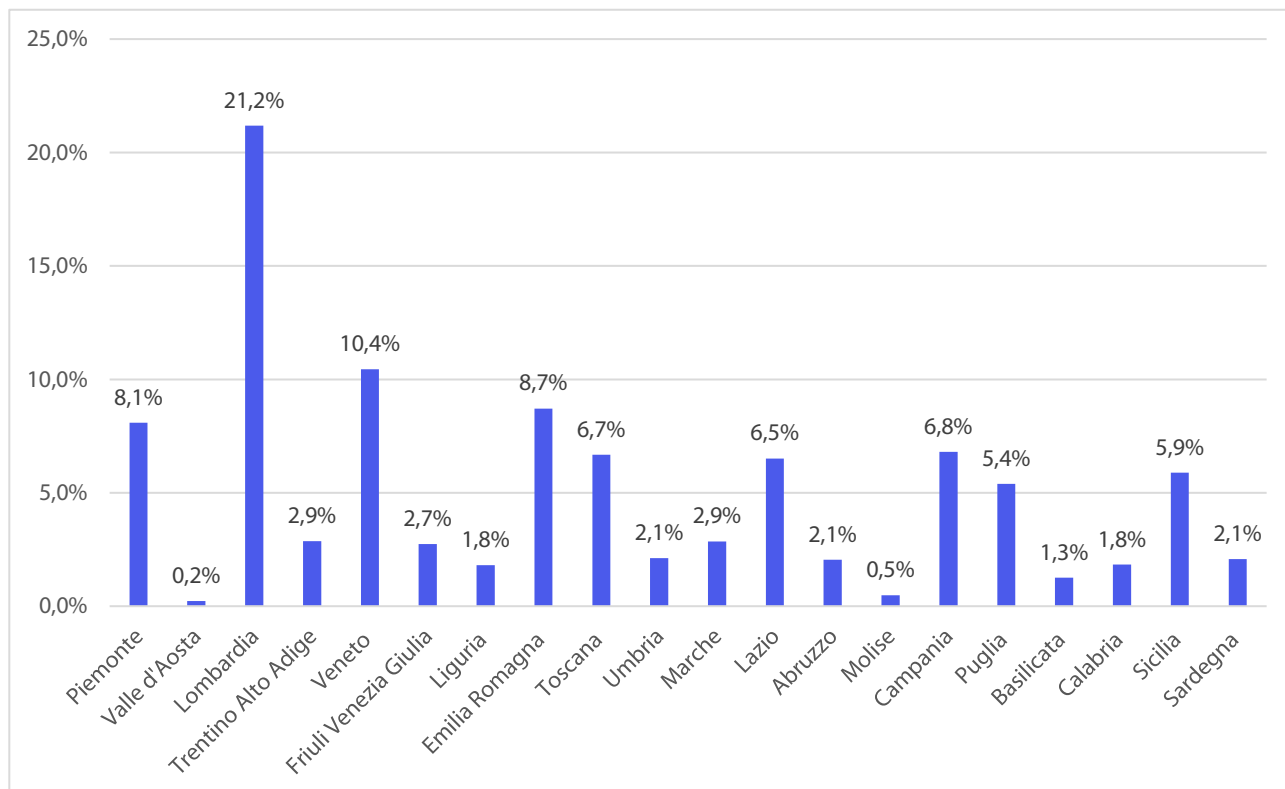
Al Sud la Campania, con una produzione complessiva di rifiuti speciali di 11,7 milioni di tonnellate, costituisce il 26,4% del totale della macroarea geografica e il 6,8% della produzione nazionale, seguita dalla Sicilia con 10,1 milioni di tonnellate (22,9% e 5,9%) e dalla Puglia con quasi 9,3 milioni di tonnellate, pari al 21% dell'intera macroarea e al 5,4% del totale nazionale.

Figura 1.6 – Produzione totale dei RS a livello regionale, anni 2023 – 2024



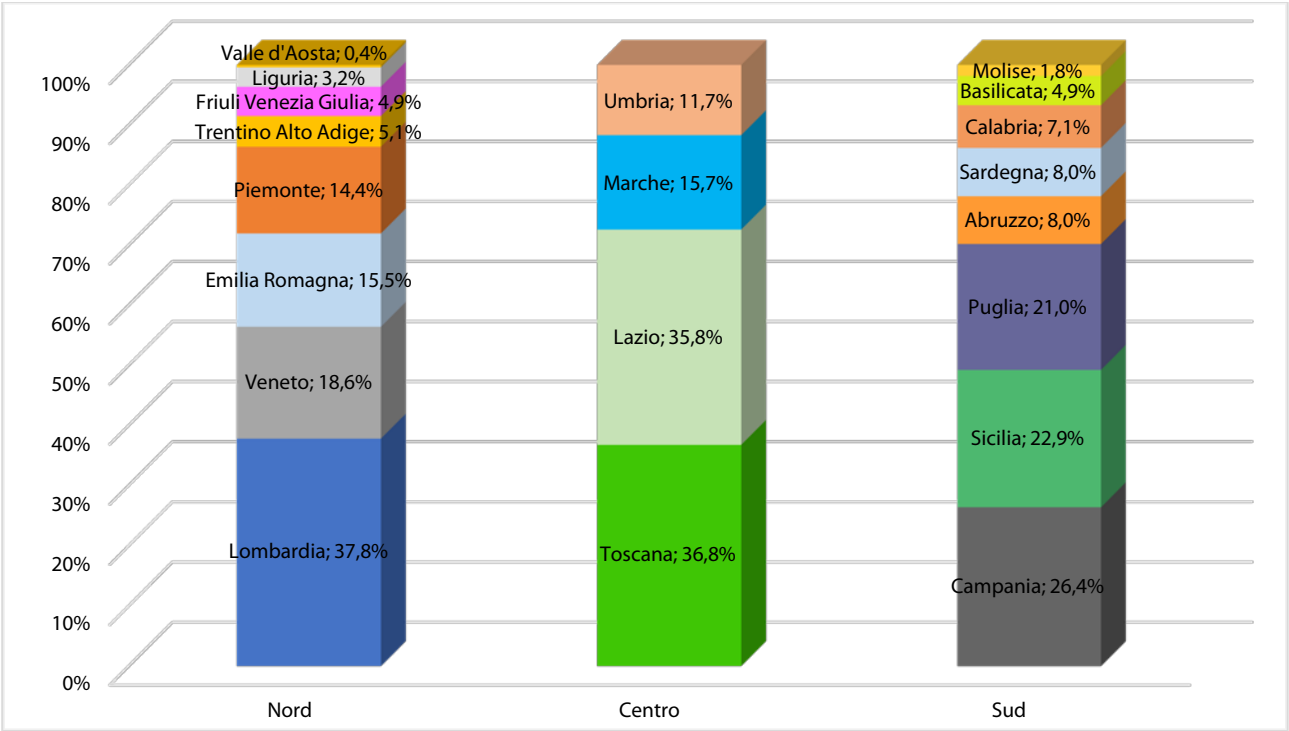
Fonte: ISPRA

Figura 1.7 – Incidenza percentuale della produzione regionale RS sul totale nazionale, anno 2024



Fonte: ISPRA

Figura 1.8 – Incidenza percentuale della produzione regionale RS sul totale delle macroaree geografiche, anno 2024



Fonte: ISPRA

2 Gestione dei rifiuti speciali

I quantitativi di rifiuti speciali complessivamente gestiti in Italia, nel 2024, sono pari a oltre 187,2 milioni di tonnellate, di cui 177,5 milioni di tonnellate (94,8% del totale gestito) non pericolosi e i restanti 9,7 milioni di tonnellate (5,2%) pericolosi. Il quantitativo totale è comprensivo dei rifiuti rimasti in stoccaggio presso gli impianti e presso i produttori al 31/12/2024, pari a 19,3 milioni di tonnellate. Rispetto al 2023 (178,9 milioni di tonnellate) si assiste a un aumento dei rifiuti complessivamente gestiti del 4,7% (+8,3 milioni di tonnellate).

I rifiuti destinati a operazioni di recupero, includendo anche le quote avviate alla messa in riserva, ammontano a 159,2 milioni di tonnellate (85% del totale gestito), mentre quelli avviati a operazioni di smaltimento (includendo i quantitativi a deposito preliminare) sono pari a 28,1 milioni di tonnellate (15%, Tabella 2.1).

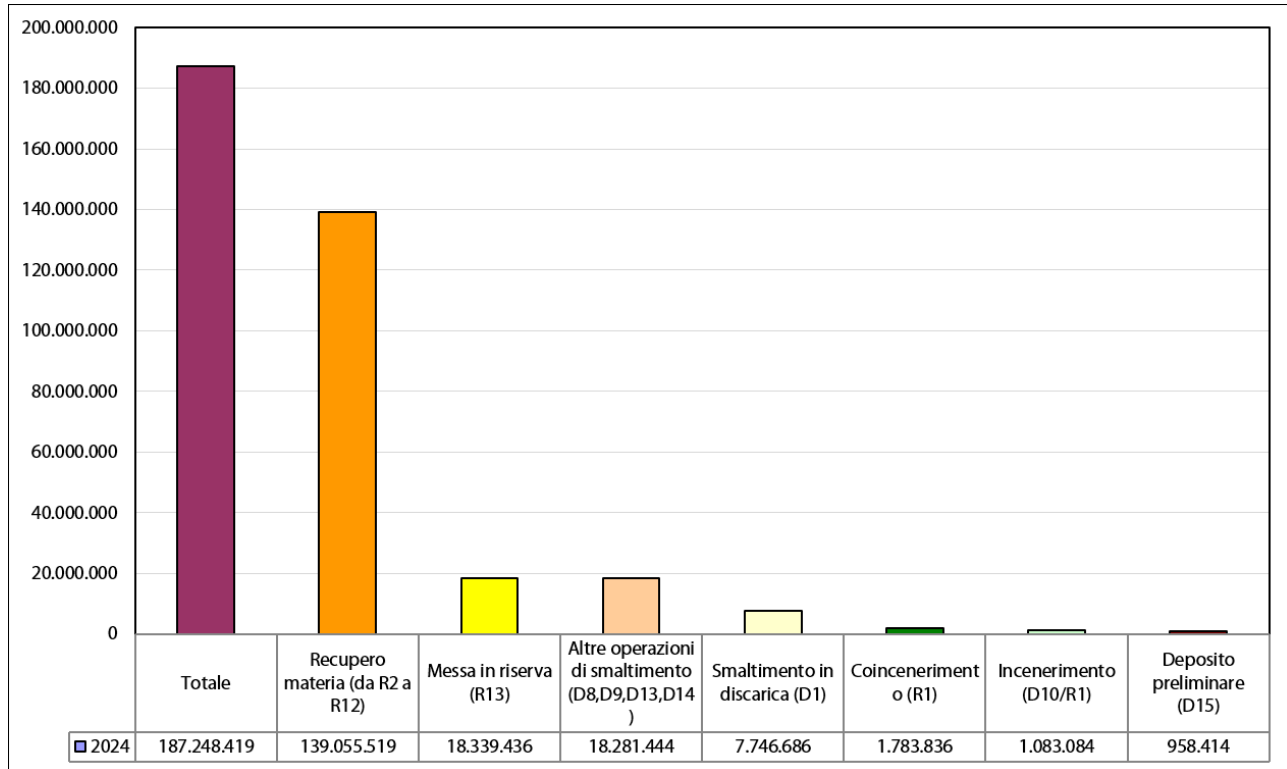
Tabella 2.1 – Gestione dei rifiuti speciali recuperati e smaltiti distinti in pericolosi e non pericolosi (tonnellate), anno 2024

Tipologia	Recupero	Smaltimento	Totale	Variazione % 2023-2024	Percentuale Recupero	Percentuale Smaltimento
NON PERICOLOSI	154.615.270	22.912.170	177.527.440	4,7%	82,6%	12,2%
PERICOLOSI	4.563.521	5.157.458	9.720.979	4,0%	2,4%	2,8%
TOTALE	159.178.791	28.069.628	187.248.419	4,7%	85,0%	15,0%

Fonte: ISPRA

Il recupero di materia (operazioni da R2 a R12), costituisce la quota prevalente, pari al 74,3% (139,1 milioni di tonnellate), segue, con il 9,8% (18,3 milioni di tonnellate), l'insieme delle operazioni di smaltimento D8, D9, D13 e D14 e, con il 4,1% (7,7 milioni di tonnellate) lo smaltimento in discarica (D1). Risultano più contenute, rispettivamente con l'1% e lo 0,6%, le quantità avviate al coincenerimento (R1, circa 1,8 milioni di tonnellate) e all'incenerimento (D10/R1, circa 1,1 milioni di tonnellate; Figure 2.1 e 2.2).

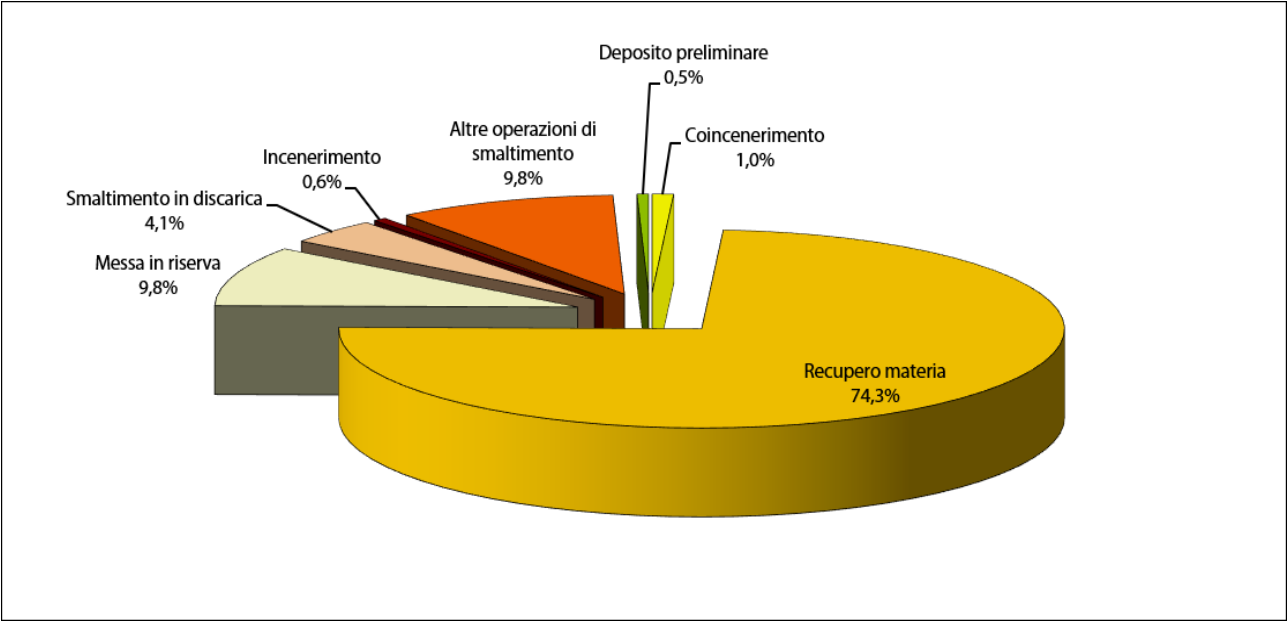
Figura 2.1 – Gestione dei rifiuti speciali (tonnellate), anno 2024



Nota: Nell'incenerimento sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e autorizzati per l'operazione R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.

Fonte: ISPRA

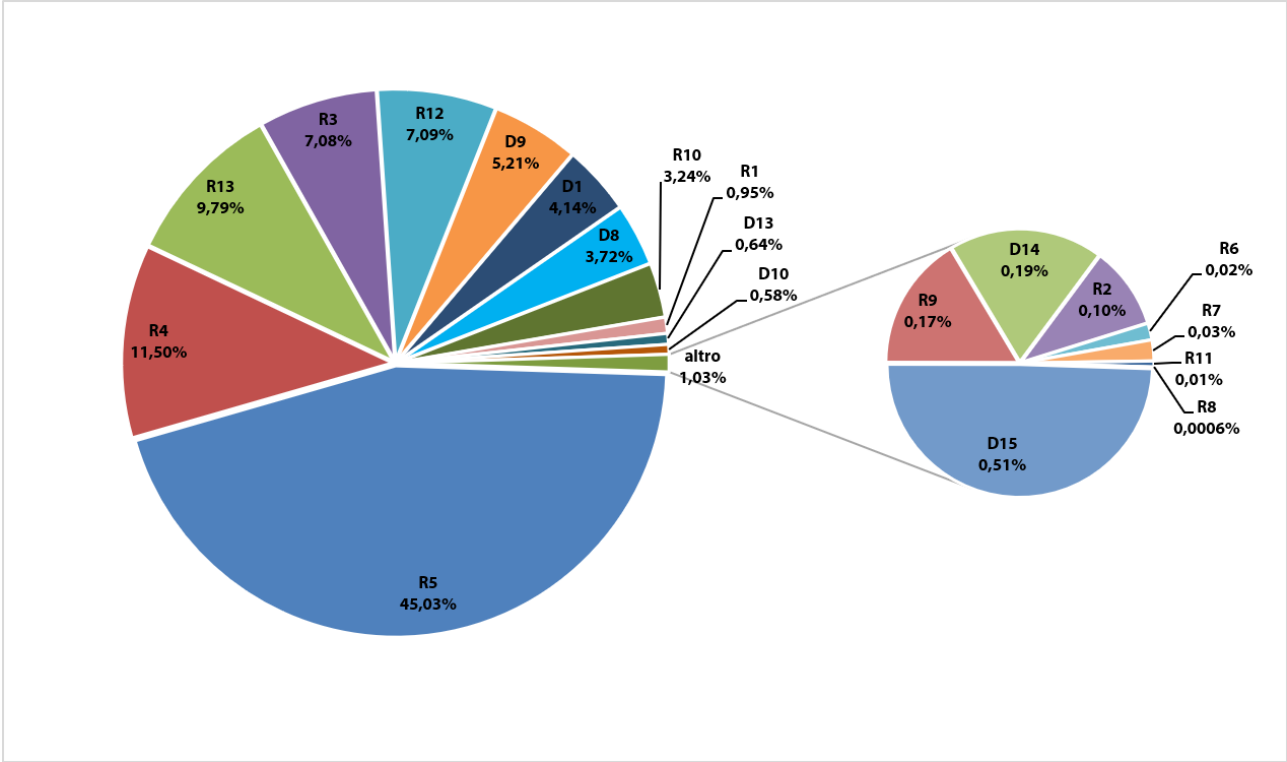
Figura 2.2 – Gestione dei rifiuti speciali, anno 2024



Nota: Nell'incenerimento sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e autorizzati per l'operazione R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.
Fonte: ISPRA

Analogamente a quanto rilevato negli anni precedenti, le operazioni di gestione più praticate sono quelle finalizzate al recupero dei rifiuti. In particolare, prevale, con il 45% (84,3 milioni di tonnellate) del totale gestito, il riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche per il quale si rileva, rispetto al 2023, un aumento di 5,5 milioni di tonnellate (+7%). I rifiuti maggiormente avviati a tale operazione sono quelli derivanti da attività di costruzione e demolizione (circa 75,4 milioni di tonnellate) generalmente utilizzati in rilevati e sottofondi stradali (Figura 2.3).

Figura 2.3 – Gestione dei rifiuti speciali per singola operazione di gestione, anno 2024



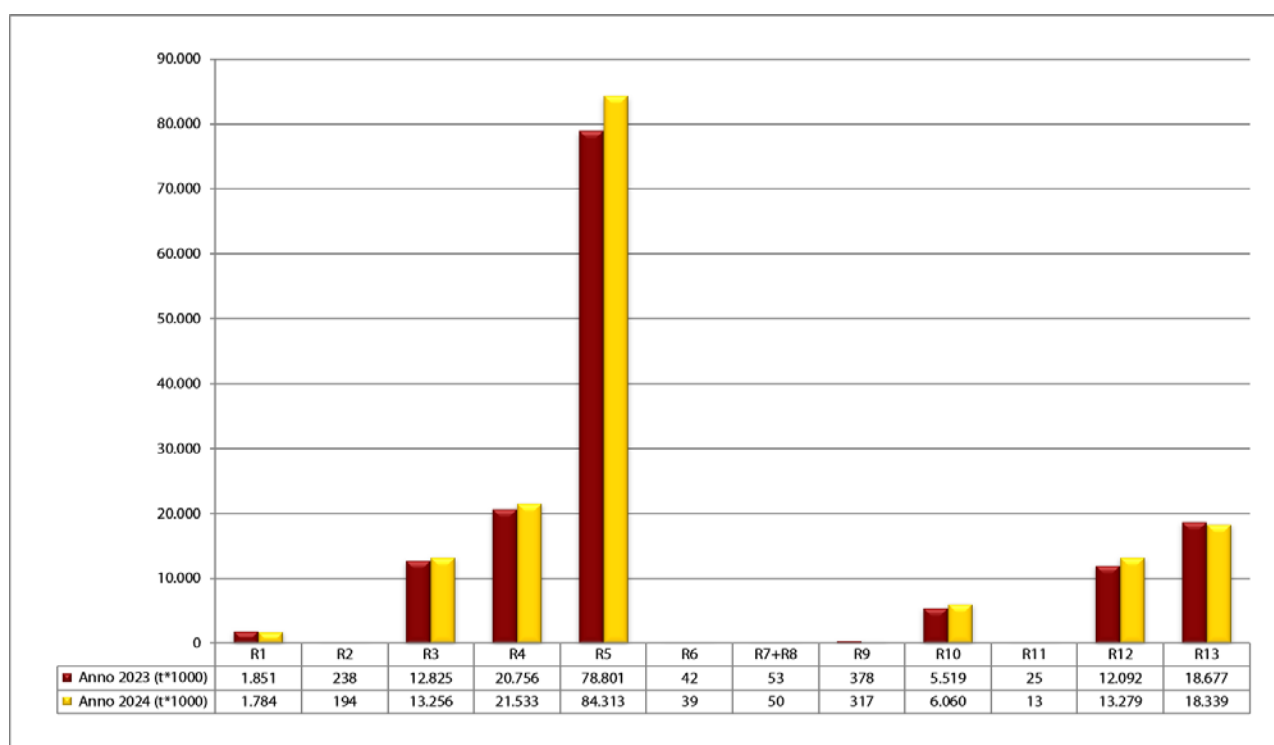
Fonte: ISPRA

Il recupero di metalli e dei composti metallici, pari a 21,5 milioni di tonnellate (11,5% del totale gestito), è effettuato, prevalentemente, nelle acciaierie del nord Italia e rispetto al 2023 aumenta di 777 mila tonnellate (+3,7%, figura 2.4). Il recupero di sostanze organiche rappresenta il 7% del totale gestito (13,3 milioni di tonnellate) e riguarda, principalmente, carta, cartone e legno; rispetto al 2023, si registra un aumento di 431 mila tonnellate (+3,4%). Il trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura e dell'ecologia, il cui quantitativo è pari a circa 6,1 milioni di tonnellate, mostra un aumento del 9,8% (+541 mila tonnellate).

Con riferimento allo smaltimento (figura 2.5), le forme più utilizzate sono il trattamento chimico-fisico (5,2% del totale gestito) e la discarica (4,2%), rispettivamente con 9,8 milioni e 7,7 milioni di tonnellate. Rispetto al 2023, il primo aumenta di 247 mila tonnellate (+2,6%), mentre lo smaltimento in discarica diminuisce di 154 mila tonnellate (-2%).

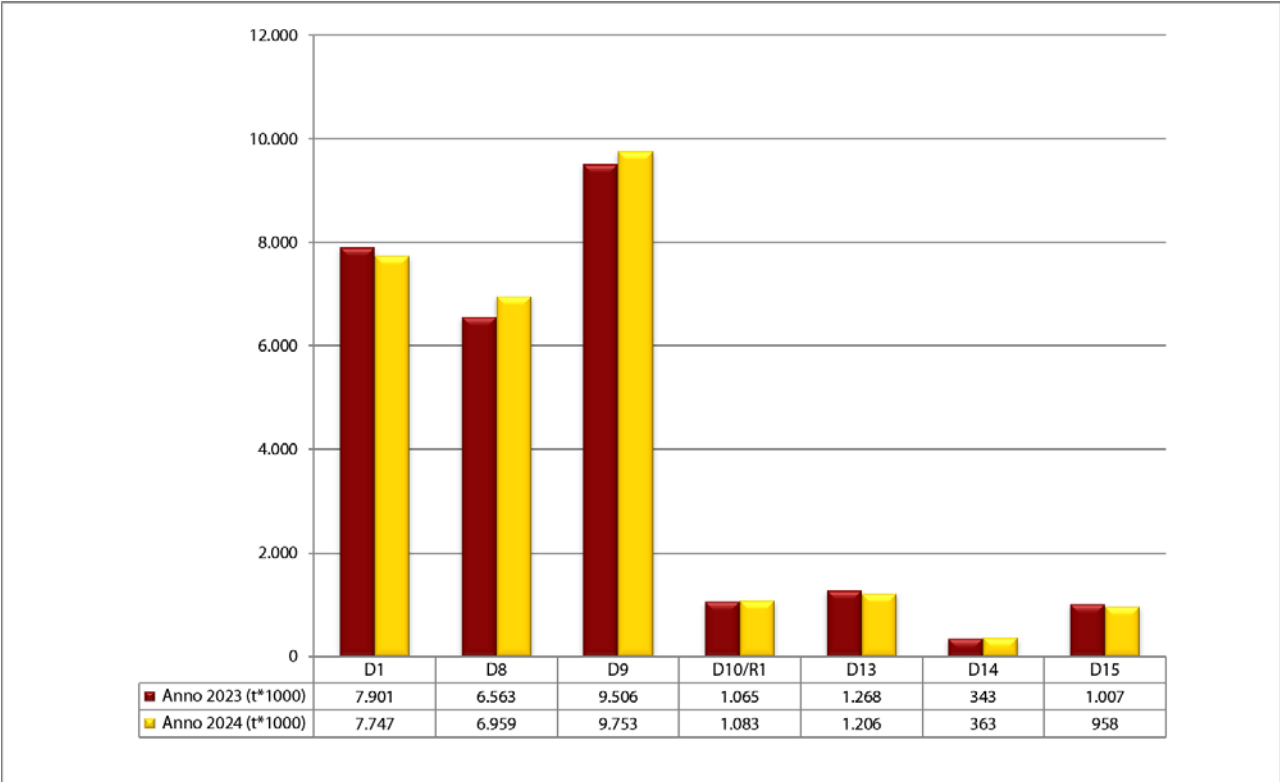
Le quantità avviate a trattamento biologico costituiscono il 3,7% del totale gestito (circa 7 milioni di tonnellate), con un aumento, rispetto al 2023, di 396 mila tonnellate (+6%). Si tratta, perlopiù, di fanghi delle fosse settiche, percolato di discarica e fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane.

Figura 2.4 – Operazioni di recupero dei rifiuti speciali, anni 2023 – 2024



Fonte: ISPRA

Figura 2.5 – Operazioni di smaltimento di rifiuti speciali, anni 2023 – 2024

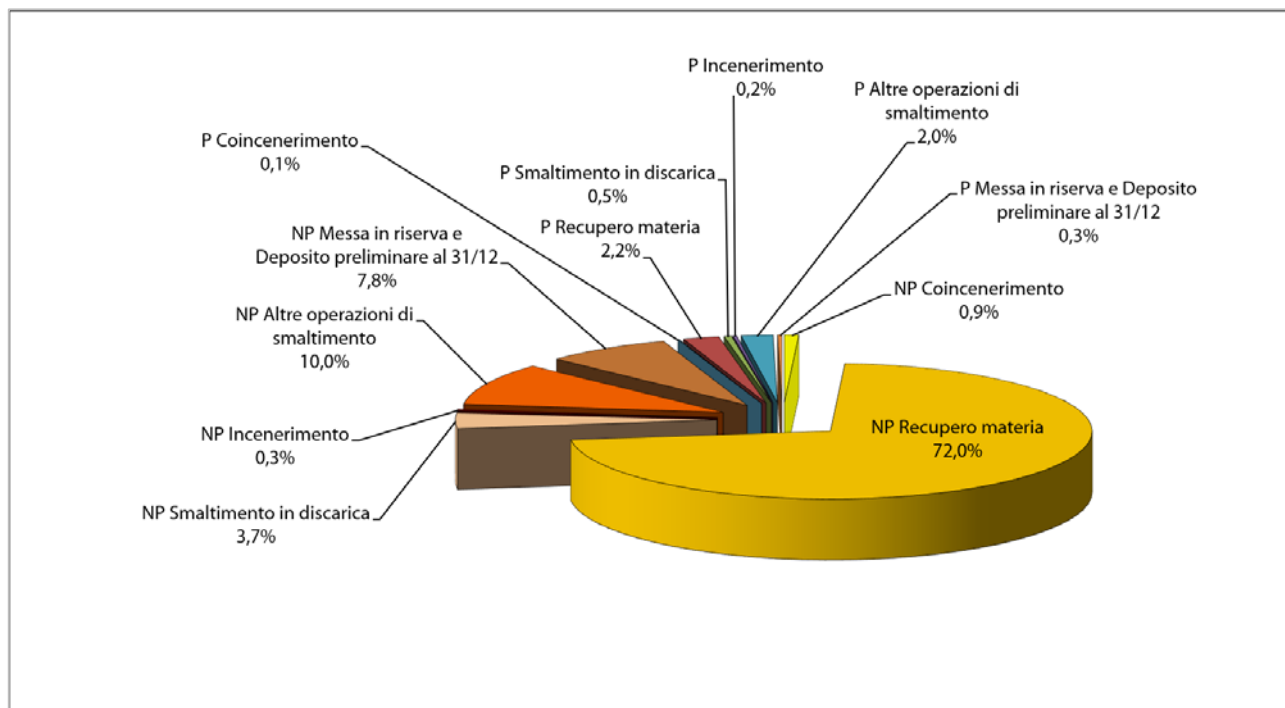


Nota: nell'incenerimento sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e autorizzati per l'operazione R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.
Fonte: ISPRA

Nel 2024, i rifiuti non pericolosi complessivamente gestiti sono 177,5 milioni di tonnellate, di questi 154,6 milioni di tonnellate sono avviati alle operazioni di recupero (+5,3% rispetto al 2023), mentre 22,9 milioni di tonnellate sono destinati a operazioni di smaltimento (+0,9% rispetto al 2022).

I rifiuti non pericolosi rappresentano oltre il 94,8% dei rifiuti speciali complessivamente gestiti, pertanto, le forme di gestione prevalenti corrispondono a quelle già descritte per i rifiuti speciali nel loro complesso, confermando la prevalenza nel recupero di materia (72% del totale dei rifiuti speciali gestiti, figura 2.6).

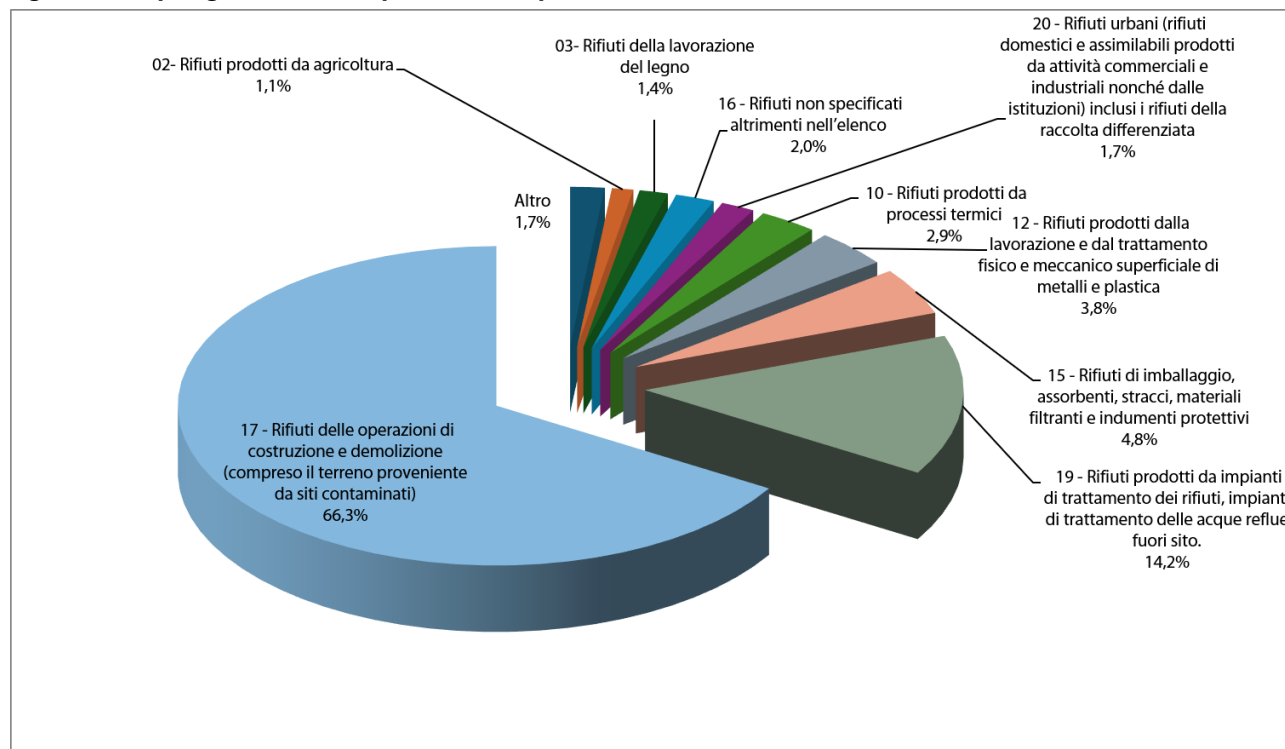
Figura 2.6 – Gestione dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, anno 2024



Fonte: ISPRA

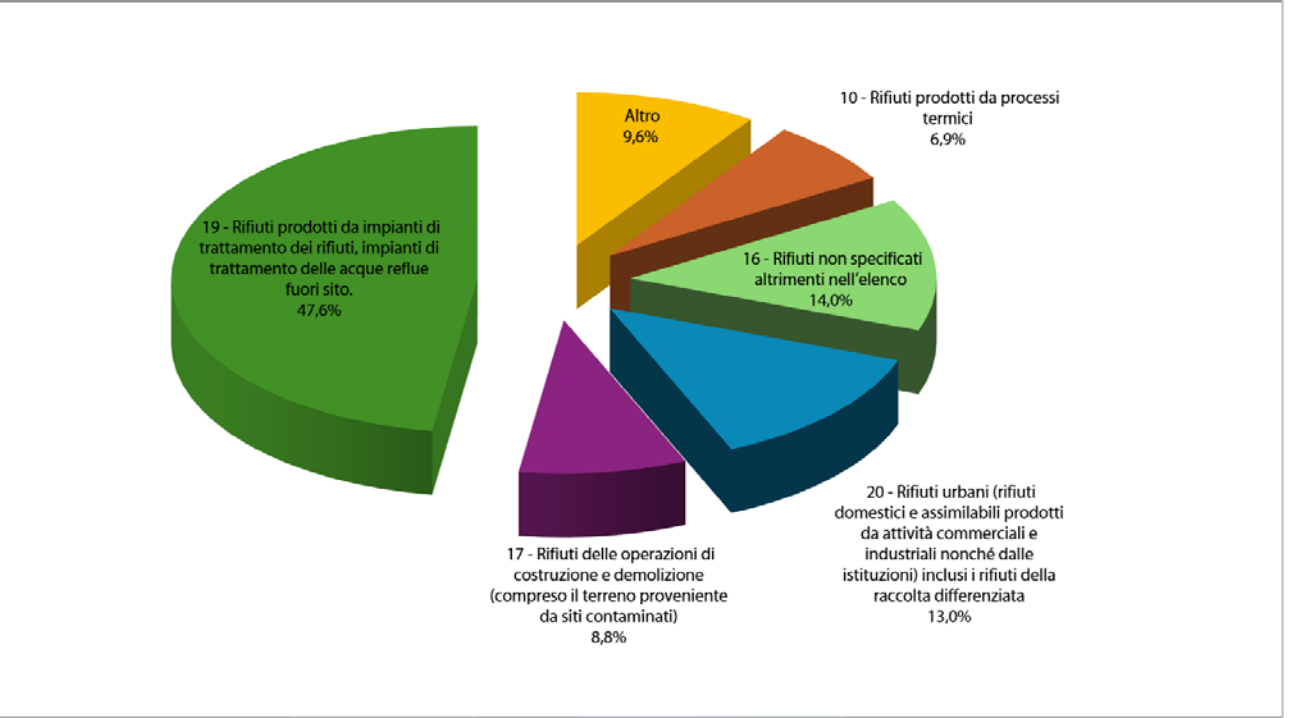
Le tipologie di rifiuti non pericolosi maggiormente recuperate sono i rifiuti da costruzione e demolizione (figura 2.7), mentre quelle maggiormente smaltite sono i rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (figura 2.8). La forma di gestione prevalente dei rifiuti non pericolosi, come evidenziato in figura 2.9, è il recupero di materia.

Figura 2.7 – Tipologie di rifiuti non pericolosi recuperati, anno 2024



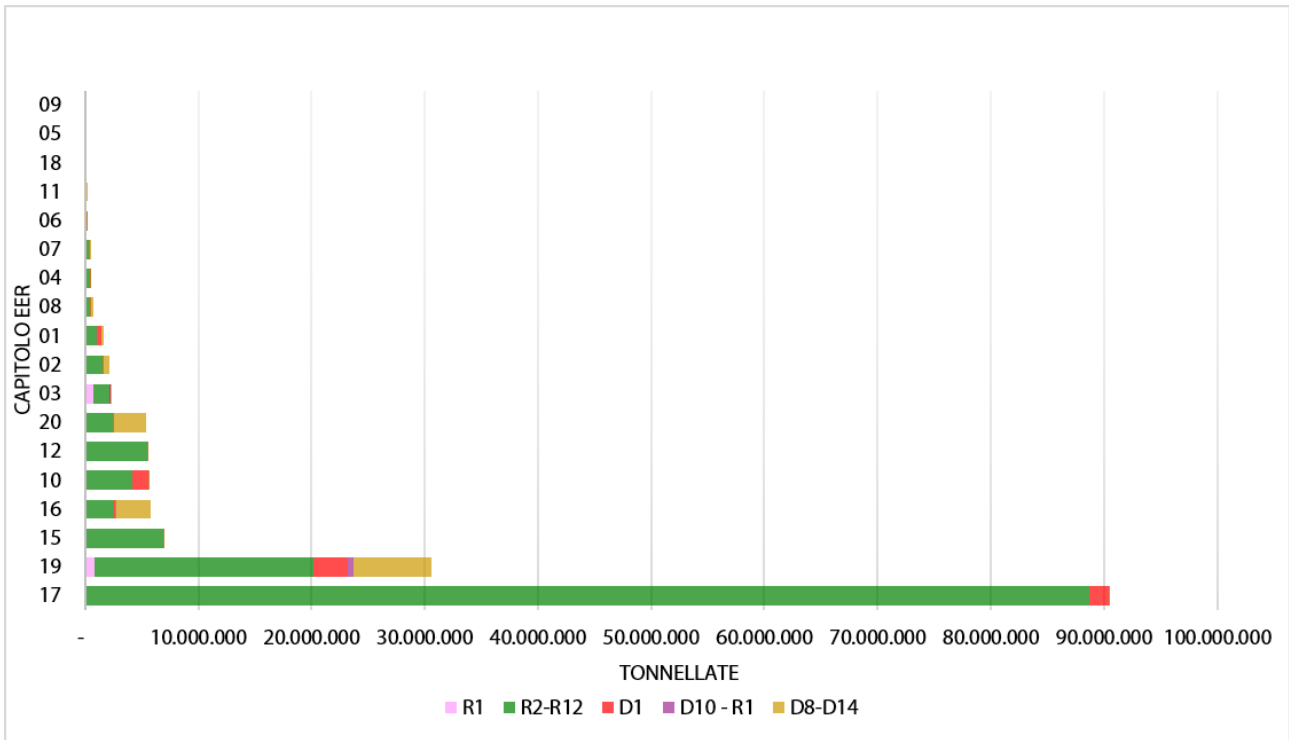
Fonte: ISPRA

Figura 2.8 – Tipologie di rifiuti non pericolosi smaltiti, anno 2024



Fonte: ISPRA

Figura 2.9 – Modalità di gestione dei rifiuti speciali non pericolosi secondo i principali capitoli EER, anno 2024



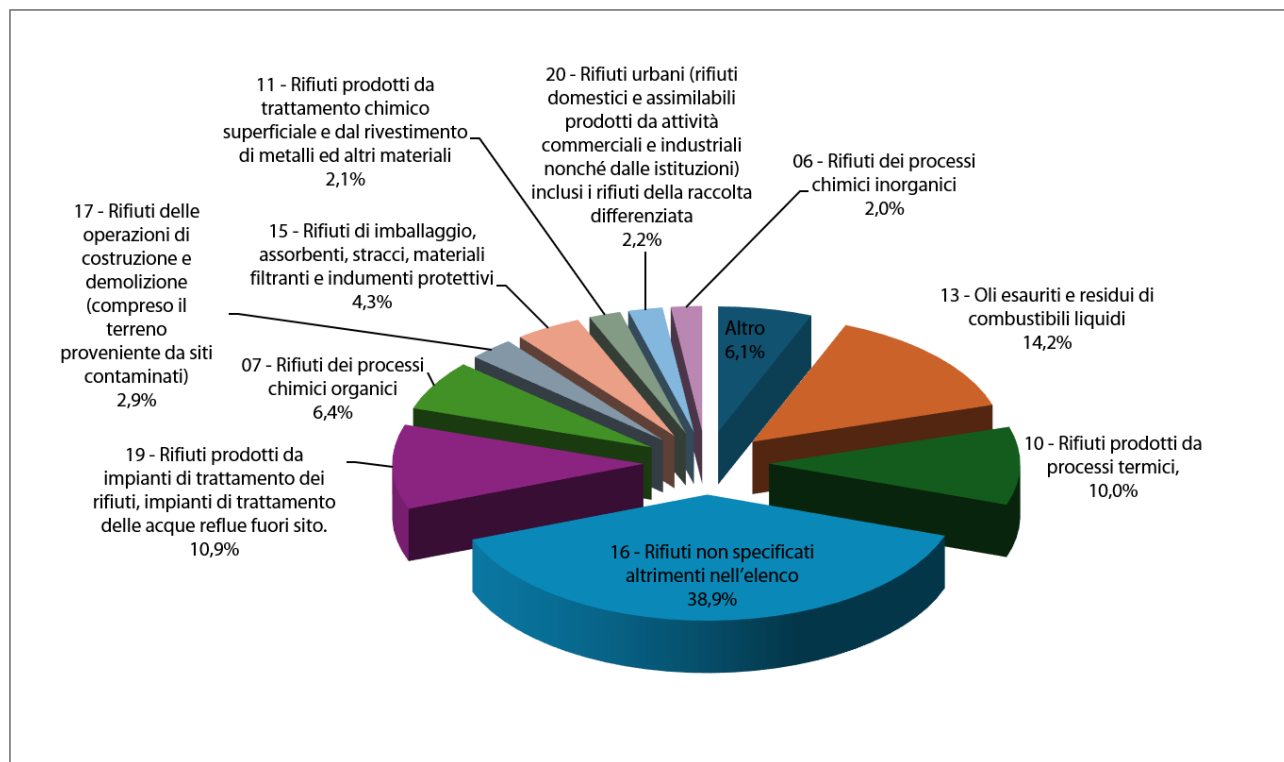
Fonte: ISPRA

I quantitativi di rifiuti speciali pericolosi gestiti sono pari a 9,7 milioni di tonnellate, di cui circa 4,6 milioni di tonnellate avviati a recupero di materia (2,4% del totale dei rifiuti speciali gestiti). Le operazioni più diffuse sono il riciclo/recupero dei metalli o composti metallici, con circa 1,3 milioni e l'operazione R12, con un quantitativo di rifiuti di 1,9 milioni di tonnellate. In questi valori sono compresi circa 1,3 milioni di tonnellate di veicoli fuori uso, corrispondenti al 39,7% del totale dei rifiuti pericolosi gestiti attraverso dette operazioni.

Le forme intermedie di smaltimento hanno interessato circa 3,7 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi, tra queste, l'operazione più impiegata è il trattamento chimico-fisico, con 2,6 milioni di tonnellate. Lo smaltimento in discarica ha, invece, riguardato 855 mila tonnellate, con una diminuzione del 3,1% rispetto al 2023 (-27 mila tonnellate).

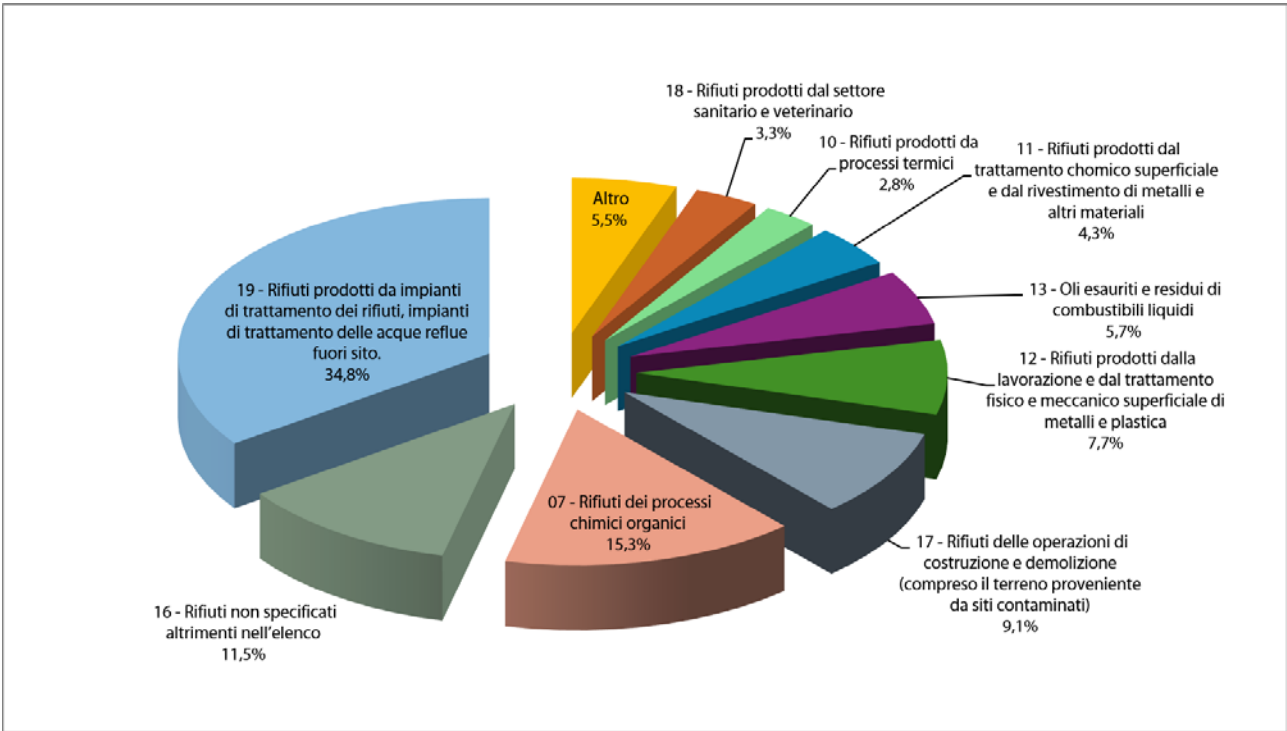
Le figure 2.10 e 2.11 mostrano le tipologie di rifiuti speciali pericolosi maggiormente recuperate e smaltite, mentre la figura 2.12 evidenzia le forme di gestione a cui sono sottoposte tali tipologie. I rifiuti da costruzione e demolizione e i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti sono avviati prevalentemente in discarica, mentre, i rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco del capitolo 16 dell'elenco europeo dei rifiuti (tra cui i veicoli fuori uso) sono prevalentemente recuperati.

Figura 2.10 – Tipologie di rifiuti pericolosi recuperati, anno 2024



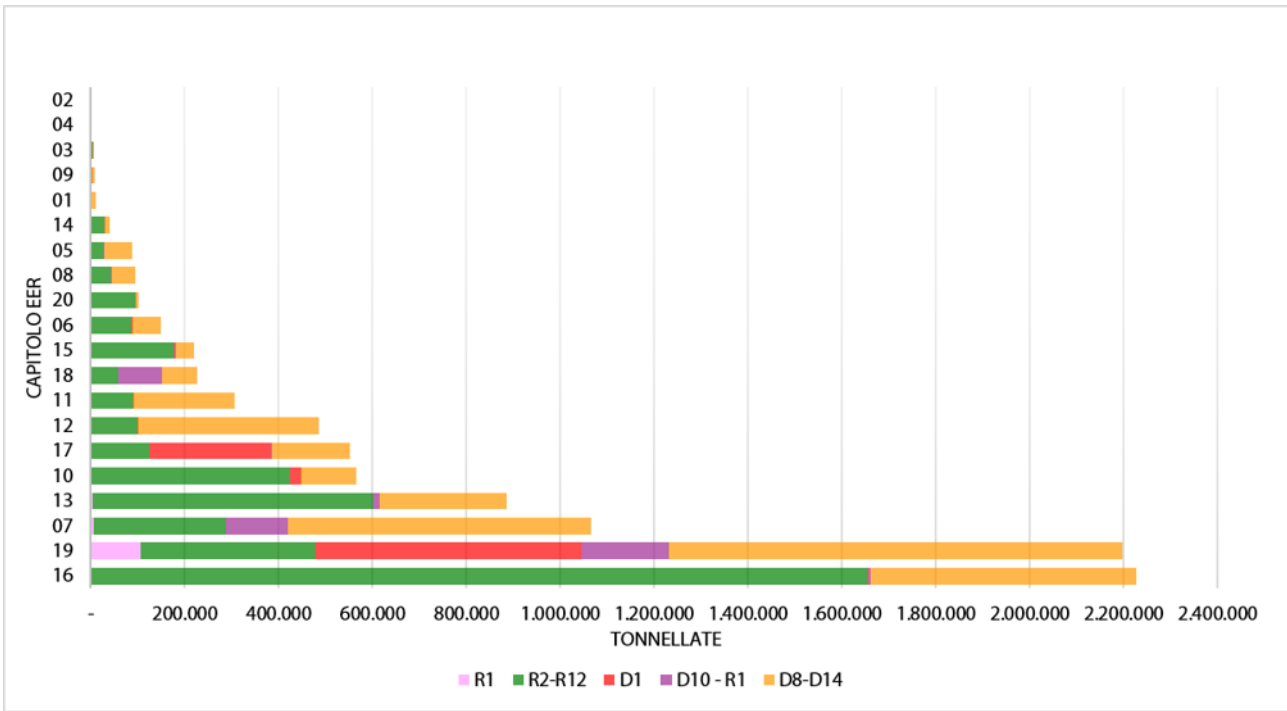
Fonte: ISPRA

Figura 2.11 – Tipologie di rifiuti pericolosi smaltiti, anno 2024



Fonte: ISPRA

Figura 2.12 – Modalità di gestione dei rifiuti speciali pericolosi secondo i principali capitoli EER, anno 2024



Fonte: ISPRA

Nel 2024, gli impianti di recupero di materia sono 4.620 e costituiscono il 43,7% della dotazione impiantistica nazionale; 1.659 sono gli impianti dedicati esclusivamente allo stoccaggio dei rifiuti (15,7% del totale degli impianti) mentre gli impianti di autodemolizione, con 1.409 infrastrutture, rappresentano il 13,3% del totale; infine, gli impianti industriali che effettuano il recupero di materia all'interno del proprio ciclo produttivo sono 1.135 e costituiscono l'10,7% della dotazione impiantistica totale (Tabella 2.1 e Figura 2.13).

Tabella 2.1 – Numero di impianti raggruppati per tipologia, per macroarea, anno 2024

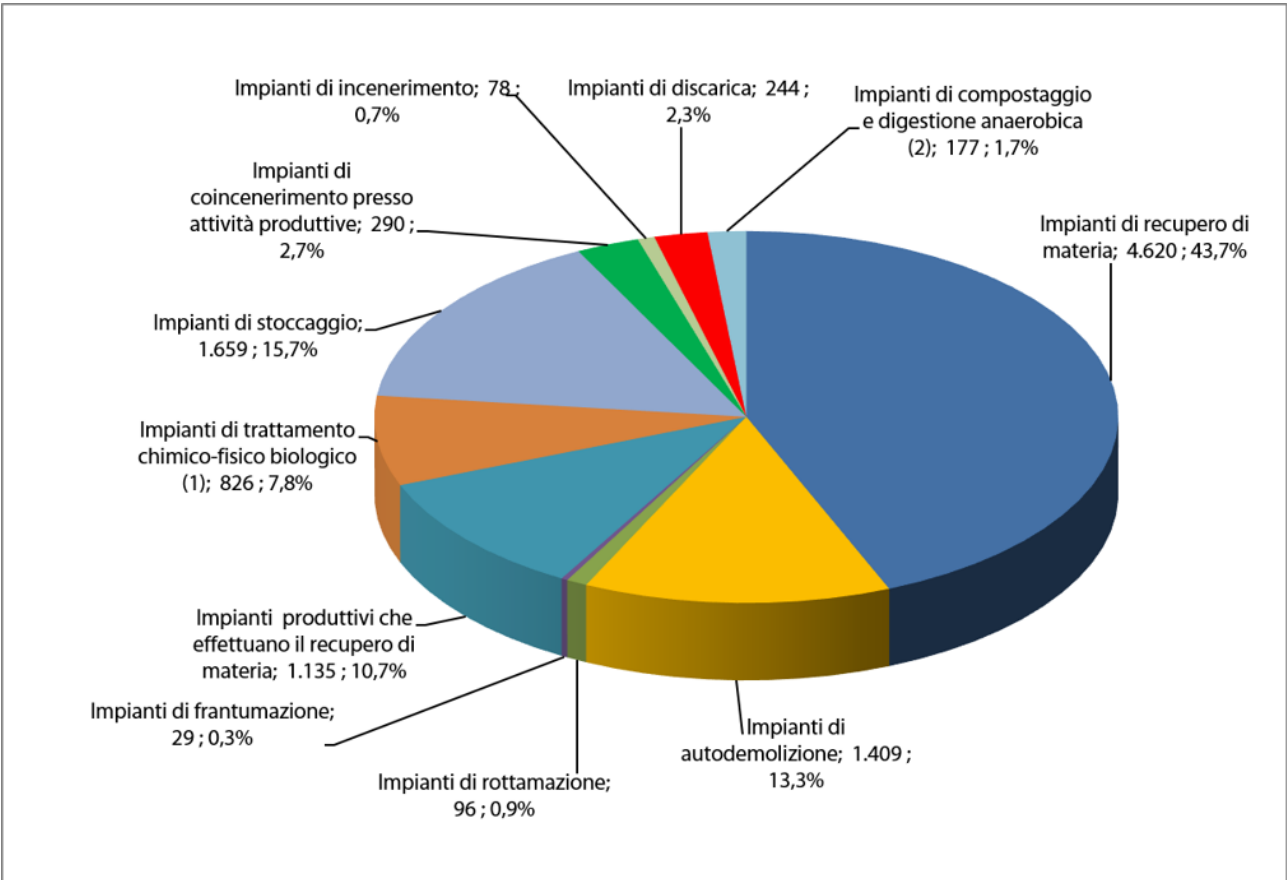
Tipologia impiantistica	Nord	Centro	Sud	Italia
Impianti di recupero di materia	2.609	698	1.313	4.620
Impianti di autodemolizione	592	229	588	1.409
Impianti di rottamazione	59	28	9	96
Impianti di frantumazione	15	6	8	29
Impianti produttivi che effettuano il recupero di materia	695	219	221	1.135
Impianti di trattamento chimico-fisico biologico e ricondizionamento (1)	413	205	208	826
Impianti di stoccaggio	961	283	415	1.659
Impianti di coincenerimento	188	57	45	290
Impianti di incenerimento	43	8	27	78
Impianti di discarica	128	38	78	244
Impianti di compostaggio e digestione anaerobica (2)	105	27	45	177
Totale	5.808	1.798	2.957	10.563

(1) Inclusi gli impianti di Trattamento Meccanico Biologico (TMB) che trattano rifiuti speciali

(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica dedicati al trattamento biologico dei rifiuti urbani, che effettuano anche il recupero di rifiuti speciali (fanghi e residui agro industriali).

Fonte: ISPRA

Figura 2.13 – Numero di impianti di gestione suddivisi per tipologia, anno 2024



(1) Inclusi gli impianti di Trattamento Meccanico Biologico (TMB) che trattano rifiuti speciali.

(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica dedicati al trattamento biologico dei rifiuti urbani, che effettuano anche il recupero di rifiuti speciali (fanghi e residui agro industriali).

Fonte: ISPRA

2.1 Coincenerimento

Nel 2024, gli impianti produttivi che coinceneriscono rifiuti speciali sono 290, di questi 244 utilizzano una quantità di rifiuti superiore a 100 tonnellate/anno, mentre i restanti 46 utilizzano piccoli quantitativi di rifiuti esclusivamente per il recupero di energia termica/elettrica funzionale al proprio ciclo produttivo. Il quantitativo complessivo di rifiuti speciali, non pericolosi e pericolosi, destinato a coincenerimento è pari a circa 1,8 milioni di tonnellate; rispetto al 2023 si osserva una lieve flessione di quasi 68 tonnellate (-3,7%).

I quantitativi di rifiuti non pericolosi, pari a circa 1,7 milioni di tonnellate (93,2% del totale), presentano una flessione del 4,2% rispetto al 2023, mentre quelli relativi ai rifiuti pericolosi, che si attestano a 121 mila tonnellate (6,8% del totale), fanno registrare un incremento del 6,8%.

A livello di macroarea, i maggiori quantitativi di rifiuti speciali sono recuperati al Nord (77,1% del totale), seguono il Centro con l'11,6% e il Sud con l'11,3%. In particolare, le regioni nelle quali è recuperata la maggior quantità sono: la Lombardia con quasi 492 mila tonnellate (27,6% del totale), l'Emilia Romagna con oltre 341 mila tonnellate (19,1%), il Veneto con 240 mila tonnellate (13,5%), il Friuli Venezia Giulia con quasi 184 mila tonnellate (10,3%), l'Umbria con oltre 128 mila tonnellate (7,2%), il Piemonte con 82 mila tonnellate (4,6%) la Puglia, con quasi 64 mila tonnellate (3,6%) e la Sicilia con circa 50 mila tonnellate (2,8%) (Tabella 0..1).

Tabella 2.1.1 - Rifiuti speciali destinati a coincenerimento (tonnellate), anno 2024

Regione	N. impianti	Rifiuti Speciali Pericolosi	Rifiuti Speciali non pericolosi	Totale rifiuti speciali	% sul totale coincenerito
Piemonte	26	4.936	77.144	82.080	4,6
Lombardia	59	15.328	476.204	491.532	27,6
Trentino-Alto Adige	6	0	25.969	25.969	1,5
Veneto	40	0	240.161	240.161	13,5
Friuli-Venezia Giulia	17	20.454	163.260	183.714	10,3
Liguria	2	0	11.035	11.035	0,6
Emilia-Romagna	38	47.987	293.447	341.434	19,1
Nord	188	88.705	1.287.220	1.375.925	77,1
Toscana	11	0	37.756	37.756	2,1
Umbria	13	0	128.385	128.385	7,2
Marche	26	0	31.496	31.496	1,8
Lazio	7	0	9.392	9.392	0,5
Centro	57	0	207.029	207.029	11,6
Abruzzo	2	0	499	499	0,0
Molise	6	0	15.327	15.327	0,9
Campania	3	0	16.582	16.582	0,9
Puglia	21	0	63.653	63.653	3,6
Calabria	3	27.196	19.167	46.363	2,6
Sicilia	7	0	49.916	49.916	2,8
Sardegna	3	5.374	3.168	8.542	0,5
Sud	45	32.570	168.312	200.882	11,3
Italia	290	121.275	1.662.561	1.783.836	100

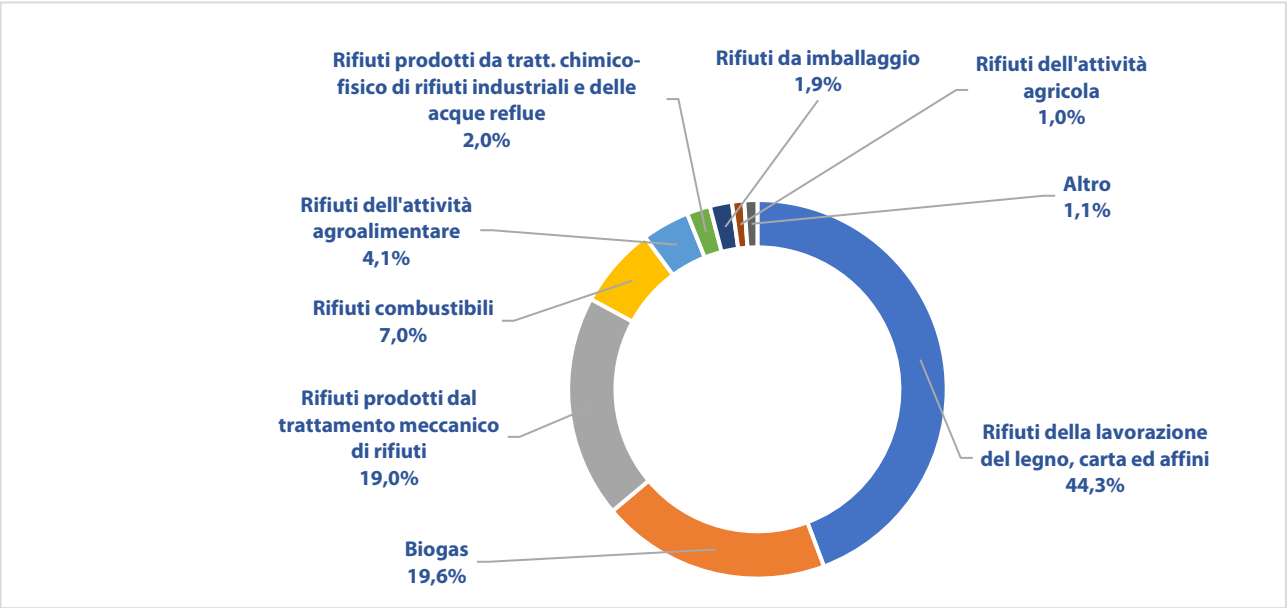
Fonte ISPRA

Le tipologie di rifiuti non pericolosi maggiormente avviate a coincenerimento sono i rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini, con 736 mila tonnellate (44,3%), il biogas, con quasi 326 mila tonnellate (19,6%) e i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, con oltre 316 mila tonnellate (19%, Figura 2.1.1).

In merito ai rifiuti speciali pericolosi, le tipologie coincenerite in maggior misura sono i rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico dei rifiuti industriali e delle acque reflue, con quasi 75 mila tonnellate (61,6%), i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, con circa 32 mila tonnellate (26,3%), i rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base, con quasi 6 mila tonnellate (4,7%), gli olii esausti e di scarto, con 4 mila

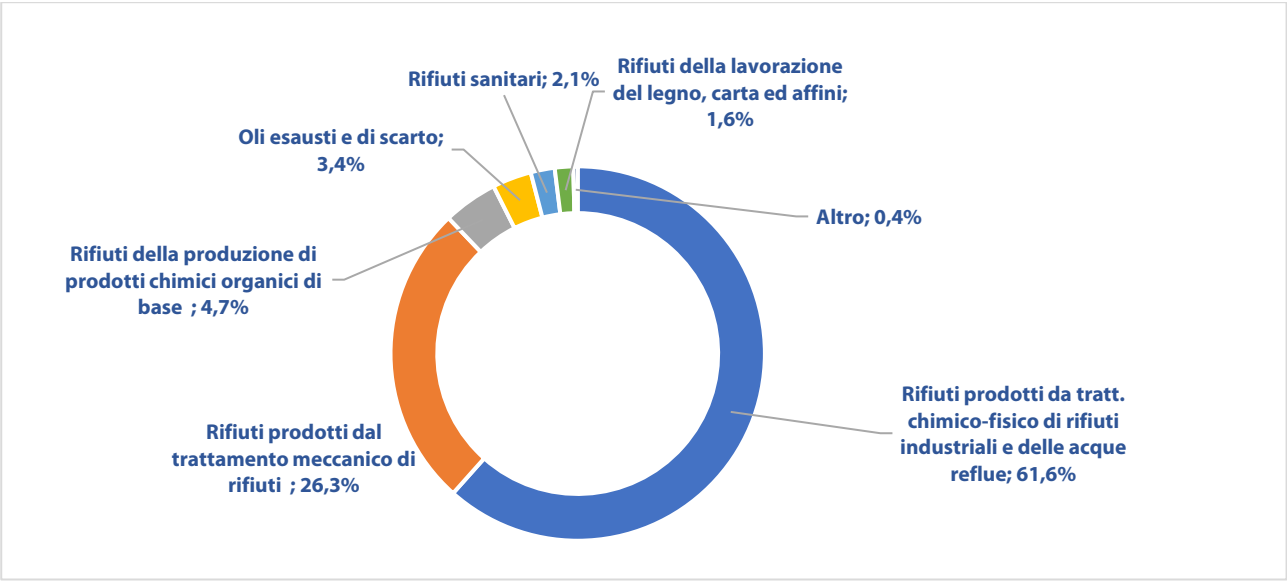
tonnellate (3,4%), i rifiuti sanitari, con circa 3 mila tonnellate (2,1%) e i rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini con quasi 2 mila tonnellate (1,6%; Figura 2.1.2).

Figura 2.1.1 - Rifiuti speciali non pericolosi avviati a coicenerimento, anno 2024



Fonte ISPRA

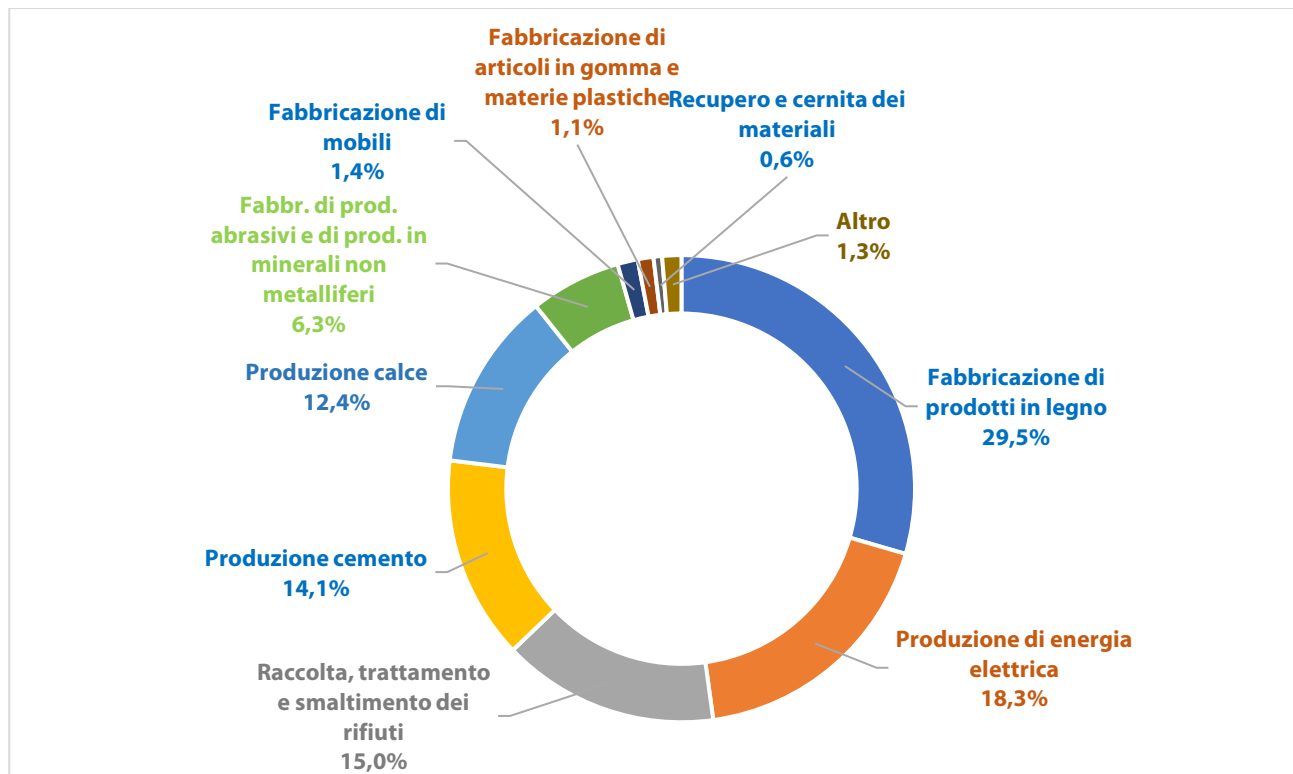
Figura 2.1.2 - Rifiuti speciali pericolosi avviati a coicenerimento, anno 2024



Fonte ISPRA

I settori produttivi che nel 2024 hanno utilizzato le maggiori quantità di rifiuti speciali in sostituzione di combustibili convenzionali sono: il settore della fabbricazione di prodotti in legno, con oltre 526 mila tonnellate (29,5%), quello della produzione di energia, con circa 327 mila tonnellate (18,3%), quello della raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti con 268 mila tonnellate (15%), quello della produzione di cemento, con oltre 251 mila tonnellate (14,1%), il settore della produzione della calce, con 220 mila tonnellate (12,4%) e quello della produzione di prodotti abrasivi e di prodotti in minerali non metalliferi, con oltre 112 mila tonnellate (6,3%; Figura 2.1.3).

Figura 2.1.3 - Rifiuti speciali coinceneriti, per settore produttivo, anno 2024



Fonte ISPRA

2.2 Incenerimento

Nel 2024 sono stati avviati ad incenerimento circa 1,1 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, di cui quasi 640 mila tonnellate (59,1% del totale) non pericolosi e oltre 443 mila tonnellate pericolosi (40,9%). Tali quantità sono trattate sia in impianti di incenerimento di rifiuti speciali che in impianti dedicati, prevalentemente, al trattamento di rifiuti urbani ed autorizzati, dalle autorità competenti, come impianti di smaltimento (D10) e/o di recupero energetico (R1) ai sensi della nota 4 dell'allegato C del D.lgs. 152/06. In particolare, sono state trattate 586 mila tonnellate di rifiuti speciali con l'operazione di recupero R1 e 497 mila tonnellate con l'operazione D10.

Rispetto all'anno 2023, le quantità dei rifiuti speciali incenerite si presentano sostanzialmente stabili mostrando un aumento di circa 18 mila tonnellate (+1,7%). Gli impianti di incenerimento in esercizio che trattano tali rifiuti sono complessivamente 78, di cui 43 localizzati al Nord, 8 al Centro e 27 al Sud.

In coerenza con la distribuzione del parco impiantistico, la quota prevalente è trattata negli impianti localizzati al Nord (82,4% del totale, con 892 mila tonnellate), cui seguono le regioni del Sud, con il 14,4% (156 mila tonnellate) e quelle del Centro, con il 3,2% (quasi 35 mila tonnellate).

Tabella 2.2.1 - Rifiuti speciali destinati ad incenerimento (tonnellate), anno 2024

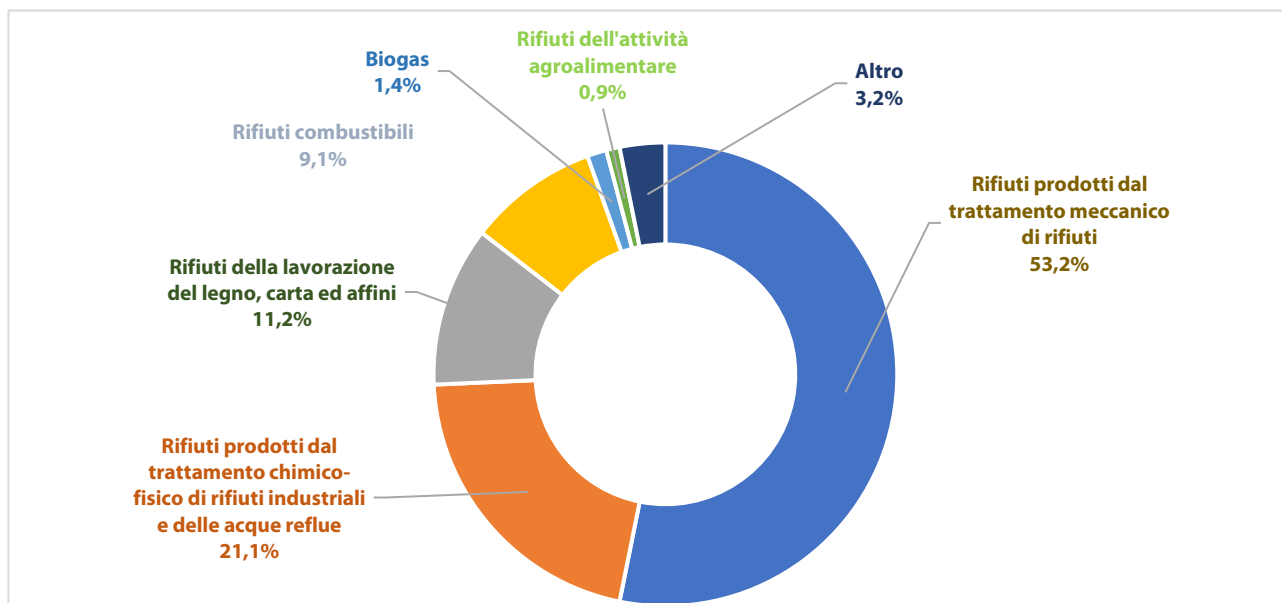
Regione	Numero impianti	Rifiuti Speciali Non Pericolosi	Rifiuti Speciali Pericolosi	Totale rifiuti speciali	% sul totale incenerito
Piemonte	2	17.789	6.447	24.236	2,2
Lombardia	23	388.020	177.075	565.095	52,2
Trentino-Alto Adige	1	22.697	0	22.697	2,1
Veneto	6	15.409	51.966	67.375	6,2
Friuli-Venezia Giulia	2	49.635	0	49.635	4,6
Emilia-Romagna	9	99.365	63.824	163.189	15,1
Nord	43	592.915	299.312	892.227	82,4
Toscana	7	26.041	4.810	30.851	2,8
Lazio	1	0	3.745	3.745	0,3
Centro	8	26.041	8.555	34.596	3,2
Abruzzo	2	70	21.987	22.057	2,0
Molise	3	22	4.798	4.820	0,4
Campania	3	479	19.593	20.072	1,9
Puglia	8	6.565	7.357	13.922	1,3
Basilicata	1	2.901	30.841	33.742	3,1
Calabria	5	6.880	3.084	9.964	0,9
Sicilia	3	3.658	42.769	46.427	4,3
Sardegna	2	132	5.125	5.257	0,5
Sud	27	20.707	135.554	156.261	14,4
TOTALE	78	639.663	443.421	1.083.084	100

Fonte ISPRA

Le tipologie più rappresentative dei rifiuti speciali non pericolosi avviati ad incenerimento sono costituite dai rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, con un quantitativo di 340 mila tonnellate (53,2%), da quelli dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue, con 135 mila tonnellate (21,1%), dai rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini, con oltre 71 mila tonnellate (11,2%), dai rifiuti combustibili, con 58 mila tonnellate (9,1%) e dal biogas con quasi 9 mila tonnellate (1,4%, Figura 2.2.1).

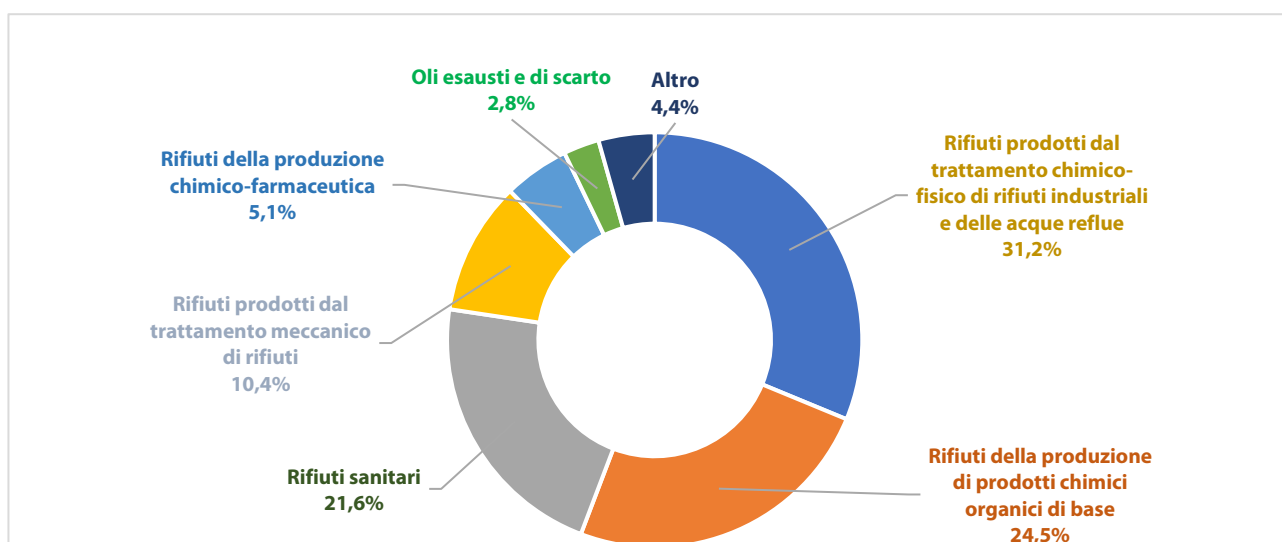
Tra i rifiuti speciali pericolosi i più rappresentativi sono i rifiuti prodotti dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue con circa 139 mila tonnellate (31,2%), i rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base con quasi 109 mila tonnellate (24,5%), i rifiuti del settore sanitario con quasi 96 mila tonnellate (21,6%), i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti con quasi 46 mila tonnellate (10,4%), i rifiuti della produzione chimico-farmaceutica con circa 23 mila tonnellate (5,1%) e gli olii esausti con oltre 12 mila tonnellate (2,8%, Figura 2.2.2).

Figura 2.2.1 - Rifiuti speciali non pericolosi trattati in impianti di incenerimento, anno 2024



Fonte ISPRA

Figura 2.2.2 - Rifiuti speciali pericolosi trattati in impianti di incenerimento, anno 2024

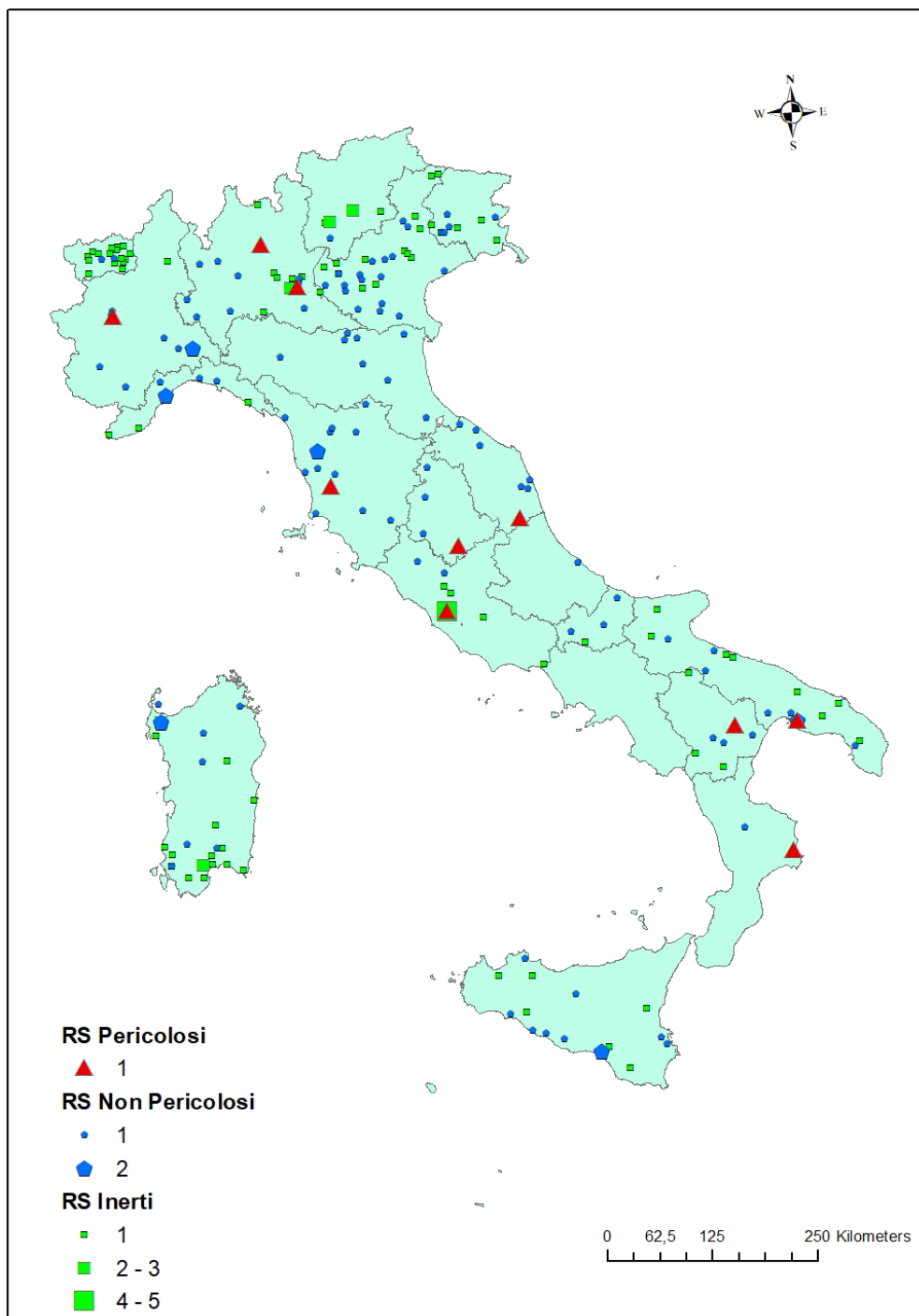


Fonte ISPRA

2.3 Smaltimento in discarica

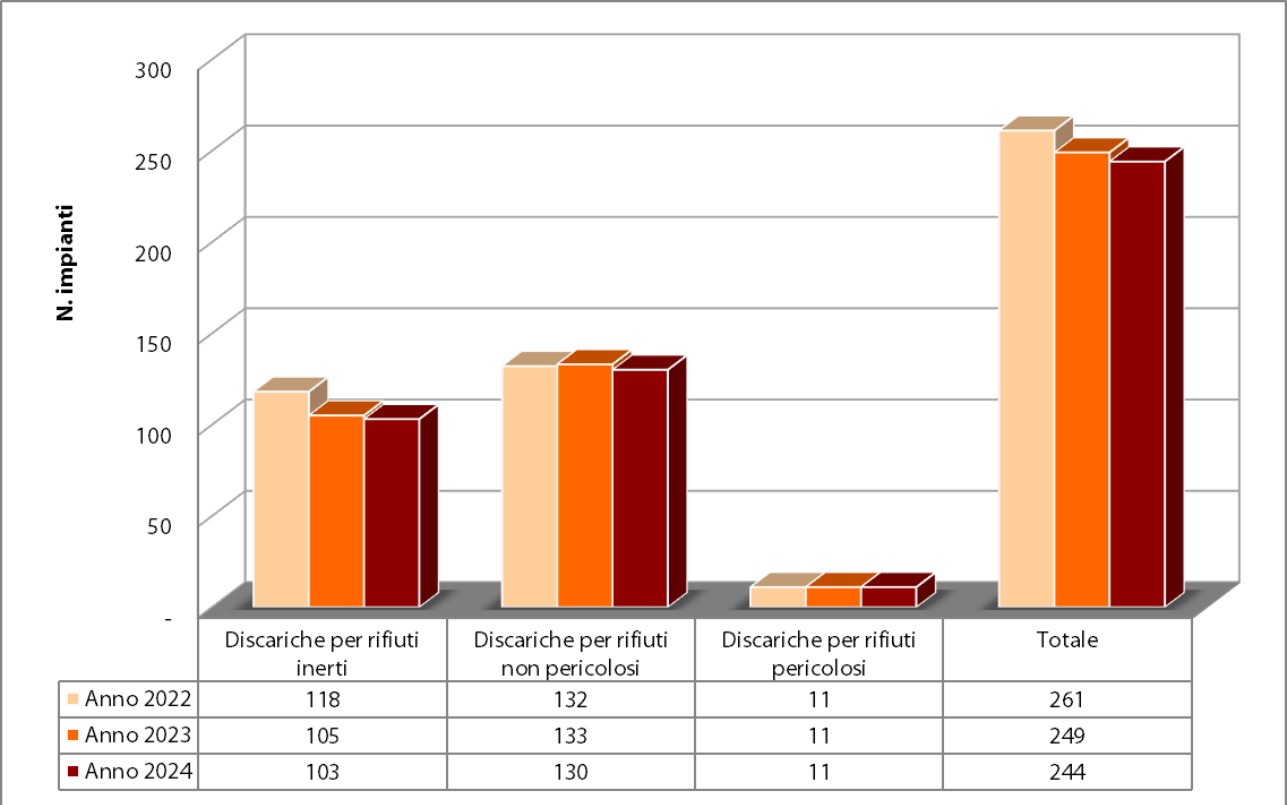
Nell'anno 2024, il numero totale delle discariche operative è pari a 244; secondo la classificazione prevista dal decreto legislativo 36/2003 e successive modificazioni, il parco impiantistico è costituito da 103 discariche per rifiuti inerti (42% del totale degli impianti operativi), 130 discariche per rifiuti non pericolosi (53%), e 11 discariche per rifiuti pericolosi (5%, figura 2.3.1). Analizzando il triennio 2022 - 2024 si assiste ad una progressiva diminuzione del numero totale delle discariche operative che passano da 261 nel 2022, a 249 nel 2023 e a 244 nel 2024 (Figura 2.3.2).

Figura 2.3.1 - Ubicazione geografica delle discariche che smaltiscono rifiuti speciali, per categoria, anno 2024



RS: Rifiuti Speciali; **RI:** discariche per rifiuti Inerti; **RNP:** discariche per rifiuti Non Pericolosi; **RP:** discariche per rifiuti Pericolosi
Fonte: ISPRA

Figura 2.3.2 - Numero di discariche che smaltiscono rifiuti speciali, per categoria, anni 2022 – 2024

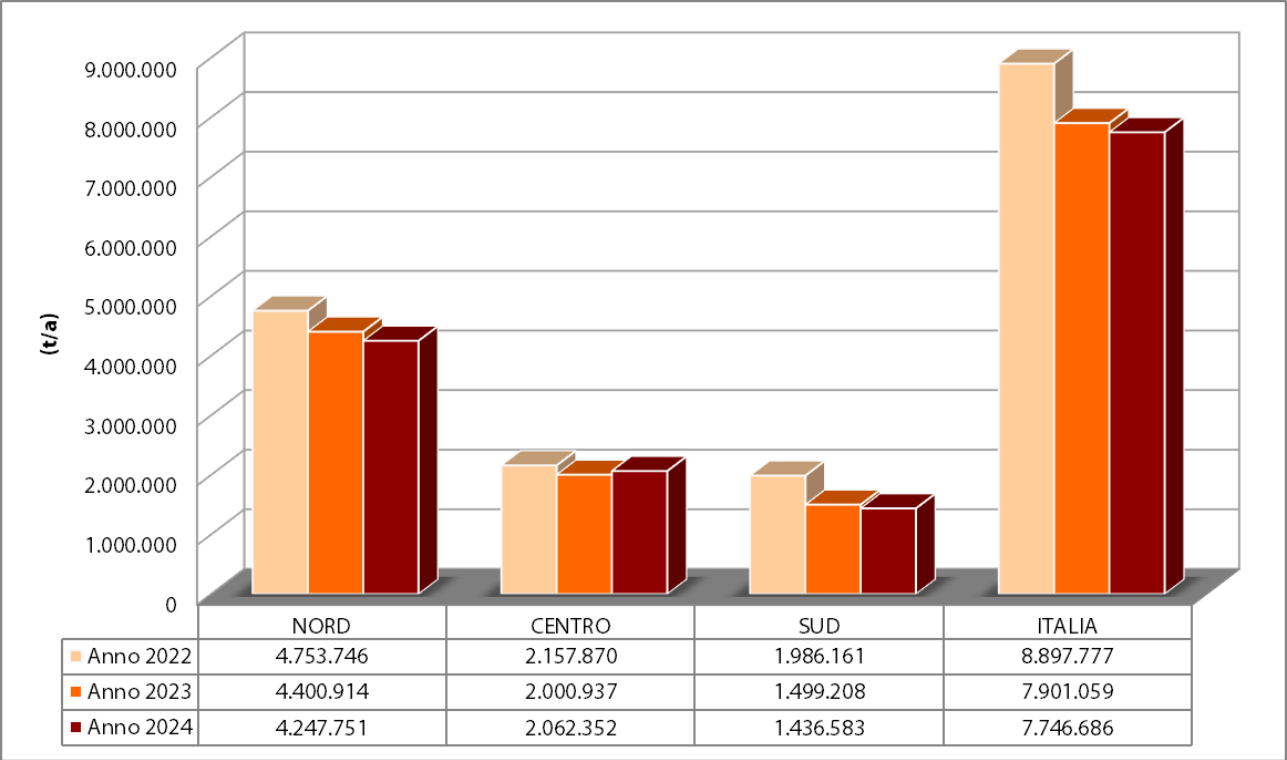


Fonte: ISPRA

I maggior numero di discariche è localizzato nelle regioni del Nord, con 128 impianti, mentre nel Centro e nel Sud sono presenti, rispettivamente 38 e 78 impianti. Analoga distribuzione territoriale si rileva per le discariche per rifiuti inerti (57 impianti nel Nord, 9 al Centro e 37 al Sud) e per quelle per rifiuti non pericolosi (67 impianti al Nord, 25 al Centro e 38 al Sud). La localizzazione degli impianti per lo smaltimento dei rifiuti pericolosi vede, infine, 4 impianti al Nord, 4 al Centro e 3 al Sud.

Nell'anno 2024, i quantitativi di rifiuti speciali complessivamente smaltiti in discarica ammontano a 7,7 milioni di tonnellate, pari al 4,1% del quantitativo totale gestito a livello nazionale (187 milioni di tonnellate). Rispetto al 2023, si rileva un decremento di circa 154 mila tonnellate (-2%), rispetto al 2022 di circa 1,2 milioni tonnellate (-12,9%) e rispetto al 2021 di 2,4 milioni di tonnellate (-23,9%). Il 54,8% è gestito negli impianti situati nel nord del Paese, dove le quantità calano dai circa 4,4 milioni di tonnellate del 2023 ai 4,2 milioni del 2024 (-3,5). Il 26,6% viene avviato a smaltimento negli impianti del Centro, interessati invece da un incremento pari al 3,1% (+61 mila tonnellate); le quantità smaltite passano, infatti, da 2 milioni di tonnellate a circa 2,1 milioni di tonnellate. Al Sud, infine, dove viene smaltito il 18,6% del totale nazionale, si riscontra un decremento pari al 4,2% (-63 mila tonnellate circa, Figura 2.3.3).

Figura 2.3.3 - Smaltimento dei rifiuti speciali in discarica, per macroarea geografica (tonnellate), anni 2022 – 2024



Fonte: ISPRA

Dall’analisi dei quantitativi di rifiuti speciali gestiti nelle tre categorie previste dal d.lgs. 36/2003 che ne dispone la classificazione in discariche per rifiuti inerti, per rifiuti non pericolosi e per rifiuti pericolosi, si osserva, nell’anno 2024, la seguente ripartizione: circa 3 milioni di tonnellate sono smaltite nelle discariche per rifiuti inerti (38% del totale smaltito), circa 4 milioni in quelle per rifiuti non pericolosi (51%), e circa 819 mila tonnellate nelle discariche per rifiuti pericolosi (11%).

Rispetto al 2023, si rilevano decrementi delle quantità gestite negli impianti per lo smaltimento dei rifiuti inerti (-6% pari a poco più di 191 mila tonnellate) e in quelli per i rifiuti pericolosi (-0,2%, pari a circa 2 mila tonnellate), mentre lo smaltimento nelle discariche per rifiuti non pericolosi evidenzia una crescita di 39 mila tonnellate circa, corrispondente all’1%.

La Lombardia è la regione dove vengono smaltiti i maggiori quantitativi (1,8 milioni di tonnellate circa, pari al 41,6% della macroarea e al 22,8% del totale nazionale), seguita dal Veneto (847 mila tonnellate, pari al 19,9% della macroarea e al 10,9% del totale nazionale) e dal Lazio (722 mila tonnellate circa, pari al 35% della macroarea e al 9,3% del totale nazionale, tabella 2.3.1)

Tabella 2.3.1 - Smaltimento in discarica dei rifiuti speciali, per regione, per categoria e tipologia, e numero di impianti, anno 2024

Regione	Discariche per rifiuti inerti				Discariche per rifiuti non pericolosi				Discariche per rifiuti pericolosi				ITALIA			
	NP (t)	P (t)	Totale (t)	Numero impianti	NP (t)	P (t)	Totale (t)	Numero impianti	NP (t)	P (t)	Totale (t)	Numero impianti	NP (t)	P (t)	Totale (t)	Numero impianti
Piemonte	44.731	0	44.731	1	307.125	9.610	316.735	14	0	31.307	31.307	2	351.856	40.917	392.773	17
Valle d'Aosta	5.062	0	5.062	18	62.773	27	62.800	2	0	0	0	0	67.835	27	67.862	20
Lombardia	1.128.291	0	1.128.291	9	315.401	171.780	487.181	10	104.146	48.368	152.514	2	1.547.838	220.148	1.767.986	21
Trentino-Alto Adige	55.874	0	55.874	6	125.438	1	125.439	6	0	0	0	0	181.312	1	181.313	12
Veneto	336.843	0	336.843	14	329.410	180.795	510.205	17	0	0	0	0	666.253	180.795	847.048	31
Friuli-Venezia Giulia	57.937	0	57.937	5	40.490	62.671	103.161	5	0	0	0	0	98.427	62.671	161.098	10
Liguria	243.186	0	243.186	4	248.049	0	248.049	5	0	0	0	0	491.235	0	491.235	9
Emilia-Romagna	0	0	0	0	260.480	77.956	338.436	8	0	0	0	0	260.480	77.956	338.436	8
NORD	1.871.924	0	1.871.924	57	1.689.166	502.840	2.192.006	67	104.146	79.675	183.821	4	3.665.236	582.515	4.247.751	128
Toscana	0	0	0	0	603.051	42.892	645.943	13	7.493	63.954	71.447	1	610.544	106.846	717.390	14
Umbria	0	0	0	0	50.422	0	50.422	3	357.870	73.298	431.168	1	408.292	73.298	481.590	4
Marche	0	0	0	0	114.800	0	114.800	7	0	26.781	26.781	1	114.800	26.781	141.581	8
Lazio	613.010	0	613.010	9	25.796	0	25.796	2	82.985	0	82.985	1	721.791	0	721.791	12
CENTRO	613.010	0	613.010	9	794.069	42.892	836.961	25	448.348	164.033	612.381	4	1.855.427	206.925	2.062.352	38
Abruzzo	0	0	0	0	0	4.197	4.197	1	0	0	0	0	0	4.197	4.197	1
Molise	33	0	33	1	39.398	0	39.398	3	0	0	0	0	39.431	0	39.431	4
Campania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puglia	131.618	0	131.618	8	288.544	81	288.625	8	3.155	713	3.868	1	423.317	794	424.111	17
Basilicata	367	0	367	3	21.276	0	21.276	3	0	9.327	9.327	1	21.643	9.327	30.970	7
Calabria	0	0	0	0	5.818	0	5.818	2	0	9.167	9.167	1	5.818	9.167	14.985	3
Sicilia	52.756	0	52.756	6	136.437	18.870	155.307	11	0	0	0	0	189.193	18.870	208.063	17
Sardegna	305.476	0	305.476	19	386.355	22.995	409.350	10	0	0	0	0	691.831	22.995	714.826	29
SUD	490.250	0	490.250	37	877.828	46.143	923.971	38	3.155	19.207	22.362	3	1.371.233	65.350	1.436.583	78
ITALIA	2.975.184	0	2.975.184	103	3.361.063	591.875	3.952.938	130	555.649	262.915	818.564	11	6.891.896	854.790	7.746.686	244

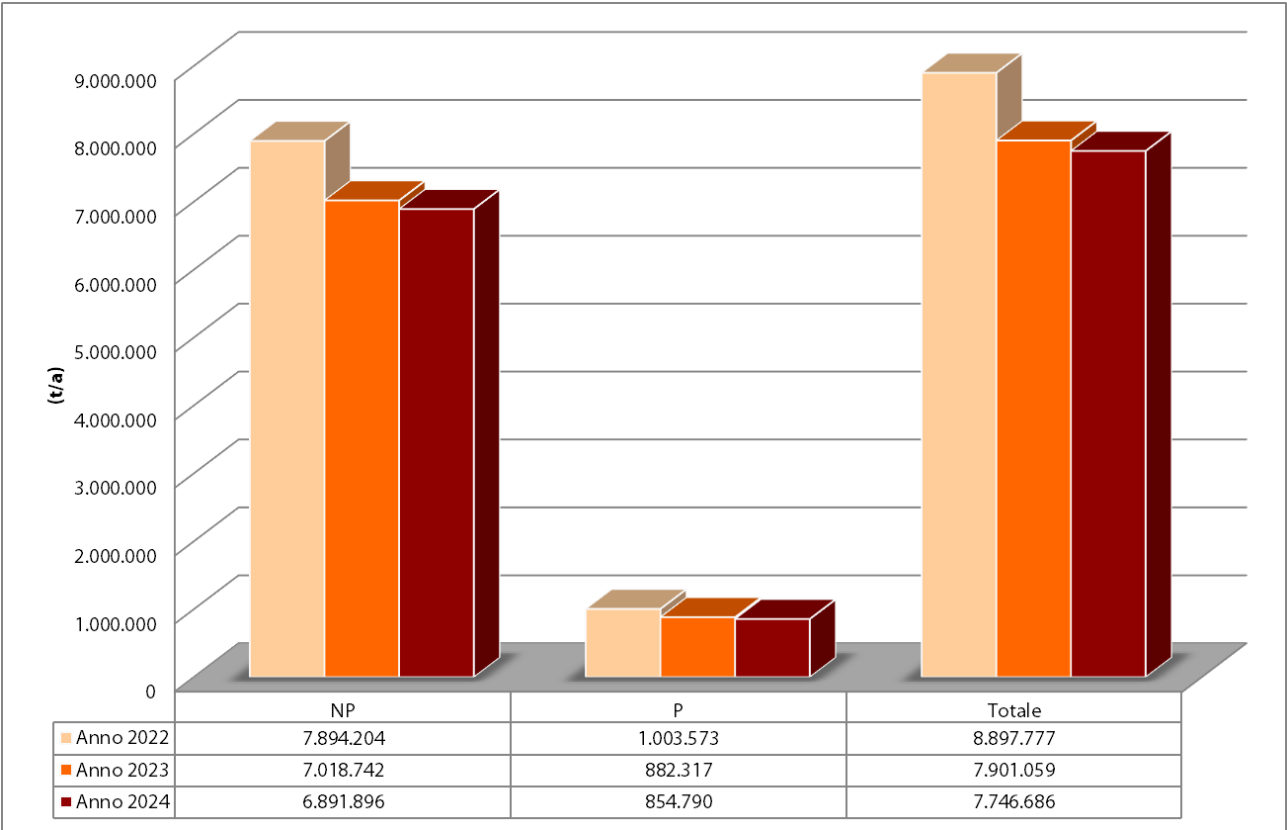
NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi.

Fonte: ISPRA

I rifiuti non pericolosi, circa 6,9 milioni di tonnellate, rappresentano l'89% del totale smaltito in discarica a livello nazionale (di cui 53% smaltiti al Nord, 27% al Centro e 20% al Sud), mentre i rifiuti pericolosi, pari a circa 855 mila tonnellate, costituiscono il restante 11% (di cui 68,1% smaltiti al Nord, 24,2% al Centro e 7,7% al Sud). (Figura 2.3.4).

Tra il 2023 e il 2024 si registra un decremento dei quantitativi di rifiuti non pericolosi smaltiti, che passano da 7 milioni di tonnellate a circa 6,9 milioni di tonnellate (-1,8%, -127 mila tonnellate circa), mentre per quanto riguarda i rifiuti pericolosi, si rileva una riduzione di circa 28 mila tonnellate, pari a -3,1%.

Figura 2.3.4 - Smaltimento su scala nazionale dei rifiuti speciali in discarica, per tipologia (NP e P), anni 2022 – 2024



NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi.
Fonte: ISPRA

Per quanto riguarda le principali tipologie, nel caso dei non pericolosi si rileva che il 44,3% è riconducibile ai rifiuti del capitolo 19, il 25,6% a quelli del capitolo 17, il 21,5% a quelli del capitolo 10, e il 5,9% ai rifiuti afferenti al capitolo 01. Gli altri capitoli costituiscono, con 190 mila tonnellate, il 2,7% del totale.

Anche per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti pericolosi, il contributo prevalente è dato dal capitolo 19, con il 66,3%, seguito dai capitoli 17, con il 30,4% e 10, con il 2,8%. La quota relativa ai restanti capitoli costituisce, nel complesso, una percentuale dello 0,5% (pari a 5 mila tonnellate circa).

Con riferimento ai rifiuti contenenti amianto (RCA) si osserva che i quantitativi smaltiti nelle 15 discariche dedicate sono pari a circa 236 mila tonnellate e rappresentano il 2,9% del totale avviato in discarica ed il 26,2% della quota dei rifiuti pericolosi. Il 96,9% del totale dei RCA (228 mila tonnellate), viene smaltito in celle dedicate/monodedicare di discariche per rifiuti non pericolosi (11 impianti) e il restante 3,1%, corrispondente a 7 mila tonnellate, in 4 impianti dedicati allo smaltimento di rifiuti pericolosi. Il quantitativo smaltito è quasi interamente costituito da materiali da costruzione contenenti amianto (codice EER 170605*), che rappresenta il 99,9% del totale (pari a 235 mila tonnellate). Il restante 0,1% (212 tonnellate) è costituito da altre tipologie di rifiuti identificate dai codici 160212* (5 tonnellate) e 170601* (207 tonnellate).

2.4 Trasporto transfrontaliero dei rifiuti

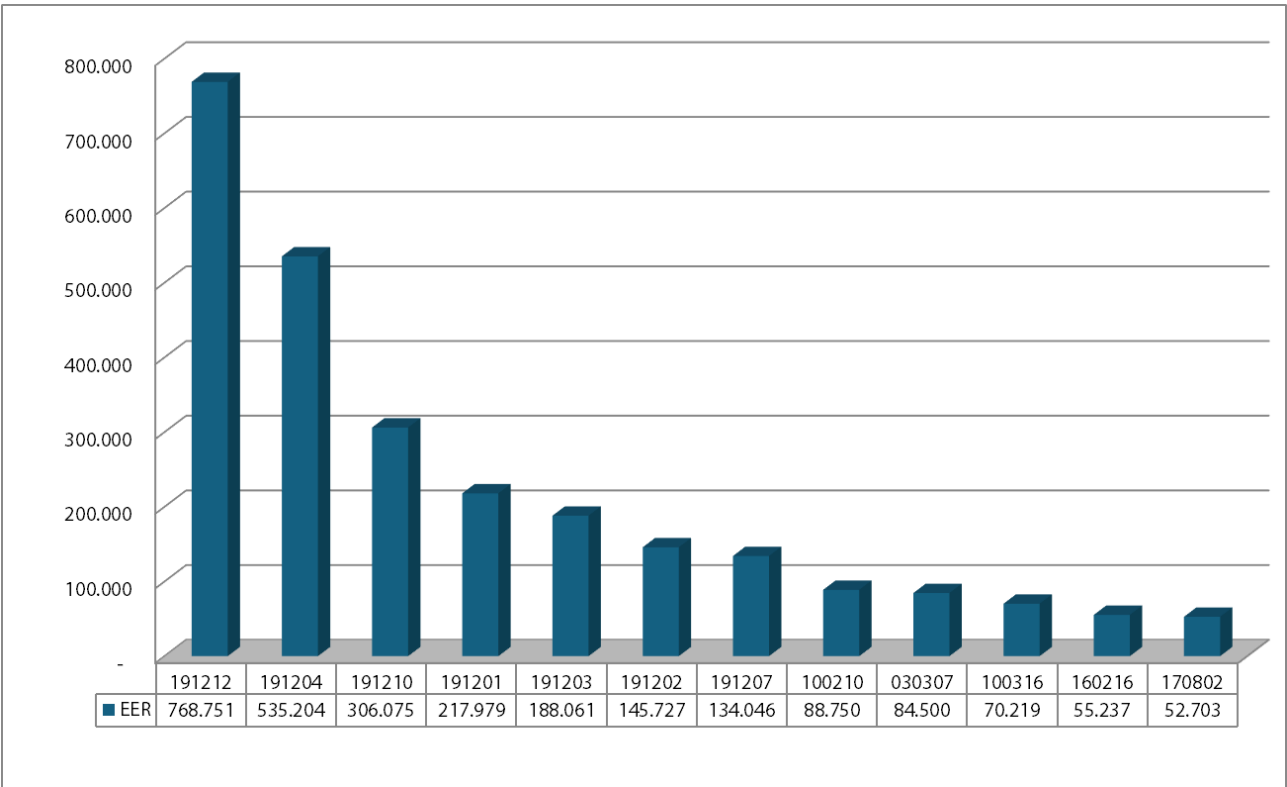
La quantità totale di rifiuti speciali esportata è pari a circa 5,1 milioni di tonnellate, mentre il quantitativo importato si attesta a oltre 7 milioni di tonnellate. Il 65,9% dei rifiuti esportati è costituito da rifiuti non pericolosi (3,3 milioni di tonnellate) ed il restante 34,1% (1,7 milioni di tonnellate) da rifiuti pericolosi.

Rispetto al 2023, il quantitativo totale esportato fa registrare una diminuzione del 7,8%; in particolare, i rifiuti speciali non pericolosi diminuiscono di 340 mila tonnellate (-9,2%), mentre quelli pericolosi di circa 88 mila tonnellate (-4,8%).

I rifiuti non pericolosi maggiormente esportati sono prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, con un quantitativo pari a circa 2,5 milioni di tonnellate (74,3% del totale dei rifiuti non pericolosi); in particolare, si tratta di tre tipologie di rifiuti: altri rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti (EER 191212), 769 mila tonnellate esportate prevalentemente in Austria, Germania e Danimarca; plastica e gomma, oltre 535 mila esportate principalmente in Turchia, Ungheria e Austria; rifiuti combustibili, 306 mila tonnellate esportate in Grecia e in Bulgaria (figura 2.4.1).

I rifiuti prodotti da processi termici costituiscono il 9,1% dei rifiuti non pericolosi esportati, circa 303 mila tonnellate; in particolare, si tratta di scaglie di laminazione (EER 100210), circa 89 mila tonnellate, esportate maggiormente in Polonia e in Germania.

Figura 2.4.1 - Principali tipologie di rifiuti speciali non pericolosi esportati (tonnellate), anno 2024



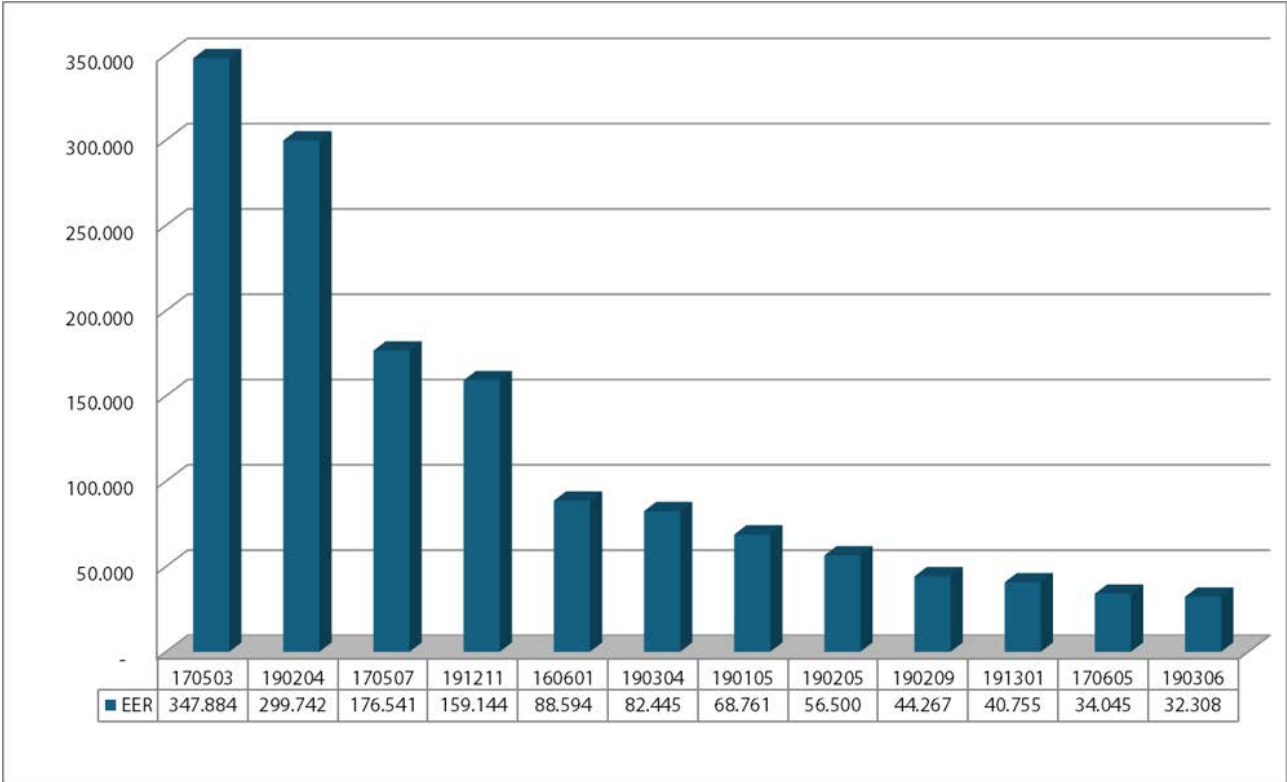
EER 191212: altri rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti; **EER 191204:** plastica e gomma; **EER 191210:** rifiuti combustibili; **EER 191201:** carta e cartone; **EER 191203:** metalli non ferrosi; **EER 191202:** metalli ferrosi; **EER 191207:** legno; **EER 100210:** scaglie di laminazione; **EER 030307:** scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone; **EER 100316:** schiumature; **EER 160216:** componenti rimossi da apparecchiature fuori uso; **EER 170802:** materiali da costruzione a base di gesso.

Fonte: ISPRA

Il 50,9% dei rifiuti pericolosi esportati è costituito dai rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, oltre 879 mila tonnellate; tra questi, prevalgono, in termini quantitativi, i miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso, con circa 300 mila tonnellate, e “altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti” con oltre 159 mila tonnellate.

Il 37,4% (646 mila tonnellate) sono, invece, i rifiuti derivanti dalle operazioni di costruzione e demolizione, per lo più costituiti da terra e rocce (348 mila tonnellate) e da pietrisco per massicciate ferroviarie (circa 177 mila tonnellate); entrambe le tipologie sono avviate principalmente in Germania e in Svezia ai fini dello smaltimento (figura 2.4.2).

Figura 2.4.2 – Principali tipologie di rifiuti speciali pericolosi esportati (tonnellate), anno 2024



EER 170503*: terra e rocce; **EER 190204***: miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericolosi; **EER 170507***: pietrisco per massicciate ferroviarie; **EER 191211***: altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti; **EER 160601***: batterie al piombo; **EER 190304***: rifiuti contrassegnati come pericolosi; **EER 190105***: residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi; **EER 190205***: fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici; **EER 190209***: rifiuti combustibili solidi; **EER 191301***: rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni; **EER 170605***: materiali da costruzioni contenenti amianto; **EER 190306***: rifiuti contrassegnati come pericolosi, solidificati.

Fonte: ISPRA

Il 66,3% dei rifiuti non pericolosi esportati è destinato a recupero di materia (oltre 2,2 milioni di tonnellate), il 31,5% a recupero energetico e il 2,2% a operazioni di smaltimento.

Il Paese a cui è destinato il maggior quantitativo, circa 1,1 milioni di tonnellate, è la Germania, che riceve prevalentemente rifiuti pericolosi (722 mila tonnellate) provenienti per lo più dagli impianti di trattamento dei rifiuti (303 mila tonnellate) e dalle attività di costruzione e demolizione (373 mila tonnellate).

Nel 2024, il quantitativo di rifiuti speciali importati in Italia ammonta a oltre 7 milioni di tonnellate ed è costituito quasi esclusivamente da rifiuti non pericolosi; i pericolosi, infatti, sono l’1,6% del totale importato.

Il 42,5% (2,9 milioni di tonnellate) è rappresentato dai rifiuti misti derivanti da impianti di trattamento dei rifiuti, con una prevalenza dei metalli ferrosi (2 milioni di tonnellate; figura 2.4.3). Tali rifiuti sono destinati al recupero in impianti industriali localizzati in Lombardia, Friuli-Venezia Giulia e Veneto.

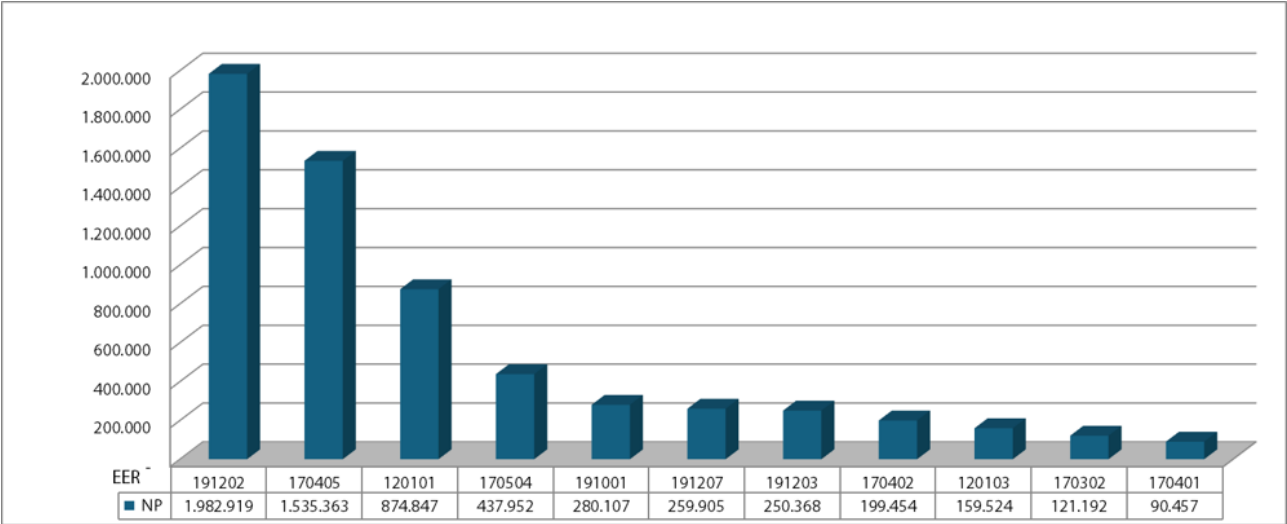
Il 36,2% del totale dei rifiuti speciali non pericolosi importati, è costituito da rifiuti da costruzione e demolizione (2,5 milioni di tonnellate); si tratta, prevalentemente, di ferro e acciaio (1,5 milioni di tonnellate) destinati al recupero, essenzialmente in acciaierie localizzate in Lombardia e Friuli-Venezia Giulia.

I rifiuti speciali pericolosi importati sono costituiti principalmente dai rifiuti prodotti dai processi termici (53,5% del totale) che, per la quasi totalità, 60 mila tonnellate, sono rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi contenenti sostanze pericolose, recuperati in Sardegna presso un polo industriale metallurgico (figura 2.4.4).

Relativamente alle forme di gestione a cui sono sottoposti i rifiuti importati, si segnala che il 99,8% è recuperato sotto forma di materia e il restante 0,2% energeticamente.

Dalla Germania provengono le maggiori quantità di rifiuti, oltre 1,7 milioni di tonnellate, costituiti per il 95,2% da rifiuti metallici. Oltre 1 milione di tonnellate proviene dalla Francia, costituito prevalentemente da rifiuti metallici e legnosi. Anche dalla Svizzera provengono oltre 1 milione di tonnellate di rifiuti, si tratta prevalentemente di terra e rocce destinate quasi unicamente in Lombardia.

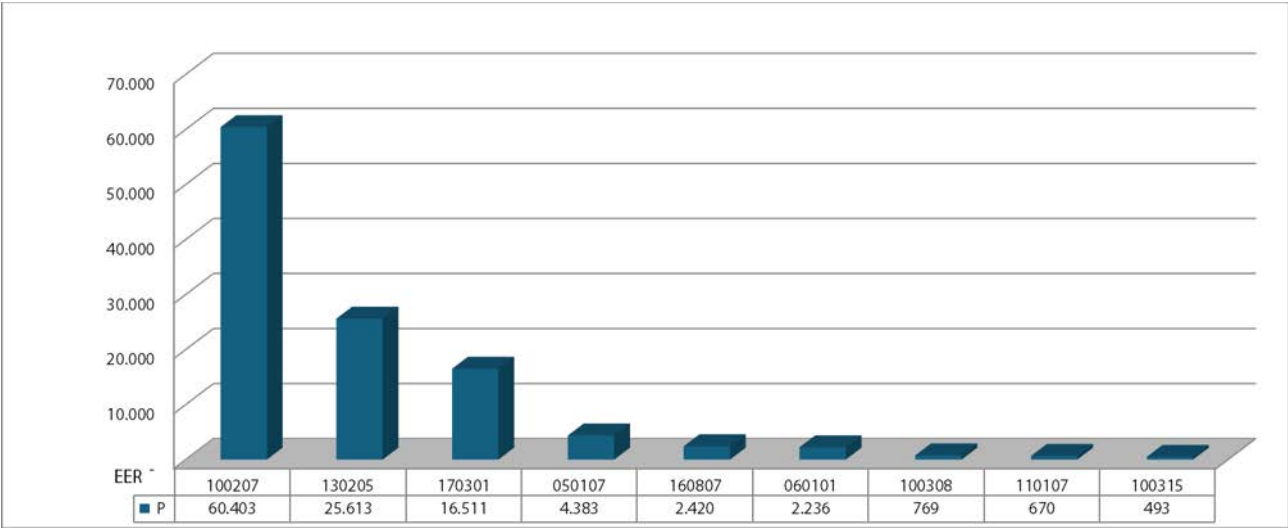
Figura 2.4.3 – Principali tipologie di rifiuti speciali non pericolosi importati (tonnellate), anno 2024



EER 191202: metalli ferrosi; **EER 170405:** ferro e acciaio; **EER 120101:** limatura e trucioli di materiali ferrosi; **EER 170504:** terra e rocce; **EER 191001:** rifiuti di ferro e acciaio; **EER 191207:** legno; **EER 191203:** metalli non ferrosi; **EER 170402:** alluminio; **EER 120103:** limatura e trucioli di materiali non ferrosi; **EER 170302:** miscele bituminose; **EER 170401:** rame, bronzo, ottone.

Fonte: ISPRA

Figura 2.4.4 – Principali tipologie di rifiuti speciali pericolosi importati (tonnellate), anno 2024



EER 100207*: rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi; **EER 130205***: scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati; **EER 170301***: miscele bituminose; **EER 050107***: catrami acidi; **EER 160807***: catalizzatori esauriti; **EER 060101***: acido solforico e acido solforoso; **EER 100308**: scorie saline della produzione secondaria; **EER 110107***: basi di decapaggio; **EER 100315***: schiumature infiammabili.
Fonte: ISPRA

3 Monitoraggio di specifici flussi di rifiuti

3.1 Rifiuti contenenti amianto

I rifiuti contenenti amianto prodotti in Italia nel 2024 sono pari a circa 272 mila tonnellate e sono costituiti per il 94,1% da materiali da costruzione, per il 5% da materiali isolanti e per lo 0,9% da imballaggi metallici, pastiglie per freni e apparecchiature fuori uso (tabella 3.1.1).

Al Nord è prodotto il 75,3% del totale dei rifiuti di amianto generati a livello nazionale, mentre al Centro e al Sud si producono, rispettivamente il 14,2% e il 10,5%. La Lombardia è la regione nella quale sono prodotte le maggiori quantità, circa 90 mila tonnellate, il 33% della produzione nazionale. Tali rifiuti sono costituiti, nella quasi totalità, da materiali da costruzione, 83 mila tonnellate. Le altre regioni che contribuiscono maggiormente alla produzione sono il Veneto (circa 52 mila tonnellate), l'Emilia-Romagna (circa 31 mila tonnellate) e il Piemonte (circa 21 mila tonnellate)

Tabella 3.1.1 - Produzione dei rifiuti contenenti amianto per tipologia (tonnellate), anno 2024

REGIONE	150111	160111	160212	170601	170605	TOTALE
Piemonte	78	2	4	2.031	18.838	20.953
Valle d'Aosta	-	-	-	-	32	32
Lombardia	458	-	91	6.039	83.091	89.679
Trentino-Alto Adige	52	-	-	212	1.192	1.456
Veneto	513	-	-	1.409	49.599	51.521
Friuli-Venezia Giulia	43	-	2	467	8.525	9.037
Liguria	24	-	3	128	1.506	1.661
Emilia-Romagna	251	2	2	1.704	28.612	30.571
NORD	1.419	4	102	11.990	191.395	204.910
Toscana	166	-	40	179	13.519	13.904
Umbria	107	-	81	63	9.284	9.535
Marche	67	-	-	50	4.884	5.001
Lazio	58	-	7	458	9.570	10.093
CENTRO	398	-	128	750	37.257	38.533
Abruzzo	50	2	-	47	3.671	3.770
Molise	3	-	-	-	130	133
Campania	108	-	3	130	4.691	4.932
Puglia	45	-	5	336	4.143	4.529
Basilicata	6	-	-	9	990	1.005
Calabria	10	-	4	1	2.385	2.400
Sicilia	13	2	7	325	6.445	6.792
Sardegna	19	-	-	31	4.852	4.902
SUD	254	4	19	879	27.307	28.463
TOTALE	2.071	8	249	13.619	255.959	271.906

EER 150111: imballaggi metallici contenenti matrici solide pericolose (ad esempio amianto) compresi i contenitori a pressione vuoti; **EER 160111:** pastiglie per freni contenenti amianto; **EER 160212:** apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere; **EER 170601:** materiali isolanti contenenti amianto; **EER 170605:** materiali da costruzione contenenti amianto.

Fonte: ISPRA

I quantitativi complessivamente gestiti sono pari a circa 266 mila tonnellate e sono costituiti per il 96,9% da materiali da costruzione (quasi 258 mila tonnellate). La forma di gestione prevalente è la discarica, con circa 236 mila tonnellate, l'88,6% del totale gestito (tabella 3.1.2) mentre il restante quantitativo è avviato a trattamento fisico-chimico, raggruppamento, ricondizionamento o a deposito (nel complesso 30 mila tonnellate).

L'Italia esporta circa 43 mila tonnellate di rifiuti di amianto, destinate prevalentemente in Germania (21.900 tonnellate) e Svezia (18.540 tonnellate). I rifiuti esportati sono in buona parte costituiti da materiali da costruzione destinati allo smaltimento, oltre 34 mila tonnellate.

Tabella 3.1.2 – Confronto tra produzione, gestione ed esportazione per tipologia di rifiuto (tonnellate), anno 2024

EER	Rifiuti prodotti	Rifiuti gestiti						Rifiuti esportati
		D1	D9	D13	D14	D15 al 31/12	Totale	
150111	2.071	-	334	88	1.314	553	2.289	-
160111	8	-	-	-	-	3	3	2
160212	249	5	18	270	17	121	431	8
170601	13.619	207	10	3.736	782	823	5.558	8.941
170605	255.959	235.424	68	4.864	6.210	10.982	257.548	34.043
TOTALE	271.906	235.636	430	8.958	8.323	12.482	265.829	42.994

D1: Deposito in discarica; **D9:** Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.); **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 una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

Fonte: ISPRA

3.2 Veicoli fuori uso

L'analisi delle informazioni riguardanti il trattamento dei veicoli fuori uso evidenzia che, tra il 2023 e il 2024, il numero degli impianti di autodemolizione operativi passa da 1.418 a 1.409, dei quali 592 sono situati al Nord (42% del totale), 229 al Centro (16%) e 588 al Sud (42%, Tabella 3.2.1).

In totale, negli impianti censiti sono state trattate circa 1,2 milioni tonnellate di veicoli, quasi 200 mila tonnellate in più rispetto al 2023 (+19,9%).

Tabella 3.2.1 - Impianti di autodemolizione dei veicoli fuori uso per area geografica, anni 2022 - 2024

	2022		2023		2024	
	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)
Nord	616	432.391	603	405.258	592	505.598
Centro	229	181.639	226	167.505	229	210.577
Sud	603	399.909	589	398.529	588	448.606
ITALIA	1.448	1.013.939	1.418	971.292	1.409	1.164.781

Fonte: ISPRA

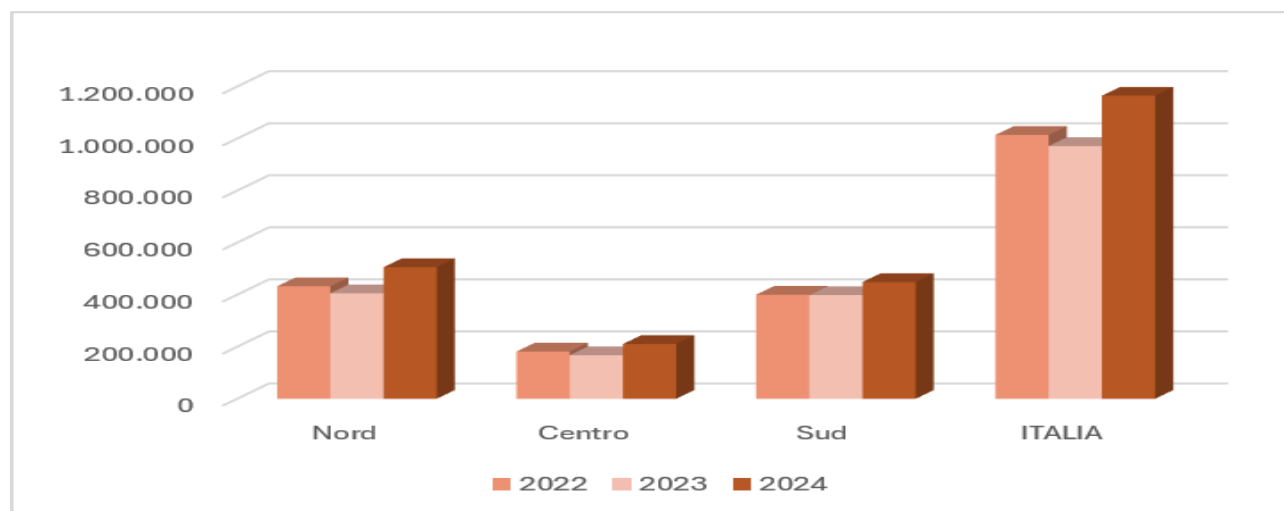
La ripartizione per macroarea geografica evidenzia, rispetto al 2023, un aumento al Nord del 24,8%, al Centro del 25,7% e al Sud del 12,6%, (Figura 3.2.1).

Il Nord rimane l'area geografica in cui vengono gestite le quantità più significative di veicoli fuori uso, oltre 505 mila tonnellate, mentre oltre 210 mila tonnellate sono trattate al Centro e circa 450 mila al Sud.

Gli impianti di rottamazione, che non effettuano operazioni di messa in sicurezza, ma solo di trattamento (demolizione e smontaggio) per la promozione del riciclaggio, rappresentano una fase intermedia del ciclo di gestione dei veicoli fuori uso. Nel 2024, tali impianti sono 96 ed hanno trattato oltre 40 mila tonnellate di veicoli bonificati o componenti di veicoli e messo in giacenza circa 8 mila tonnellate (Tabella 3.2.2).

Gli impianti di frantumazione, che rappresentano l'ultimo anello della filiera di gestione del veicolo fuori uso, non sono diffusi in maniera capillare sul territorio, ma appaiono concentrati in alcuni contesti territoriali in vicinanza degli impianti industriali di recupero del rottame ferroso e nelle zone in cui il tessuto industriale è più strutturato (Tabella 3.2.6 e Figura 3.2.2). Quasi la totalità del materiale recuperato in questi impianti è, infatti, costituito da rottame metallico da destinare alle acciaierie. Nel 2024 sono risultati operativi sul territorio nazionale 29 impianti, di cui 15 al Nord, 6 al Centro e 8 al Sud.

Figura 3.2.1 - Quantità di veicoli fuori uso trattata negli impianti di autodemolizione (tonnellate), anni 2022 - 2024



Fonte: ISPRA

Tabella 3.2.2 - Impianti di rottamazione e recupero dei veicoli fuori uso per area geografica (tonnellate), anno 2024

	N. impianti	R3	R4	R12	Giacenza a Recupero 31/12
Nord	59	562	13.517	8.075	5.054
Centro	28	-	3.299	130	2.962
Sud	9	-	14.437	-	383
ITALIA	96	562	31.252	8.205	8.399

Fonte: ISPRA

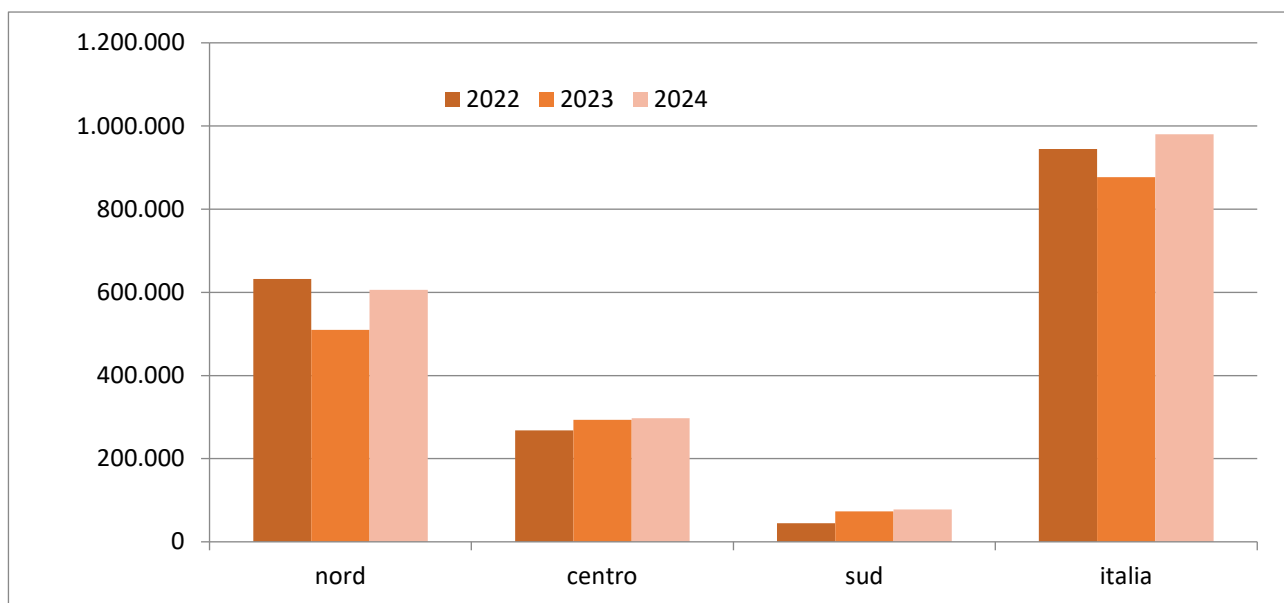
Tabella 3.2.3 - Impianti di frantumazione operativi (tonnellate), anno 2024

Regione	Provincia	Comune	R3	R4	R12	Giacenze a recupero 31/12	Giacenze a smaltimento 31/12
	TO	Settimo Torinese	-	49.812	-	361	-
	AT	Costigliole D'Asti	-	17.211	-	215	-
	VB	Verbania	-	52.613	-	25	-
Piemonte			0	119.636	0	601	0
	MI	Bollate	-	78.621	23	29	-
	BG	Ciserano	-	1	-	-	-
	BG	Comun Nuovo	-	1.908	-	893	-
	BG	Costa Volpino	-	2.452	-	229	-
	BS	Polpenazze Del Garda	-	100.601	11	-	-
	LC	Dolzago	-	1.562	-	29	-
Lombardia			0	185.145	34	1.180	0
	VR	Castelnuovo Del Garda	-	148.809	-	1.383	-
	VR	Villafranca Di Verona	-	1.267	-	28	-
Veneto			0	150.076	0	1.412	0
	BO	Valsamoggia	-	54.958	89.829	1.977	-
	FO	Cesena	-	241	-	423	-
	FO	Longiano	-	46	26	149	-
	FO	Savignano Sul Rubicone	-	-	-	39	-
Emilia-Romagna			0	55.245	89.855	2.588	0
	FI	Empoli	-	-	1.867	82	-
	PI	Pontedera	122	168.243	-	4.915	-
Toscana			122	168.243	1.867	4.997	0
	RM	Colleferro	-	2.006	-	-	-
	RM	Roma	-	84.543	31.596	439	-
	LT	Cisterna Di Latina	-	381	-	-	-

Regione	Provincia	Comune	R3	R4	R12	Giacenze a recupero 31/12	Giacenze a smaltimento 31/12
	LT	Cisterna Di Latina	-	2.337	-	361	20
Lazio			0	89.268	31.596	800	20
	CE	San Tammaro	-	-	-	1	-
	AV	Atripalda	-	3.051	-	-	-
Campania			0	3.051	0	1	0
	LE	Maglie	-	24.968	-	453	-
Puglia			0	24.968	0	453	0
	CZ	Marcellinara	-	325	-	5	-
Calabria			0	325	0	5	0
	CT	Catania	-	47.773	-	-	804
	SR	Augusta	-	115	-	-	-
	SR	Floridia	-	-	-	61	1
Sicilia			0	47.888	0	61	805
	CA	Uta	-	20	-	139	-
Sardegna			0	20	0	139	0
ITALIA			122	843.865	123.352	12.237	825

Fonte: ISPRA

Figura 3.2.2 – Quantità di veicoli fuori uso trattata negli impianti di frantumazione (tonnellate), anni 2022 - 2024



Fonte: ISPRA

La tabella 3.2.4 riporta i dati nazionali relativi alle diverse operazioni di gestione dei veicoli fuori uso dal 2022 al 2024 che evidenziano livelli di riciclaggio/recupero in aumento rispetto a quelli rilevati nel 2023. Il dato complessivo è coerente con l'andamento rilevato nelle radiazioni annue certificate dal Registro del P.R.A. del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

La filiera raggiunge una percentuale di reimpiego e riciclaggio pari all'86,7% del peso medio del veicolo, al di sopra dell'obiettivo dell'85% previsto per il 2015 dall'art. 7 comma 2 del d.lgs. n. 209/2003. Tenuto conto dell'assenza di trattamenti di recupero energetico, la stessa percentuale si rileva anche per il recupero totale, che appare quindi ancora lontano, sebbene in modo meno rilevante rispetto ai precedenti anni, dall'obiettivo del 95% fissato dalla normativa per il 2015.

Il fluff prodotto dagli impianti di frantumazione viene avviato quasi totalmente a smaltimento (oltre 154 mila tonnellate). La difficoltà di individuare valide destinazioni di utilizzazione di questi rifiuti costituisce uno tra i maggiori problemi dell'intera filiera. Va rilevato che una corretta decontaminazione degli autoveicoli, visto

l'elevato potere calorifico che caratterizza il fluff, costituito essenzialmente da materiali organici, ne consentirebbe un efficace recupero energetico.

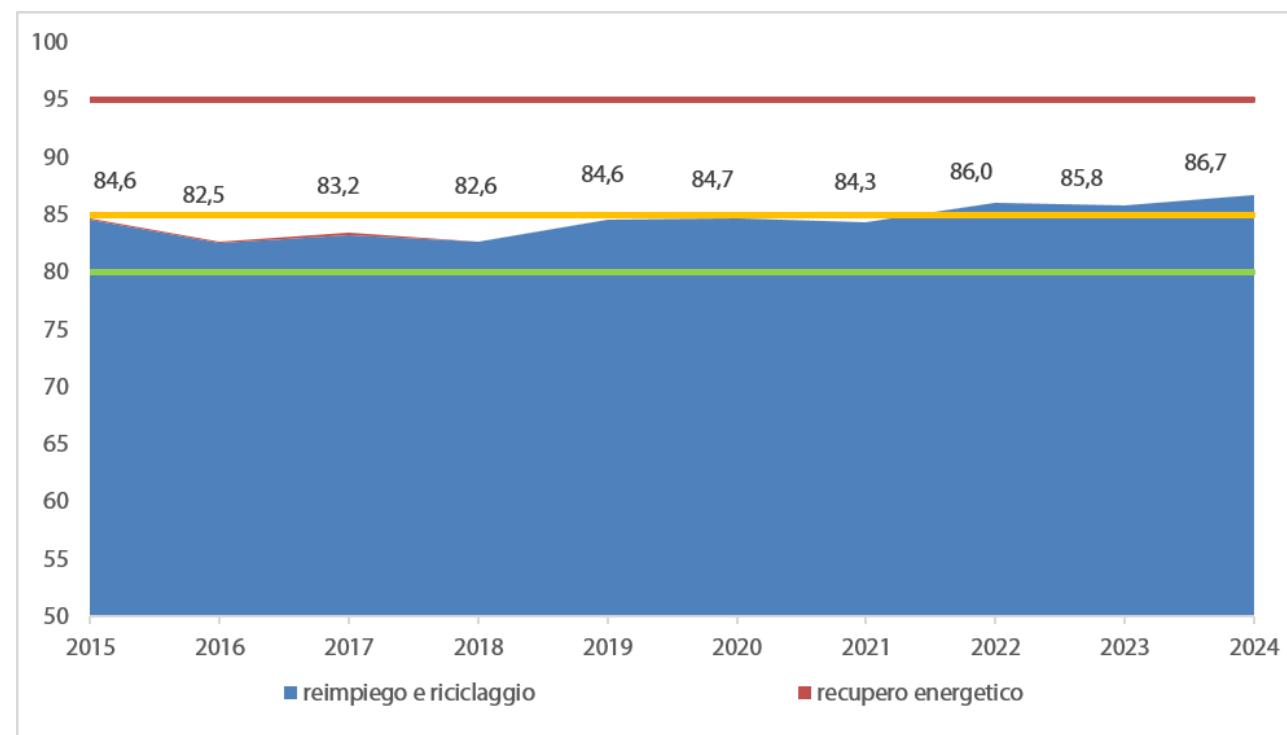
Tabella 3.2.4 – Destinazione dei rifiuti ottenuti dalla bonifica e dalla gestione dei veicoli fuori uso, anno 2022-2024

Anno	Reimpiego (t)	Riciclaggio (t)	Recupero di energia (t)	Recupero totale (t)	Smaltimento (t)
2022	106.380	865.278	0	865.278	840
2023	101.125	732.351	0	732.351	693
2024	134.688	766.116	0	766.116	723

Fonte: ISPRA

Dall'analisi dell'andamento delle percentuali di reimpiego, riciclaggio e recupero, a partire dal 2006, anno in cui ISPRA ha effettuato il primo monitoraggio, emerge che, dopo l'iniziale miglioramento dovuto forse ad una risposta positiva dell'intera filiera alla nuova legislazione e ai target europei, nonché ad una fase di adattamento rispetto al metodo di dichiarazione delle informazioni, negli anni successivi si è assistito ad una maggiore stabilità. Dal 2019 si è assistito ad una progressiva crescita delle percentuali di recupero per effetto del contributo dato dal riciclaggio, i cui tassi si sono assestati al di sopra dell'obiettivo dell'85% a partire dal 2022 (Figura 3.2.3).

Figura 3.2.3 – Percentuale di recupero veicoli fuori uso, anni 2015 – 2024



- 80% target di reimpiego e riciclaggio al 2006
- 85% target di recupero totale al 2006 e di reimpiego e riciclaggio al 2015
- 95% target di recupero totale al 2015

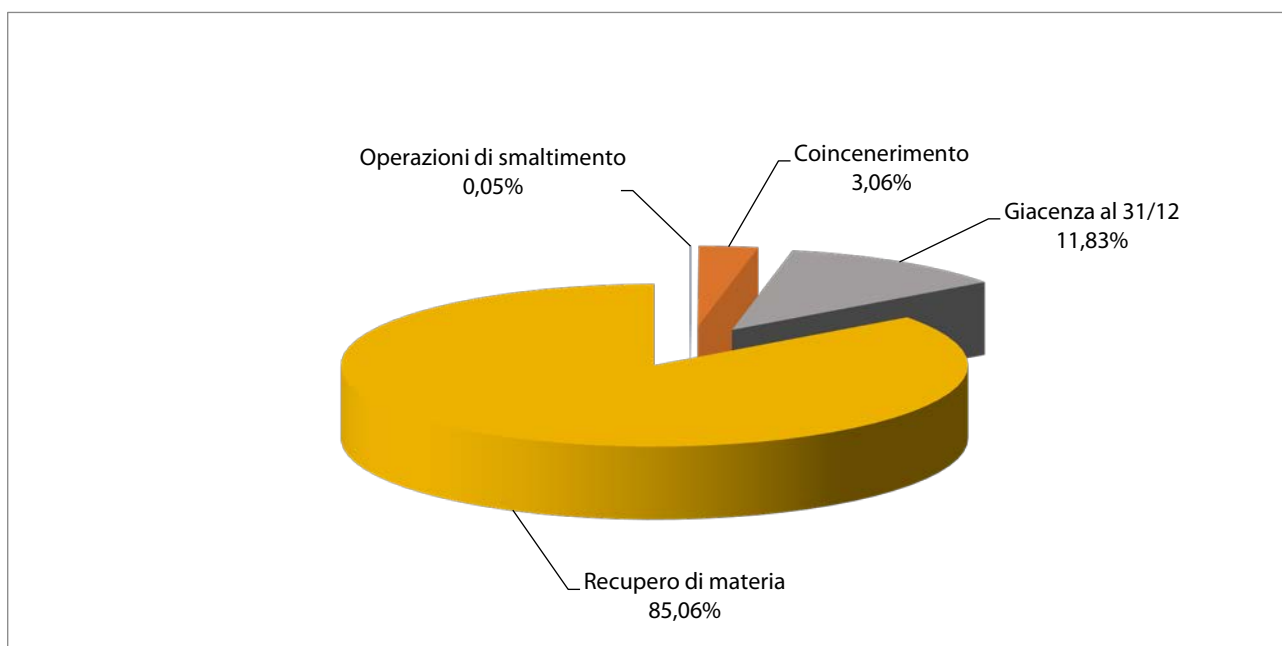
Fonte: ISPRA

3.3 Pneumatici fuori uso (PFU)

In Italia, nel 2024, sono state prodotte oltre 483 mila tonnellate di pneumatici fuori uso (PFU) e il quantitativo gestito nello stesso anno è risultato pari a circa 495 mila tonnellate (-1% rispetto al 2023) a cui vanno aggiunte circa 28 mila tonnellate esportate all'estero.

Dall'analisi dei dati si evince che l'85% degli PFU, oltre 421 mila tonnellate, è stato destinato a recupero di materia e il 3%, pari a circa 15 mila tonnellate, in impianti produttivi per generare energia; limitate sono, invece, le quantità indirizzate ad operazioni di smaltimento (0,05% del totale, pari a 260 tonnellate). Infine, circa 59 mila tonnellate, corrispondenti all'11,8% del totale gestito, sono rimaste in giacenza a fine anno per essere gestite l'anno successivo.

Figura 3.3.1 – Gestione degli pneumatici fuori uso, anno 2024



Fonte: ISPRA

Dei quantitativi destinati all'estero, oltre 24 mila tonnellate sono state avviate a recupero di materia (87% dell'export totale) e poco meno di 4 mila tonnellate sono state recuperate sotto forma di energia (13%).

L'India e la Germania sono i Paesi che ricevono i maggiori quantitativi, rispettivamente oltre 15 mila tonnellate e circa 6.700 tonnellate. In entrambi i casi, i quantitativi di rifiuti ricevuti vengono quasi esclusivamente recuperati sotto forma di materia (il 99% del totale importato).

3.4 Fanghi provenienti dal trattamento delle acque reflue urbane

I fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane (codice EER 190805) prodotti sul territorio nazionale sono pari a 3,1 milioni di tonnellate, facendo rilevare rispetto al 2023 una contrazione di circa 93 mila tonnellate, (-3%), per effetto di un calo generalizzato registrato su tutto il territorio, con più di 59 mila tonnellate al Nord, oltre 8.000 tonnellate al Centro e circa 25 mila tonnellate al Sud (Tabella 3.4.1).

Tabella 3.4.1 – Produzione dei fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane, anno 2024

Regione	Quantità prodotta codice EER 190805 (t)		
	2022	2023	2024
Piemonte	346.224	343.263	298.391
Valle d'Aosta	8.982	8.911	8.038
Lombardia	541.636	509.910	467.032
Trentino-Alto Adige	147.042	143.529	137.597
Veneto	404.796	395.251	395.922
Friuli-Venezia Giulia	85.967	81.188	76.877
Liguria	51.011	52.286	49.685
Emilia-Romagna	365.174	353.189	394.944
NORD	1.950.832	1.887.527	1.828.486
Toscana	251.598	279.276	299.865
Umbria	43.813	35.325	35.417
Marche	80.518	76.810	75.661
Lazio	233.737	224.776	196.856
CENTRO	609.666	616.187	607.799
Abruzzo	73.479	67.451	67.282
Molise	5.077	6.051	6.796
Campania	173.230	141.014	128.879
Basilicata	3.748	3.964	4.591
Puglia	235.186	333.985	310.728
Calabria	30.248	33.398	32.085
Sicilia	49.738	55.401	56.934
Sardegna	66.239	57.762	66.466
SUD	636.945	699.026	673.761
TOTALE	3.197.443	3.202.740	3.110.046

Nota: i quantitativi sono riportati secondo lo stato fisico dichiarato sul MUD (liquido, palabile, fangoso, solido).

Fonte: ISPRA

Dei 3 milioni di tonnellate di fanghi complessivamente gestiti il 53,7% è stato avviato ad operazioni di recupero e il 44,1% ad operazioni di smaltimento (Tabella 3.4.2).

Rispetto al 2023 il quantitativo di fanghi di depurazione delle acque reflue urbane complessivamente gestito fa registrare un decremento di circa 20 mila tonnellate (-0,7%) per effetto di un calo di oltre 114 mila tonnellate (-8%) delle quote destinate a operazioni di smaltimento (operazioni da D1 a D14), mentre si osserva un aumento di circa 61 mila tonnellate (+3,9%) dei quantitativi avviati ad operazioni di recupero (operazioni da R1 a R12, Tabella 3.4.2).

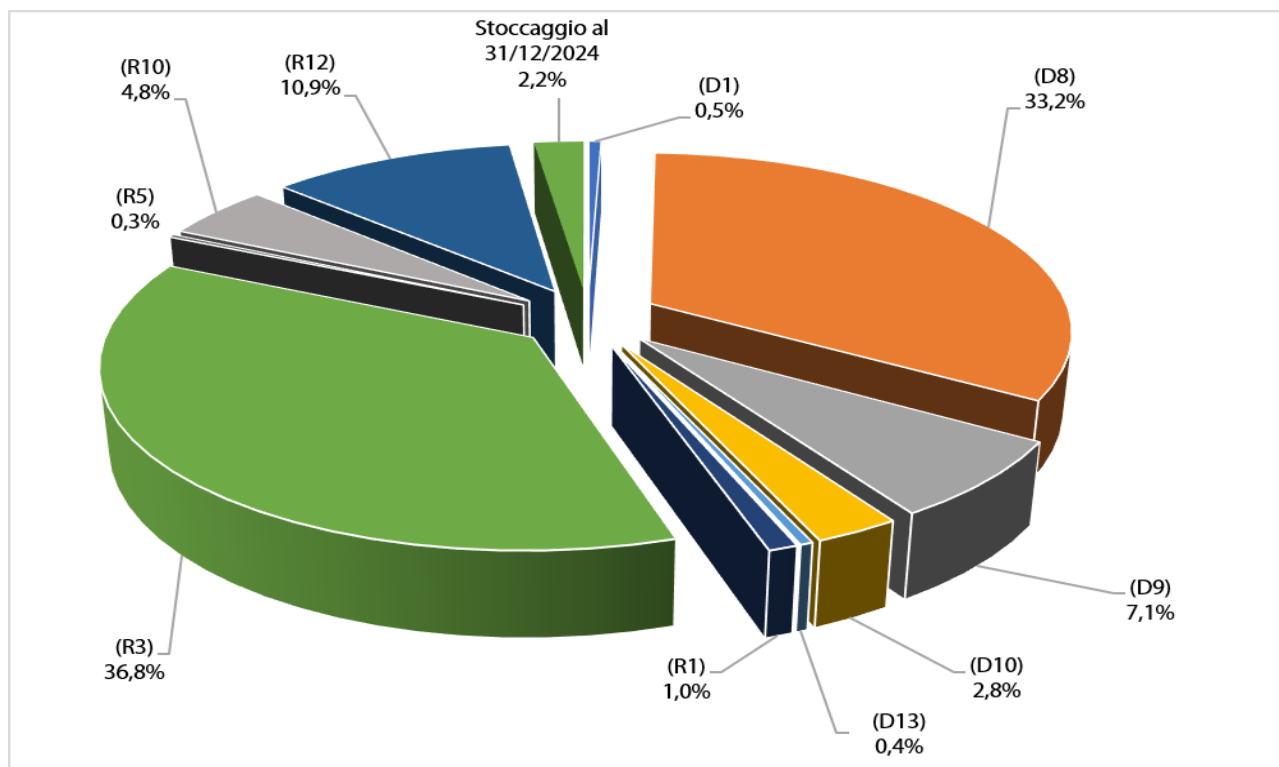
Tabella 3.4.2 - Gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane, 190805 (tonnellate), anni 2022 – 2024

Operazione di smaltimento/recupero	Quantità (t)		
	2022	2023	2024
Smaltimento in discarica (D1)	63.524	41.003	16.546
Trattamento biologico (D8)	1.162.109	1.069.170	996.869
Trattamento fisico-chimico (D9)	230.603	205.814	213.402
Incenerimento (D10) *	144.992	108.288	83.807
Raggruppamento preliminare (D13)	12.659	13.588	12.715
Ricondizionamento preliminare (D14)	705	76	46
A) Totale smaltito (D1-D14)	1.614.592	1.437.939	1.323.385
Utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia (R1)	20.205	27.095	28.879
Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (R3)	939.283	1.039.453	1.104.218
Riciclo/recupero delle sostanze inorganiche (R5)	13.636	3.958	7.800
Trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia (R10)	85.524	115.400	143.881
Scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni da R1- R11 (R12)	235.995	364.699	326.743
B) Totale recuperato (R1-R12)	1.294.643	1.550.605	1.611.521
C) Totale in stoccaggio al 31/12 (R13/D15)	70.988	32.185	65.839
Totale gestito (A+B+C)	2.980.223	3.020.729	3.000.745

Fonte: ISPRA

Tra le operazioni di smaltimento i maggiori quantitativi sono avviati al trattamento biologico (D8) con oltre 996 mila tonnellate (33,2%), segue il “trattamento fisico-chimico (D9) con oltre 213 mila tonnellate (7,1%), mentre, tra le operazioni di recupero, prevale il riciclo/recupero di sostanze organiche (R3), oltre 1,1 milioni di tonnellate (36,8%), seguito dall’operazione R12 (Scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni da R1 - R11) con oltre 326 mila tonnellate (10,9%, Figura 3.4.1).

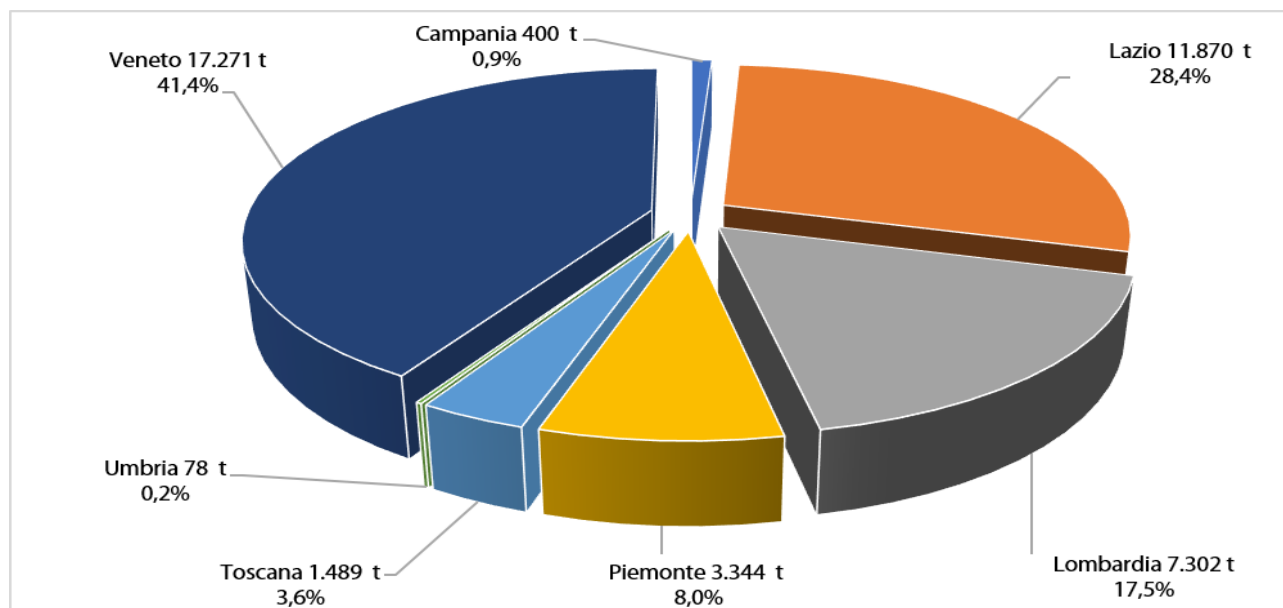
Figura 3.4.1 – Percentuale forme di gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane rispetto al totale gestito (Codice EER 190805), anno 2024



D1: Deposito sul o nel suolo (es. discarica); **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 nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.); **D10:** Incenerimento a terra; **D13:** Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti D1 a D12; **D14:** Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13; **R1:** Utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia; **R3:** Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche); **R5:** Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche **R10:** Trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia; **R12:** Scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni indicate da R1 a R11. Fonte: ISPRA

Sono state esportate all'estero oltre 41 mila tonnellate di fanghi prevalentemente destinate al recupero di energia, con oltre 25 mila tonnellate (61,9%), Il Veneto, con oltre 17 mila tonnellate, è la regione che ha esportato il maggior quantitativo, seguita dal Lazio con quasi 12 mila tonnellate (Figura 3.4.2). Rispetto al 2023, quando il quantitativo esportato era stato pari a più di 58 mila tonnellate, si registra un decremento di oltre 16 mila tonnellate (-28,2%).

Figura 3.4.2 – Esportazione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane per regione (Codice EER 190805) tonnellate, anno 2024



Fonte: ISPRA

I quantitativi di gessi di defecazione da fanghi, ovvero i correttivi calcici e magnesiaci individuati dal d.lgs. 75/2010 e ottenuti dall'idrolisi (ed eventuale attacco enzimatico) dei fanghi di depurazione, prodotti nel 2024 ammontano ad oltre 340 mila tonnellate. Tali correttivi sono stati prodotti in Lombardia, Emilia-Romagna, Piemonte, e Veneto.

3.5 Rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione

Attraverso l'uso intenso delle risorse naturali il settore delle costruzioni genera forti impatti sul territorio e un progressivo impoverimento della materia prima. I rifiuti generati dalle attività di costruzione e demolizione costituiscono il flusso più rilevante di rifiuti speciali, sia a livello europeo che nazionale.

Nel 2024, infatti, il maggior contributo alla produzione complessiva dei rifiuti dalle attività economiche è dato da tale settore, con una percentuale pari al 52,5% del totale, corrispondente a quasi 90,4 milioni di tonnellate, comprensivi dei rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione e di altri rifiuti prodotti da tali attività (ad esempio, rifiuti di imballaggio, oli esauriti, eccetera).

Al fine di tendere verso una società europea del riciclaggio con un alto livello di efficienza delle risorse, la Commissione Europea ha ritenuto necessario inserire il flusso di rifiuti generato da tale settore tra quelli prioritari da monitorare, fissando, all'articolo 11 della direttiva 2008/98/CE, uno specifico obiettivo di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse le operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali. Tale obiettivo di riciclaggio, recepito nell'ordinamento nazionale all'articolo 181 del d.lgs. n. 152/2006, è posto pari al 70% da raggiungere entro il 2020. Le modalità di calcolo per la verifica del raggiungimento dell'obiettivo sono state individuate nella decisione di esecuzione 2011/753/CE. Sono escluse dal monitoraggio le terre e rocce (codice dell'Elenco Europeo dei Rifiuti 170504) e i materiali di dragaggio (codice EER 170506), pari rispettivamente a 23,6 milioni di tonnellate e 247 mila tonnellate.

Dopo il drastico calo registrato nel biennio 2019-2020 a causa della crisi sanitaria e socioeconomica legata alla pandemia da Covid-19, nel 2021 si è assistito ad una ripresa del settore dell'edilizia che è continuato a crescere nel triennio 2022-2024. Va rilevato che tale settore è stato oggetto, negli ultimi anni, di incentivi governativi mirati alla riqualificazione energetica degli edifici. Tali lavori di costruzione/ristrutturazione unitamente alle attività di cantieri destinati alla costruzione di infrastrutture e opere pubbliche e di edilizia abitativa e commerciale, sostenuti anche dai finanziamenti previsti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), hanno generato maggiori quantitativi di rifiuti da costruzione e demolizione.

La produzione totale di rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione, escluse le terre e rocce e i materiali di dragaggio, si attesta a circa 64,2 milioni di tonnellate (+4,3% rispetto al 2023, corrispondente a 2,6 milioni di tonnellate). Il recupero di materia, escluse le operazioni di colmatazione, con un quantitativo pari a circa 53 milioni di tonnellate, fa rilevare un incremento del 6,1% rispetto al 2023, corrispondente a quasi 3,1 milioni di tonnellate (tabella 3.51). Per la parte minerale dei rifiuti da costruzione e demolizione, la principale forma di recupero è la trasformazione in inerti fini o grossolani che possono essere utilizzati nella produzione di calcestruzzo o asfalto o nella costruzione di strade.

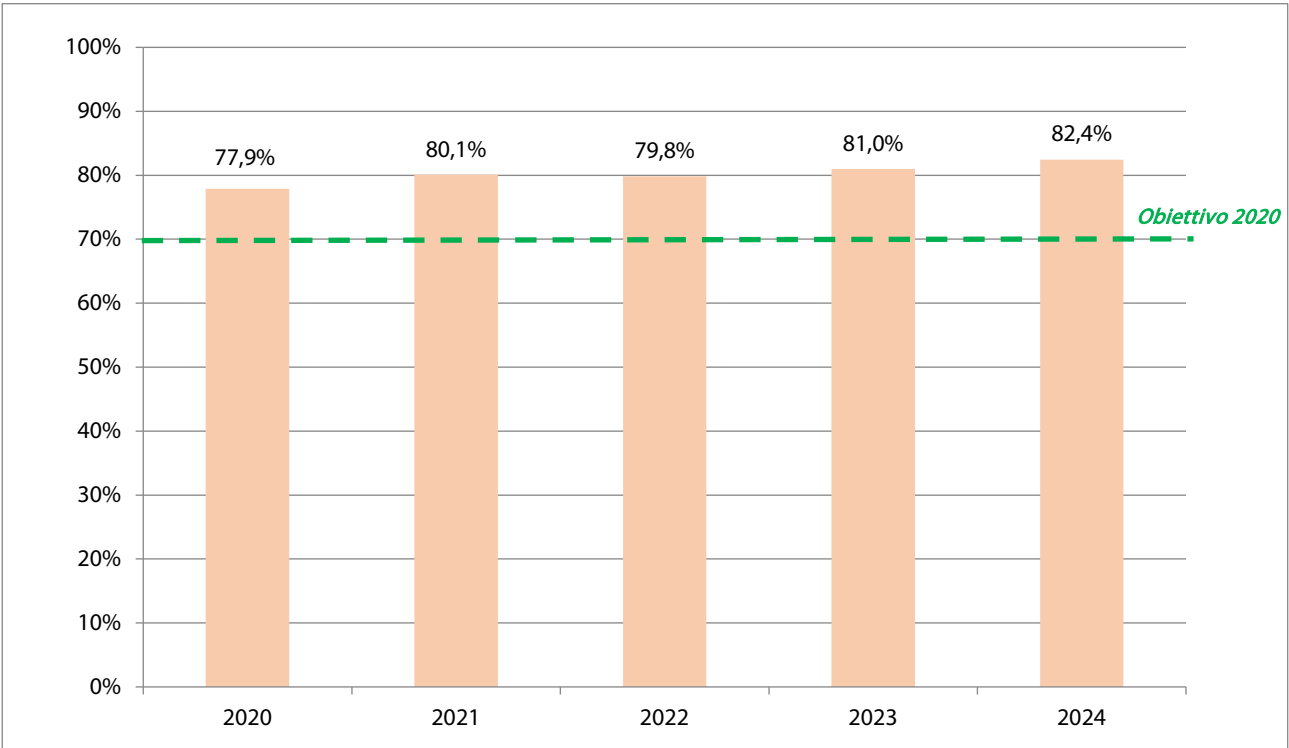
La percentuale di recupero risulta pari all'82,4%, al di sopra dell'obiettivo del 70% fissato dalla Direttiva 2008/98/CE per il 2020 (figura 3.5.1). I quantitativi di rifiuti avviati a operazioni di colmatazione si attestano a 408 mila tonnellate. Includendo anche tali quantitativi, il tasso di recupero arriverebbe all'83,1%.

Tabella 3.5.1 – Produzione e preparazione per il riutilizzo/riciclaggio e altre forme di recupero di materia dei rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione, ad esclusione delle terre e rocce e dei materiali di dragaggio e del backfilling - anno 2024

Aggregazione delle categorie dei rifiuti di cui all'allegato 1, sezione 2 del Regolamento (CE) n. 2150/2002 (codici EER 17)		Aggregazione delle attività economiche secondo la classificazione NACE Rev. 2 di cui al Regolamento (CE) n. 1893/2006 F: Costruzioni	
		Produzione	Preparazione per il riutilizzo/riciclaggio
Voce	Descrizione	tonnellate	tonnellate
6.1	Rifiuti metallici ferrosi	4.576.918	4.070.505
6.2	Rifiuti metallici non ferrosi	451.965	332.455
6.3	Rifiuti metallici misti, ferrosi e non ferrosi	205.466	150.120
7.1	Rifiuti in vetro	105.158	81.199
7.4	Rifiuti in plastica	79.281	60.649
7.5	Rifiuti in legno	391.734	356.138
12.1	Rifiuti minerali della costruzione e della demolizione	58.435.987	47.919.915
Totale nazionale		64.246.509	52.970.981

Fonte: ISPRA

Figura 3.5.1 – Andamento della percentuale di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e delle altre forme di recupero di materia, escluso il backfilling, dei rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione, anni 2020 – 2024



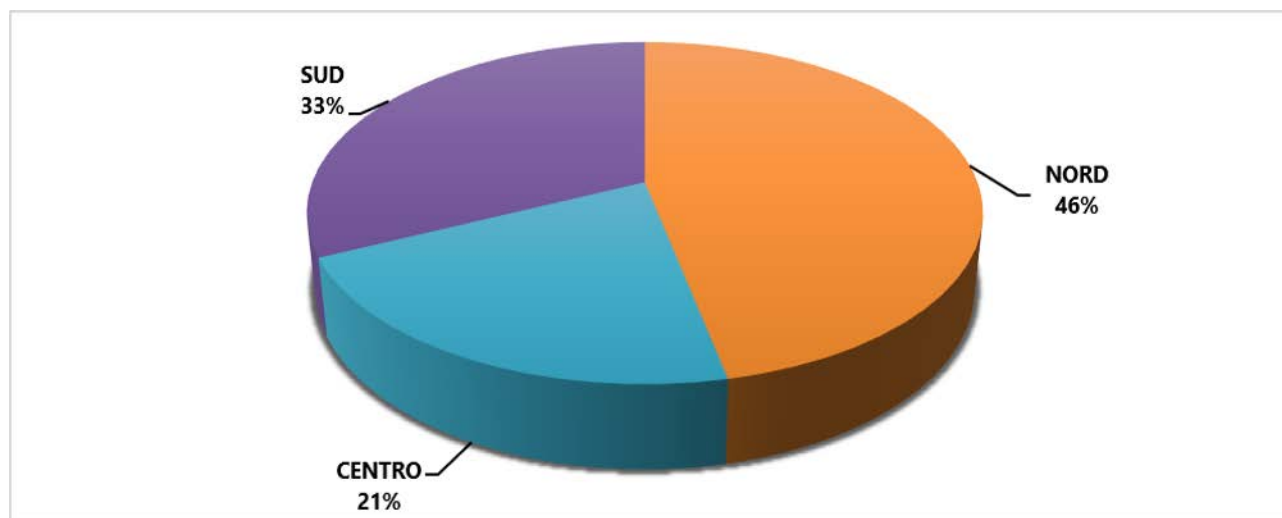
Fonte: ISPRA

3.6 Rifiuti sanitari (Capitolo EER 18)

Nel 2024 la produzione complessiva di rifiuti sanitari evidenzia un aumento rispetto al 2023, attestandosi ad oltre 259 mila tonnellate, contro le circa 246 mila tonnellate registrate nell'anno precedente. Del totale prodotto, circa 33 mila tonnellate sono rappresentate da rifiuti sanitari non pericolosi, mentre oltre 226 mila tonnellate riguardano i rifiuti pericolosi.

Il dato di sintesi riferito alle tre macroaree geografiche (figura 3.6.1) evidenzia che la produzione del Nord, con oltre 104 mila tonnellate, costituisce il 46% della produzione totale nazionale di rifiuti pericolosi, quella del Sud, con più di 73 mila tonnellate, il 33%, mentre il Centro, la cui produzione è pari a poco più di 48 mila tonnellate, rappresenta il 21%.

Figura 3.6.1 - Produzione di rifiuti sanitari pericolosi, per macroarea geografica, anno 2024

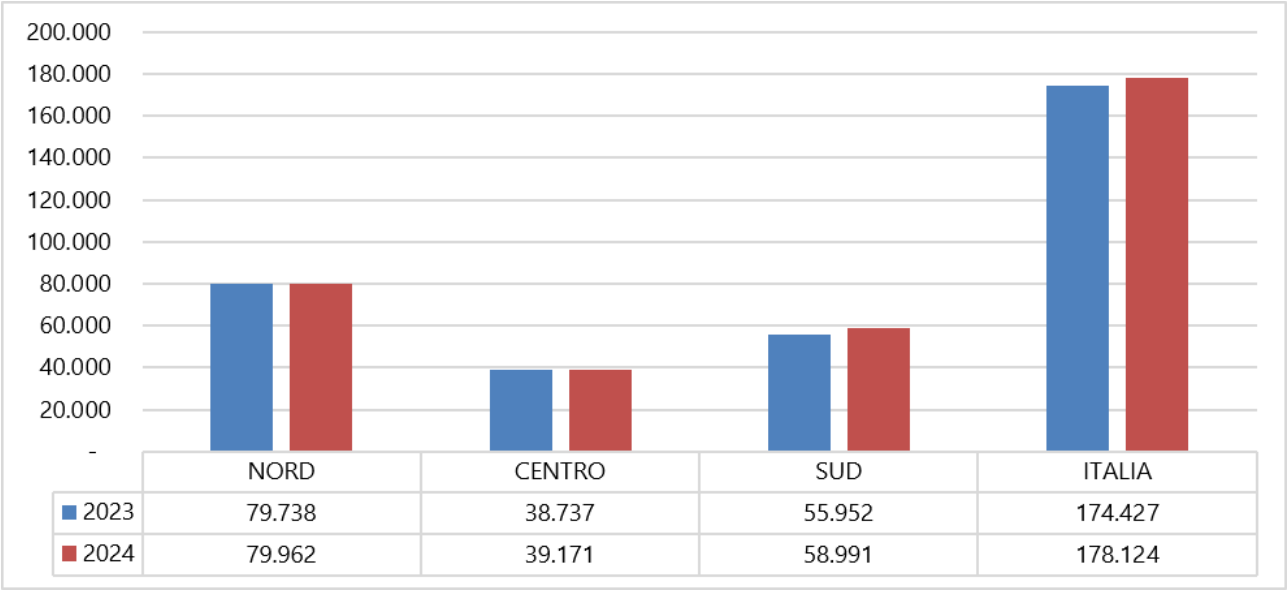


Fonte: ISPRA

La maggior parte dei rifiuti sanitari pericolosi è costituita da rifiuti a rischio infettivo (codice EER 180103*), il cui quantitativo, pari ad oltre 178 mila tonnellate, ha subito, rispetto al 2023, un incremento di circa 4 mila tonnellate (+2,1%, figura 3.6.2).

L'aumento più significativo si registra nel Sud, dove la produzione passa da circa 56 mila tonnellate a quasi 59 mila tonnellate, con un incremento del 5,4%. Il Centro e il Nord mostrano invece variazioni più contenute, con aumenti percentuali rispettivamente pari all'1,1% e allo 0,3%.

Figura 3.6.2 - Produzione di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni - Codice EER 180103*), per macroarea geografica, anni 2023 – 2024



Fonte: ISPRA

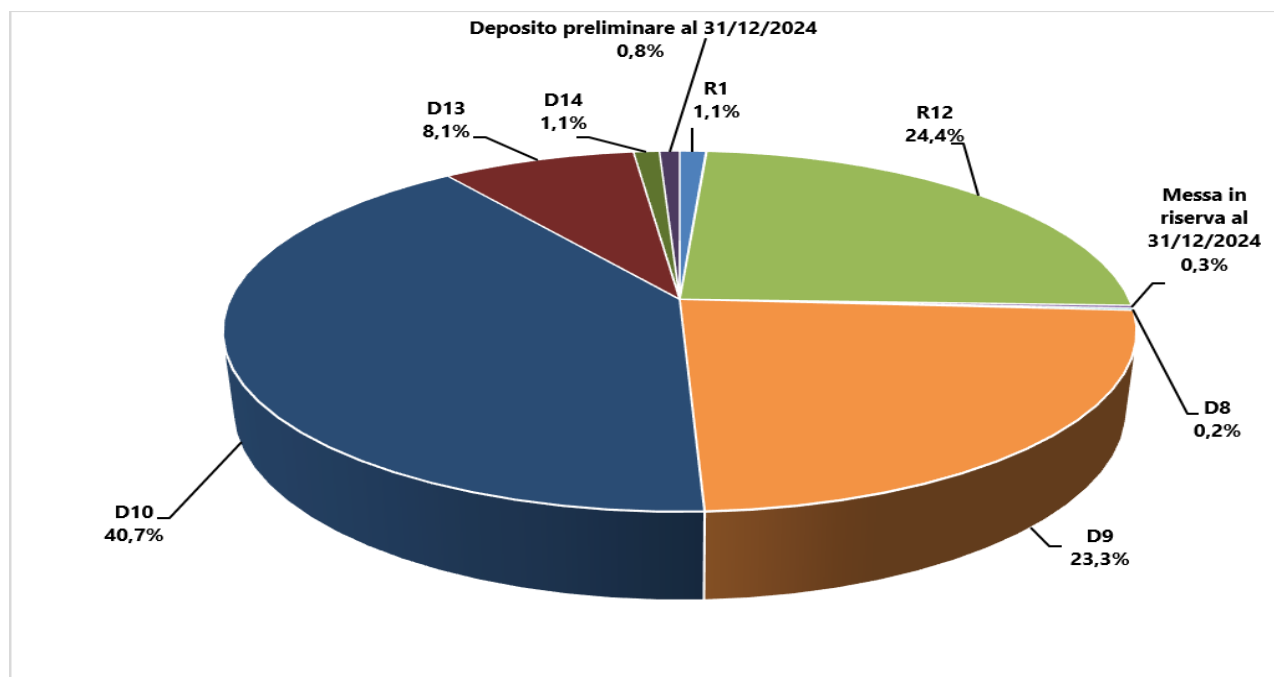
Nel corso del 2024, sono state esportate 3 tonnellate di rifiuti sanitari, interamente riconducibili a rifiuti pericolosi. Le importazioni hanno invece raggiunto circa 40 tonnellate, costituite prevalentemente da rifiuti sanitari non pericolosi.

Nello stesso anno, in Italia sono state complessivamente gestite oltre 263 mila tonnellate di rifiuti sanitari, di cui più di 33 mila tonnellate classificate come non pericolose e 230 mila tonnellate come pericolose. Con riferimento ai rifiuti sanitari pericolosi, rispetto al 2023, anno in cui il quantitativo gestito si attestava a 191 mila tonnellate, si osserva un incremento del 20,3%.

La figura 3.6.3 mostra l'incidenza percentuale delle singole operazioni di gestione dei rifiuti pericolosi rispetto al totale dei rifiuti gestiti a livello nazionale. Per questa tipologia, le operazioni più praticate sono quelle volte allo smaltimento dei rifiuti che rappresentano circa il 73,4% del totale. In particolare, tra queste, prevalgono l'incenerimento (D10), con il 40,7% del totale gestito e il trattamento fisico-chimico (D9), che rappresenta il 23,3%. In misura minore incidono le operazioni D13 (8,1%), D14 (1,1%) e D8 (0,2%).

Nel corso del 2024, analogamente a quanto osservato nel 2023, non si registrano conferimenti di rifiuti sanitari pericolosi in discarica.

Figura 3.6.3 - Gestione di rifiuti sanitari pericolosi, per singola operazione, anno 2024



Fonte: ISPRA

Il 77,9% dei rifiuti pericolosi trattati, pari a circa 179 mila tonnellate, è costituito da rifiuti a rischio infettivo (che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni, codice EER 180103*).

L'analisi condotta si concentra sulle due principali forme di gestione dei rifiuti sanitari pericolosi: sterilizzazione ed incenerimento.

La tabella 3.6.1 evidenzia che sono state gestite presso impianti di sterilizzazione quasi 89 mila tonnellate di rifiuti sanitari pericolosi, mentre ne sono state avviate ad incenerimento oltre 96 mila tonnellate. Complessivamente il quantitativo di rifiuti sanitari pericolosi gestiti presso inceneritori o avviati ad impianti di sterilizzazione ha raggiunto circa 185 mila tonnellate, di cui il 94,6% (circa 175 mila tonnellate), è costituita da rifiuti a rischio infettivo classificati con codice EER 180103*. Nello specifico, sono state avviate ad incenerimento circa 90 mila tonnellate di rifiuti a rischio infettivo e a sterilizzazione quasi 85 mila tonnellate.

Gli impianti di sterilizzazione operativi sul territorio nazionale sono 25, di cui tre localizzati in aree portuali e/o specializzati nella gestione di rifiuti provenienti dal settore navale, mentre due sono dotati di doppia camera di sterilizzazione che in un caso consente l'esecuzione contemporanea di due cicli di trattamento. La capacità complessiva di trattamento degli impianti è pari a circa 223 mila tonnellate annue. Tali impianti rappresentano una fase intermedia del ciclo di gestione dei rifiuti sanitari, in quanto i rifiuti trattati vengono successivamente avviati a operazioni di termovalorizzazione o a smaltimento in discarica, in conformità a quanto previsto dall'articolo 11 del D.P.R. 254/2003.

L'autorizzazione per incenerimento riguarda 23 impianti, dei quali due non hanno trattato, nell'anno 2024, rifiuti con codice EER 180103*. La capacità autorizzata per questo tipo di gestione ammonta a circa 430 mila tonnellate.

La potenzialità totale di sterilizzazione ed incenerimento è pari ad oltre 650 mila tonnellate.

Tabella 3.6.1 – Quantitativi di rifiuti sanitari pericolosi avviati ad incenerimento e sterilizzazione (tonnellate), anno 2024

Tipologia di trattamento	Numero impianti	Potenzialità (tonnellate)	Quantitativi rifiuti sanitari pericolosi trattati (tonnellate)	Quantitativi 180103* trattati (tonnellate)
Incenerimento	23*	429.253***	96.102	90.126
Sterilizzazione	25**	223.013***	88.807	84.829
Totale	48	652.266	184.909	174.955

* Due impianti non hanno trattato rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (CER 180103*)
** Il dato comprende tre impianti localizzati in aree portuali e/o che trattano rifiuti provenienti dalle navi, e due impianti dotati di due linee di sterilizzazione.
***Il dato è sovrastimato dal momento che per alcuni impianti si è calcolata la potenzialità totale autorizzata di trattamento di rifiuti pericolosi, e non solo, quindi, di soli rifiuti sanitari pericolosi.
Fonte: ISPRA

La tabella 3.6.2 evidenzia, tra il 2023 e il 2024, un incremento del 6,7% del quantitativo di rifiuti sanitari pericolosi avviati a sterilizzazione (+6 mila tonnellate). Più marcata risulta la crescita dei quantitativi avviati a incenerimento, (+39,9%, pari ad oltre 27 mila tonnellate).

Un andamento analogo si riscontra anche per i rifiuti a rischio infettivo classificati con codice EER 180103*. A livello nazionale, per tali rifiuti si osserva un aumento complessivo del 21,6% rispetto al 2023, corrispondente ad oltre 31 mila tonnellate.

Tabella 3.6.2 – Quantitativi di rifiuti sanitari pericolosi avviati ad incenerimento e sterilizzazione (tonnellate), anni 2023 - 2024

Tipologia di trattamento	Quantitativi rifiuti sanitari pericolosi trattati (tonnellate)		Variazione (%)	Quantitativi 180103* trattati (tonnellate)		Variazione (%)
	Anno 2023	Anno 2024		Anno 2023	Anno 2024	
Incenerimento	68.713	96.102	39,9	64.706	90.126	39,3
Sterilizzazione	83.208	88.807	6,7	79.123	84.829	7,2
Totale	151.921	184.909	21,7	143.829	174.954	21,6

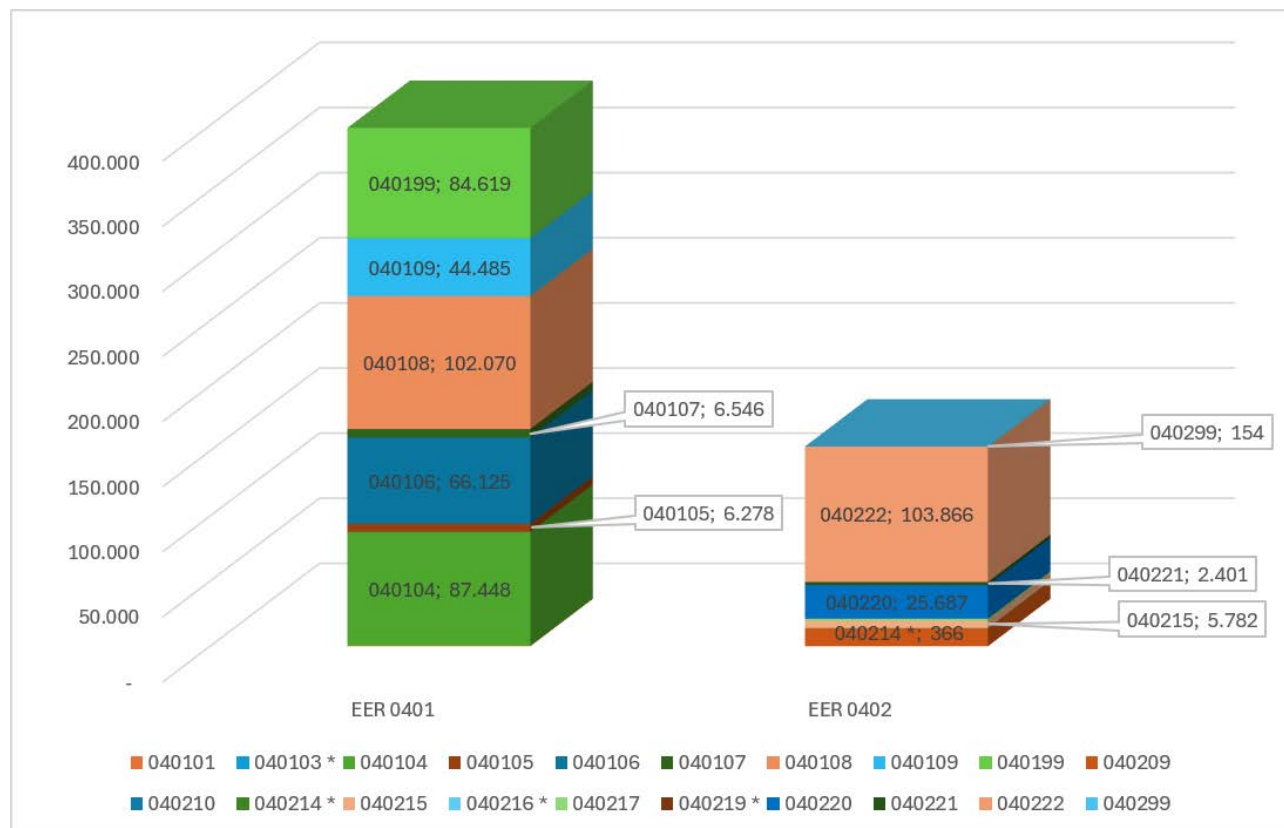
Fonte: ISPRA

3.7 Rifiuti dell'industria tessile e conciaria

I rifiuti del comparto tessile e conciario sono classificati nel capitolo 04 dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER), suddiviso in due sub-capitoli principali: 0401 (Industria conciaria e 0402 (Industria tessile).

Nel 2024, in Italia sono state gestite oltre 551 mila tonnellate di rifiuti appartenenti a questo capitolo, con un incremento dello 0,1% rispetto al 2023. La maggior parte è costituita da rifiuti del settore conciario (72,2%), mentre il comparto tessile rappresenta il 27,8%. La quasi totalità dei rifiuti gestiti è classificata come non pericolosa (550.762 tonnellate su un totale di 551.354).

Figura 3.7.1 – Rifiuti provenienti dall'industria tessile e conciaria gestiti, per codice e sub-capitolo EER (tonnellate), anno 2024



Fonte: ISPRA

L'analisi dei dati di gestione mostra che il 77,2% del totale è avviato a operazioni di recupero (circa 426 mila tonnellate). Le operazioni di smaltimento coprono il restante 22,8%.

Nello specifico, per i rifiuti del sub-capitolo 0401, il 77,5% è destinato a recupero mentre il 22,5% a smaltimento. Similmente per i rifiuti del sub-capitolo 0402, l'80,4% è destinato ad operazioni di recupero, mentre il 19,6% ad operazioni di smaltimento. Lo smaltimento in discarica riguarda l'1,4% del totale, l'incenerimento lo 0,4%, mentre il compostaggio e la digestione anaerobica rappresentano l'1,9%.

La gestione dei rifiuti è fortemente concentrata in tre regioni che insieme coprono circa l'85% del dato nazionale: in Veneto è gestito il 44,1% del totale nazionale (243 mila tonnellate), prevalentemente rifiuti conciari (94,1% del dato regionale); in Toscana il 30% (165 mila tonnellate), con una quota significativa sia nel conciario che nel tessile; in Lombardia il 10,4% (57 mila tonnellate), principalmente rifiuti dell'industria tessile (30,8% del dato nazionale per il sub-capitolo 0402).

Complessivamente, al Nord è gestito il 60,8% dei rifiuti del settore, al Centro il 34,4% e al Sud il 4,9%.

