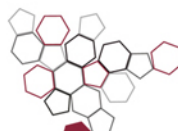




ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

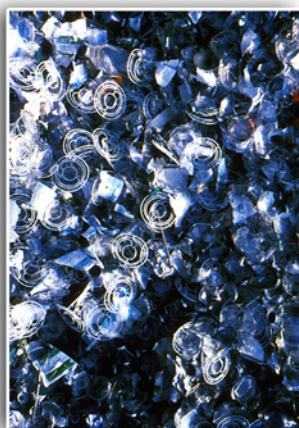


**Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente**

Rapporto Rifiuti Speciali

Edizione 2020

Dati di sintesi



RAPPORTI



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

Rapporto Rifiuti Speciali

Edizione 2020

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 questo rapporto.

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 Roma

www.isprambiente.gov.it

ISPRA, Rapporti n. 322/2020

ISBN 978-88-448-1010-8

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Elaborazione grafica:

ISPRA, Centro Nazionale dei Rifiuti e dell'Economia Circolare

Grafica di copertina:

Franco Iozzoli - ISPRA, Area Comunicazione

Foto di copertina:

Carlo Piscitello, Valeria Frittelloni, - ISPRA, Centro Nazionale dei Rifiuti e dell'Economia Circolare, Paolo Orlandi - ISPRA, Area Comunicazione

Coordinamento pubblicazione on line:

Daria Mazzella

ISPRA - Area Comunicazione

Maggio 2020

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) con il contributo delle Agenzie Regionali e Provinciali per la Protezione Ambientale (ARPA/APPA).

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.

Il coordinamento è stato curato da Valeria FRITTELLONI, Andrea M. LANZ e Lucia MUTO.

CAPITOLO 1

PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Autori:

Costanza MARIOTTA, Jessica TUSCANO

Hanno collaborato:

Letteria ADELLA, Irma LUPICA

CAPITOLO 2

GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Autori:

Gabriella ARAGONA, Patrizia D'ALESSANDRO, Irma LUPICA, Lucia MUTO

Hanno collaborato:

Letteria ADELLA, Chiara BONOMI, Silvia ERMILI, Stefano GALEANI, Fabrizio LEPIDI, Antonio MANGIOLFI, Carlo PISCITELLO, Massimo POLITO, Angelo F. SANTINI, Fabio TATTI, Jessica TUSCANO, Marzio ZANELLATO

CAPITOLO 3

MONITORAGGIO DI SPECIFICI FLUSSI DI RIFIUTI

Autori:

Gabriella ARAGONA, Costanza MARIOTTA, Francesca MINNITI, Lucia MUTO, Angelo F. SANTINI, Silvia ERMILI

Hanno collaborato:

Letteria ADELLA, Chiara BONOMI, Patrizia D'ALESSANDRO, Silvia ERMILI, Stefano GALEANI, Fabrizio LEPIDI, Antonio MANGIOLFI, Carlo PISCITELLO, Massimo POLITO, Fabio TATTI, Jessica TUSCANO, Marzio ZANELLATO

	pag.
CAPITOLO 1 - PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI	1
CAPITOLO 2 - GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI	8
2 La gestione dei rifiuti speciali	8
2.1 Il coincenerimento	17
2.2 L'incenerimento	20
2.3 Lo smaltimento in discarica	22
2.4 L'import e l'export dei rifiuti speciali	26
CAPITOLO 3 - MONITORAGGIO DI SPECIFICI FLUSSI DI RIFIUTI	31
3.1 I rifiuti contenenti amianto	31
3.2 I veicoli fuori uso	33
3.3 I pneumatici fuori uso (PFU)	37
3.4 La produzione e gestione dei fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane ed industriali e gestione dei fanghi del settore agroalimentare	38
3.5 I rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione	42
3.6 I rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (codice EER 180103*)	43

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 prodotti dalle attività economiche si riferiscono all'anno 2018 e sono desunti dalle dichiarazioni presentate nell'anno 2019. 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 2018, la produzione nazionale di rifiuti speciali si attesta a 143,5 milioni di tonnellate. Tra il 2017 e il 2018 si rileva un aumento nella produzione totale, pari al 3,3%, corrispondente a circa 4,6 milioni di tonnellate. In particolare, cresce di 4,2 milioni di tonnellate la produzione totale di rifiuti non pericolosi (+3,3%) e di 376 mila tonnellate quella dei rifiuti pericolosi (+3,9%). L'incremento registrato è quasi del tutto imputabile ai rifiuti non pericolosi provenienti da operazioni di costruzione e demolizione che aumentano del 6,6%, pari, in termini quantitativi, a 3,7 milioni di tonnellate.

Tabella 1.1 – Produzione nazionale di rifiuti speciali (tonnellate), anni 2016 – 2018

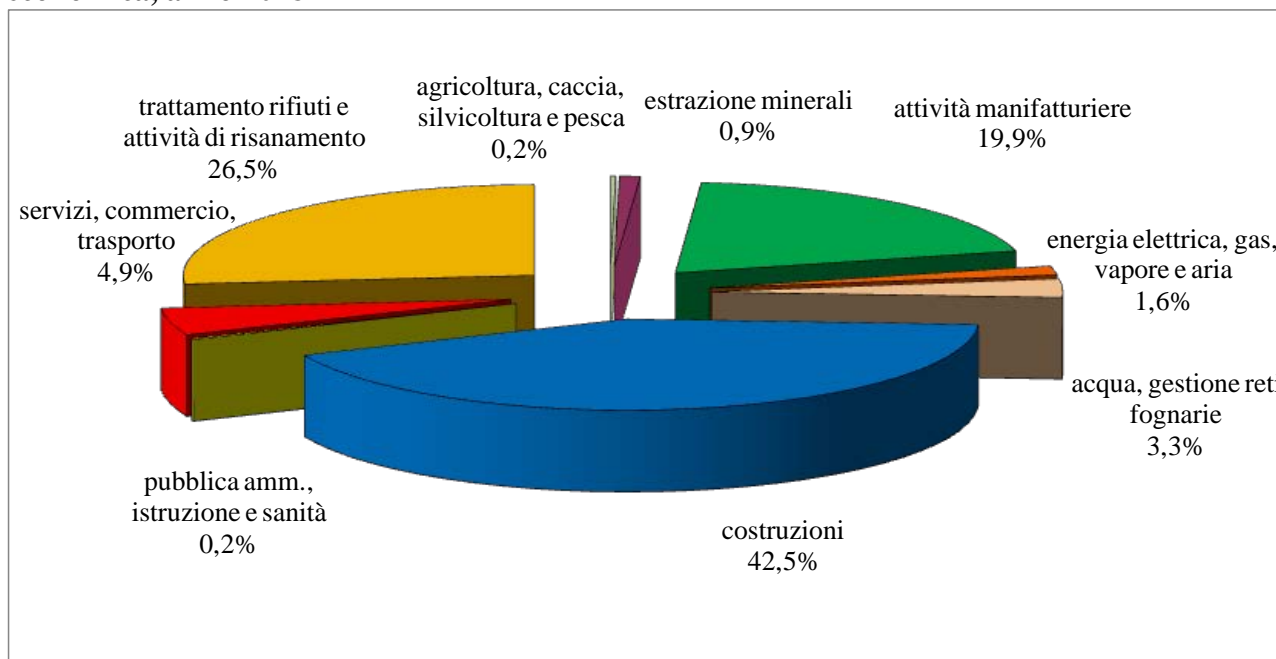
Tipologia	Quantitativo annuale (t)		
	2016	2017	2018
Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti stimati (dati MUD)	67.451.141	68.612.885	69.040.255
Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da costruzione e demolizione (dati stimati)	4.360.822	4.498.320	4.573.771
Rifiuti speciali non pericolosi da costruzione e demolizione C&D (Capitolo EER 17 dati stimati)	53.492.199	56.112.305	59.812.827
Rifiuti speciali non pericolosi con attività ISTAT non determinata (dati MUD)	5.384	3.221	7.694
Totale non pericolosi (RS NP)	125.309.546	129.226.731	133.434.547
Rifiuti speciali pericolosi (dati MUD)	8.296.624	8.364.024	8.617.647
Rifiuti speciali pericolosi (dati stimati)	2.216	2.350	2.527
Veicoli fuori uso	1.308.488	1.302.640	1.423.089
Rifiuti speciali pericolosi con attività ISTAT non determinata (dati MUD)	1.728	462	1.892
Totale pericolosi (RS P)	9.609.056	9.669.476	10.045.155
Rifiuti speciali con codice EER non determinato (dati MUD)	134	0	0
Totale rifiuti speciali	134.918.736^a	138.896.207^a	143.479.702^a

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

Fonte: ISPRA

Nel 2018, il maggior contributo alla produzione totale dei rifiuti speciali è dato dal settore delle costruzioni e demolizioni che, con 61 milioni di tonnellate, concorre al 42,5% del totale prodotto (Figura 1.1). Le attività di trattamento dei rifiuti e di risanamento contribuiscono per il 26,5% (oltre 38 milioni di tonnellate), mentre una percentuale pari al 19,9% è rappresentata dall'insieme delle attività manifatturiere (quasi 28,6 milioni di tonnellate). Le altre attività economiche contribuiscono, complessivamente, alla produzione di rifiuti speciali con una percentuale pari all'11,1% (15,8 milioni di tonnellate).

Figura 1.1 – Ripartizione percentuale della produzione totale dei rifiuti speciali, per attività economica, anno 2018



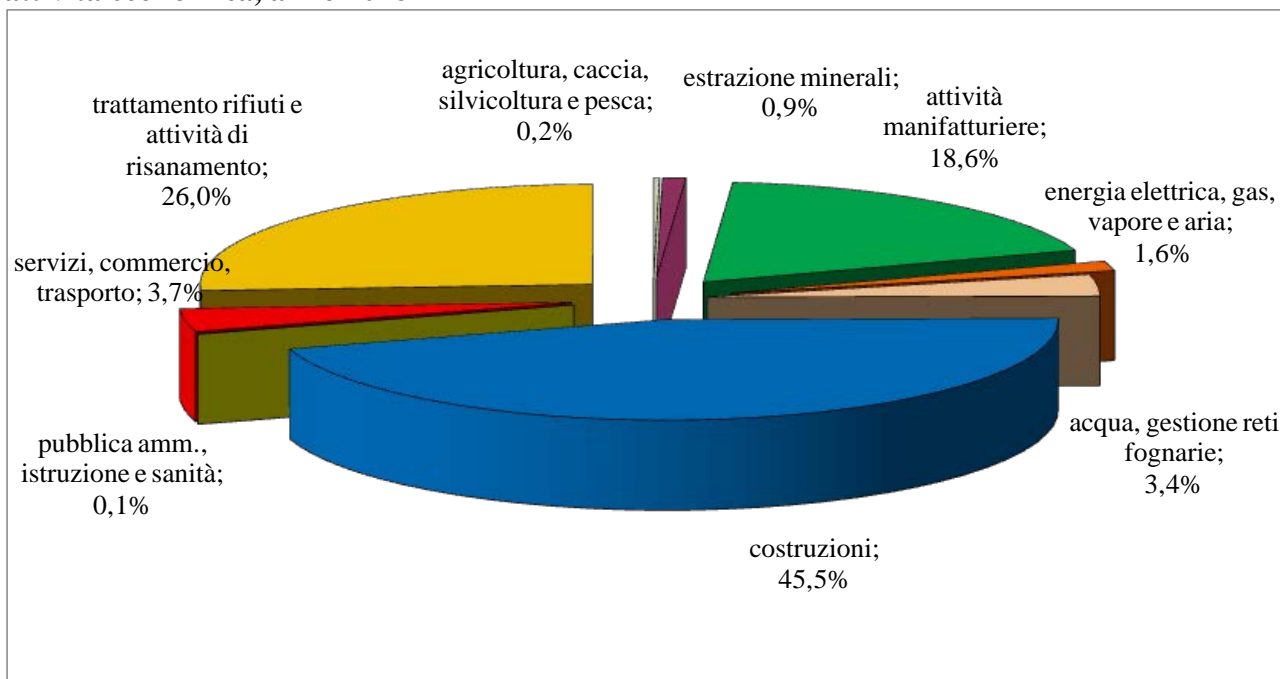
Fonte: ISPRA

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, come del resto è ipotizzabile in considerazione dell'elevata incidenza di tale tipologia di rifiuti sul totale dei rifiuti speciali prodotti (93% del quantitativo complessivo).

La maggiore produzione di rifiuti speciali non pericolosi deriva dal settore delle costruzioni e demolizioni (45,5% del totale prodotto, corrispondente a 60,7 milioni di tonnellate), seguito dalle attività di trattamento di rifiuti e di risanamento (26%) e da quelle manifatturiere (18,6%), corrispondenti in termini quantitativi, rispettivamente, a quasi 34,7 milioni di tonnellate (comprehensive dei quantitativi di rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani) e a circa 24,9 milioni di tonnellate. Alle restanti attività, nel loro insieme, corrisponde il 9,9% del totale di rifiuti non pericolosi prodotti (oltre 13,2 milioni di tonnellate).

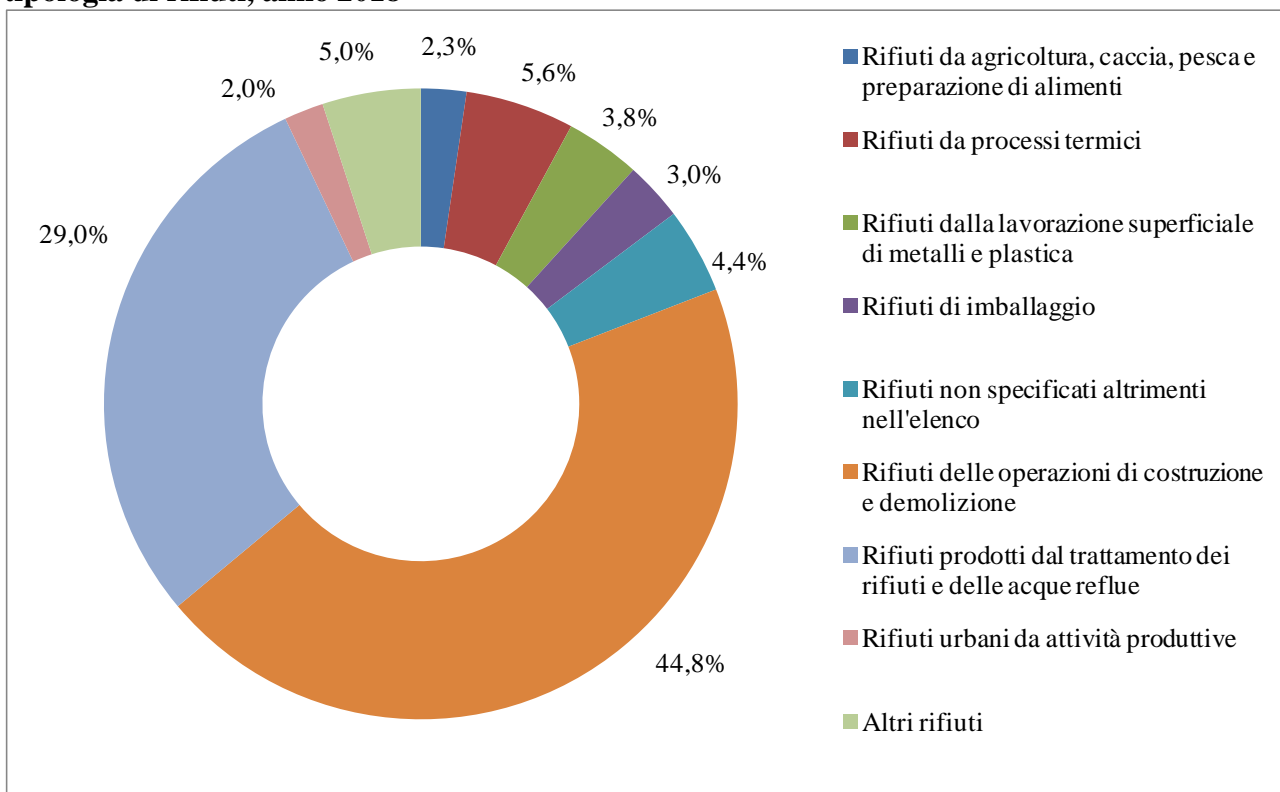
L'analisi dei dati per tipologia dei rifiuti non pericolosi evidenzia come i rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione costituiscano il 44,8% della produzione totale, quelli prodotti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue il 29%, cui seguono i rifiuti prodotti dai processi termici, che rappresentano il 5,6%, e i rifiuti non specificati altrimenti nell'Elenco Europeo (4,4%) (Figura 1.3).

Figura 1.2 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per attività economica, anno 2018



Fonte: ISPRA

Figura 1.3 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per tipologia di rifiuti, anno 2018



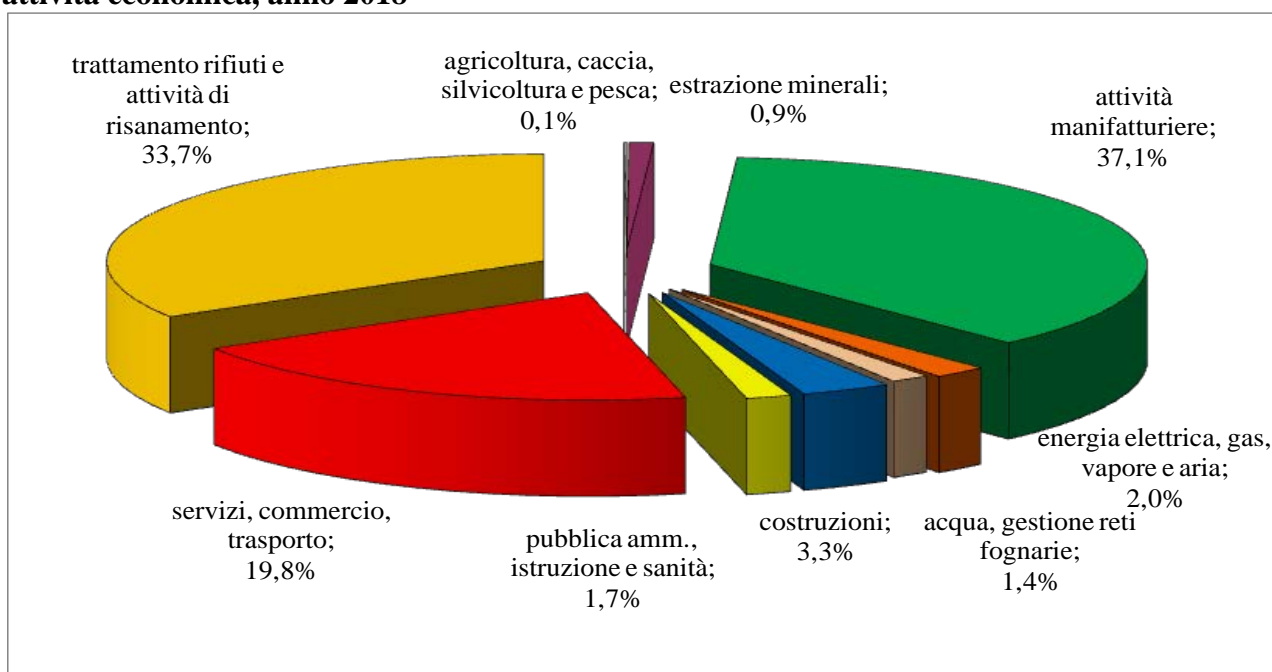
Fonte: ISPRA

Il settore manifatturiero produce il 37,1% del totale dei **rifiuti speciali pericolosi**, corrispondente a oltre 3,7 milioni di tonnellate (Figura 1.4). Il 33,7% è attribuibile alle attività di trattamento rifiuti e di risanamento, pari a quasi 3,4 milioni di tonnellate; segue il settore dei servizi, del commercio e dei trasporti (19,8%) con quasi 2 milioni di tonnellate, di cui 1,4 milioni di tonnellate di veicoli fuori uso.

Nel 2018, il 45,6% (1,7 milioni di tonnellate) dei rifiuti pericolosi complessivamente prodotti dal 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 953 mila di tonnellate (25,6% della produzione del settore), quello della fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature, produce 429 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (11,5%).

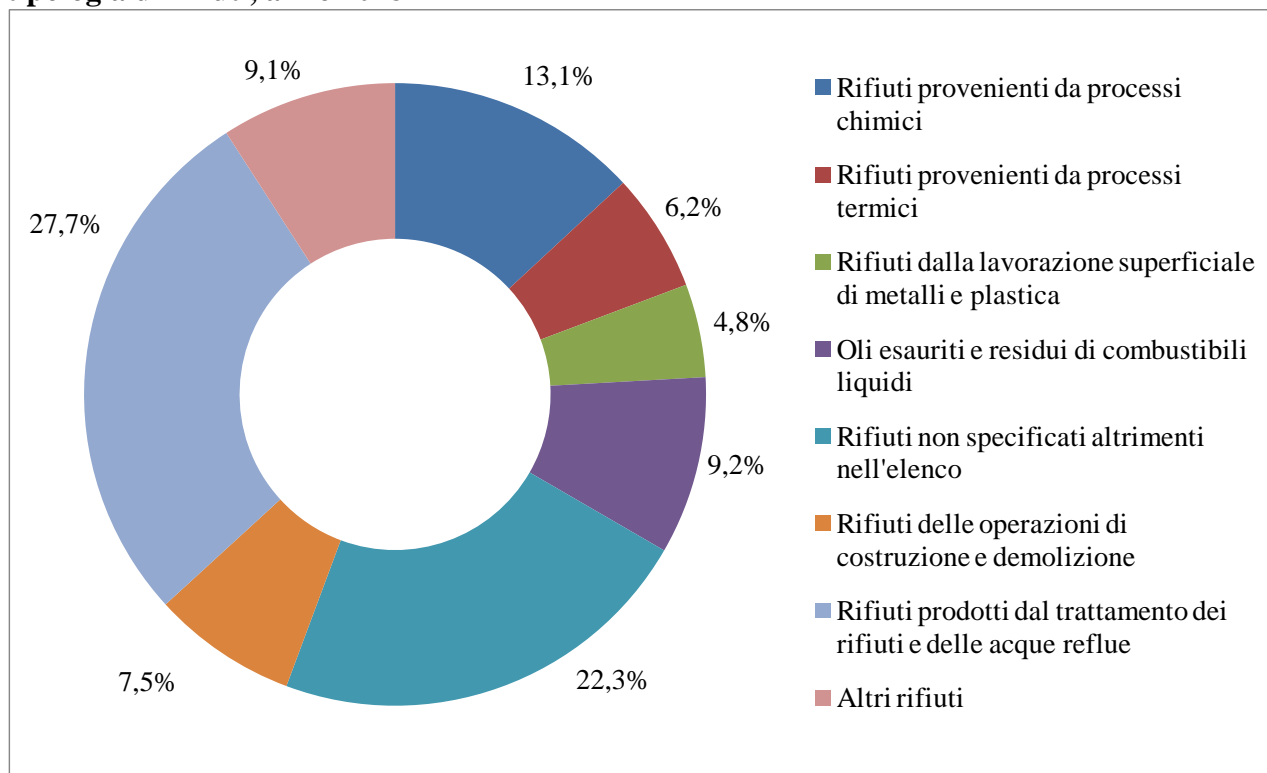
L'analisi dei dati per tipologia di rifiuti speciali pericolosi evidenzia come il 27,7% della produzione del 2018 sia costituito dai rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue, mentre una percentuale pari al 22,3% è rappresentata dai rifiuti non specificati altrimenti nell'Elenco Europeo che comprendono, tra gli altri, i veicoli fuori uso, le apparecchiature elettriche ed elettroniche, le batterie e gli accumulatori (Figura 1.5). I rifiuti dei processi chimici rappresentano, nel loro insieme, una percentuale pari al 13,1% del totale prodotto, mentre gli oli esauriti e i combustibili liquidi e i rifiuti derivanti dalle operazioni di costruzione e demolizione si attestano, rispettivamente, al 9,2% e 7,5% del totale prodotto; i rifiuti da processi termici e dalla lavorazione superficiale di metalli e plastica si collocano a percentuali pari, rispettivamente, al 6,2% e 4,8%.

Figura 1.4 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per attività economica, anno 2018



Fonte: ISPRA

Figura 1.5 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per tipologia di rifiuti, anno 2018



Fonte: ISPRA

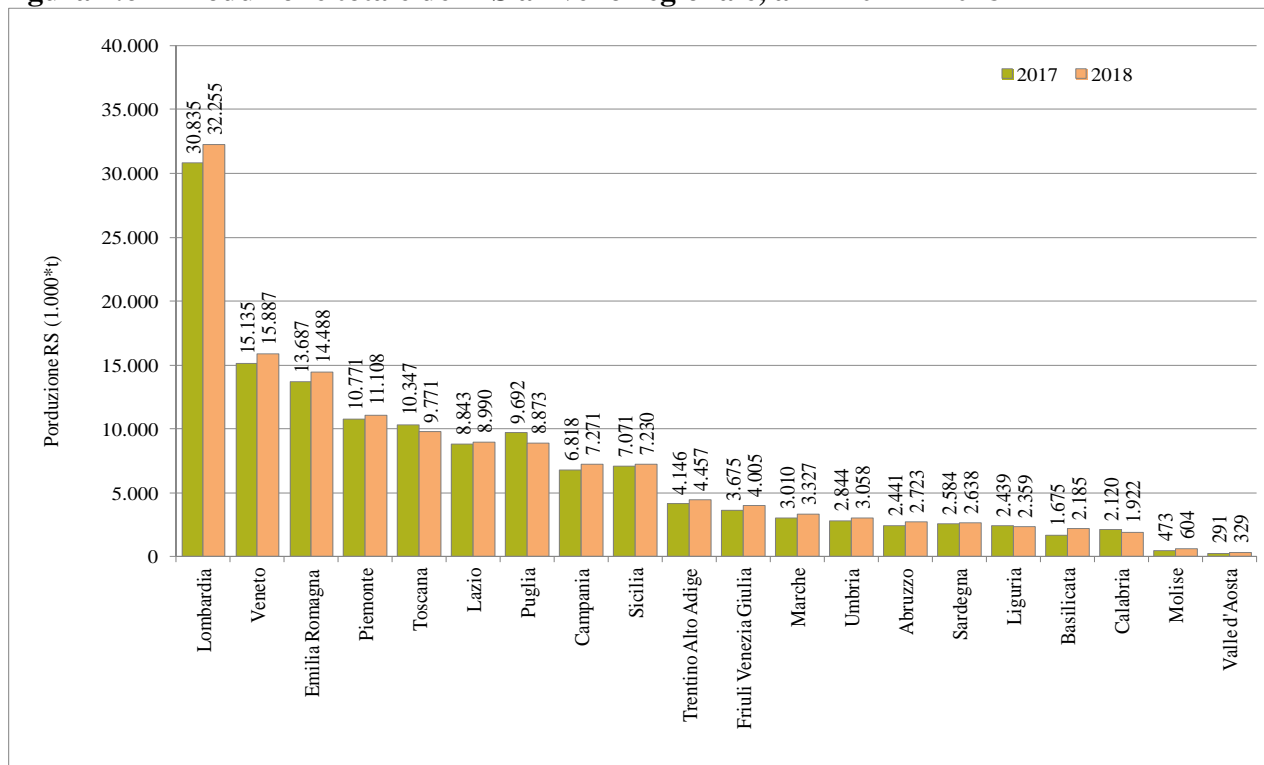
La produzione dei rifiuti speciali, a livello territoriale, si concentra nel nord Italia, con quasi 84,9 milioni di tonnellate (pari, in termini percentuali, al 59,2% del dato complessivo nazionale). La produzione del Centro si attesta a 25,1 milioni di tonnellate (17,5% del totale), mentre quella del Sud a 33,4 milioni di tonnellate (23,3%).

A livello regionale (Figure 1.6, 1.7, 1.8), si può rilevare come la Lombardia, con quasi 32,3 milioni di tonnellate, produca, il 38% del totale dei rifiuti speciali generati dal nord Italia, seguita dal Veneto con 15,9 milioni di tonnellate (18,7% della produzione totale delle regioni settentrionali), dall'Emilia-Romagna con quasi 14,5 milioni di tonnellate (17,1%) e dal Piemonte la cui produzione complessiva di rifiuti si attesta a 11,1 milioni di tonnellate (13,1% della produzione totale del Nord).

Tra le regioni del Centro, i maggiori valori di produzione si riscontrano per la Toscana con quasi 9,8 milioni di tonnellate (38,9% della produzione dell'intera macroarea) e per il Lazio (quasi 9 milioni di tonnellate pari al 35,8% della produzione del centro Italia).

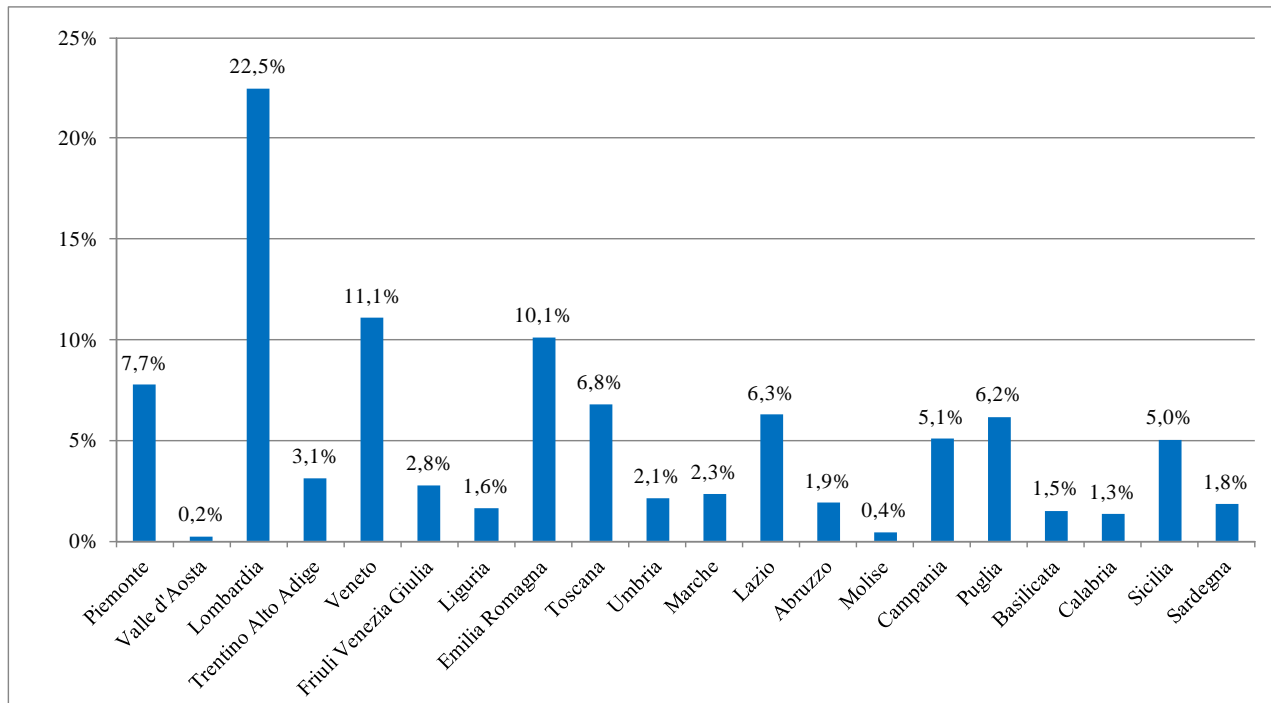
Al Sud, la Puglia con una produzione complessiva di rifiuti speciali pari a quasi 8,9 milioni di tonnellate, copre il 26,5% del totale della macroarea geografica, seguita dalla Campania con quasi 7,3 milioni di tonnellate (21,7%) e dalla Sicilia (7,2 milioni di tonnellate, 21,6%).

Figura 1.6 – Produzione totale dei RS a livello regionale, anni 2017 – 2018



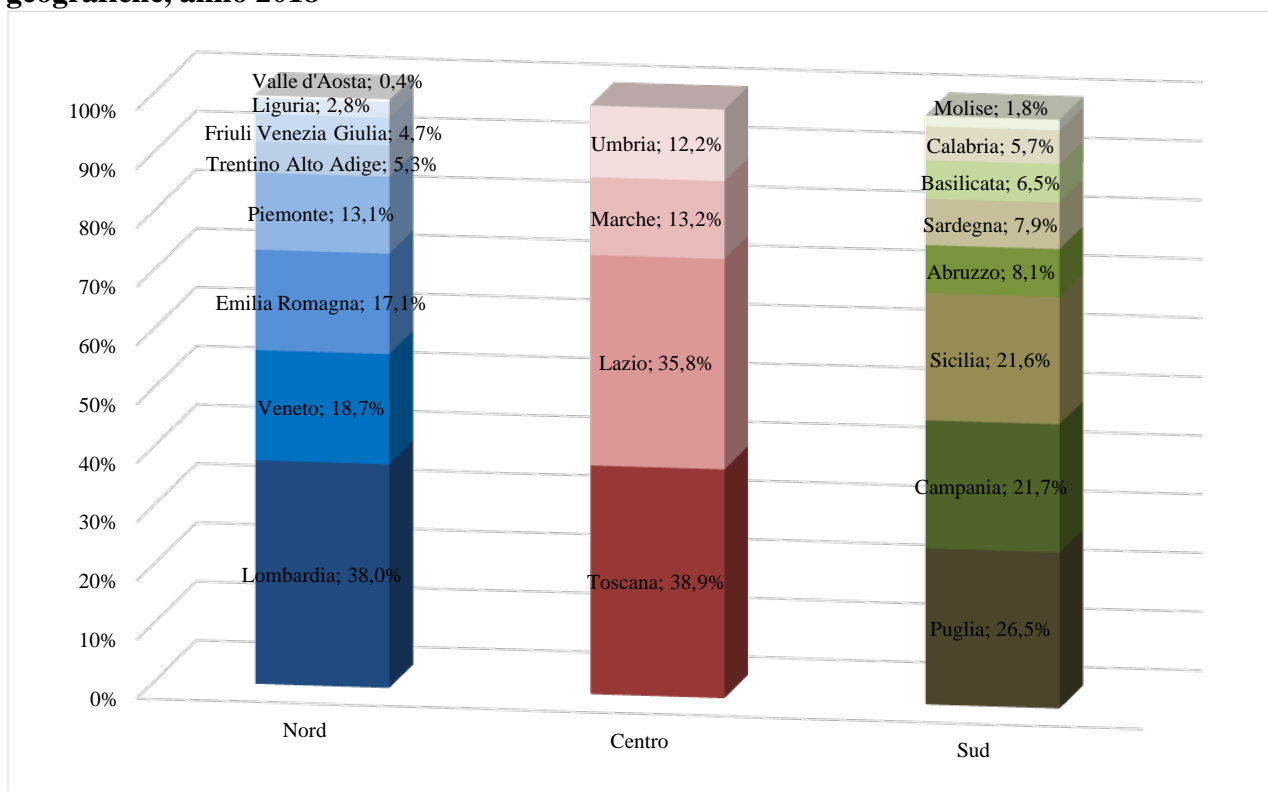
Fonte: ISPRA

Figura 1.7 – Incidenza percentuale della produzione regionale RS sul totale nazionale, anno 2018



Fonte: ISPRA

Figura 1.8 – Incidenza percentuale della produzione regionale RS sul totale delle macro aree geografiche, anno 2018



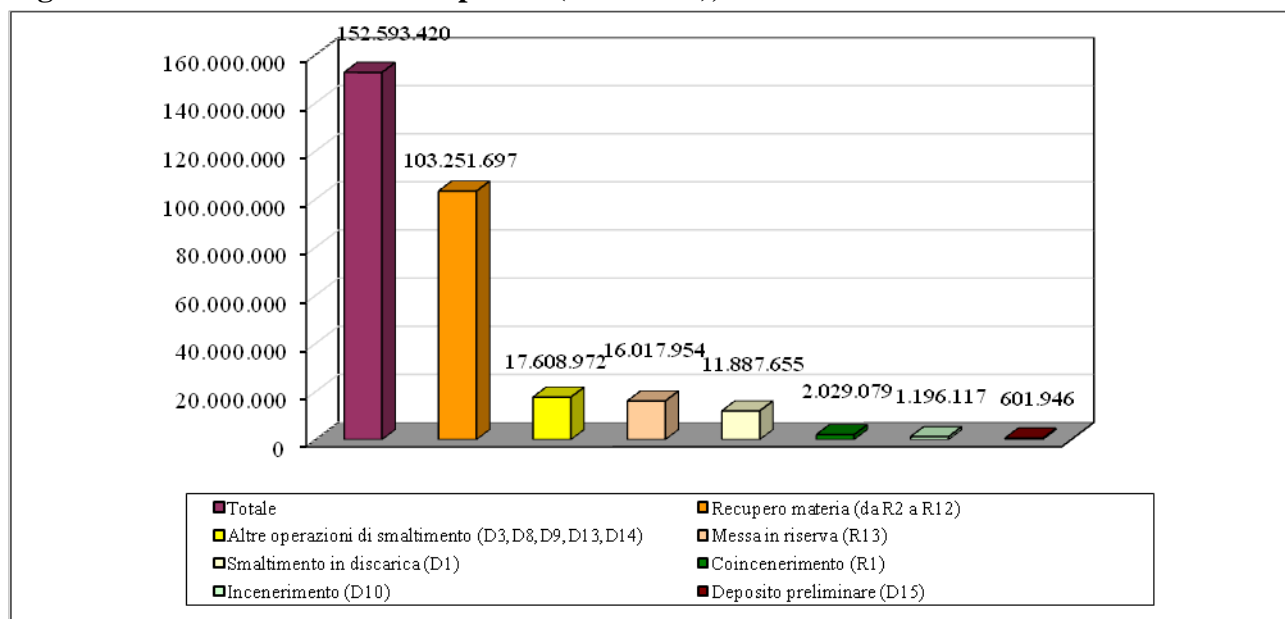
Fonte: ISPRA

2. GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Nel 2018, i rifiuti speciali complessivamente gestiti in Italia sono pari a 152,6 milioni di tonnellate, di cui 143 milioni di tonnellate (93,7% del totale gestito) sono non pericolosi e i restanti 9,6 milioni di tonnellate (6,3% del totale gestito) sono pericolosi. Il totale gestito è comprensivo dei rifiuti rimasti in stoccaggio presso gli impianti e presso i produttori al 31/12/2018, pari a 16,6 milioni di tonnellate. Rispetto al 2017, si assiste ad un aumento del 3,7%, del quantitativo complessivamente gestito; in particolare le quantità avviate a operazioni di recupero aumentano del 4,1%, quelle avviate a smaltimento del 4,5%.

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma di gestione predominante, con il 67,7% (103,3 milioni di tonnellate), seguono con l'11,5% (17,6 milioni di tonnellate) le altre operazioni di smaltimento (D3, D8, D9, D13, D14) e, con il 7,8% (11,9 milioni di tonnellate) lo smaltimento in discarica (D1). Risultano residuali, con l'1,3% e lo 0,8%, le quantità avviate al coincenerimento (R1, 2 milioni di tonnellate) e all'incenerimento (D10/R1, 1,2 milioni di tonnellate) - figure 2.1 e 2.2. L'operazione D10 comprende le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e autorizzati R1 (allegato II della direttiva 2008/98/CE).

Figura 2.1 – Gestione dei rifiuti speciali (tonnellate), anno 2018



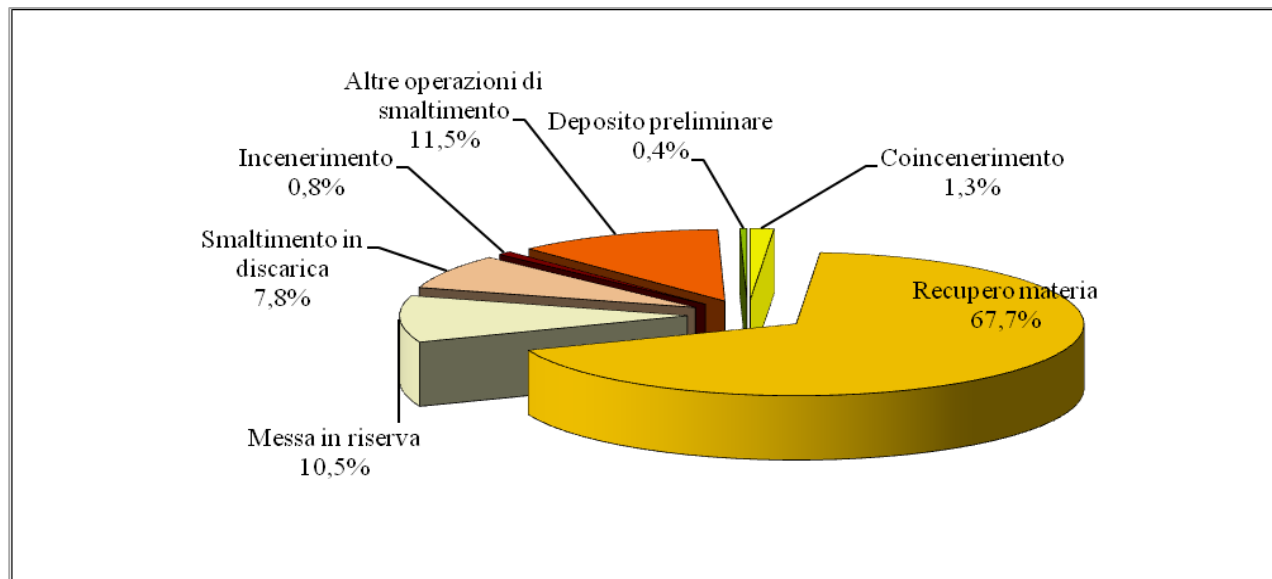
R1: Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia, **R2:** Rigenerazione/recupero di solventi, **R3:** Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche), **R4:** Riciclo/recupero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

D1: Deposito sul o nel suolo (a esempio discarica), **D3:** iniezioni in profondità, **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 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).

Nota: nel D10 sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.

Fonte: ISPRA

Figura 2.2 – Gestione dei rifiuti speciali, anno 2018



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 classificati R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.

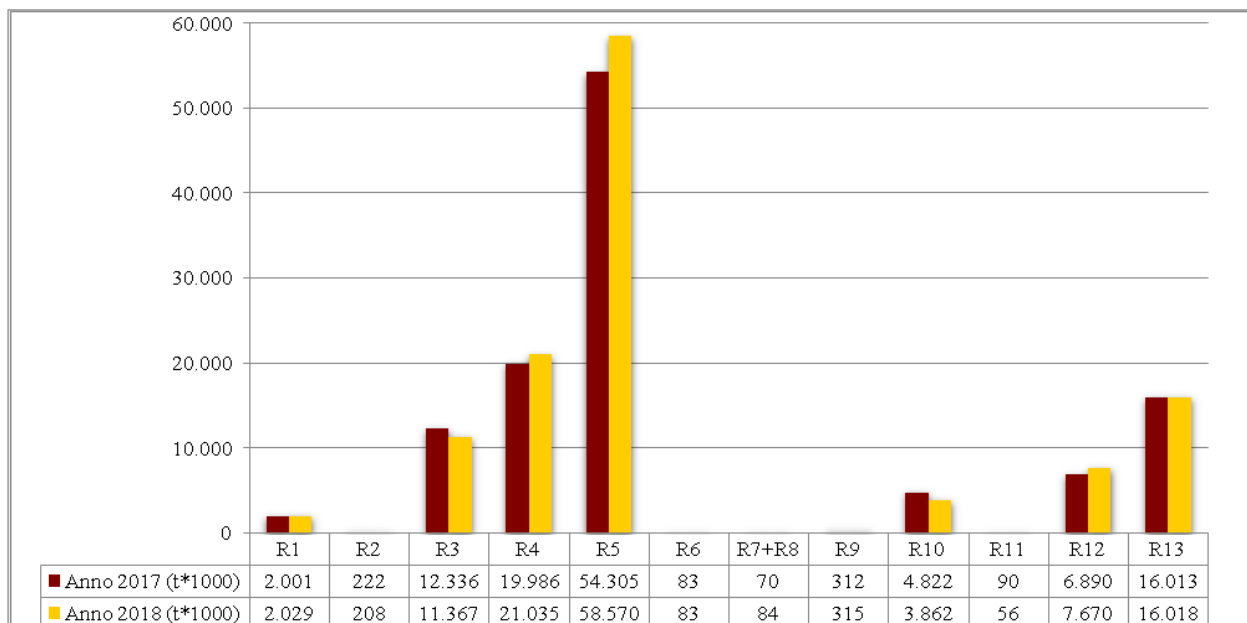
Fonte: ISPRA

Nelle figure 2.3 e 2.4 sono riportati, rispettivamente, i quantitativi dei rifiuti speciali avviati alle operazioni di recupero e di smaltimento nel biennio 2017-2018.

Come negli anni precedenti, nel 2018, il riciclo/recupero di sostanze inorganiche (*R5*) si conferma l'operazione più effettuata, interessando circa 58,6 milioni di tonnellate, il 48,3% del totale recuperato. Rispetto al 2017, tali operazioni crescono di quasi 4,3 milioni di tonnellate, si registra una variazione del 7,9%. Analogamente, l'operazione di riciclo/recupero di metalli e dei composti metallici (*R4*) che rappresenta il 17,3% del totale recuperato, fa registrare una crescita di un milione di tonnellate, in coerenza con quanto evidenziato negli ultimi anni (+5,2%). Per il riciclo/recupero di sostanze organiche (*R3*) si assiste ad una diminuzione di circa 968 mila tonnellate (-7,8%), ciononostante tale forma di recupero rappresenta il 9,4% del totale recuperato.

Una diminuzione si registra per i quantitativi avviati al trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura e dell'ecologia (*R10*), di 961 mila tonnellate (-19,9%).

Figura 2.3 – Andamento del recupero di rifiuti speciali, anni 2017 – 2018



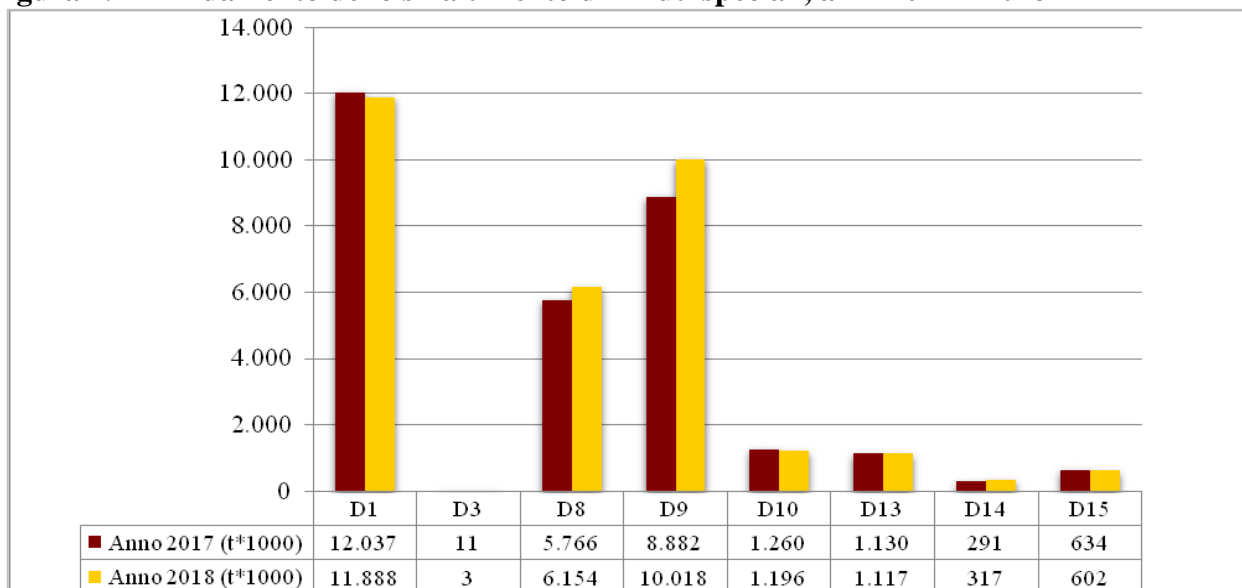
Fonte: ISPRA

Passando alle operazioni di smaltimento, l'analisi dei dati mostra che, anche nel 2018, il ricorso alla discarica (D1) e al trattamento chimico-fisico (D9) rimangono le forme di smaltimento più utilizzate, rappresentando, rispettivamente, il 37,9% e il 32% del totale smaltito. In termini quantitativi all'operazione D1 sono avviate 11,9 milioni di tonnellate, circa 149 mila tonnellate in meno rispetto al 2017 (-1,2%). L'operazione D9 interessa circa 10 milioni di tonnellate con un incremento, rispetto al 2017, di 1,1 milioni di tonnellate (+12,8%).

Significative sono anche le quantità avviate a trattamento biologico (D8) che interessano circa 6,2 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, il 19,6% del totale smaltito.

Rispetto al 2017, va evidenziato che il trattamento biologico (D8) aumenta di 388 mila tonnellate (+6,7%); per i rifiuti sottoposti a incenerimento (D10/R1) si registra, una diminuzione di 64 mila tonnellate (-5%).

Figura 2.4 – Andamento dello smaltimento di rifiuti speciali, anni 2017 – 2018

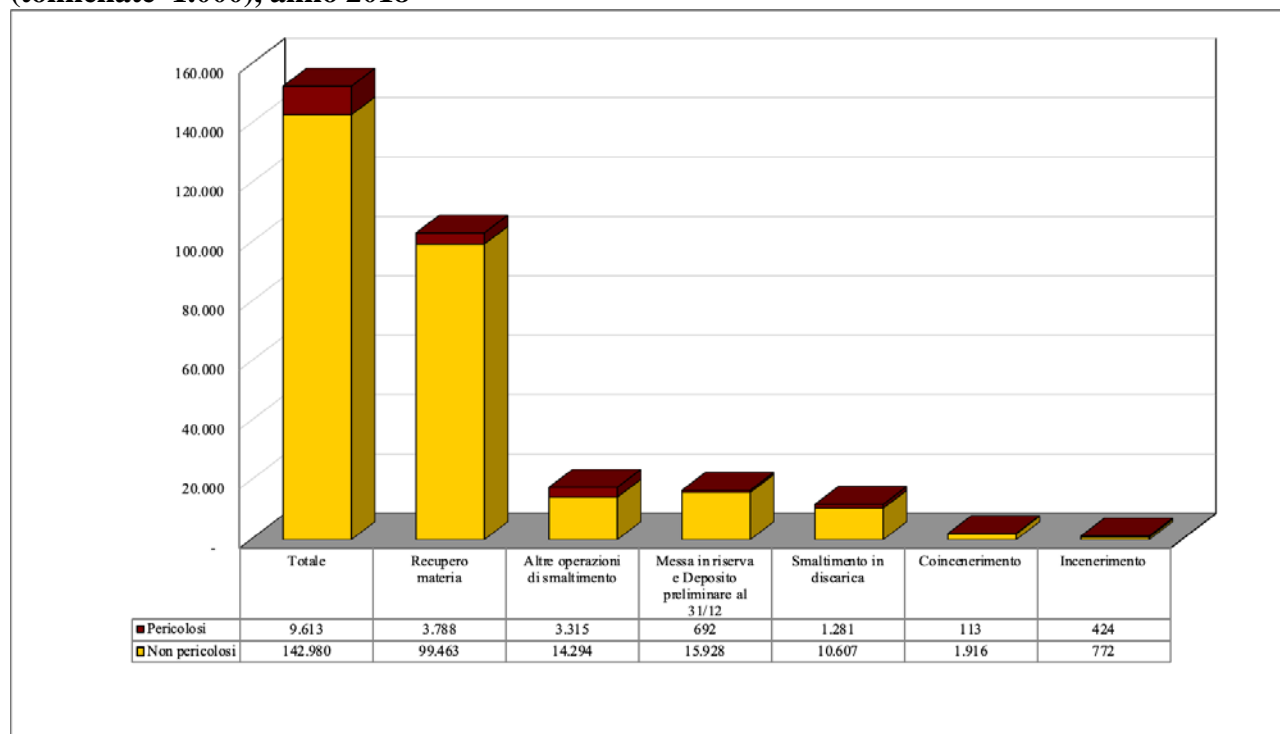


Nota: nel D10 sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.

Fonte: ISPRA

Di seguito si analizzano separatamente i rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi gestiti nell'anno 2018; la figura 2.5 mostra le quantità per tipologia di gestione.

Figura 2.5 – Gestione dei rifiuti speciali distinti in pericolosi e non pericolosi (tonnellate*1.000), anno 2018



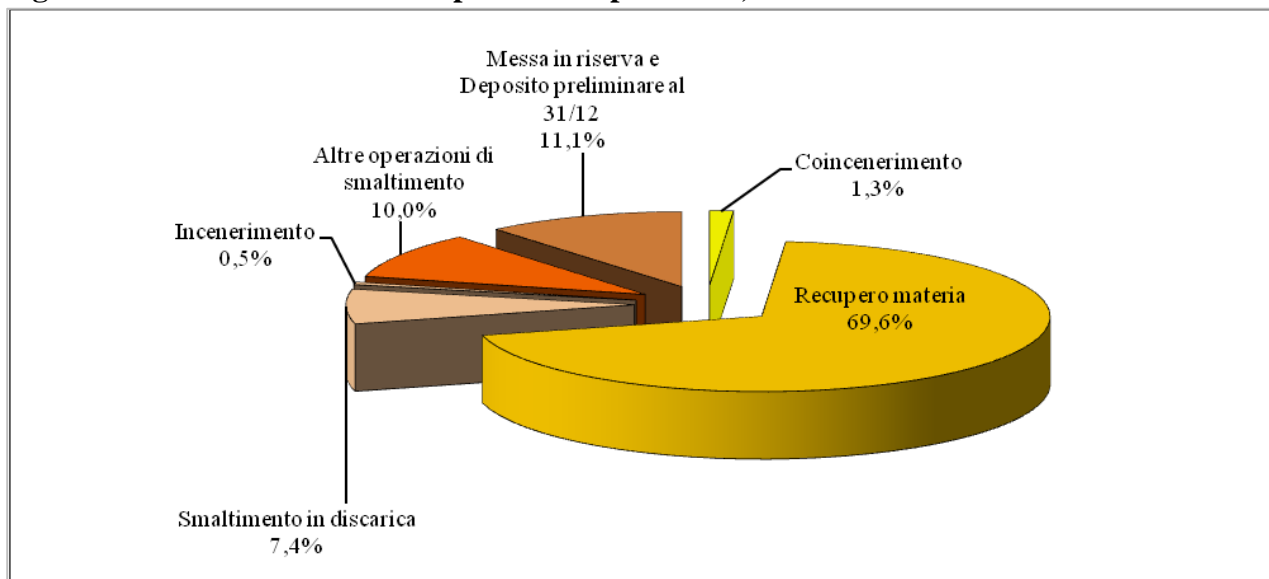
Nota: nell'incenerimento sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.

Fonte: ISPRA

I rifiuti non pericolosi complessivamente gestiti sono circa 143 milioni di tonnellate, di questi 116,9 milioni di tonnellate sono avviati alle operazioni di recupero, in particolare, al recupero di materia (da R2 a R12) 99,5 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi (65,2% del totale gestito); tra tali operazioni prevale il riciclo/recupero di sostanze inorganiche (R5), con 58,2 milioni di tonnellate, (58,5% del totale avviato a recupero di materia).

I rifiuti non pericolosi avviati a smaltimento sono 26 milioni di tonnellate. Le operazioni più diffuse sono: lo smaltimento in discarica con 10,6 milioni di tonnellate, il trattamento chimico-fisico (D9) e il trattamento biologico (D8), rispettivamente con 7,6 milioni di tonnellate e 6 milioni di tonnellate (Figura 2.6).

Figura 2.6 – Gestione dei rifiuti speciali non pericolosi, anno 2018



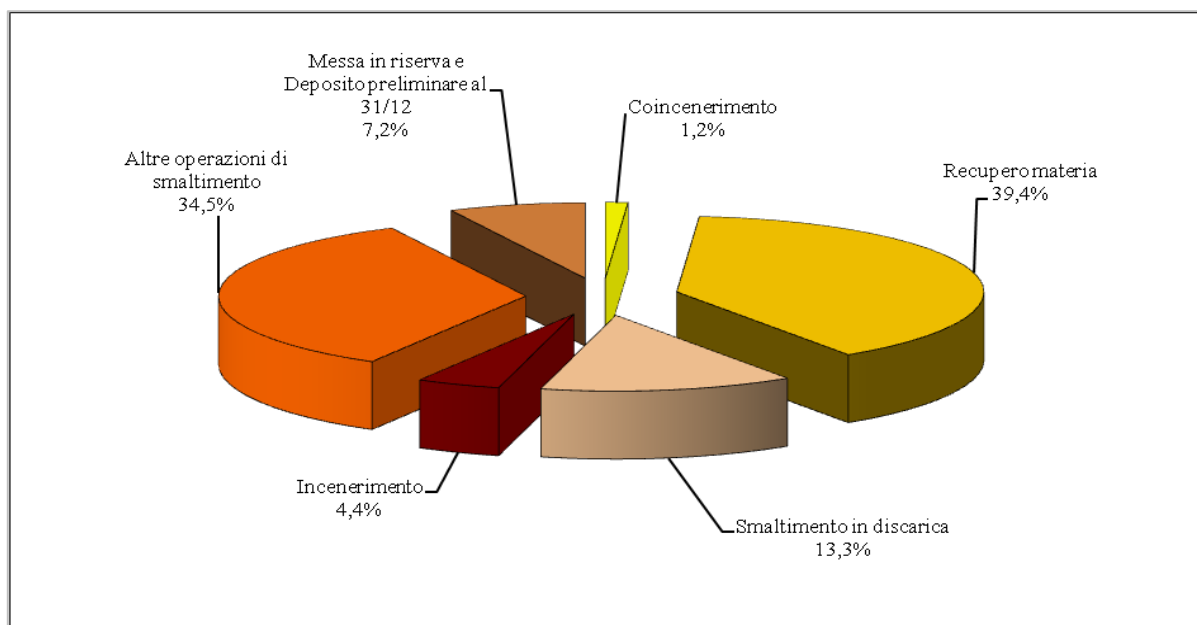
Nota: nell'incenerimento sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.

Fonte: ISPRA

I rifiuti speciali pericolosi gestiti sono 9,6 milioni di tonnellate di cui 3,8 milioni di tonnellate, pari al 39,4 % del totale dei rifiuti pericolosi gestiti, recuperate sotto forma di materia (da R2 a R12). L'operazione più diffusa è rappresentata da riciclo/recupero dei metalli o composti metallici (R4), con 1,6 milioni di tonnellate, corrispondente al 42,4% del totale dei rifiuti pericolosi avviati a recupero di materia.

Le altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14), invece, hanno interessato 3,3 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi pari al 34,5% del totale dei rifiuti pericolosi gestiti. La forma maggiormente utilizzata è il trattamento chimico-fisico (D9), con 2,4 milioni di tonnellate, pari al 46,3% del totale dei rifiuti pericolosi smaltiti (Figura 2.7).

Figura 2.7 – Gestione dei rifiuti speciali pericolosi, anno 2018

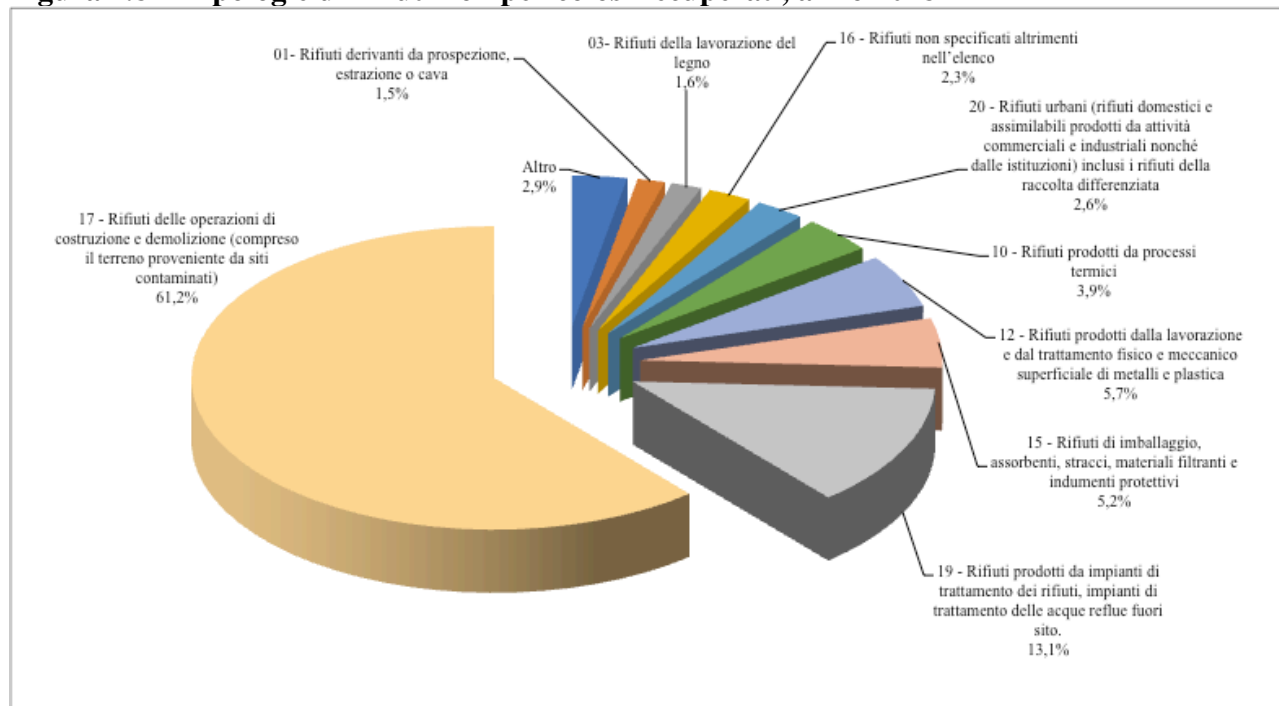


Nota: nell'incenerimento sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.

Fonte: ISPRA

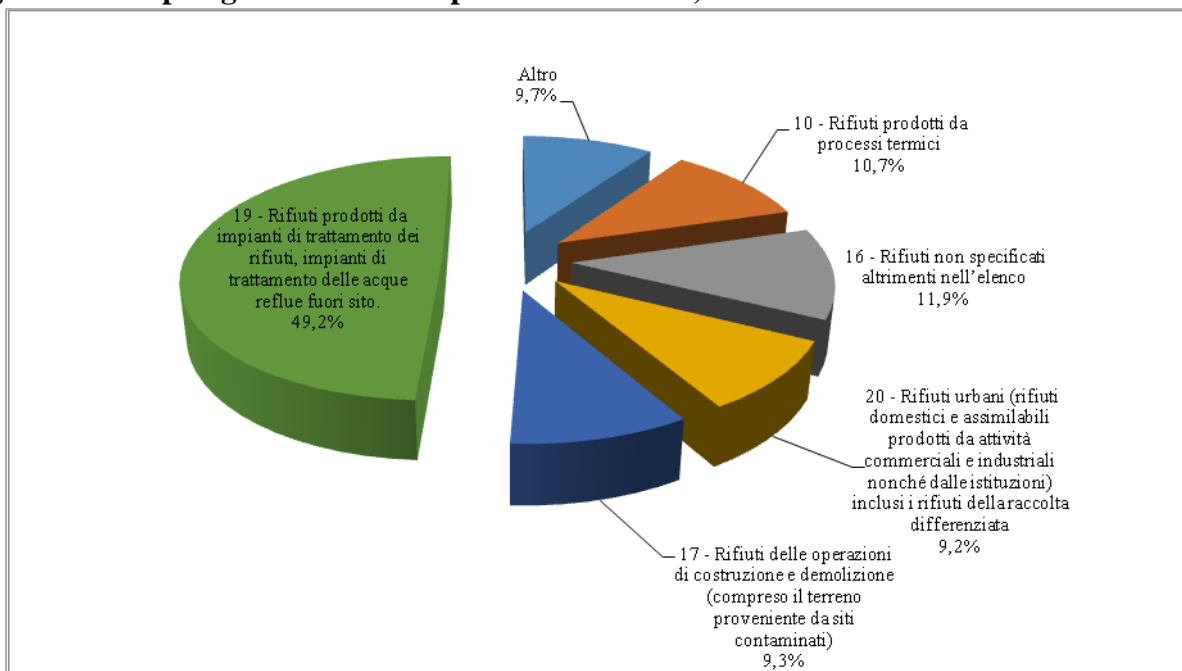
Le figure 2.8 e 2.9 mostrano le tipologie di rifiuti **non pericolosi** avviati a operazioni di recupero/smaltimento. Il 61,2% dei rifiuti non pericolosi recuperati è costituito dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (capitolo 17 dell'EER), e il 13,1% dai rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti (capitolo 19). Riguardo allo smaltimento, il 49,2% dei non pericolosi smaltiti è costituito dai rifiuti del capitolo 19, e l'11,9% dai rifiuti del capitolo 16.

Figura 2.8 – Tipologie di rifiuti non pericolosi recuperati, anno 2018



Fonte: ISPRA

Figura 2.9 – Tipologie di rifiuti non pericolosi smaltiti, anno 2018

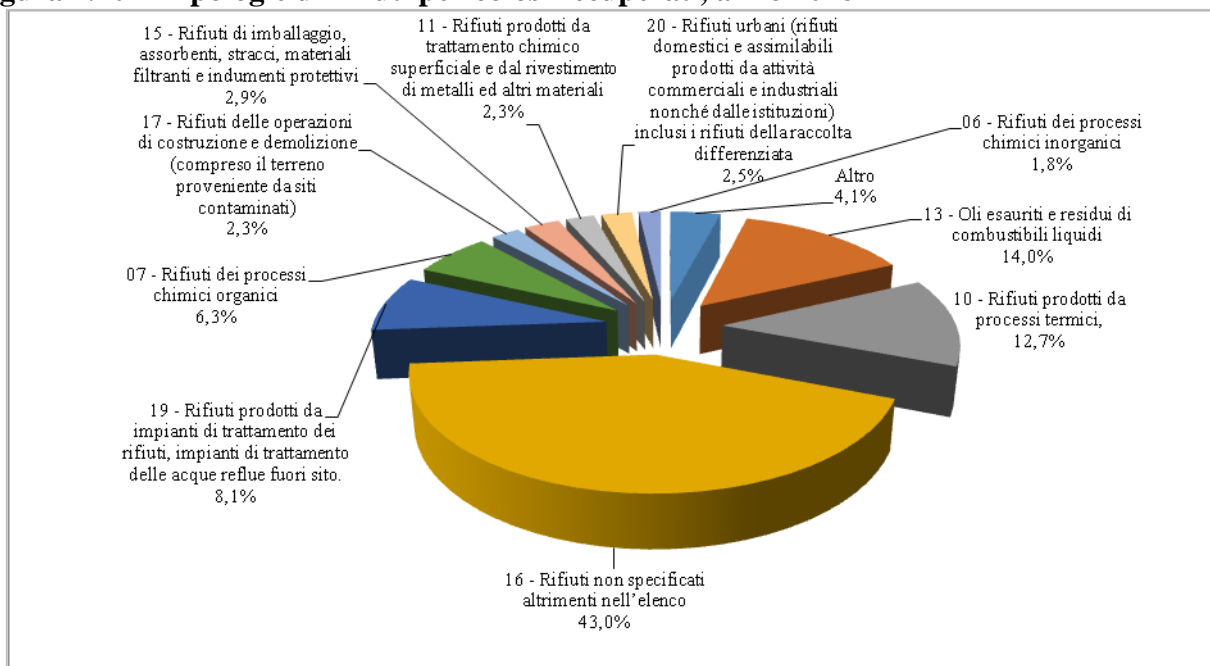


Fonte: ISPRA

Il 43,0% dei rifiuti **pericolosi** sottoposti ad operazioni di recupero è costituito da rifiuti del capitolo 16 dell'EER, seguono con il 14% e il 12,7% gli oli esauriti e residui di combustibili liquidi (capitolo 13) e i rifiuti prodotti da processi termici (capitolo 10) - figura 2.10.

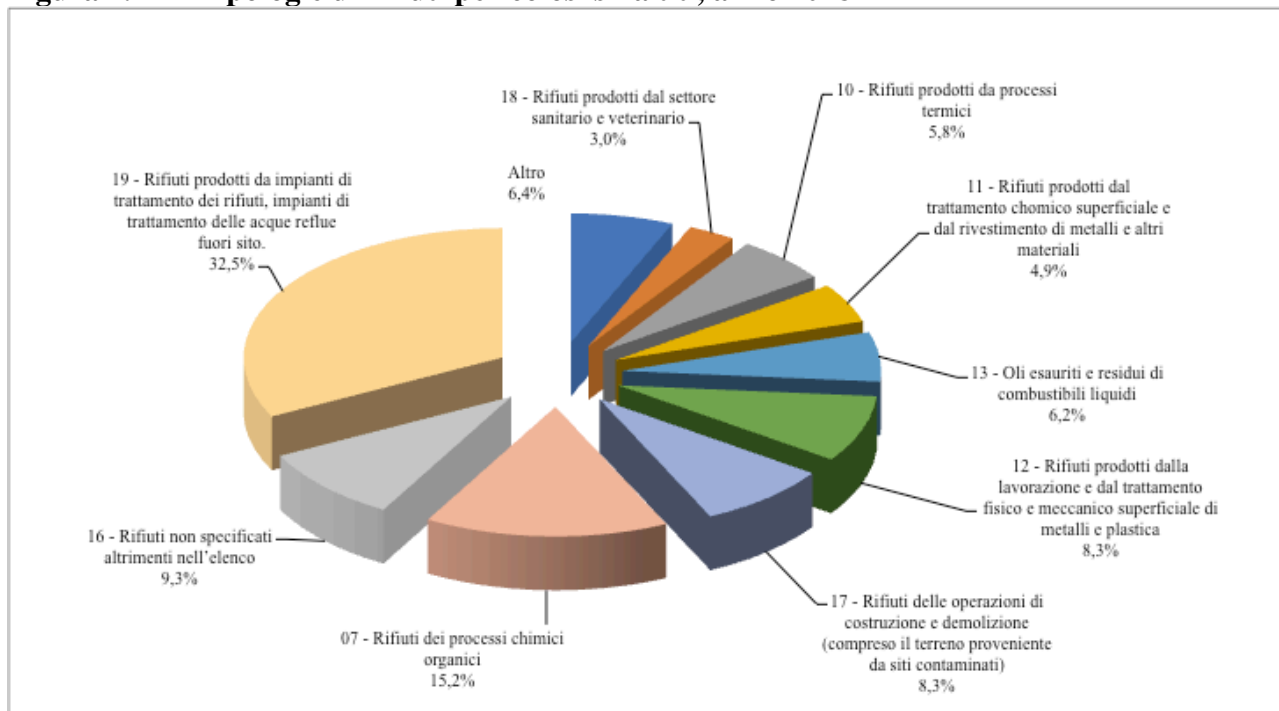
Riguardo ai rifiuti pericolosi sottoposti ad operazioni smaltimento, il 32,5% è costituito dai rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti (capitolo 19) destinati prevalentemente alla discarica, il 15,2% da *rifiuti dei processi chimici organici* (capitolo 07) e il 9,3% da rifiuti del capitolo 16 dell'EER (figura 2.11).

Figura 2.10 – Tipologie di rifiuti pericolosi recuperati, anno 2018



Fonte: ISPRA

Figura 2.11 – Tipologie di rifiuti pericolosi smaltiti, anno 2018



Fonte: ISPRA

La tabella 2.1 e la figura 2.12 riportano il numero per degli impianti di gestione divisi per tipologia e la percentuale rispetto al parco impiantistico nazionale.

Gli impianti di recupero di materia, pari a 4.425, costituiscono il 41% della dotazione impiantistica nazionale; quelli dedicati esclusivamente allo stoccaggio dei rifiuti in attesa di essere sottoposti a successive operazioni di recupero/smaltimento, corrispondenti a 1.762 impianti, sono il 16,3% del totale; infine, gli impianti di autodemolizione, pari a 1.524 rappresentano il 14,1%, gli impianti industriali che effettuano il recupero di materia all'interno del proprio ciclo produttivo, pari a 1.341, rappresentano il 12,4%.

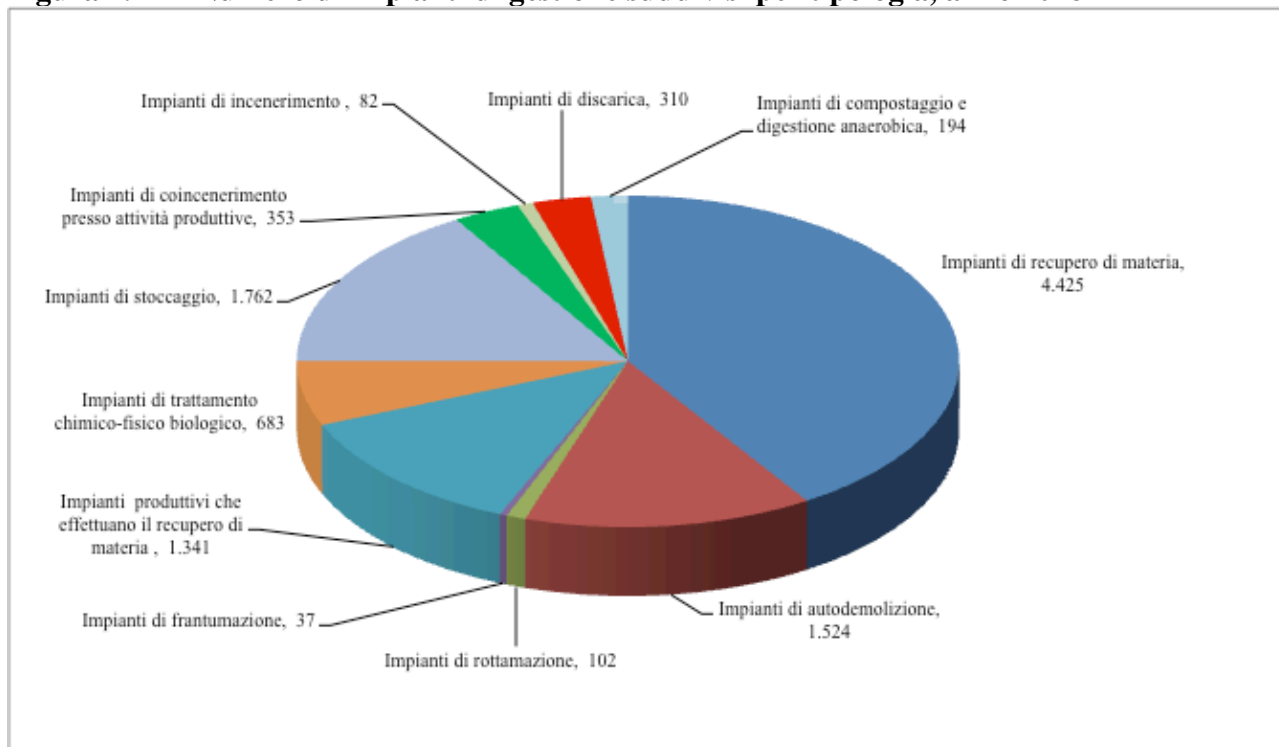
Tabella 2.1 – Numero di impianti raggruppati per tipologia, per macroarea, anno 2018

Tipologia impiantistica	Nord	Centro	Sud	Italia
Impianti di recupero di materia	2.655	674	1.096	4.425
Impianti di autodemolizione	653	281	590	1.524
Impianti di rottamazione	49	37	16	102
Impianti di frantumazione	22	7	8	37
Impianti produttivi che effettuano il recupero di materia	845	231	265	1.341
Impianti di trattamento chimico-fisico biologico e ricondizionamento	400	159	124	683
Impianti di stoccaggio	1.034	344	384	1.762
Impianti di coincenerimento presso attività produttive	235	66	52	353
Impianti di incenerimento	47	9	26	82
Impianti di discarica	174	46	90	310
Impianti di compostaggio e digestione anaerobica *	118	26	50	194
Totale	6.232	1.880	2.701	10.813

* 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 2.12 – Numero di impianti di gestione suddivisi per tipologia, anno 2018



Fonte: ISPRA

2.1 Il coincenerimento

Nel 2018, gli impianti produttivi che coinceneriscono rifiuti speciali sono 338, di questi 278 utilizzano una quantità di rifiuti superiore a 100 tonnellate/anno, mentre i restanti 60 trattano 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 2 milioni di tonnellate; rispetto all'anno 2017 la situazione rimane quasi invariata, con un lieve incremento di circa 29 mila tonnellate (+1,4%).

I rifiuti non pericolosi, oltre 1,9 milioni di tonnellate (94,4% del totale), fanno registrare, rispetto all'anno 2017, un lieve aumento pari all'1,2%. I rifiuti pericolosi, oltre 113 mila tonnellate (5,6% del totale), mostrano anch'essi un incremento pari al 5,4%.

I maggiori quantitativi di rifiuti speciali sono recuperati nelle regioni del Nord (70,7% del totale), seguono quelle del Sud (16,2%) e quelle del Centro (13,1%). In particolare, in Lombardia sono state destinate a coincenerimento oltre 586 mila tonnellate (28,9% del totale), segue l'Emilia Romagna con quasi 316 mila tonnellate (15,6%), l'Umbria con oltre 174 mila tonnellate (8,6%), il Veneto con oltre 165 mila tonnellate (8,1%), il Friuli Venezia Giulia con quasi 157 mila tonnellate (7,7%), il Piemonte con quasi 121 mila tonnellate (5,9%) e la Puglia con oltre 109 mila tonnellate (5,4%; Tabella 2.1.1).

Tabella 2.1.1 - Rifiuti speciali destinati a coincenerimento (tonnellate), anno 2018

Regione	Numero impianti	Rifiuti Pericolosi	Rifiuti Non Pericolosi	Totale rifiuti	(%) sul totale coincenerito
Piemonte	37	8.400	112.164	120.564	5,9
Lombardia	62	13.533	572.939	586.472	28,9
Trentino Alto Adige	7	0	42.575	42.575	2,1
Veneto	52	0	165.323	165.323	8,1
Friuli Venezia Giulia	20	21.776	134.778	156.554	7,7
Liguria	4	0	47.248	47.248	2,3
Emilia Romagna	40	39.368	276.199	315.567	15,6
Nord	222	83.077	1.351.226	1.434.303	70,7
Toscana	16	0	30.959	30.959	1,5
Umbria	11	0	174.375	174.375	8,6
Marche	30	0	40.583	40.583	2,0
Lazio	9	0	19.623	19.623	1,0
Centro	66	0	265.540	265.540	13,1
Abruzzo	2	0	533	533	0,0
Molise	6	0	30.089	30.089	1,5
Campania	6	0	22.545	22.545	1,1
Puglia	19	0	109.229	109.229	5,4
Basilicata	2	0	38.828	38.828	1,9
Calabria	5	25.308	25.833	51.141	2,5
Sicilia	6	2.050	67.618	69.668	3,4
Sardegna	4	2.859	4.345	7.204	0,4
Sud	50	30.217	299.020	329.237	16,2
TOTALE	338	113.294	1.915.786	2.029.080	100

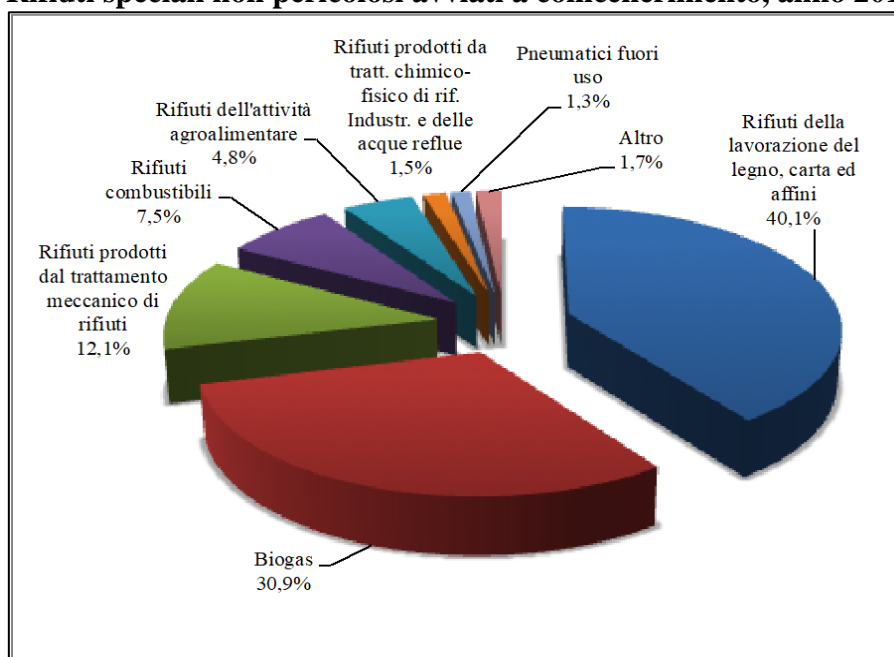
Fonte: ISPRA

Le tipologie di rifiuti non pericolosi maggiormente avviate a coincenerimento sono quelle della lavorazione del legno, carta ed affini, con un quantitativo di 769 mila tonnellate (40,1%), il biogas,

con 592 mila tonnellate (30,9%) e i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, con oltre 232 mila tonnellate (12,1%; Figura 2.1.1)

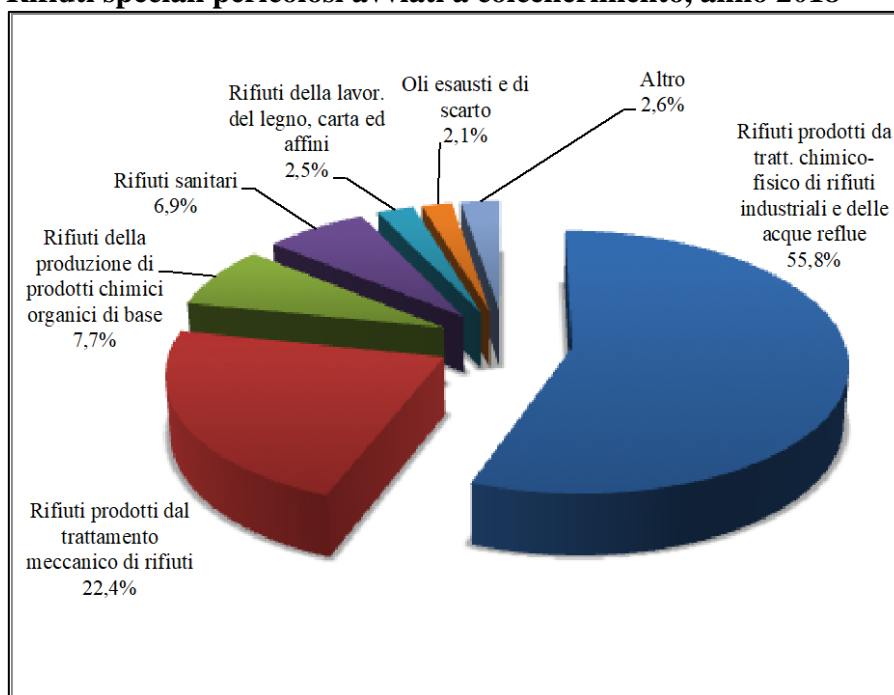
In merito ai rifiuti speciali pericolosi, le tipologie coincenerite in maggior misura sono i rifiuti prodotti dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue con quasi 63 mila tonnellate (55,8%), i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti con oltre 25 mila tonnellate (22,4%), i rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base con quasi 9 mila tonnellate (7,7%) e i rifiuti sanitari con circa 8 mila tonnellate (6,9%; Figura 2.1.2)

Figura 2.1.1 - Rifiuti speciali non pericolosi avviati a coicenerimento, anno 2018



Fonte: ISPRA

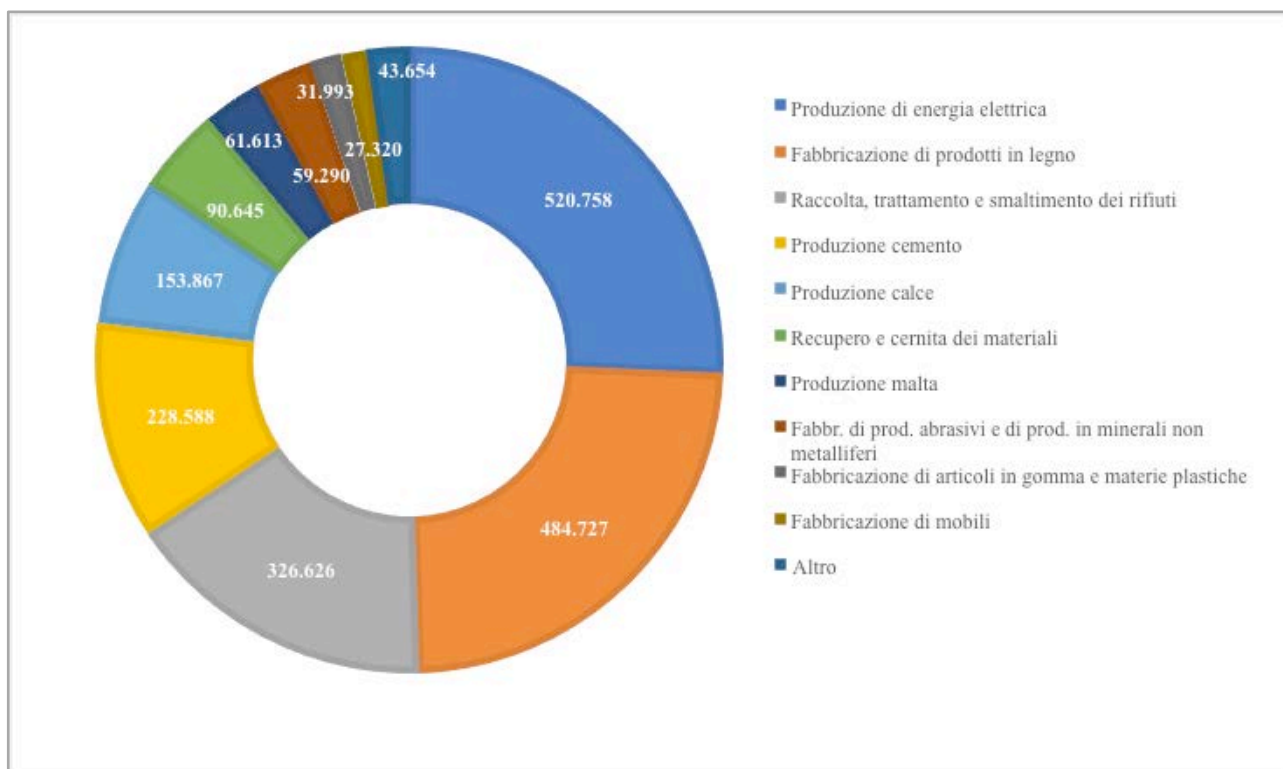
Figura 2.1.2 - Rifiuti speciali pericolosi avviati a coicenerimento, anno 2018



Fonte: ISPRA

I settori produttivi che, nel 2018, hanno utilizzato le maggiori quantità di rifiuti in sostituzione di combustibili convenzionali sono: il settore della produzione di energia elettrica, con quasi 521 mila tonnellate (25,7%), seguito dal settore della fabbricazione di prodotti in legno, con quasi 485 mila tonnellate (23,9%), da quello della raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti con circa 327 mila tonnellate (16,1%), dal settore della produzione di cemento, con quasi 229 mila tonnellate (11,3%) e dal settore della produzione della calce con quasi 154 mila tonnellate (7,6%; Figura 2.1.3).

Figura 2.1.3 - Rifiuti speciali coinceneriti, per settore produttivo, anno 2018



Fonte: ISPRA

2.2 L'incenerimento

Nel 2018 sono stati avviate ad incenerimento circa 1,2 milioni di tonnellate di rifiuti speciali di cui quasi 772 mila tonnellate (64,5%) non pericolosi e oltre 424 mila tonnellate (35,5%) pericolosi. Tali quantità sono trattate sia in impianti di incenerimento di rifiuti speciali che in impianti dedicati prevalentemente al trattamento di rifiuti urbani, autorizzati dalle autorità competenti come impianti di recupero energetico di cui alla nota 4 dell'allegato C del d.lgs. 152/06. In particolare, sono stati inceneriti con l'operazione di recupero R1 circa 722 mila tonnellate e con l'operazione D10 oltre 474 mila tonnellate di rifiuti speciali. Rispetto all'anno 2017, si registra una flessione dei rifiuti speciali inceneriti del 5%, pari a quasi 64 mila tonnellate.

Gli impianti di incenerimento in esercizio che trattano rifiuti speciali, sono 82, di cui 47 localizzati nel Nord, 8 al Centro e 27 al Sud.

L'analisi dei dati evidenzia come, coerentemente con la distribuzione del parco impiantistico, la maggior parte dei rifiuti speciali, sia incenerita negli impianti localizzati al Nord (84,7% del totale con oltre un milione di tonnellate), cui seguono le regioni del Sud con il 12,7% (quasi 152 mila tonnellate) e del Centro con il 2,6% (oltre 31 mila tonnellate).

Tabella 2.2.1 - Rifiuti speciali destinati ad incenerimento (tonnellate), anno 2018

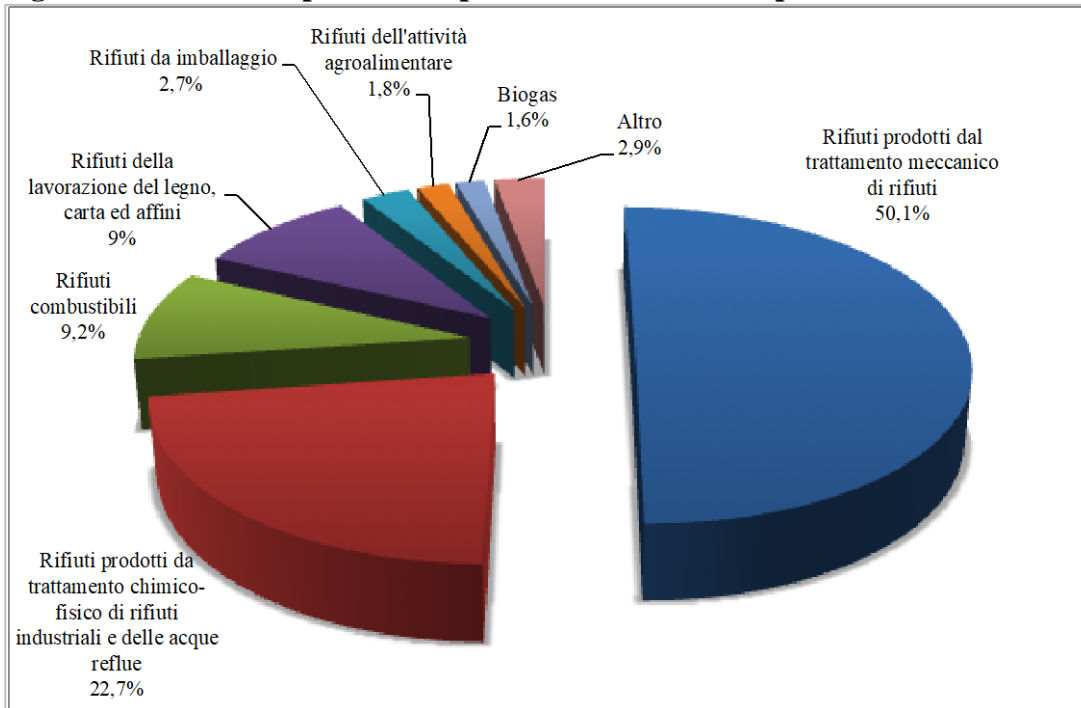
Regione	Numero impianti	Rifiuti Pericolosi	Rifiuti Non Pericolosi	Totale rifiuti	% sul totale incenerito
Piemonte	3	3.264	6.267	9.531	0,8
Lombardia	26	182.341	485.685	668.026	55,8
Trentino Alto Adige	2	57	2.711	2.768	0,2
Veneto	4	42.399	15.803	58.202	4,9
Friuli Venezia Giulia	2	0	51.742	51.742	4,3
Emilia Romagna	10	77.690	145.566	223.256	18,7
Nord	47	305.751	707.774	1.013.525	84,7
Toscana	7	4.327	23.500	27.827	2,3
Lazio	1	2.895	0	2.895	0,2
Centro	8	7.222	23.500	30.722	2,6
Abruzzo	3	15.440	146	15.586	1,3
Molise	4	5.225	55	5.280	0,4
Campania	2	17.577	51	17.628	1,5
Puglia	9	6.556	9.037	15.593	1,3
Basilicata	1	25.019	5.542	30.561	2,6
Calabria	3	3.069	3.093	6.162	0,5
Sicilia	3	33.152	5.092	38.244	3,2
Sardegna	2	5.448	17.366	22.814	1,9
Sud	27	111.486	40.382	151.868	12,7
TOTALE	82	424.459	771.656	1.196.115	100

Fonte: ISPRA

Le tipologie di rifiuti speciali non pericolosi avviati ad incenerimento, i cui quantitativi risultano maggiormente significativi (Figura 2.2.1) sono: i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti con un quantitativo di quasi 387 mila tonnellate (50,1%), i rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue, con quasi 175 mila tonnellate (22,7%), i rifiuti combustibili con oltre 71 mila tonnellate (9,2%) e i rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini con circa 69 mila tonnellate (9%).

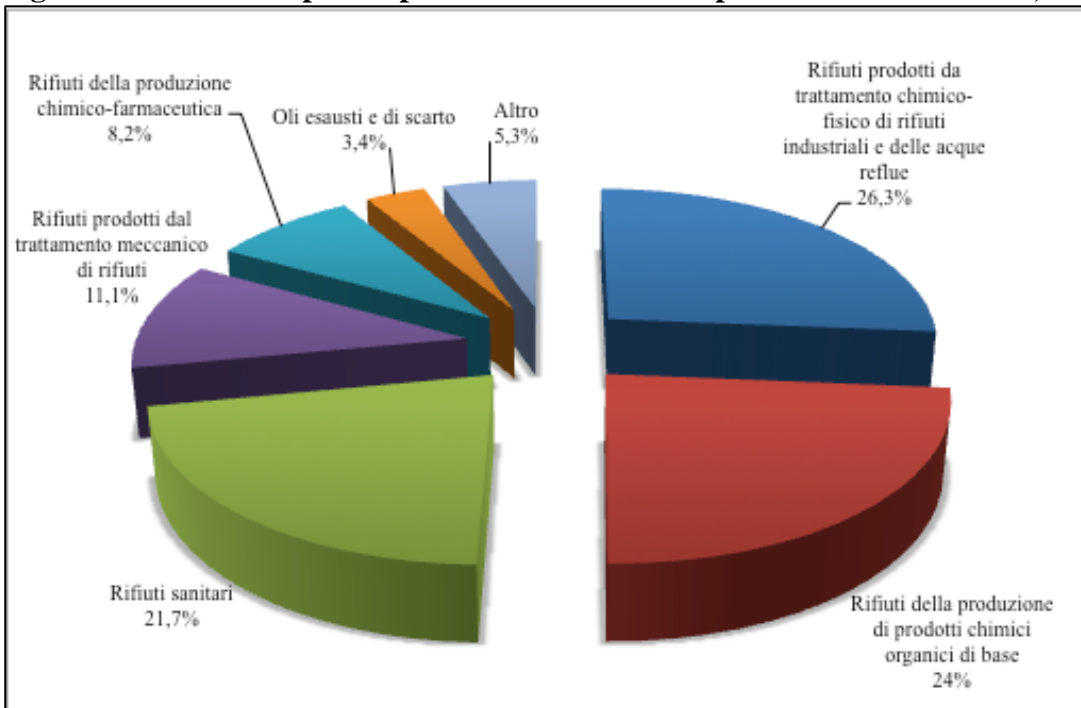
In merito ai rifiuti speciali pericolosi le tipologie più rappresentative sono costituite dai rifiuti prodotti dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue con quasi 112 mila tonnellate (26,3%), dai rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base con circa 102 mila tonnellate (24%) e dai rifiuti del settore sanitario con 92 mila tonnellate (21,7%; Figura 2.2.2).

Figura 2.2.1 - Rifiuti speciali non pericolosi trattati in impianti di incenerimento, anno 2018



Fonte: ISPRA

Figura 2.2.2 - Rifiuti speciali pericolosi trattati in impianti di incenerimento, anno 2018

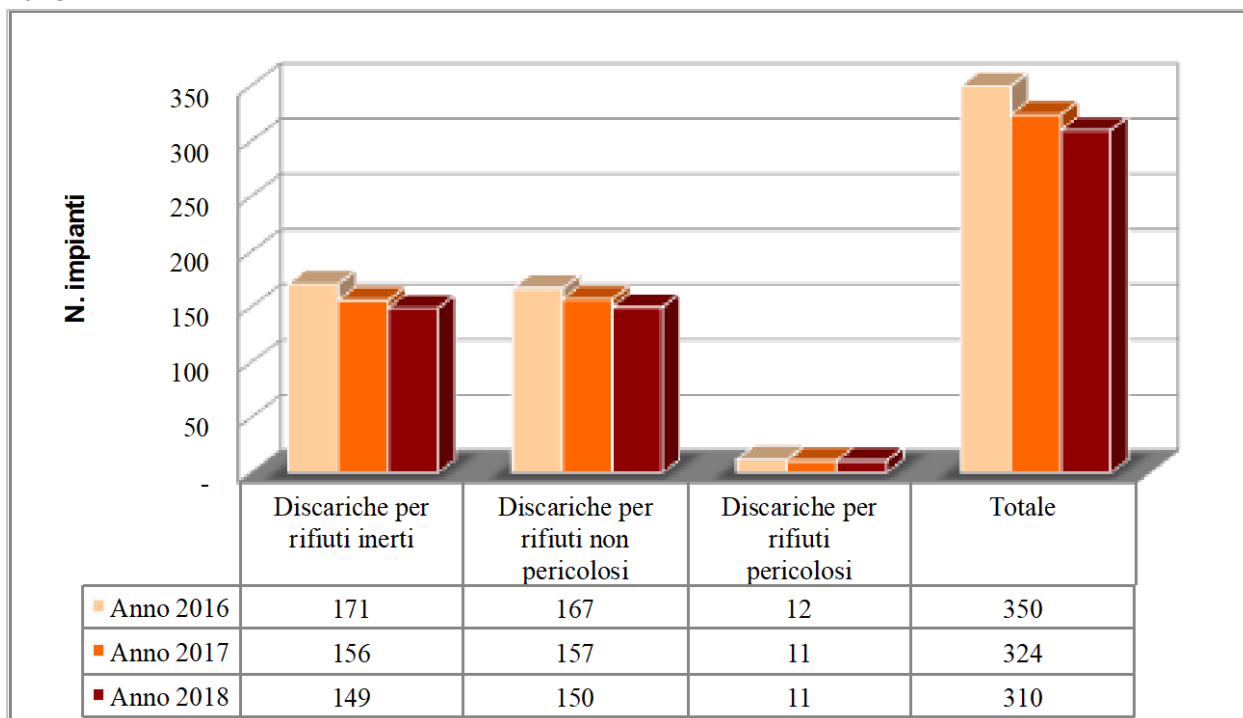


Fonte: ISPRA

2.3 Lo smaltimento in discarica

Nell'anno 2018, a livello nazionale, il numero totale delle discariche operative, è pari a 310; 149 sono discariche per rifiuti inerti (48,1% del totale degli impianti operativi), 150 sono discariche per rifiuti non pericolosi (48,4% del totale), e 11 sono discariche per rifiuti pericolosi (3,5% del totale). Analizzando il triennio 2016 - 2018, si assiste ad una progressiva diminuzione del numero totale delle discariche operative che passano da 350 del 2016, a 324 del 2017, e a 310 nel 2018 (figura 2.3.1).

Figura 2.3.1 - Numero di discariche che smaltiscono rifiuti speciali, per categoria, anni 2016 - 2018



Fonte: ISPRA

La maggior parte delle discariche è localizzata al Nord dove sono presenti 174 impianti; 46 discariche sono ubicate al Centro e 90 al Sud. La distribuzione degli impianti di discarica non è uniforme sul territorio nazionale, ma appare correlata alla produzione dei rifiuti speciali che presenta una stretta relazione con il tessuto industriale del Paese.

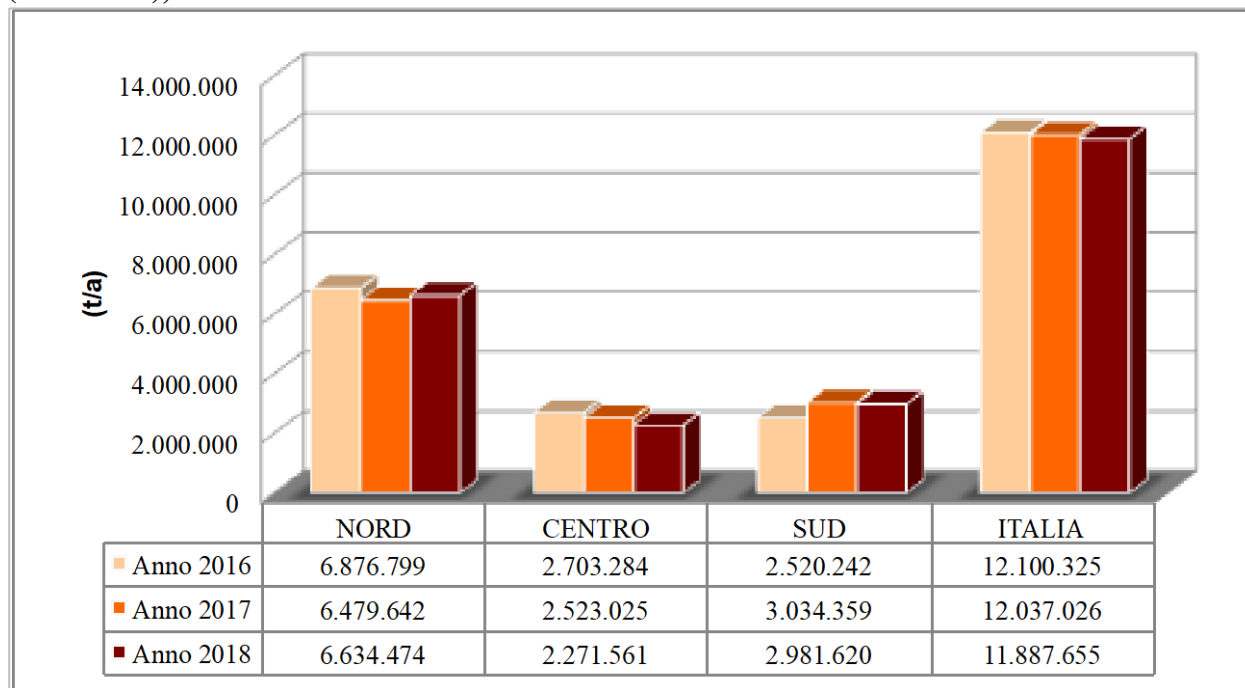
I quantitativi di rifiuti speciali complessivamente smaltiti in discarica ammontano a circa 11,9 milioni di tonnellate, pari al 7,8% del quantitativo dei rifiuti speciali gestiti a livello nazionale (circa 153 milioni di tonnellate). Rispetto al 2017, si rileva una leggera flessione, pari a 149 mila tonnellate (-1,2%).

Dall'analisi delle quantità di rifiuti speciali smaltite nelle diverse categorie di discarica si osserva la seguente ripartizione: circa 4,2 milioni di tonnellate sono allocate nelle discariche per rifiuti inerti (35% dei rifiuti totali smaltiti), 6,6 milioni di tonnellate in quelle per rifiuti non pericolosi (55,9%), e circa 1,1 milioni di tonnellate nelle discariche per rifiuti pericolosi (9,1%).

Il 55,8% del totale dei rifiuti smaltiti in discarica viene gestito negli impianti situati nel nord del Paese, dove le quantità smaltite passano da circa 6,5 milioni di tonnellate nell'anno 2017 a 6,6

milioni nel 2018 (+2,4%, corrispondenti a circa 155 mila tonnellate). Il 19,1% viene avviato a smaltimento negli impianti del Centro, interessati da un decremento pari al 10% (-251 mila tonnellate); le quantità smaltite passano, infatti, da 2,5 milioni di tonnellate del 2017 a circa 2,3 milioni di tonnellate del 2018. Al Sud, infine, viene smaltito il 25,1% del totale nazionale. In tale area si riscontra un decremento pari all'1,7% (-53 mila tonnellate; Figura 2.3.2).

Figura 2.3.2 - Smaltimento dei rifiuti speciali in discarica, per macroarea geografica (tonnellate), anni 2016 - 2018



Fonte: ISPRA

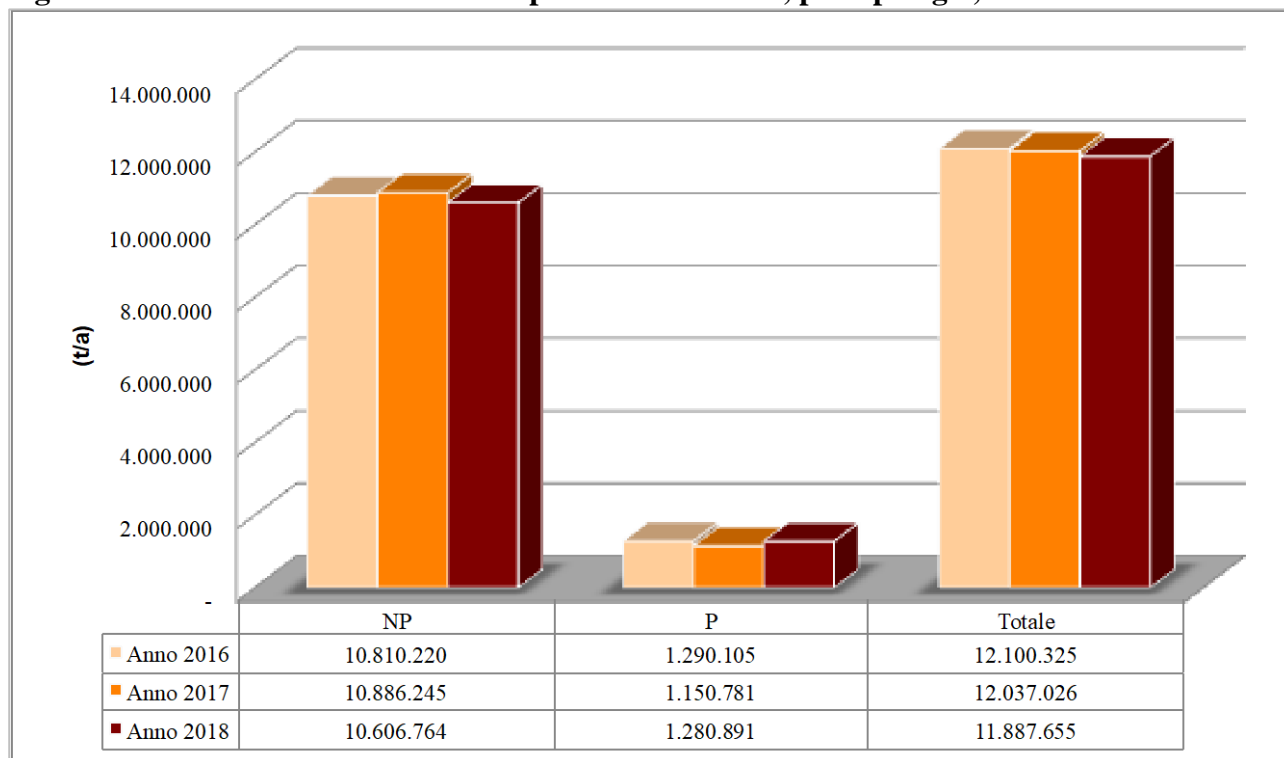
I rifiuti non pericolosi smaltiti in discarica, pari a 10,6 milioni di tonnellate, rappresentano l'89,2% del totale dei rifiuti smaltiti a livello nazionale; circa 1,3 milioni di tonnellate sono, invece, i rifiuti pericolosi, (10,8% del totale nazionale, Figura 2.3.3).

L'analisi dei dati mostra una riduzione dei rifiuti non pericolosi che passano da circa 10,9 milioni di tonnellate del 2017, a 10,6 milioni di tonnellate del 2018 (-2,6%, -279 mila tonnellate).

Invece, per quanto riguarda i rifiuti pericolosi, si rileva, nello stesso biennio di riferimento, un aumento di 130 mila tonnellate, pari all'11,3%.

L'analisi dei dati regionali rileva che la Lombardia rappresenta la regione dove vengono smaltiti i maggiori quantitativi di rifiuti speciali (circa 3,2 milioni di tonnellate pari al 47,8% della macroarea e al 26,7% del totale nazionale), seguita dal Veneto (circa 1,5 milioni di tonnellate, pari al 22,3% della macroarea e al 12,4% del totale nazionale) e dalla Puglia (circa 1,4 milioni di tonnellate, pari al 42,4% della macroarea e al 10,6% del totale nazionale; Tabella 2.3.1).

Figura 2.3.3 - Smaltimento dei rifiuti speciali in discarica, per tipologia, anni 2016 - 2018



NP: Non Pericolosi **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

Le principali tipologie di **rifiuti non pericolosi** smaltite in discarica sono, per il 45,8%, rifiuti prodotti da operazioni di trattamento di rifiuti (capitolo 19), per il 24,9%, rifiuti prodotti da processi termici (capitolo 10), per il 20,3% rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (capitolo 17) e per il 3% rifiuti derivanti dalla prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali (capitolo 01). I rifiuti misti, prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (codice dell'EER 191212), pari a 2,1 milioni di tonnellate rappresentano il 19,9% del totale dei rifiuti non pericolosi.

Il 64,3% dei **rifiuti pericolosi** smaltiti è rappresentato dai rifiuti prodotti da operazioni di trattamento di rifiuti (capitolo 19), il 23,1% da rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (capitolo 17), il 7% da rifiuti prodotti da processi termici (capitolo 10) e il 4,8% da rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali e da i rifiuti dell'idrometallurgia non ferrosa (capitolo 11). In particolare, i rifiuti parzialmente stabilizzati (codice dell'EER 190304*) sono quelli maggiormente smaltiti (743 mila tonnellate, pari al 58% del totale dei rifiuti pericolosi).

I rifiuti contenenti amianto smaltiti nelle 19 discariche dedicate sono pari a 226 mila tonnellate e rappresentano l'1,9% del totale avviato in discarica ed il 17,7% della quota dei rifiuti pericolosi. Il 76,3% viene smaltito al Nord (circa 173 mila tonnellate), il 3,5% al Centro (circa 8 mila tonnellate), e il 20,2% al Sud (circa 46 mila tonnellate). I rifiuti smaltiti sono quasi interamente costituiti da materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605*), con un quantitativo pari a 224 mila tonnellate.

RAPPORTO RIFIUTI SPECIALI 2020 - Dati di sintesi

Tabella 2.3.1 - Smaltimento in discarica dei rifiuti speciali, per regione, per categoria e tipologia (tonnellate), anno 2018

Regione	Discariche per Rifiuti INERTI (t/a)			Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI (t/a)			Discariche per Rifiuti PERICOLOSI (t/a)			ITALIA (t/a)		
	NP	P	Totale	NP	P	Totale	NP	P	Totale	NP	P	Totale
Piemonte	82.226	0	82.226	340.536	12.887	353.423	880	121.379	122.259	423.642	134.266	557.908
Valle d'Aosta	34.786	0	34.786	68.810	0	68.810	0	0	0	103.596	0	103.596
Lombardia	2.176.987	0	2.176.987	617.338	161.456	778.794	88.573	126.581	215.154	2.882.898	288.037	3.170.935
Trentino Alto Adige	25.330	0	25.330	44.572	28	44.600	0	0	0	69.902	28	69.930
Veneto	533.472	0	533.472	752.669	190.682	943.351	0	0	0	1.286.141	190.682	1.476.823
Friuli Venezia Giulia	209.296	0	209.296	34.567	71.674	106.241	0	0	0	243.863	71.674	315.537
Liguria	112.811	0	112.811	252.396	0	252.396	0	0	0	365.207	0	365.207
Emilia Romagna	0	0	0	510.512	64.026	574.538	0	0	0	510.512	64.026	574.538
NORD	3.174.908	0	3.174.908	2.621.400	500.753	3.122.153	89.453	247.960	337.413	5.885.761	748.713	6.634.474
Toscana	0	0	0	829.054	4.431	833.485	0	89	89	829.054	4.520	833.574
Umbria	0	0	0	13.248	0	13.248	387.781	79.467	467.248	401.029	79.467	480.496
Marche	0	0	0	223.370	3.782	227.152	0	90.266	90.266	223.370	94.048	317.418
Lazio	449.319	0	449.319	104.833	0	104.833	85.921	0	85.921	640.073	0	640.073
CENTRO	449.319	0	449.319	1.170.505	8.213	1.178.718	473.702	169.822	643.524	2.093.526	178.035	2.271.561
Abruzzo	826	0	826	30	23.932	23.962	0	0	0	856	23.932	24.788
Molise	29	0	29	17.715	0	17.715	0	0	0	17.744	0	17.744
Campania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puglia	159.007	0	159.007	1.099.722	0	1.099.722	1.900	3.239	5.139	1.260.629	3.239	1.263.868
Basilicata	8.615	0	8.615	90.601	18.226	108.827	0	0	0	99.216	18.226	117.442
Calabria	0	0	0	134.951	0	134.951	4.340	93.940	98.280	139.291	93.940	233.231
Sicilia	145.857	0	145.857	227.971	0	227.971	0	0	0	373.828	0	373.828
Sardegna	222.332	0	222.332	513.581	214.806	728.387	0	0	0	735.913	214.806	950.719
SUD	536.666	0	536.666	2.084.571	256.964	2.341.535	6.240	97.179	103.419	2.627.477	354.143	2.981.620
ITALIA	4.160.893	0	4.160.893	5.876.476	765.930	6.642.406	569.395	514.961	1.084.356	10.606.764	1.280.891	11.887.655

NP: Non Pericolosi P: Pericolosi

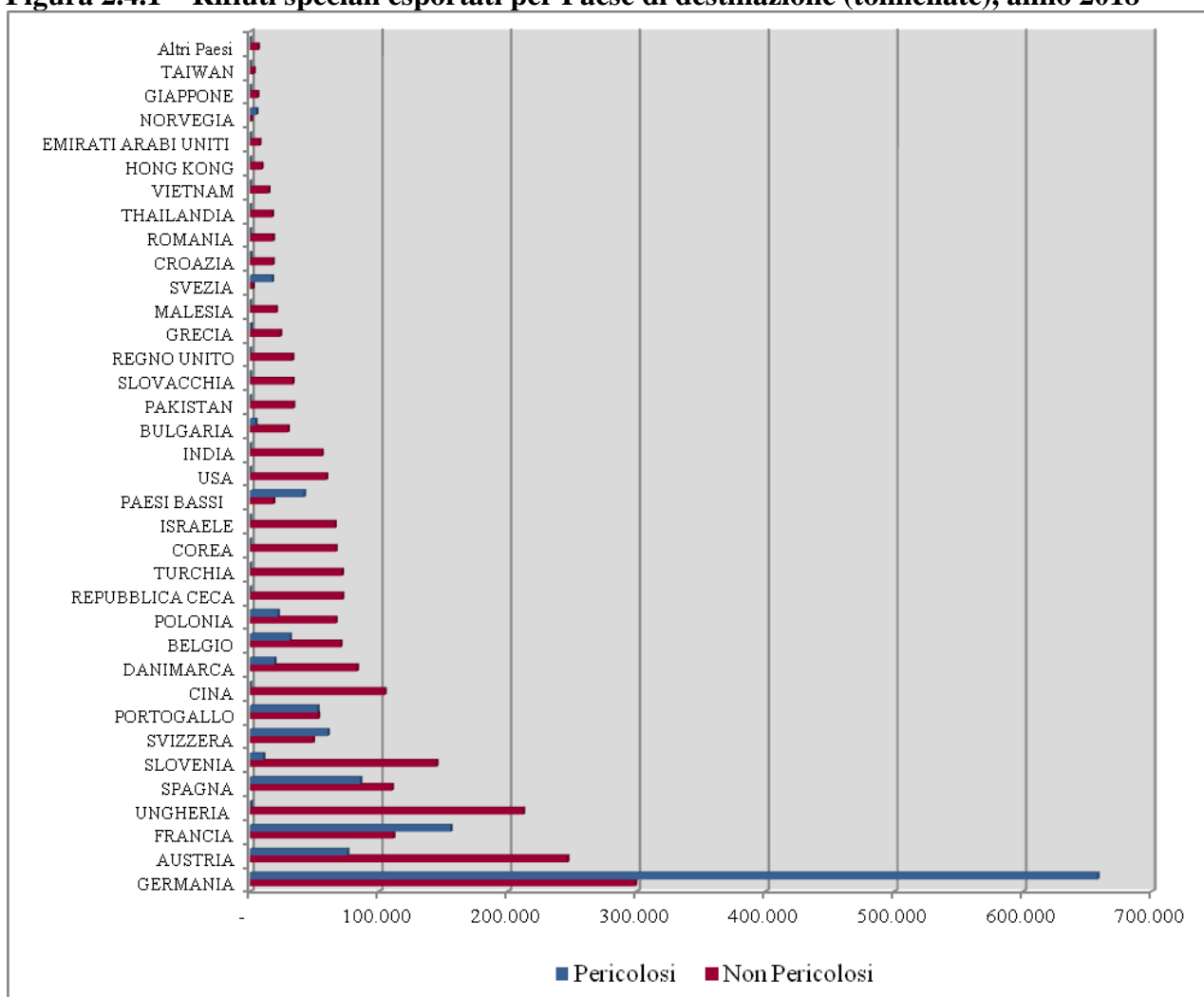
Fonte: ISPRA

2.4 L'import e l'export dei rifiuti speciali

La quantità totale di rifiuti speciali esportata nel 2018 è pari a 3,5 milioni di tonnellate, a fronte di una importazione di 7,3 milioni di tonnellate. Il 64,3% dei rifiuti esportati (oltre 2,2 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 35,7% (oltre 1,2 milioni di tonnellate) da rifiuti pericolosi.

I maggiori quantitativi di rifiuti esportati sono destinati alla Germania, 957 mila tonnellate e sono prevalentemente rifiuti pericolosi (658 mila tonnellate). Questi ultimi sono principalmente prodotti dalle operazioni di costruzione e demolizione (324 mila tonnellate) e dagli impianti di trattamento dei rifiuti (285 mila tonnellate) - Figura 2.4.1.

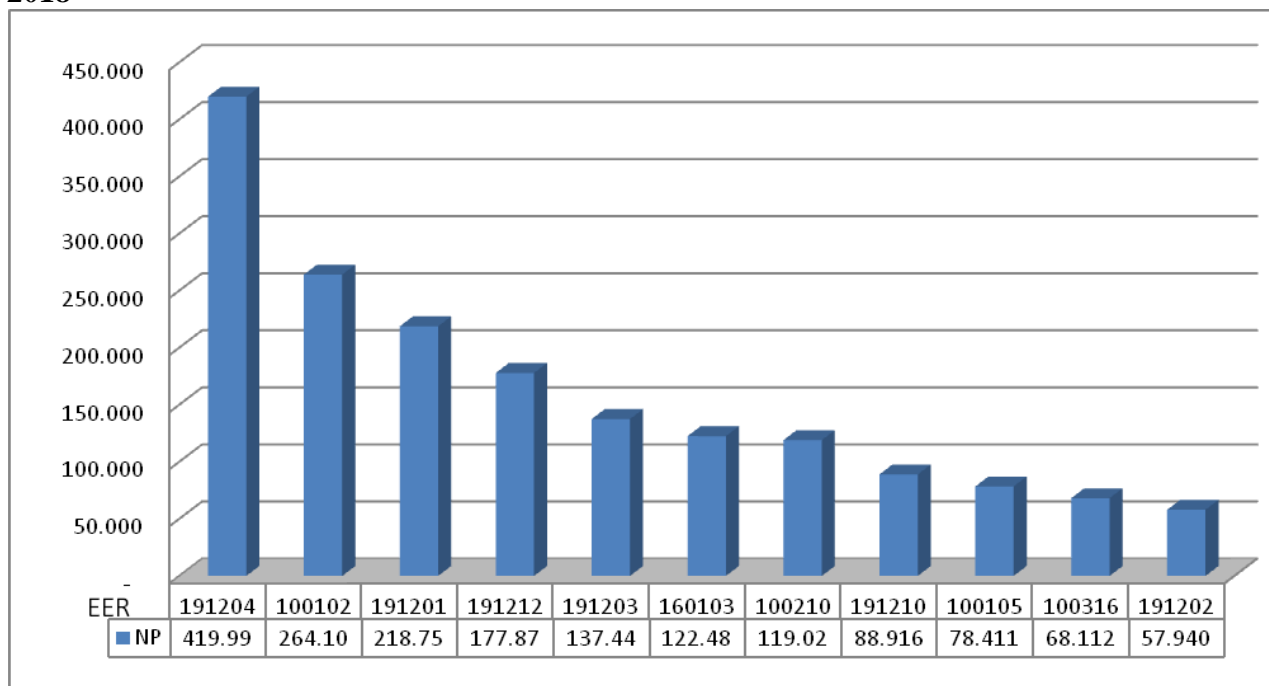
Figura 2.4.1 – Rifiuti speciali esportati per Paese di destinazione (tonnellate), anno 2018



Fonte: ISPRA

Il quantitativo maggiormente esportato (54,4%) dei **rifiuti non pericolosi** pari a 1,2 milioni di tonnellate, è costituito dai rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, in particolare plastica e gomma per 420 mila tonnellate e carta e cartone per 219 mila tonnellate. L'esportazione di questi rifiuti avviene principalmente verso l'Austria (76 mila tonnellate di plastica e gomma e 55 mila tonnellate di carte e cartone) e verso la Germania (65 mila tonnellate di plastica e gomma e 37 mila tonnellate di carta e cartone). Il 26,3% dei rifiuti esportati è rappresentato dai rifiuti prodotti da processi termici, circa 588 mila tonnellate, costituiti in particolare, da ceneri leggere di carbone, oltre 264 mila tonnellate e da scaglie di laminazione, pari a 119 mila tonnellate (Figura 2.4.2).

Figura 2.4.2 - Principali tipologie di rifiuti speciali non pericolosi esportati (tonnellate), anno 2018

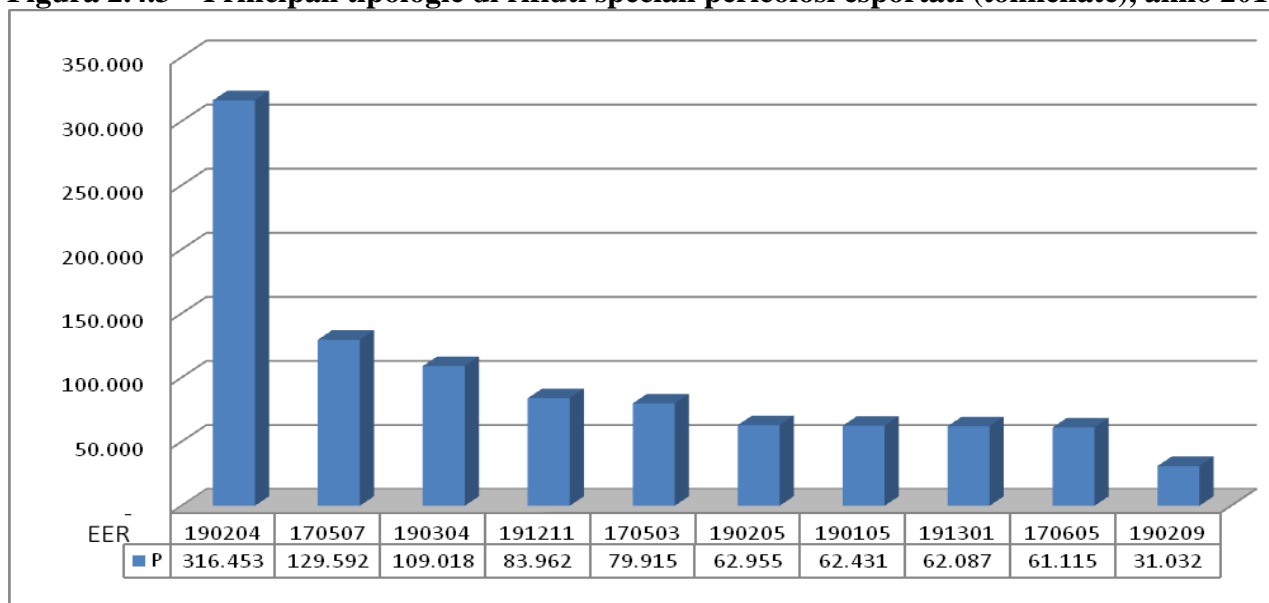


EER 191204: plastica e gomma; **EER 100102:** ceneri leggere di carbone; **EER 191201:** carta e cartone; **EER 191212:** altri rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti; **EER 191203:** metalli non ferrosi; **EER 160103:** pneumatici fuori uso; **EER 100210:** scaglie di laminazione; **EER 191210:** rifiuti combustibili; **EER 100105:** rifiuti solidi prodotti da reazioni a base di calcio nei processi di desolforazione dei fumi; **EER 100316:** schiumature; **EER 191202:** metalli ferrosi.

Fonte: ISPRA

Il 62,5% dei **rifiuti pericolosi** esportati, sono rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, pari a 775 mila tonnellate; tra questi prevalgono, in termini quantitativi, i miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso, con oltre 316 mila tonnellate; seguono i rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati pari a 109 mila tonnellate (Figura 2.4.3). Sono inoltre esportate circa 335 mila tonnellate di rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione per lo più costituiti da pietrisco per massicciate ferroviarie (circa 130 mila tonnellate).

Figura 2.4.3 – Principali tipologie di rifiuti speciali pericolosi esportati (tonnellate), anno 2018



EER 190204*: miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericolosi; **EER 190304***: rifiuti contrassegnati come pericolosi; **EER 170605***: materiali da costruzione contenenti amianto; **EER 191211***: altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti; **EER 170507***: pietrisco per massicciate ferroviarie; **EER 170503***: terra e rocce; **EER 190105***: residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi ; **EER 170204***: vetro, plastica e legno; **EER 190205***: fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici; **EER 190209***: rifiuti combustibili solidi.

Fonte: ISPRA

L'81,5% dei non pericolosi esportati, è destinato a recupero di materia (1,8 milioni di tonnellate), il 14,3% a recupero energetico e il 4,2% a smaltimento; per quanto riguarda i rifiuti pericolosi, il 67,7% viene destinato a smaltimento, il 20,8% è avviato a recupero di materia e il restante 11,5% è destinato a recupero energetico.

I **rifiuti speciali importati** in Italia nel 2018, pari a 7,3 milioni di tonnellate, sono costituiti quasi esclusivamente da rifiuti non pericolosi; i rifiuti pericolosi sono 114 mila tonnellate.

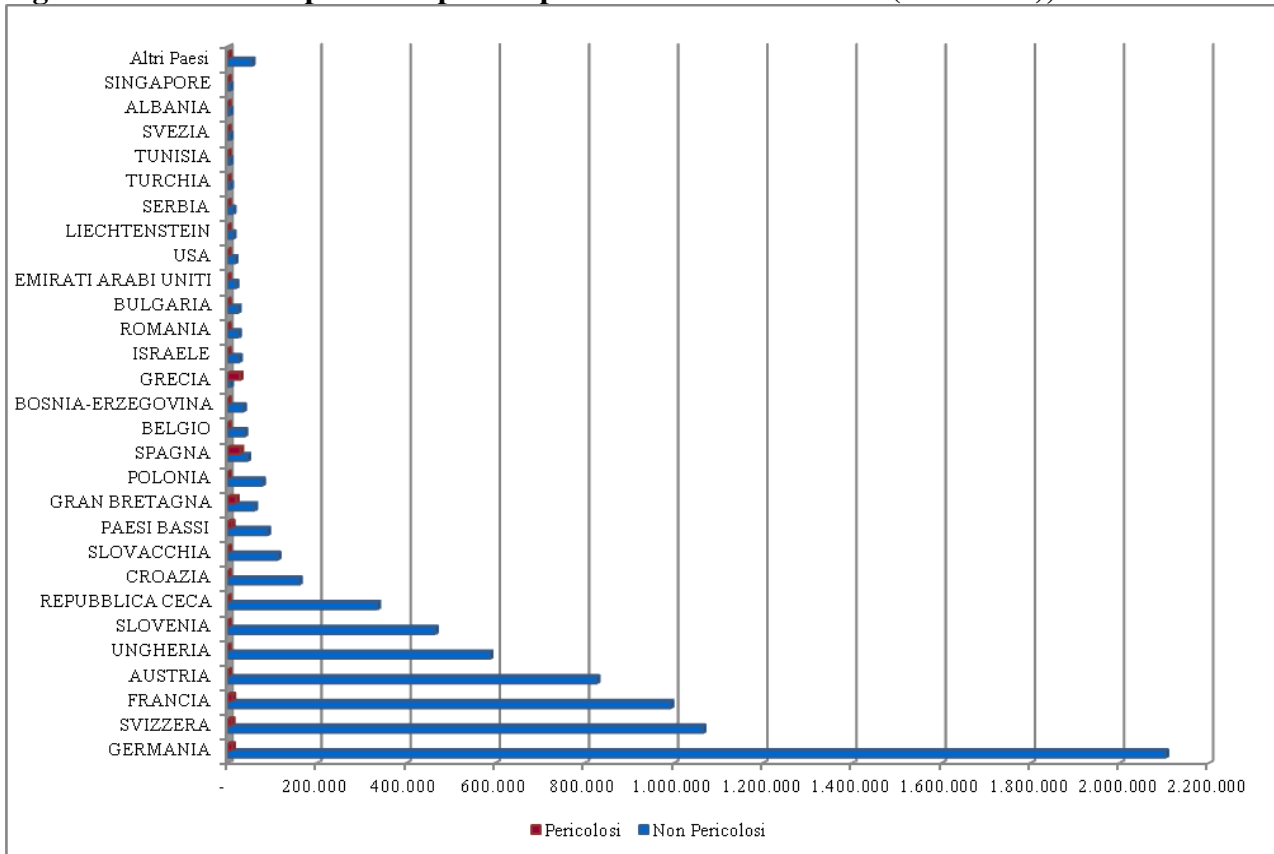
Rispetto al 2017, anno in cui il quantitativo importato risultava pari a 6,6 milioni di tonnellate, si registra un aumento del 10,6%.

Il maggior quantitativo pari a 2,1 milione di tonnellate proviene dalla Germania è costituito per il 97% da rifiuti metallici. Significative sono anche le quantità di rifiuti speciali importate dalla Svizzera (circa 1,1 milioni di tonnellate), dalla Francia (1 milione di tonnellate) e dall'Austria (828 mila tonnellate).

Dalla Svizzera provengono perlopiù rifiuti di terra e rocce (494 mila tonnellate), di legno (146 mila tonnellate) e rifiuti di ferro ed acciaio (106 mila tonnellate). Dalla Francia si importano prevalentemente rifiuti di ferro ed acciaio (oltre 325 mila tonnellate), rifiuti di legno (circa 297 mila tonnellate) e alluminio (83 mila tonnellate; Figura 2.4.4).

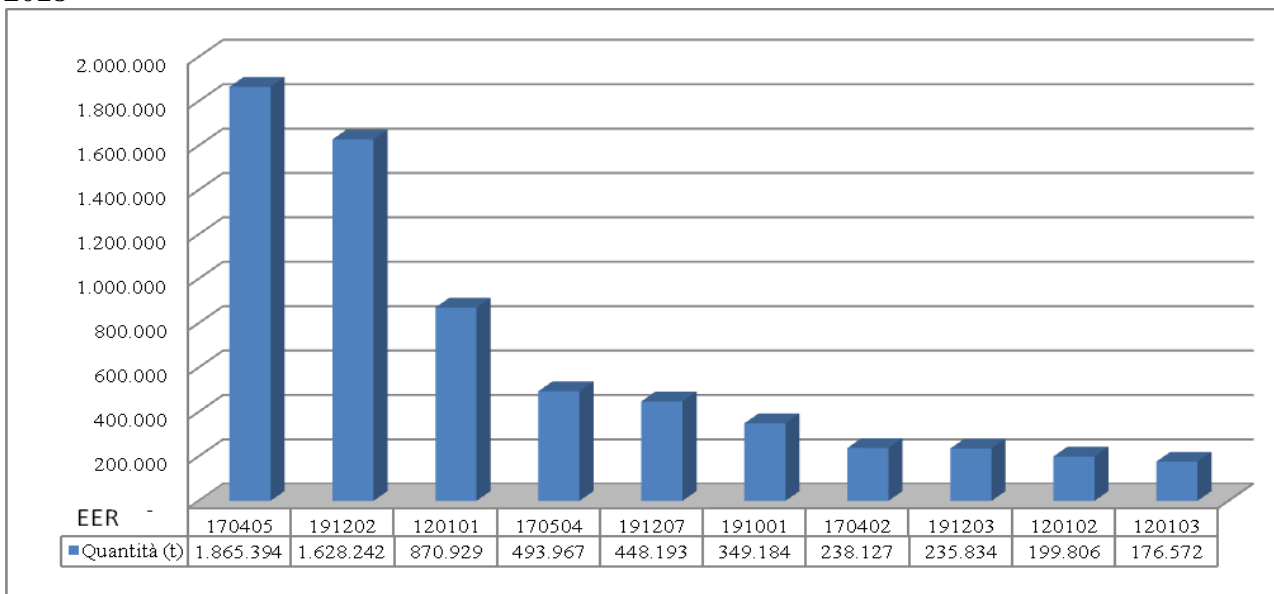
Il 41,2% del totale dei **rifiuti speciali non pericolosi** importati, è costituito da rifiuti da costruzione e demolizione (3 milioni di tonnellate), si tratta, prevalentemente, di rifiuti di ferro ed acciaio (1,9 milioni di tonnellate). Il 39,1% (pari a 2,8 milioni di tonnellate) è rappresentato dai rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, con una prevalenza dei metalli ferrosi (1,6 milioni di tonnellate). Tali rifiuti sono destinati al recupero, principalmente in impianti produttivi localizzati in Friuli Venezia Giulia e in Lombardia (Figura 2.4.5).

Figura 2.4.4 - Rifiuti speciali importati per Paese di destinazione (tonnellate), anno 2018



Fonte: ISPRA

Figura 2.4.5 – Principali tipologie di rifiuti speciali non pericolosi importati (tonnellate), anno 2018

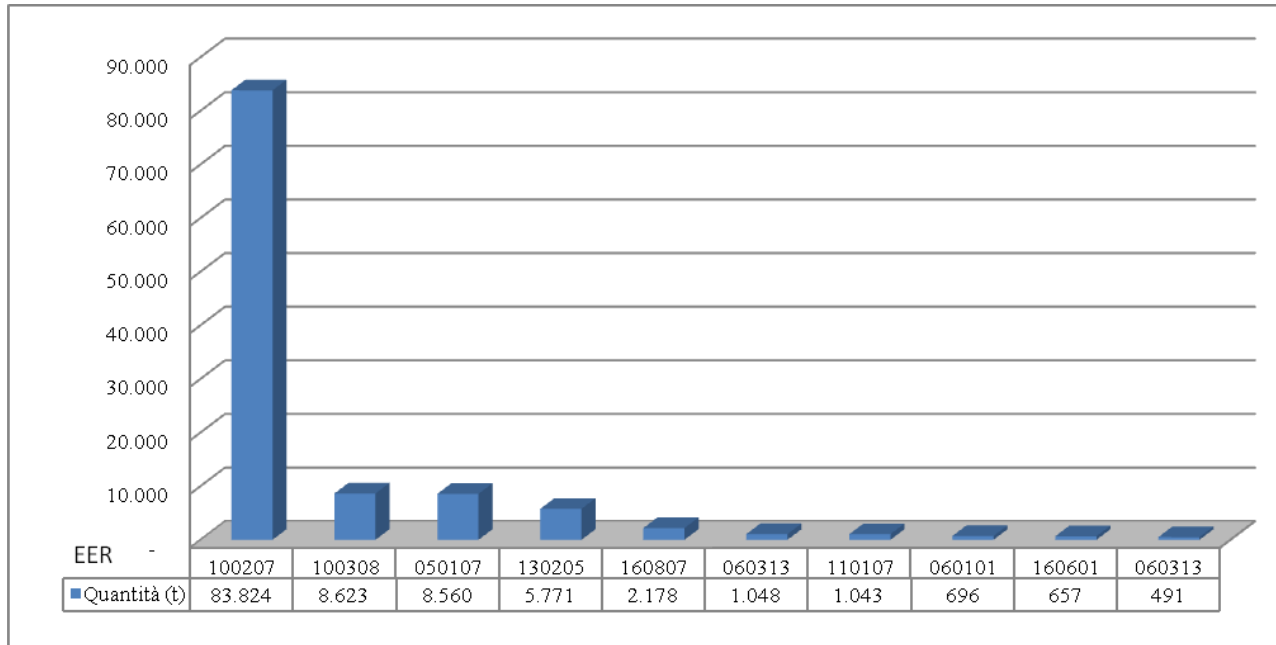


EER 170405: ferro e acciaio; **EER 191202:** metalli ferrosi; **EER 120101:** limatura e trucioli di materiali ferrosi; **EER 170504:** terra e rocce; **EER 191207:** legno; **EER 191001:** rifiuti di ferro e acciaio; **EER 170402:** alluminio; **EER 120103:** limatura e trucioli di materiali non ferrosi; **EER 120102:** polveri e particolato di materiali ferrosi; **EER 191203:** metalli non ferrosi.

Fonte: ISPRA

I **rifiuti speciali pericolosi** importati sono costituiti principalmente dai *rifiuti prodotti dai processi termici*, (81,1% del totale), per la quasi totalità rappresentati da rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose per 84 mila tonnellate recuperate in Sardegna presso un polo industriale metallurgico (Figura 2.4.6).

Figura 2.4.6 – Principali tipologie di rifiuti speciali pericolosi importati (tonnellate), anno 2018



EER 100207*: rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi; **EER 100308***: scorie saline della produzione secondaria; **EER 050107***: catrami acidi; **EER 130205***: scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati; **EER 160807***: catalizzatori esauriti contaminati da sostanze pericolose; **EER 060313***: sali e loro soluzioni, contenenti metalli pesanti; **EER 110107***: basi di decapaggio; **EER 060101***: acido solforico ed acido solforoso; **EER 160601***: batterie al piombo; **EER 060313***: Sali e loro soluzioni, contenenti metalli pesanti.

Fonte: ISPRA

3. MONITORAGGIO DI SPECIFICI FLUSSI DI RIFIUTI

3.1 I rifiuti contenenti amianto

I rifiuti contenenti amianto prodotti in Italia nell'anno 2018 sono pari a 296 mila tonnellate, costituiti per il 96% da materiali da costruzione contenenti amianto, per il 3,3% da materiali isolanti contenenti amianto, e per lo 0,7% da imballaggi metallici contenenti amianto, pastiglie per freni contenenti amianto e apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre libere.

La maggiore produzione di rifiuti di amianto si registra al Nord, con il 75,8% del totale nazionale, mentre al Centro e al Sud si producono, rispettivamente il 14,3% e il 9,9%.

La Lombardia si conferma, negli anni, la regione che produce il maggior quantitativo di rifiuti di amianto con 84 mila tonnellate pari al 28,4% del totale nazionale (Tabella 3.1.1).

Tabella 3.1.1 - Produzione dei rifiuti contenenti amianto per tipologia (tonnellate), anno 2018

REGIONE	150111	160111	160212	170601	170605	TOTALE
Piemonte	32	-	64	634	23.480	2410
Valle d'Aosta	1	-	6	16	726	749
Lombardia	386	13	65	4.945	78.623	84.032
Trentino Alto Adige	41	-	1	141	2.326	2.509
Veneto	631	-	7	1.616	61.871	64.125
Friuli Venezia Giulia	19	1	-	353	6.610	6.983
Liguria	11	-	4	298	2.354	2.667
Emilia Romagna	232	-	30	144	38.539	38.945
NORD	1.353	14	177	8.147	214.529	224.220
Toscana	102	-	5	226	16.456	16.789
Umbria	28	8	1	20	7.273	7.330
Marche	42	-	-	71	6.084	6.197
Lazio	44	-	16	762	11.214	12.036
CENTRO	216	8	22	1.079	41.027	42.352
Abruzzo	21	-	-	4	4.302	4.327
Molise	1	-	-	-	779	780
Campania	12	-	10	50	6.760	6.832
Puglia	23	1	11	186	3.755	3.976
Basilicata	2	-	1	5	1.195	1.203
Calabria	1	-	-	53	3.137	3.191
Sicilia	8	-	31	285	4.701	5.025
Sardegna	7	-	5	85	3.892	3.989
SUD	75	1	58	668	28.521	29.323
TOTALE	1.644	23	257	9.894	284.077	295.895

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 rifiuti di amianto complessivamente gestiti sono pari a circa 263 mila tonnellate e sono costituiti per il 97,8% da materiali da costruzione contenenti amianto apri a 257 mila tonnellate. La forma di gestione prevalente è la discarica, con 225 mila tonnellate corrispondenti l'85,7% del totale gestito; il restante quantitativo è avviato a ricondizionamento/raggruppamento preliminare e a deposito preliminare (circa 38 mila tonnellate).

L'Italia esporta 69 mila tonnellate di rifiuti di amianto, destinati quasi completamente alla Germania e in minor misura alla Spagna (364 tonnellate). I rifiuti esportati sono essenzialmente costituiti da materiali da costruzione contenenti amianto, 61 mila tonnellate, destinati allo smaltimento. (Tabella 3.1.2).

Rispetto al 2017 (101 mila tonnellate), si evidenzia una flessione del quantitativo esportato pari al 31,7%.

Tabella 3.1.2 – Confronto tra produzione, gestione ed esportazione per tipologia di rifiuto (tonnellate), anno 2018

EER	Rifiuti prodotti	Rifiuti gestiti					Rifiuti esportati	
		D1	D9	D13	D14	D15 al 31/12		Totale
150111	1.644	-	238	114	709	422	1.483	543
160111	23	-	-	16	-	3	19	-
160212	257	36	74	44	334	65	553	-
170601	9.894	924	103	942	999	685	3.653	7.335
170605	284.077	224.340	35	5.970	11.274	15.495	257.114	61.115
TOTALE	295.895	225.300	450	7.086	13.316	16.670	262.822	68.993

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; **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 I veicoli fuori uso

L'analisi delle informazioni riguardanti il trattamento dei veicoli fuori uso evidenzia che, tra il 2017 e il 2018, il numero degli impianti di autodemolizione operativi passa da 1.558 a 1.524, dei quali 653 sono situati al Nord (43% del totale), 281 al Centro (18%) e 590 al Sud (39%) (Tabella 3.2.1). In totale, negli impianti censiti è stato trattato oltre 1,2 milioni di tonnellate di veicoli, circa 100 mila tonnellate in più rispetto al 2017 (+9,6% circa).

Tabella 3.2.1 - Impianti di autodemolizione dei veicoli fuori uso per area geografica, anni 2016-2018

	2016		2017		2018	
	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)
Nord	669	491.966	668	501.019	653	550.970
Centro	300	217.794	298	217.740	281	219.423
Sud	580	376.665	592	377.386	590	431.106
Italia	1.549	1.086.425	1.558	1.096.145	1.524	1.201.499

Fonte: ISPRA

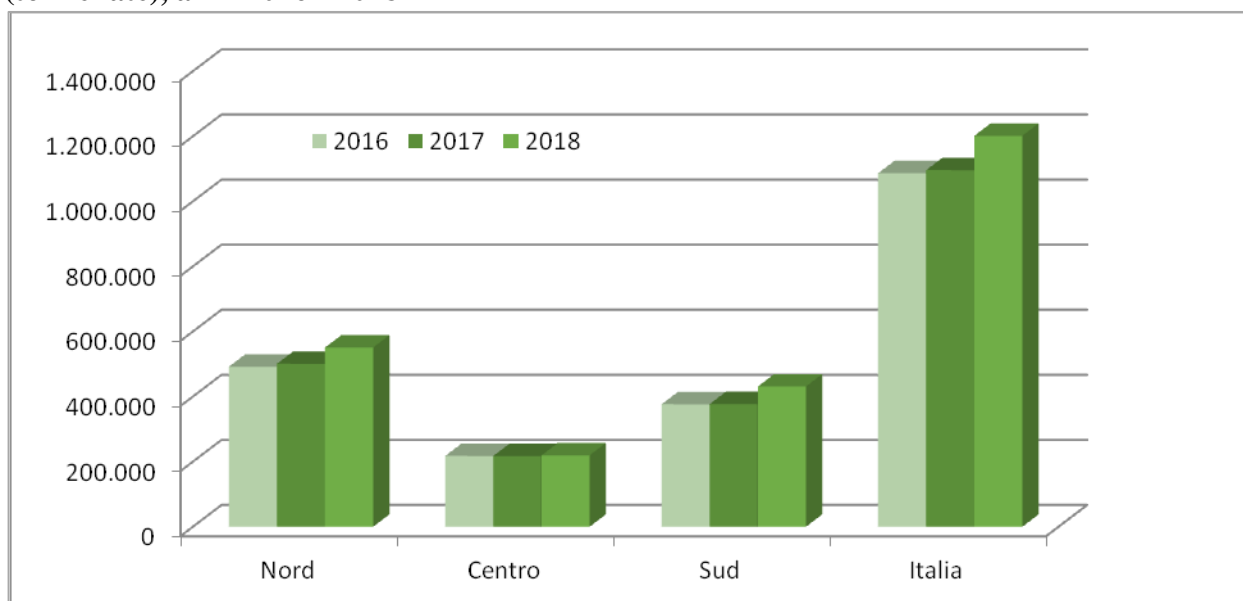
La ripartizione per macroarea geografica dei quantitativi di veicoli trattati evidenzia un incremento al Nord in linea col dato nazionale (+10% rispetto al 2017) e un aumento del 14% al Sud, mentre appaiono stabili le quantità al Centro (Figura 3.2.1).

Il Nord rimane l'area geografica in cui vengono gestite le quantità più significative di veicoli, oltre 550 mila tonnellate, mentre 219 mila tonnellate sono trattate al Centro e 431 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 2018, tali impianti sono 102 ed hanno ricevuto oltre 105 mila tonnellate di veicoli bonificati o componenti di veicoli (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 3.2.3 e Figura 3.2.2). Nel 2018, sono risultati operativi sul territorio nazionale 37 impianti, di cui 22 al Nord, 7 al Centro e 8 al Sud. Quasi la totalità del materiale recuperato in questi impianti è, infatti, costituito da rottame metallico.

Figura 3.2.1 - Quantità di veicoli fuori uso trattata negli impianti di autodemolizione (tonnellate), anni 2016 - 2018



Fonte: ISPRA

Tabella 3.2.2 - Impianti di rottamazione e recupero dei veicoli fuori uso per area geografica (tonnellate), anno 2018

	N. impianti	R4	R12	Giacenza a Recupero 31/12
Nord	49	10.095	44.609	4.492
Centro	37	4.013	8.724	1.960
Sud	16	14.436	15.747	886
ITALIA	102	28.542	69.080	7.338

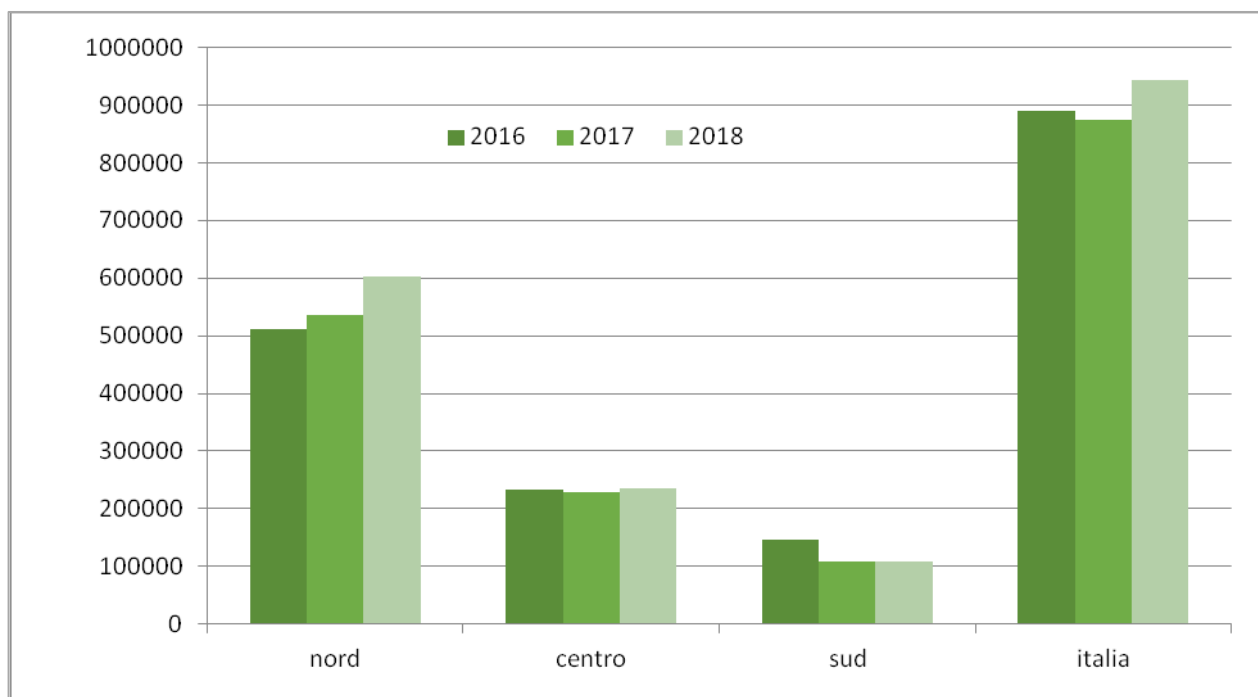
Fonte: ISPRA

Tabella 3.2.3 – Impianti di frantumazione operativi (tonnellate), anno 2018

	N. impianti	R3	R4	R12	R13	Giacenze a recupero 31/12
Nord	22	2	581.437	895	8.052	9.789
Centro	7	0	228.832	0	581	4.821
Sud	8	0	44.920	0	61.571	1.618
ITALIA	37	2	855.189	895	70.204	16.228

Fonte: ISPRA

Figura 3.2.2 – Quantità di veicoli fuori uso trattata negli impianti di frantumazione (tonnellate), anni 2016 - 2018



Fonte: ISPRA

La Tabella 3.2.4 mostra i dati nazionali relativi alle diverse operazioni di gestione dei veicoli fuori uso.

Complessivamente, la filiera raggiunge una percentuale di reimpiego e riciclaggio pari all'82,6% del peso medio del veicolo, leggermente al di sotto del target dell'85% previsto per il 2015 dall'art. 7 comma 2 del d.lgs. n. 209/2003. Analogamente, il recupero totale si attesta all'82,6%; appare quindi decisamente lontano il raggiungimento dell'obiettivo fissato dalla norma al 95%.

La percentuale di recupero registrata (82,6%) evidenzia che l'assenza delle forme di recupero energetico compromette la possibilità del conseguimento del target complessivo di recupero.

Rispetto agli anni precedenti si rileva una stabilità dei tassi di recupero di materia che evidenzia una difficoltà del settore di trovare un circuito di valorizzazione per i materiali a minore valore di mercato.

Il fluff prodotto dagli impianti di frantumazione viene avviato quasi totalmente a smaltimento (oltre 207 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, viste le caratteristiche di potere calorifico possedute dal fluff, costituito essenzialmente da materiali organici, ne consentirebbe un efficace recupero energetico.

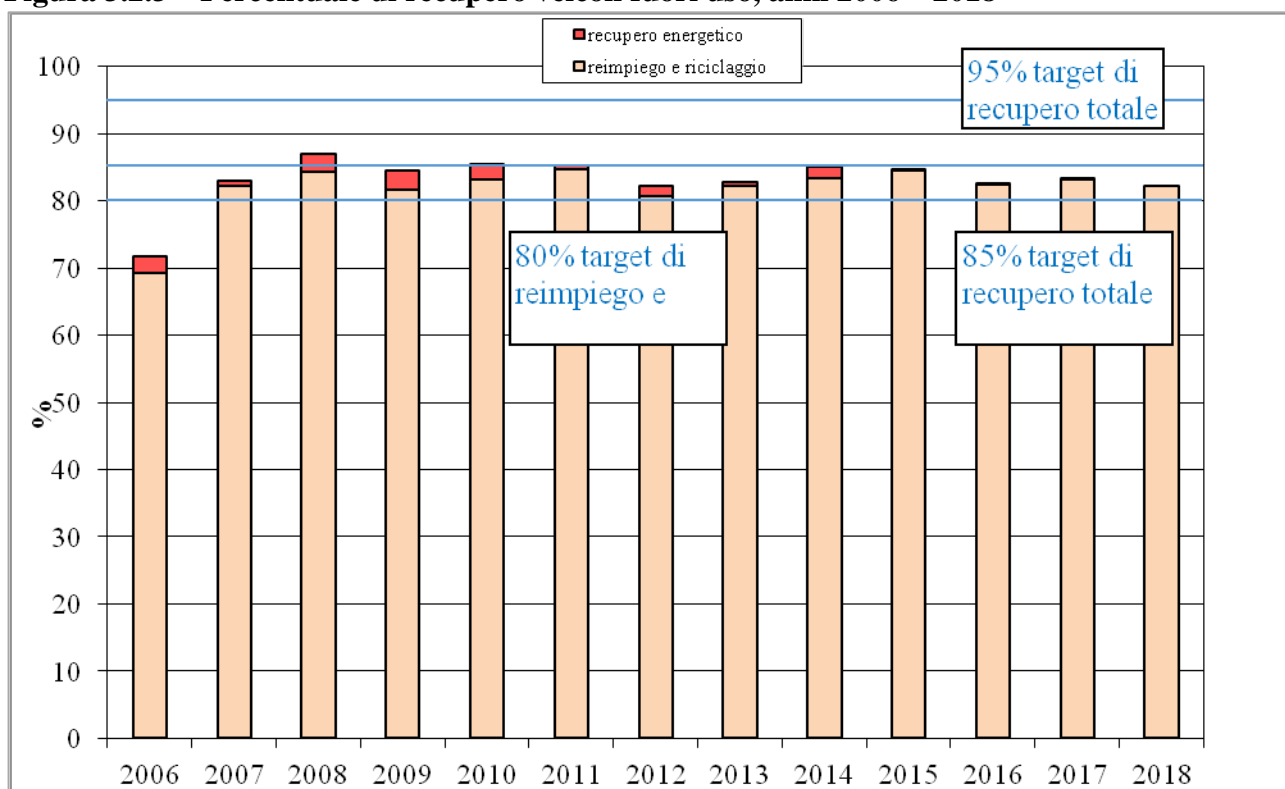
Tabella 3.2.4 - Destinazione dei rifiuti ottenuti dalla bonifica e dalla demolizione dei veicoli fuori uso (tonnellate), anno 2018

Reimpiego (t)	Riciclaggio (t)	Recupero di energia (t)	Recupero totale (t)	Smaltimento (t)
132.244	132.858	0	132.858	1.070

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 assiste ad una sostanziale stabilità. Le carenze strutturali registrate si sono, dunque, perpetuate negli anni e nessun progresso si è registrato, in particolare per il recupero energetico che viene diffusamente utilizzato negli altri Stati Membri (Figura 3.2.3).

Figura 3.2.3 – Percentuale di recupero veicoli fuori uso, anni 2006 – 2018



Fonte: ISPRA

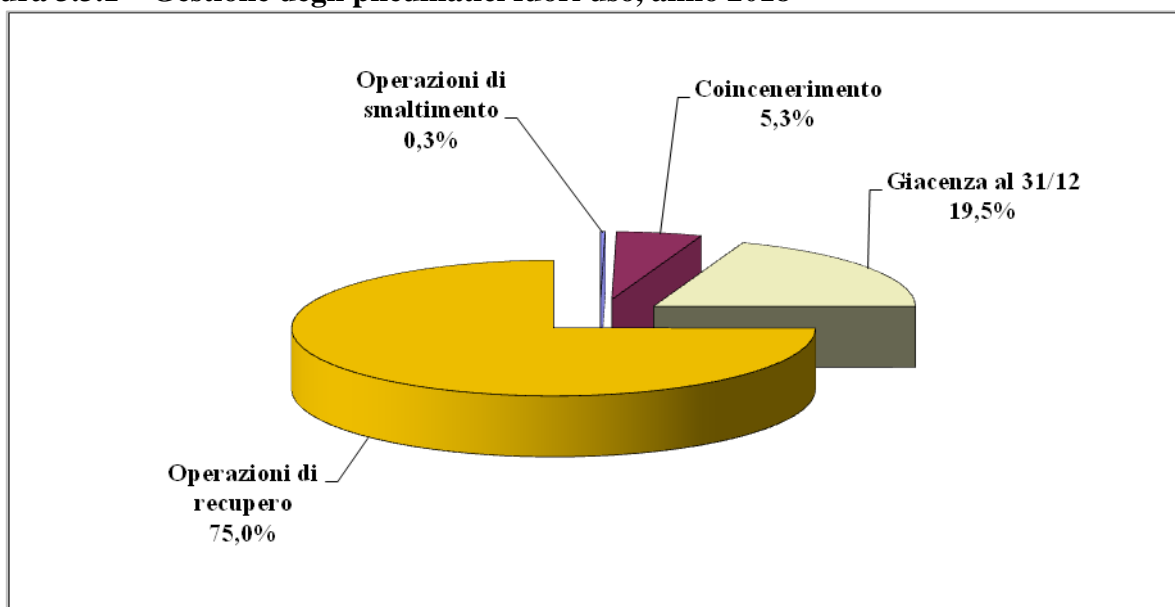
3.3 Gli pneumatici fuori uso

Nel 2018, in Italia sono state prodotte circa 511 mila tonnellate di pneumatici fuori uso (PFU), tale dato è frutto di una stima effettuata da ISPRA resasi necessaria per l'esenzione di alcuni soggetti all'obbligo della dichiarazione MUD.

In Italia sono state gestite 462 mila tonnellate di PFU destinati prevalentemente ad operazioni di recupero (371 mila tonnellate). Lo smaltimento interessa una quantità residuale pari a 1.329 tonnellate (Figura 3.3.1). In giacenza al 31/12/2018 permangono 90 mila tonnellate pari al 19,5% del totale gestito.

Dall'analisi dei dati si evince che il 75% di PFU, pari a circa 347 mila tonnellate, è stato destinato a recupero di materia e il 5,3%, pari a 24 mila tonnellate, sono recuperate, in impianti produttivi, per produrre energia. Quantità residuali di PFU sono state destinate ad altre operazioni di recupero/smaltimento, in particolare, 211 tonnellate sono state incenerite con recupero di energia, 55 tonnellate sono state smaltite in discarica e 135 tonnellate sono state destinate ad altre forme di smaltimento (D9, D13 e D14).

Figura 3.3.1 – Gestione degli pneumatici fuori uso, anno 2018



Fonte: ISPRA

Una quota rilevante di PFU è stata esportata all'estero, oltre 122 mila tonnellate; di queste, 68 mila tonnellate sono state avviate a recupero di materia (il 55,9% del totale esportato) e 53 mila tonnellate sono state recuperate sotto forma di energia (il 43,7% del totale esportato); una parte marginale pari a 444 tonnellate, è stata sottoposta ad operazioni di smaltimento (lo 0,4% del totale esportato).

La Germania e la Corea ricevono circa 27 mila tonnellate ciascuna. Il 91% del totale destinato in Germania viene principalmente recuperata sotto forma di materia, mentre il 93% del totale importato in Corea viene avviato a recupero energetico.

3.4 La produzione e gestione dei fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane ed industriali e gestione dei fanghi del settore agroalimentare

Nel 2018, i quantitativi di fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane (codice EER 190805) prodotti sul territorio nazionale sono pari a poco più di 3,1 milioni di tonnellate, mentre quelli dai trattamenti delle acque reflue industriali, pericolosi e non pericolosi, si attestano, rispettivamente, a circa 67 mila tonnellate (Codici EER 190811* e 190813*) e intorno alle 710 mila tonnellate (Codici EER 190812 e 190814 - Tabella 3.4.1). La produzione totale di fanghi dal trattamento delle acque reflue industriali è, pertanto, pari a oltre 775 mila tonnellate, con una crescita rispetto al 2017 dello 0,9%. La produzione nazionale dei fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane è diminuita dell'1,5% rispetto al 2017, anno in cui erano state prodotte circa 3,18 milioni di tonnellate.

I fanghi pericolosi sono quasi interamente costituiti, per il 96,5% circa, dal codice dell'EER 190813*, mentre la produzione dei fanghi con codice dell'EER 190811* si attesta a poco più di 2 mila tonnellate.

Tabella 3.4.1 – Produzione dei fanghi dalla depurazione delle acque reflue urbane e industriali, anno 2018

Regione	Fanghi da acque reflue urbane (190805)	Fanghi pericolosi da acque reflue industriali (190811* e 190813*)	Fanghi non pericolosi da acque reflue industriali (190812 e 190814)	Totale fanghi da acque reflue industriali (190811*, 190812, 190813*, 190814)	Totale fanghi
	tonnellate				
Piemonte	244.636	4.039	44.734	48.773	293.409
Valle D'Aosta	4.231	38	4	42	4.273
Lombardia	445.245	11.849	117.212	129.061	574.306
Trentino Alto Adige	136.454	1.426	5.816	7.242	143.696
Veneto	381.215	4.857	91.603	96.460	477.675
Friuli Venezia Giulia	79.810	622	15.726	16.348	96.158
Liguria	39.864	983	24.872	25.855	65.719
Emilia Romagna	387.538	2.925	74.846	77.771	465.309
Nord	1.718.993	26.739	374.813	401.552	2.120.545
Toscana	291.196	7.543	137.108	144.651	435.847
Umbria	38.181	12.646	4.859	17.505	55.686
Marche	80.551	405	9.203	9.608	90.159
Lazio	370.212	3.175	83.006	86.181	456.393
Centro	780.140	23.769	234.176	257.945	1.038.085
Abruzzo	68.005	2.533	1.972	4.505	72.510
Molise	2.553	0	8.681	8.681	11.234
Campania	145.747	5.895	29.142	35.037	180.784
Puglia	280.277	113	16.488	16.601	296.878
Basilicata	1.754	1.983	6.290	8.273	10.027
Calabria	25.030	333	13.037	13.370	38.400
Sicilia	31.255	3.234	18.042	21.276	52.531
Sardegna	83.618	2.574	5.817	8.391	92.009
Sud	638.239	16.665	99.469	116.134	754.373
Italia 2018	3.137.372	67.173	708.458	775.631	3.913.003

Regione	Fanghi da acque reflue urbane (190805)	Fanghi pericolosi da acque reflue industriali (190811* e 190813*)	Fanghi non pericolosi da acque reflue industriali (190812 e 190814)	Totale fanghi da acque reflue industriali (190811*, 190812, 190813*, 190814)	Totale fanghi
	tonnellate				
Italia 2017	3.183.641	70.920	697.850	768.770	3.952.411
Italia 2016	3.183.919	76.462	639.123	715.585	3.899.504

Fonte: ISPRA

La gestione dei fanghi da trattamento acque reflue urbane ha riguardato un quantitativo pari ad oltre 2,9 milioni di tonnellate, con un decremento del 2% rispetto al 2017 (Tabella 3.4.2). Tra le operazioni di smaltimento, che rappresentano il 56,3% del totale gestito, i maggiori quantitativi sono avviati al trattamento biologico (D8) con circa 951 mila tonnellate, mentre, tra le operazioni di recupero (40%) prevale il riciclo/recupero di sostanze organiche (R3), con circa 820 mila tonnellate.

Tabella 3.4.2 - Gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane, 190805 (tonnellate), anni 2016 - 2018

Operazione di smaltimento/recupero	Quantità (t/a) 2016	Quantità (t/a) 2017	Quantità (t/a) 2018
Smaltimento in discarica (D1)	377.573	341.516	261.323
Trattamento biologico (D8)	890.072	828.152	950.666
Trattamento fisico-chimico (D9)	147.085	187.652	244.888
Incenerimento (D10)	95.435	119.752	137.159
Raggruppamento preliminare (D13)	42.460	27.921	41.493
Ricondizionamento preliminare (D14)	786	661	7.066
A) Totale smaltito (D1-D14)	1.553.411	1.505.654	1.642.595
Utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia (R1)	23.633	23.466	24.440
Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (R3)	792.734	990.109	820.121
Riciclo/recupero delle sostanze inorganiche (R5)	1.160	3.830	1.348
Trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia (R10)	120.916	84.892	75.867
Scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni da R1- R11 (R12)	337.238	314.869	245.449
B) Totale recuperato (R1-R12)	1.275.681	1.417.166	1.167.225
C) Totale in giacenza al 31/12 (R13/D15)	94.997	51.083	105.644
Totale gestito (A+B+C)	2.924.089	2.973.903	2.915.464

Fonte: ISPRA

La gestione dei fanghi da trattamento acque reflue industriali, pericolosi e non pericolosi (Tabella 3.4.3) ha interessato circa 777 mila tonnellate. Le operazioni di smaltimento sono prevalenti rispetto a quelle di recupero con una percentuale pari al 68,1% del totale gestito. Le operazioni di recupero interessano, invece, il 27,9%. L'operazione prevalente per la totalità dei fanghi derivanti da diversi trattamenti delle acque reflue industriali è lo smaltimento in discarica che con oltre 262 mila tonnellate rappresenta circa il 33,8 % del totale gestito, segue il trattamento chimico fisico con oltre

200 mila tonnellate. L'operazione di recupero prevalente è invece il riciclo/recupero delle sostanze inorganiche con oltre 104 mila tonnellate, pari al 13,5 % del totale gestito.

Tabella 3.4.3 – Gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue industriali (tonnellate), anno 2018

Operazione di smaltimento/recupero	Codice EER 190811*	Codice EER 190812	Codice EER 190813*	Codice EER 190814	TOTALE
	Quantità (t/a)				
Smaltimento in discarica (D1)	0	32.035	15.629	214.763	262.427
Trattamento biologico (D8)	25	6.957	16	23.775	30.773
Trattamento fisico-chimico (D9)	1.665	39.590	41.133	118.191	200.579
Incenerimento (D10)	0	165	2.845	4.007	7.017
Raggruppamento preliminare (D13)	643	7.360	2.526	12.753	23.282
Ricondizionamento preliminare (D14)	1	297	2.697	2.080	5.075
A) Totale smaltito (D1-D14)	2.334	86.404	64.846	375.569	529.153
Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia (R1)	0	0	0	0	0
Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (R3)	0	98.910	3	5.798	104.711
Riciclo/recupero delle sostanze inorganiche (R5)	0	369	2.410	72.675	75.454
Trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia (R10)	0	610	0	0	610
Scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni da R1- R11 (R12)	0	11.686	469	23.518	35673
B) Totale recuperato (R1-R12)	0	111.575	2.882	101.991	216.448
C) Totale giacenza al 31/12/18 (R13/D15)	79	10.451	1.845	19.076	31.451
Totale gestito (A+B+C)	2.413	208.430	69.573	496.636	777.052

Codice EER 190811*: “Fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, contenenti sostanze pericolose”; **Codice EER 190812**: “Fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 190811”; **Codice EER 190813***: “Fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali”; **Codice EER 190814**: “Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 190813”.

Fonte: ISPRA

L'analisi dei dati di gestione dei fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue agroalimentari si riferisce ai codici EER 020204 (preparazione e trasformazione carne, pesce ed altri alimenti di origine animale), 020305: (preparazione e del trattamento di frutta, verdura, cereali, oli alimentari, cacao, caffè, tè e tabacco, ecc.), 020502 (industria lattiero-casearia) e 020705 (produzione di bevande alcoliche ed analcoliche, tranne caffè, te e cacao).

Questi fanghi, a differenza di quelli della depurazione delle acque reflue urbane e industriali precedentemente analizzati, sono sottoposti in maggior misura a trattamenti di recupero piuttosto che di smaltimento. In media le operazioni di recupero rappresentano circa il 70% delle operazioni di gestione dei fanghi agroalimentari e l'operazione prevalente è il riciclo/recupero delle sostanze organiche (Tabella 3.4.4). Rispetto al 2017 la gestione dei fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue agroalimentari è aumentata.

Tabella 3.4.4 - Sintesi della gestione dei fanghi dal trattamento delle acque reflue agroalimentari, anno 2018

Operazione di smaltimento/recupero	Codice EER 020204	Codice EER 020305	Codice EER 020502	Codice EER 020705
	tonnellate			
Smaltimento in discarica (D1)	1	7.792	0	62
Trattamento biologico (D8)	30.348	11.023	75.026	27.466
Trattamento fisico-chimico (D9)	4.477	6.254	12.309	6.772
Incenerimento (D10)	2	0	13	4
Raggruppamento preliminare (D13)	142	510	145	160
Ricondizionamento preliminare (D14)	24	1	0	18
A) Totale smaltito (D1-D14)	34.994	25.580	87.493	34.482
Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia (R1)	0	156	0	0
Riciclo/recupero sostanze organiche non utilizzate come solventi (R3)	198.703	77.692	112.123	47.288
Riciclo/recupero delle sostanze inorganiche (R5)	0	0	0	0
Trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia (R10)	13.550	70.842	15.703	45.176
Scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni da R1- R11 (R12)	1.121	1.305	1.208	1.409
B) Totale recuperato (R1-R12)	213.374	149.995	129.034	93.873
C) Totale in giacenza al 31/12 (R13/D15)	19.260	16.533	14.930	13.628
Totale gestito (A+B+C) 2018	267.628	192.108	231.457	141.983
Totale gestito (A+B+C) 2017	257.528	160.759	222.722	133.025

Fonte: ISPRA

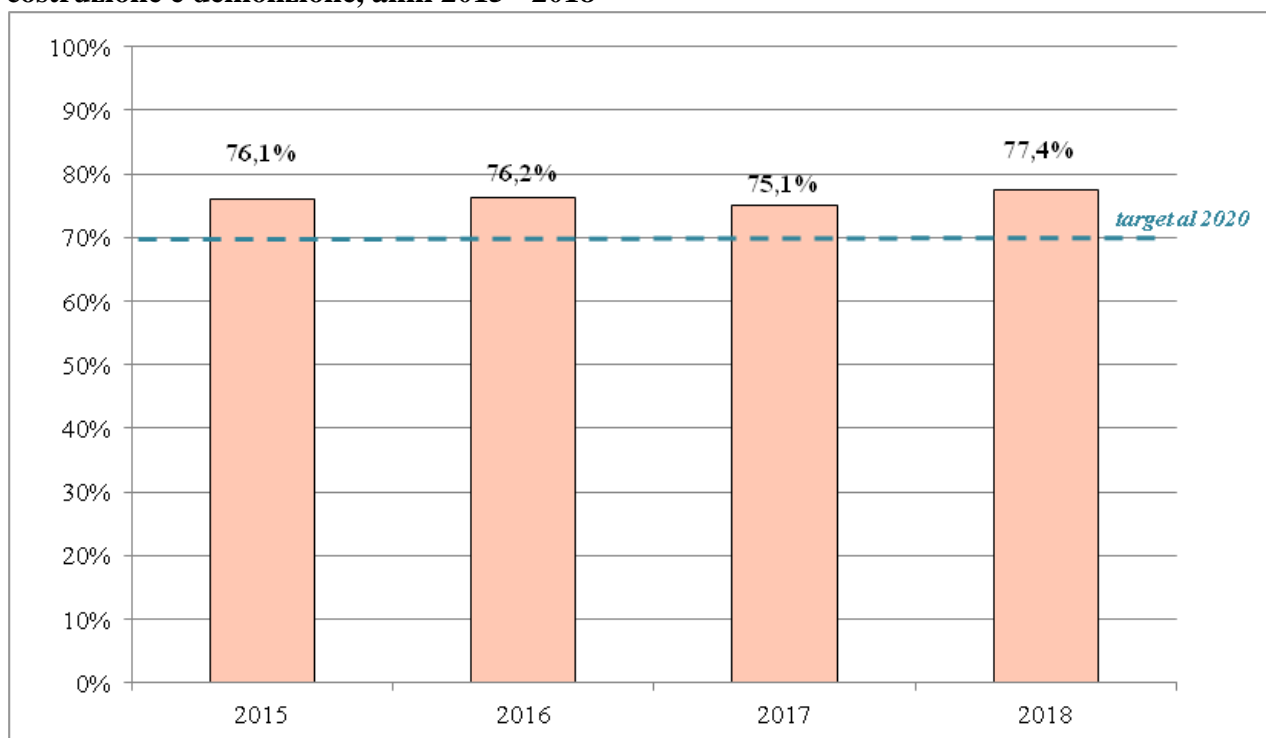
3.5 I rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione

I rifiuti provenienti da operazioni di costruzione e demolizione rappresentano un flusso oggetto di monitoraggio da parte della Commissione Europea che ha fissato, all'articolo 11 della Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti, l'obiettivo, entro il 2020, del 70% di preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materia, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali. Entro il 31 dicembre 2024, la Commissione valuterà l'introduzione di nuovi obiettivi in materia di preparazione per il riutilizzo e di riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione.

Le modalità di calcolo che gli Stati membri devono adottare per la verifica della conformità del raggiungimento degli obiettivi, sono state individuate dalla decisione 2011/753/CE, che all'allegato III definisce quale tasso di recupero dei rifiuti da costruzioni e demolizioni, il rapporto tra la "quantità recuperata di rifiuti da costruzioni e demolizioni" e la "quantità totale di rifiuti prodotti da costruzioni e demolizioni".

Nel 2018, la produzione totale di rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione, escluse le terre e rocce e i fanghi di dragaggio, si attesta a circa 45,8 milioni di tonnellate (+8,4% rispetto al 2017), mentre il recupero complessivo di materia raggiunge 35,5 milioni di tonnellate, corrispondente ad una percentuale del 77,4% (Figura 3.5.1). I quantitativi di rifiuti avviati a operazioni di colmatazione si attestano a circa 148 mila tonnellate.

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 2015 - 2018



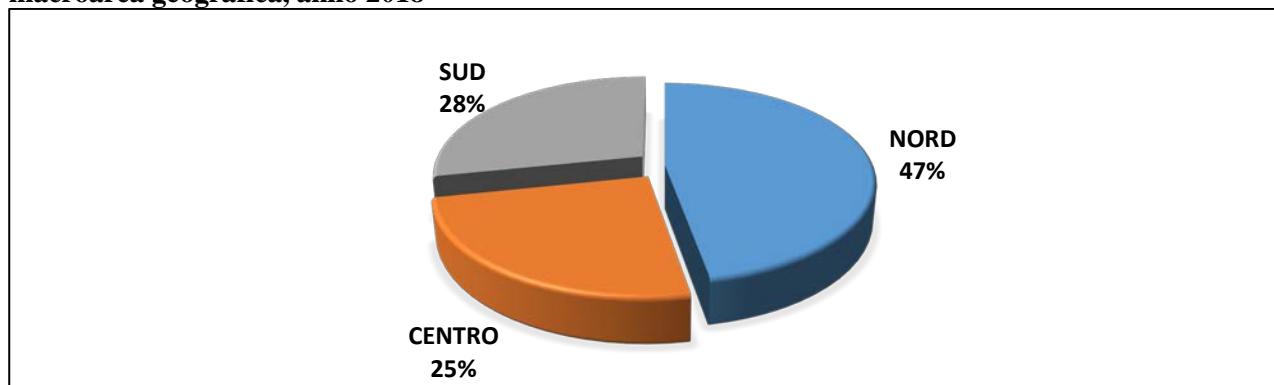
Fonte: ISPRA

3.6 I rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (codice EER 180103*)

I rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (codice EER 180103*) prodotti in Italia sono pari a circa 141,4 mila tonnellate.

Il dato di sintesi riferito alle macroaree (tabella 3.6.1) evidenzia che la produzione al Nord è il 47% del totale con 66,6 mila tonnellate circa. Al Centro la produzione è pari a circa 35 mila tonnellate (25% del totale) e al Sud pari a circa 40 mila tonnellate (28% del totale).

Figura 3.6.1 - Produzione di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (Codice EER 180103*), per macroarea geografica, anno 2018



Fonte: ISPRA

L'analisi condotta si è concentrata sulle due principali forme di gestione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (codice EER 180103*), sterilizzazione ed incenerimento.

La tabella 3.6.1 evidenzia che sono state gestite presso impianti di sterilizzazione circa 48 mila tonnellate di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, mentre sono state avviate ad incenerimento poco meno di 96 mila tonnellate. Complessivamente il quantitativo di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo gestiti presso inceneritori o avviati ad impianti di sterilizzazione si è attestato a circa 144 mila tonnellate.

Gli impianti di sterilizzazione operativi sul territorio nazionale sono 14, con una capacità totale di trattamento di circa 108 mila tonnellate e costituiscono forme intermedie di trattamento dei rifiuti che successivamente sono avviati a termovalorizzazione o discarica.

L'autorizzazione per incenerimento riguarda 26 impianti, dei quali uno non ha trattato, nell'anno 2018, rifiuti con codice EER 180103*. La capacità autorizzata per questo tipo di gestione ammonta a 222 mila tonnellate.

La potenzialità totale di sterilizzazione ed incenerimento è pari a 342 mila tonnellate. Va, tuttavia, segnalato, al riguardo, che le potenzialità utilizzate per il calcolo del valore totale si riferiscono, in alcuni casi, alle effettive capacità del processo di sterilizzazione o incenerimento dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, mentre, in altri casi, alla potenzialità totale di gestione di rifiuti pericolosi e, quindi non solamente quelli sanitari a rischio infettivo. Pertanto, la potenzialità effettiva di trattamento dei soli rifiuti con codice EER 180103* risulta inferiore al dato riportato.

Tabella 3.6.1 – Quantitativi di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (Codice EER 180103*), gestiti (tonnellate), anno 2018

Tipologia di trattamento	Numero impianti	Potenzialità (tonnellate)	Quantità trattate (tonnellate)
Incenerimento	* 26	222.000	95.815
Sterilizzazione	** 16	120.000	47.715
Totale	42	342.000	143.530

* Un impianto non ha trattato, nel 2018, rifiuti con codice EER 180103*

** Il dato comprende due impianti localizzati in aree portuali.

Fonte: ISPRA

