

# Rapporto Rifiuti Speciali

Edizione 2019

Dati di sintesi





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente

# Rapporto Rifiuti Speciali

Edizione 2019

---

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](http://www.isprambiente.gov.it)

ISPRA, Rapporti n. 311/2019

ISBN 978-88-448-0960-7

Riproduzione autorizzata citando la fonte

### **Elaborazione grafica**

*Grafica di copertina:* Franco Iozzoli - ISPRA

*Foto di copertina:* Carlo Piscitello - ISPRA, Valeria Frittelloni - ISPRA, Termovalorizzatore di Brescia (per gentile concessione)

### **Coordinamento pubblicazione on line:**

Daria Mazzella

**ISPRA** - Area Comunicazione

Luglio 2019



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:**

Letteria ADELLA, Costanza MARIOTTA

*Hanno collaborato:*

Jessica TUSCANO, Angelo F. SANTINI

## CAPITOLO 2

### GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

**Autori:**

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

*Hanno collaborato:*

Letteria ADELLA, Silvia ERMILI, Valeria FRITTELLONI, Stefano GALEANI, Fabrizio LEPIDI, Antonio MANGIOLFI, Carlo PISCITELLO, Massimo POLITO, Angelo F. SANTINI, Jessica TUSCANO, Marzio ZANELLATO

## CAPITOLO 3

### MONITORAGGIO DI SPECIFICI FLUSSI DI RIFIUTI

**Autori:**

Gabriella ARAGONA, Valeria FRITTELLONI, Costanza MARIOTTA, Francesca MINNITI, Lucia MUTO, Angelo F. SANTINI

*Hanno collaborato:*

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

Si ringrazia per la preziosa collaborazione Marina VIOZZI.

<b>CAPITOLO 1 - PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI</b>	<b>1</b>	
<b>CAPITOLO 2 - GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI</b>	<b>8</b>	
2	La gestione dei rifiuti speciali	8
2.1	Il coincenerimento	17
2.2	L'incenerimento	21
2.3	Lo smaltimento in discarica	23
2.4	L'import e l'export dei rifiuti speciali	27
<b>CAPITOLO 3 - MONITORAGGIO DI SPECIFICI FLUSSI DI RIFIUTI</b>	<b>31</b>	
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





## 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. Attraverso la compilazione del MUD, i produttori e i gestori 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 2017 e sono desunti dalle dichiarazioni presentate nell'anno 2018. Le informazioni MUD sono integrate con i quantitativi stimati da ISPRA, mediante l'applicazione di specifiche metodologie ai 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 2017, la produzione nazionale di rifiuti speciali si attesta a 138,9 milioni di tonnellate. Tra il 2016 e il 2017 si rileva un aumento nella produzione totale di rifiuti speciali, pari al 2,9%, corrispondente a circa 4 milioni di tonnellate. In particolare, cresce di oltre 3,9 milioni di tonnellate la produzione totale di rifiuti speciali non pericolosi (+3,1%). La produzione di rifiuti speciali pericolosi rimane pressoché stabile rispetto al 2016, mostrando un lieve incremento dello 0,6%, corrispondente a 60 mila tonnellate.

**Tabella 1.1 – Produzione nazionale di rifiuti speciali (tonnellate), anni 2015 – 2017**

Tipologia	Quantitativo annuale (t/a)		
	2015	2016	2017
Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti stimati (dati MUD)	66.120.949	67.451.141 <sup>a</sup>	68.612.885
Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti stimati da costruzione e demolizione (dati stimati)	4.220.392	4.360.822	4.498.320
Rifiuti speciali non pericolosi da costruzione e demolizione C&D (Capitolo EER 17 dati stimati)	52.978.023	53.492.199	56.112.305
Rifiuti speciali non pericolosi con attività ISTAT non determinata (dati MUD)	11.712	5.384	3.221
<b>Totale non pericolosi (RS NP)</b>	<b>123.331.076</b>	<b>125.309.546</b>	<b>129.226.731</b>
Rifiuti speciali pericolosi (dati MUD)	7.854.452	8.296.624	8.364.024
Rifiuti speciali pericolosi (dati stimati)	2.117	2.216	2.350
Veicoli fuori uso	1.239.829	1.308.488	1.302.640
Rifiuti speciali pericolosi con attività ISTAT non determinata (dati MUD)	717	1.728	462
<b>Totale pericolosi (RS P)</b>	<b>9.097.115</b>	<b>9.609.056</b>	<b>9.669.476</b>
Rifiuti speciali con codice EER non determinato (dati MUD)	691	134	0
<b>Totale rifiuti speciali</b>	<b>132.428.882<sup>b</sup></b>	<b>134.918.736<sup>b</sup></b>	<b>138.896.207<sup>b</sup></b>

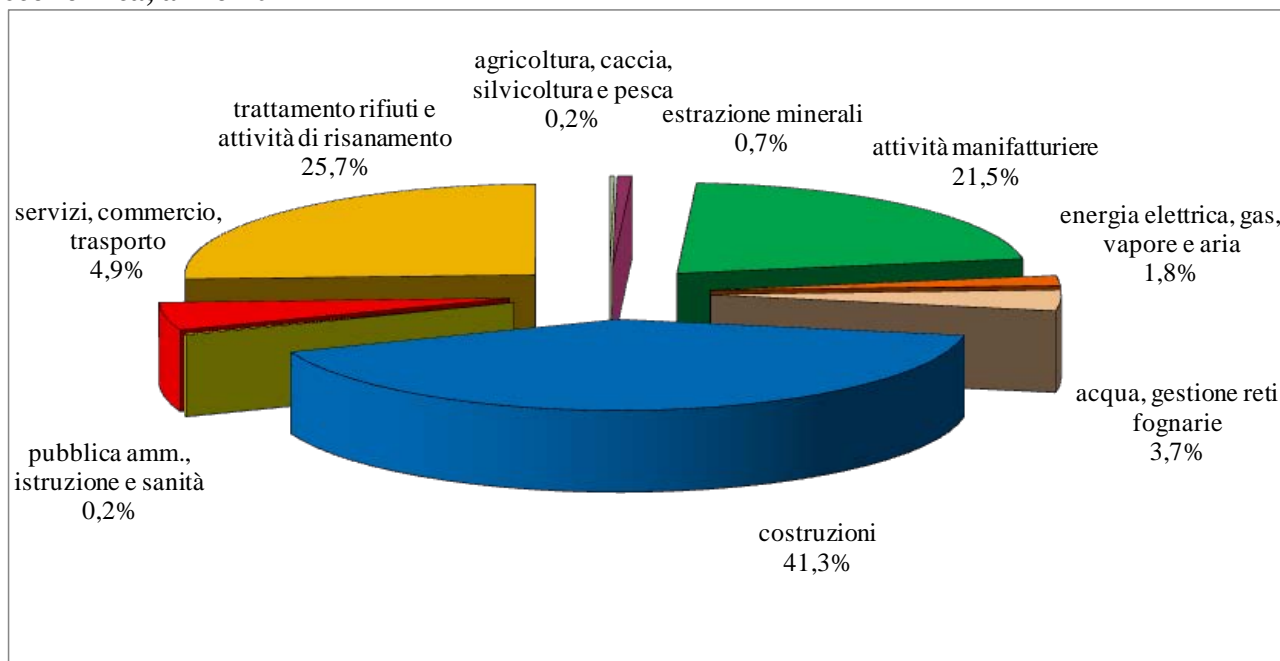
a) Dato aggiornato rispetto al Rapporto Rifiuti Speciali – Edizione 2018.

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

Fonte: ISPRA

Nel 2017, il maggior contributo alla produzione complessiva dei rifiuti speciali è dato dal settore delle costruzioni e demolizioni, che con oltre 57,4 milioni di tonnellate, concorre al 41,3% del totale prodotto (Figura 1.1). Le attività di trattamento dei rifiuti e di risanamento contribuiscono per il 25,7% (35,7 milioni di tonnellate), mentre una percentuale pari al 21,5% è rappresentata dall'insieme delle attività manifatturiere (quasi 29,9 milioni di tonnellate). Le altre attività economiche contribuiscono, complessivamente, alla produzione di rifiuti speciali con una percentuale pari all'11,5% (15,9 milioni di tonnellate).

**Figura 1.1 – Ripartizione percentuale della produzione totale dei rifiuti speciali, per attività economica, anno 2017**

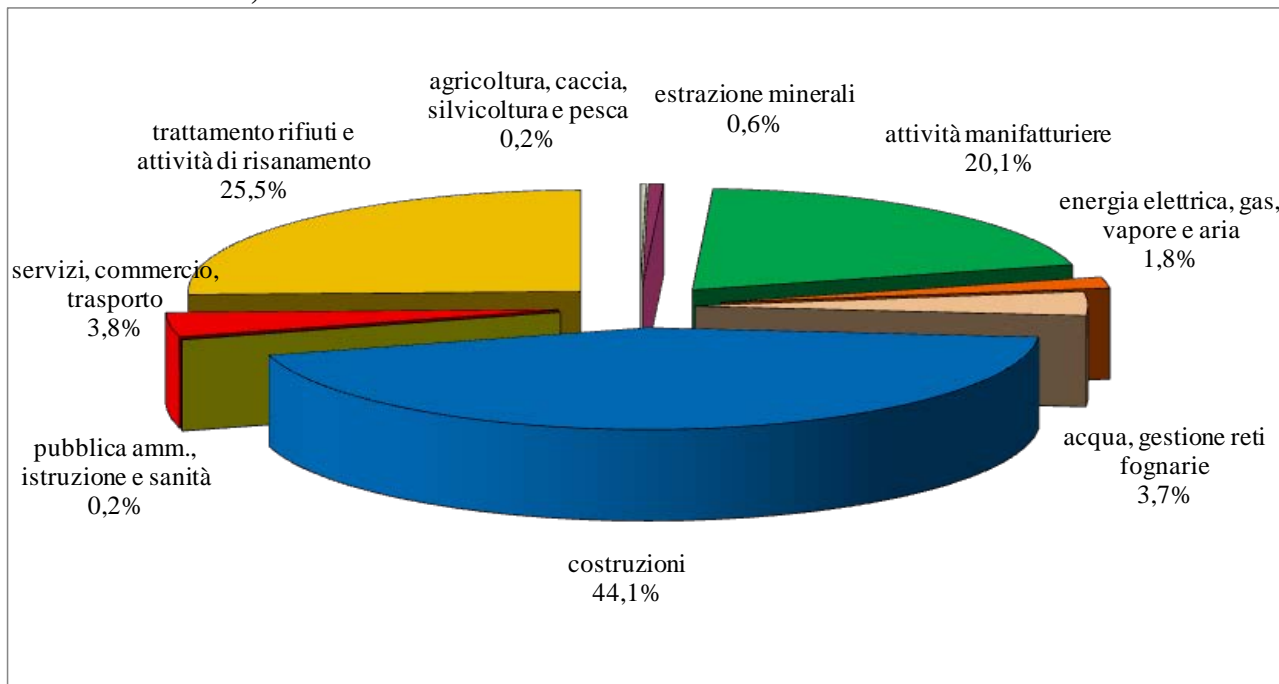


Fonte: ISPRA

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 (44,1% del totale prodotto, corrispondente a 57 milioni di tonnellate), seguito dalle attività di trattamento di rifiuti e di risanamento (25,5%) e da quelle manifatturiere (20,1%), corrispondenti in termini quantitativi, rispettivamente, a 32,9 milioni di tonnellate comprensive dei quantitativi di rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani, e a 26 milioni di tonnellate. Alle restanti attività, prese nel loro insieme, corrisponde il 10,3% del totale di rifiuti non pericolosi prodotti (oltre 13,2 milioni di tonnellate).

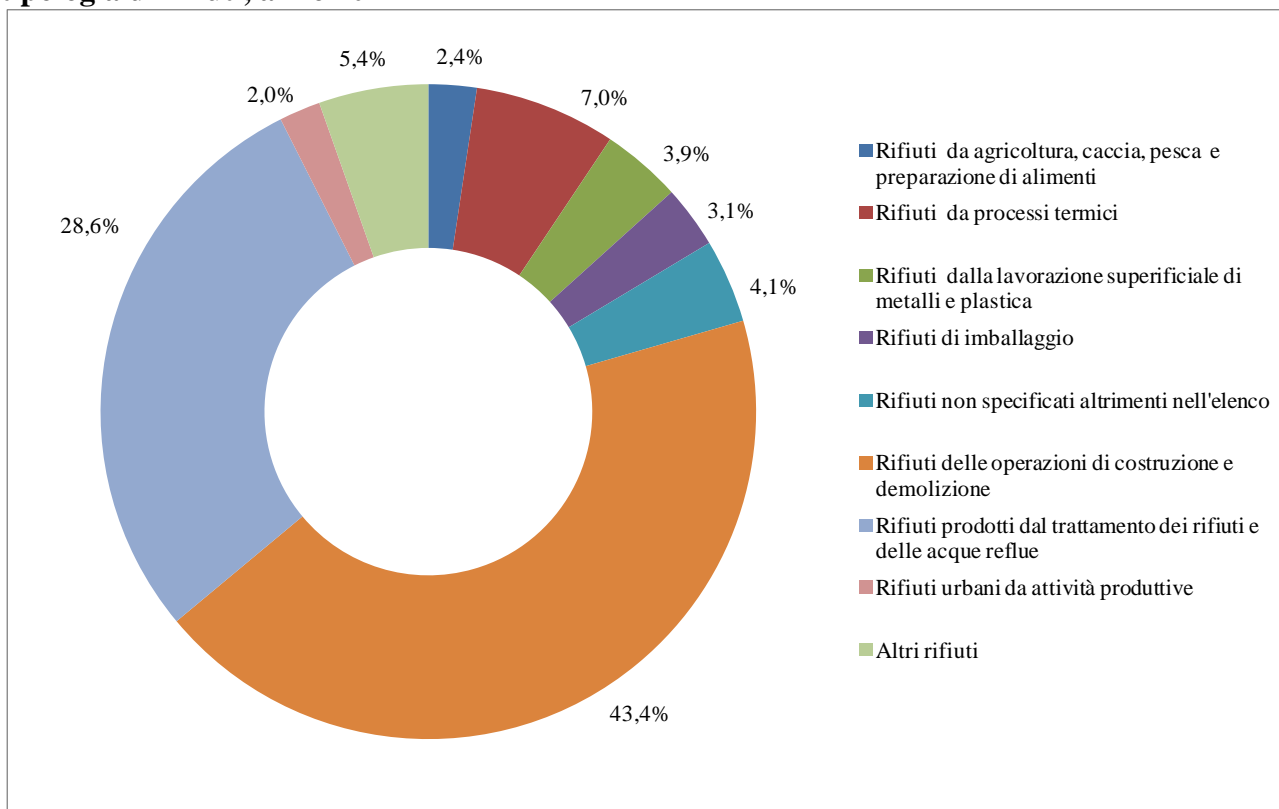
L'analisi dei dati per tipologia dei rifiuti non pericolosi evidenzia come i rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione costituiscano il 43,4% della produzione totale, quelli prodotti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue il 28,6%, cui seguono i rifiuti prodotti dai processi termici, che rappresentano il 7% e i rifiuti non specificati altrimenti nell'Elenco Europeo (4,1%) (Figura 1.3).

**Figura 1.2 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per attività economica, anno 2017**



Fonte: ISPRA

**Figura 1.3 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per tipologia di rifiuti, anno 2017**



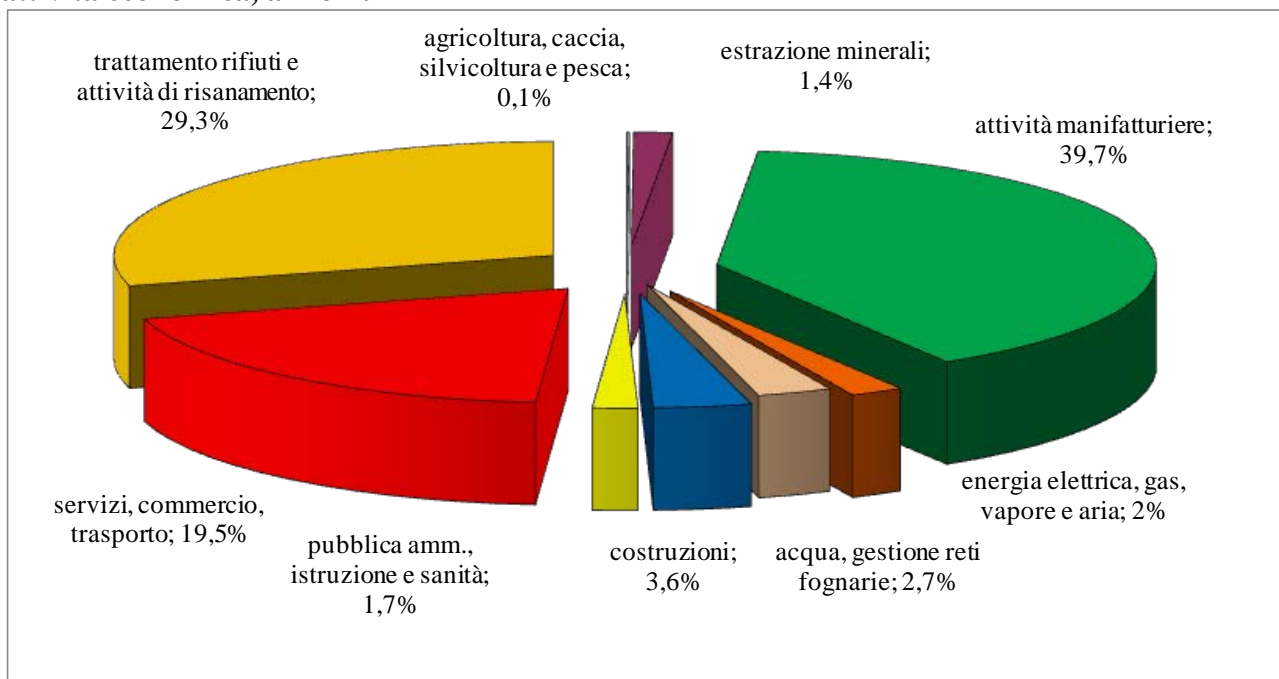
Fonte: ISPRA

Il settore manifatturiero produce il 39,7% del totale dei **rifiuti speciali pericolosi**, corrispondente a oltre 3,8 milioni di tonnellate (Figura 1.4). Il 29,3% è attribuibile alle attività di trattamento rifiuti e di risanamento, pari a 2,8 milioni di tonnellate; segue il settore dei servizi, del commercio e dei trasporti (19,5%) con quasi 1,9 milioni di tonnellate, di cui 1,3 milioni di tonnellate di veicoli fuori uso.

Nel 2017, il 47,1% (1,8 milioni di tonnellate) del quantitativo di rifiuti pericolosi complessivamente prodotto 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 1 milione di tonnellate (26,1% della produzione del settore), quello della fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature, produce 419 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (10,9%).

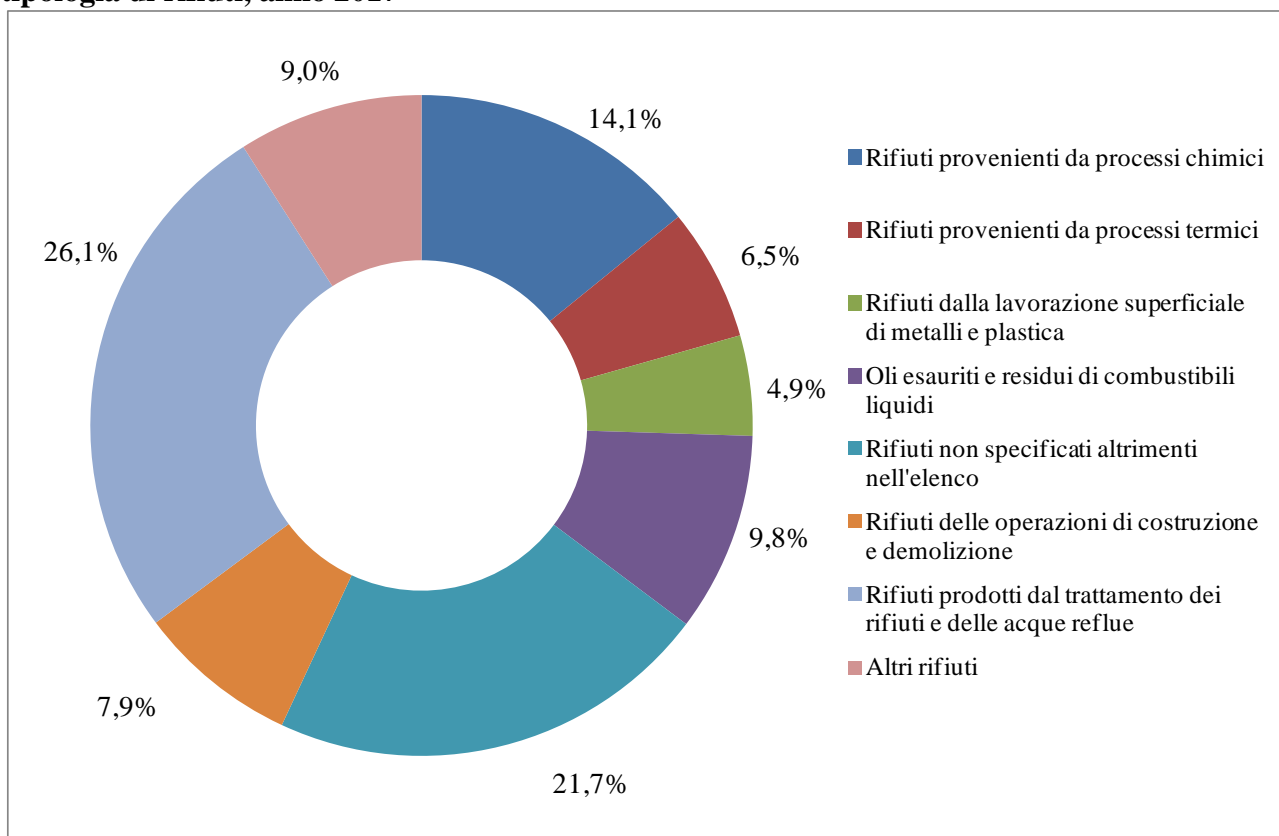
L'analisi dei dati per tipologia di rifiuti speciali pericolosi evidenzia come il 26,1% della produzione dell'anno 2017 sia costituito dai rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue, mentre una percentuale pari al 21,7% è rappresentata dai rifiuti non specificati altrimenti nell'Elenco 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 14,1% 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 9,8% e 7,9% del totale prodotto; i rifiuti da processi termici e dalla lavorazione superficiale di metalli e plastica si collocano a percentuali pari, rispettivamente, al 6,5% e 4,9%.

**Figura 1.4 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per attività economica, anno 2017**



Fonte: ISPRA

**Figura 1.5 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per tipologia di rifiuti, anno 2017**

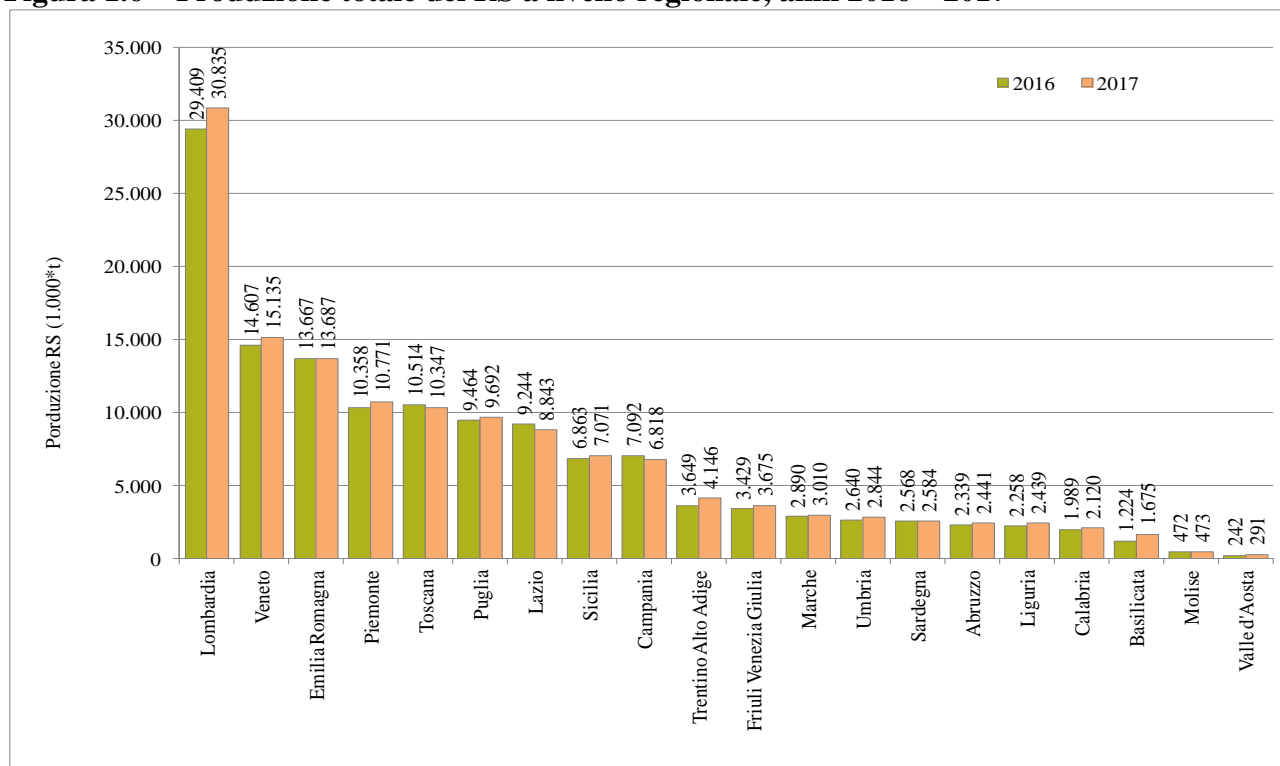


Fonte: ISPRA

La produzione dei rifiuti speciali a livello territoriale si concentra nel nord Italia, con quasi 81 milioni di tonnellate nel 2017 (pari, in termini percentuali, al 58,3% del dato complessivo nazionale). La produzione del Centro si attesta a circa 25 milioni di tonnellate (18% del totale nazionale), mentre quella del Sud a quasi 32,9 milioni di tonnellate (23,7%).

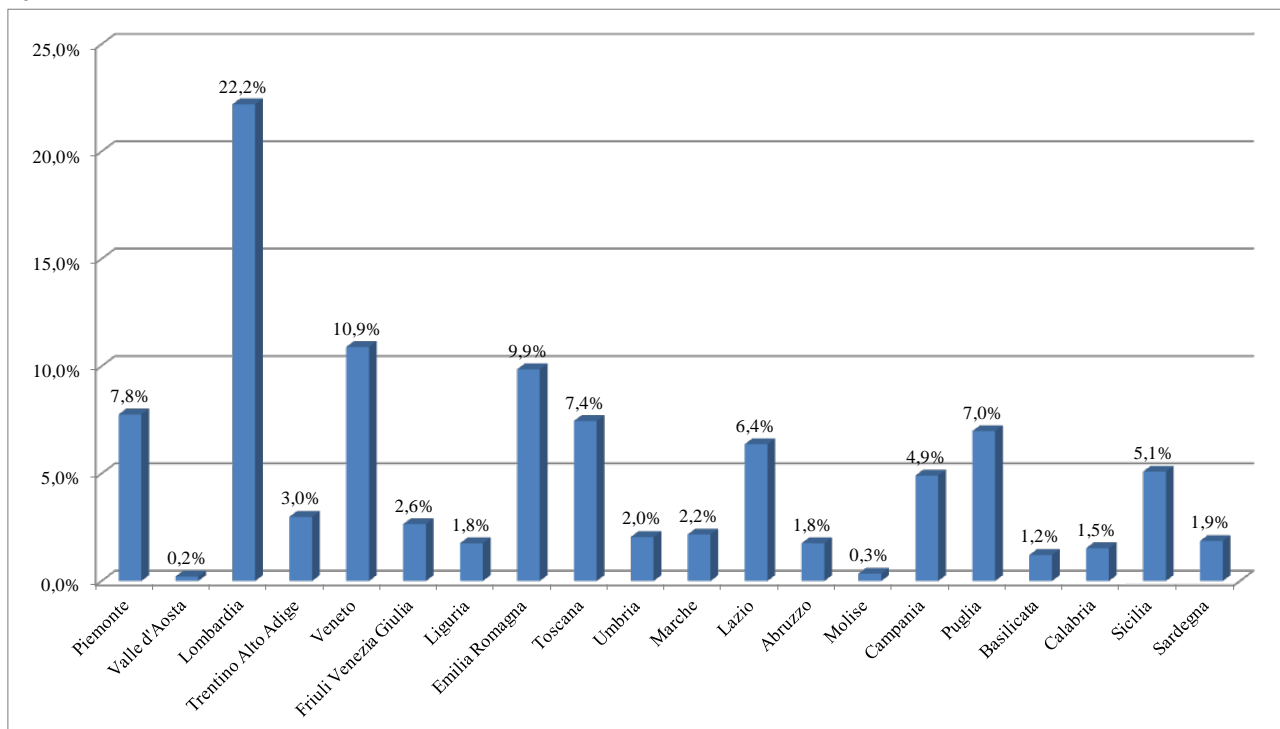
A livello regionale (Figure 1.6, 1.7, 1.8), si può rilevare come la Lombardia, con 30,8 milioni di tonnellate, produca da sola, il 38,1% del totale dei rifiuti speciali generati dal nord Italia, seguita dal Veneto con 15,1 milioni di tonnellate (18,7% della produzione totale delle regioni settentrionali), dall'Emilia-Romagna con quasi 13,7 milioni di tonnellate (16,9%) e dal Piemonte la cui produzione complessiva di rifiuti si attesta, nello stesso anno, a circa 10,8 milioni di tonnellate (13,3% della produzione totale del Nord). Tra le regioni del Centro, a fronte di un quantitativo complessivo di rifiuti speciali prodotti pari a 25 milioni di tonnellate, i maggiori valori di produzione si riscontrano per la Toscana con oltre 10,3 milioni di tonnellate (41,3% della produzione dell'intera macroarea) e per il Lazio (circa 8,8 milioni di tonnellate pari al 35,3% della produzione del centro Italia). Al Sud, la Puglia con una produzione complessiva di rifiuti speciali pari a 9,7 milioni di tonnellate, copre il 29,5% del totale della macroarea geografica (circa 32,9 milioni di tonnellate), seguita dalla Sicilia con quasi 7,1 milioni di tonnellate (21,5%) e dalla Campania (6,8 milioni di tonnellate, 20,7%).

**Figura 1.6 – Produzione totale dei RS a livello regionale, anni 2016 – 2017**



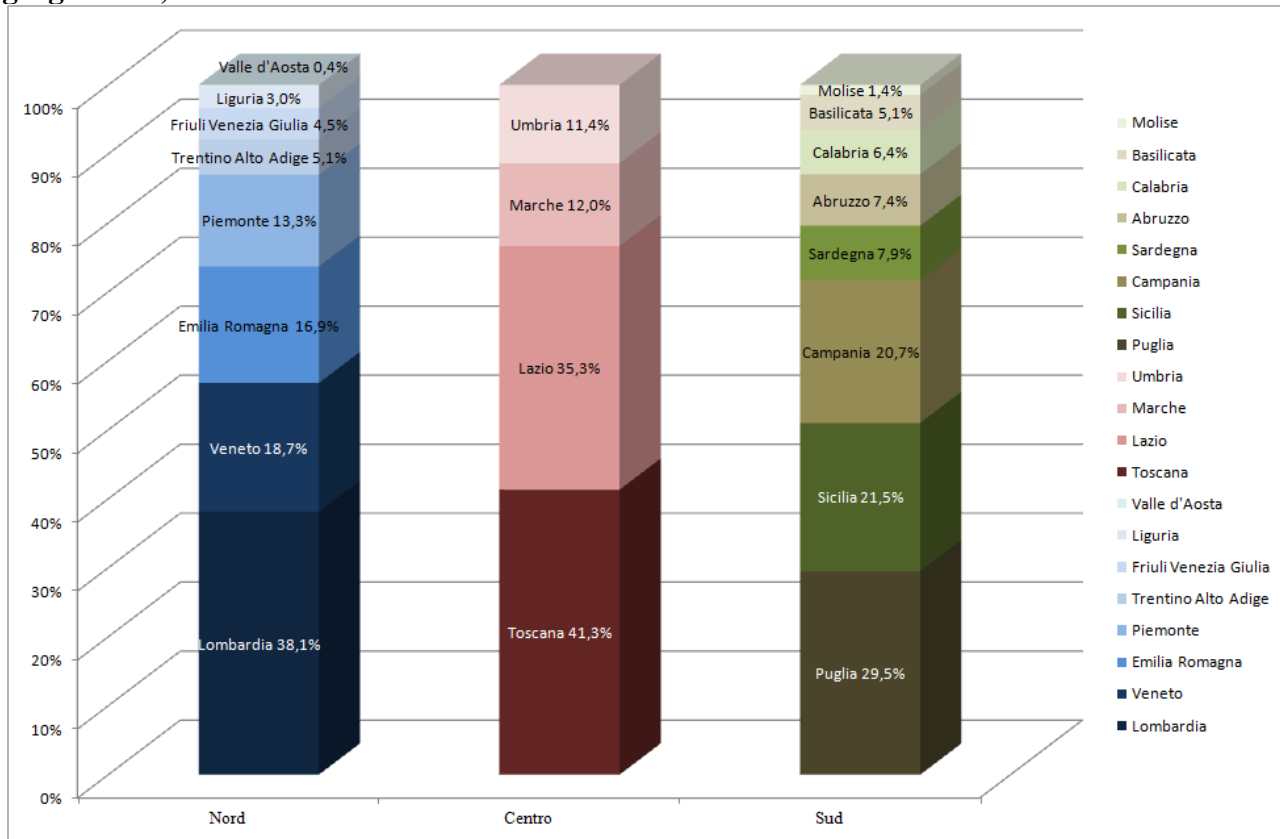
Fonte: ISPRA

**Figura 1.7 – Incidenza percentuale della produzione regionale RS sul totale nazionale, anno 2017**



Fonte: ISPRA

**Figura 1.8 – Incidenza percentuale della produzione regionale RS sul totale delle macro aree geografiche, anno 2017**



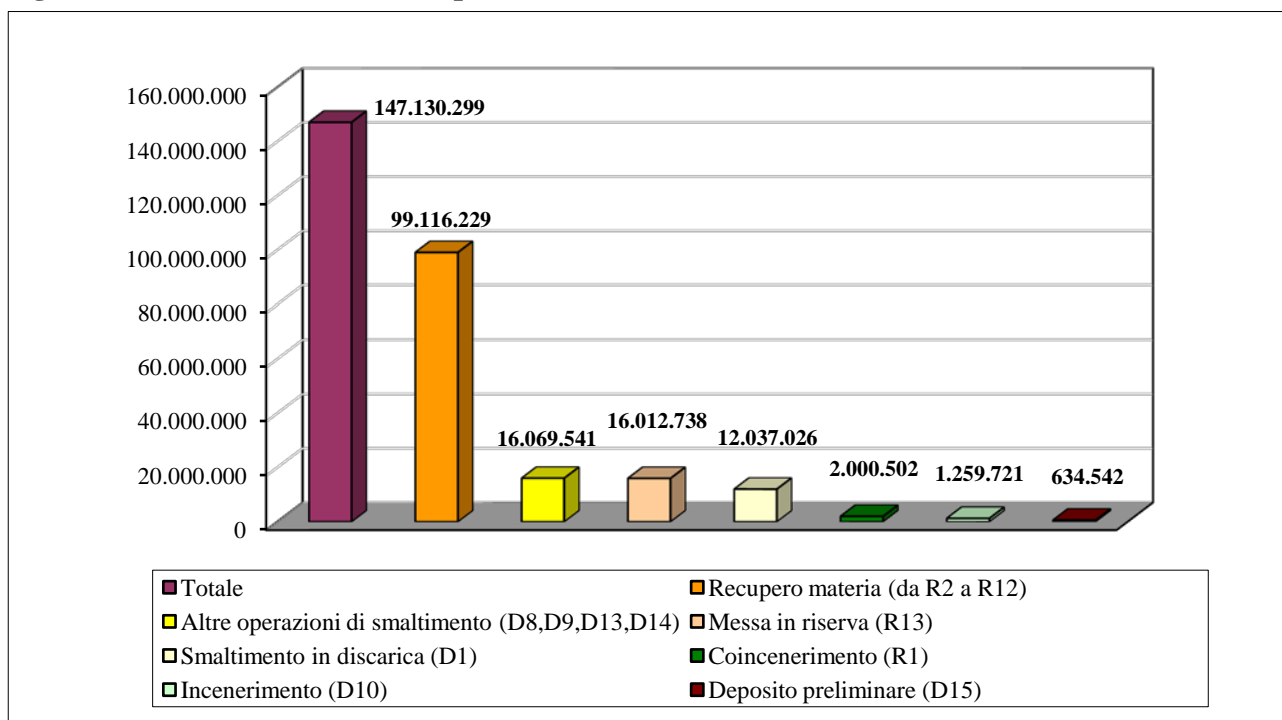
Fonte: ISPRA

## 2. GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Nel 2017, i rifiuti speciali complessivamente gestiti in Italia, sono pari a 147,1 milioni di tonnellate, di cui 137,6 milioni di tonnellate (93,5% del totale gestito) sono non pericolosi e i restanti 9,5 milioni di tonnellate (6,5% del totale gestito) sono pericolosi. Il totale gestito è comprensivo dei rifiuti rimasti in stoccaggio presso gli impianti e presso i produttori al 31/12/2017, pari a 16,6 milioni di tonnellate. Rispetto al 2016, si assiste ad un aumento, del 4,1%, del quantitativo complessivamente gestito; in particolare le quantità avviate a operazioni di recupero aumentano del 7,7%, mentre, quelle avviate a smaltimento diminuiscono dell'8,4%.

Nel 2017, il recupero di materia (da R2 a R12), è la forma di gestione predominante, con il 67,4% (99,1 milioni di tonnellate), seguono con il 10,9% (16 milioni di tonnellate) le altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14) e, con l'8,2% (12 milioni di tonnellate) lo smaltimento in discarica (D1). Appaiono residuali, con rispettivamente l'1,4% e lo 0,9%, le quantità avviate al coincenerimento (2 milioni di tonnellate) e all'incenerimento (1,2 milioni di tonnellate) - figure 2.1 e 2.2.

**Figura 2.1 – Gestione dei rifiuti speciali (tonnellate), anno 2017**



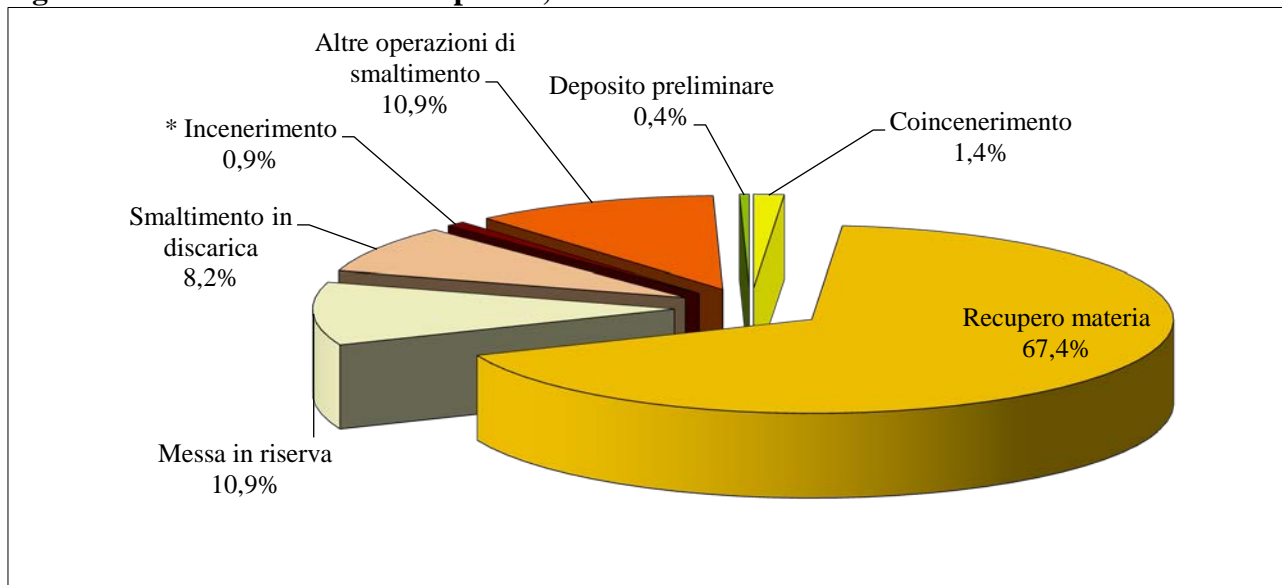
**R1:** Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia, **R2:** Rigenerazione/recupero di solventi, **R3:** Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche), **R4:** Riciclo/recupero 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:** Spandimento sul suolo 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. **D1:** Deposito sul o nel suolo (a esempio 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 da D1 a D12, **D14:** Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13.

**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 2017**



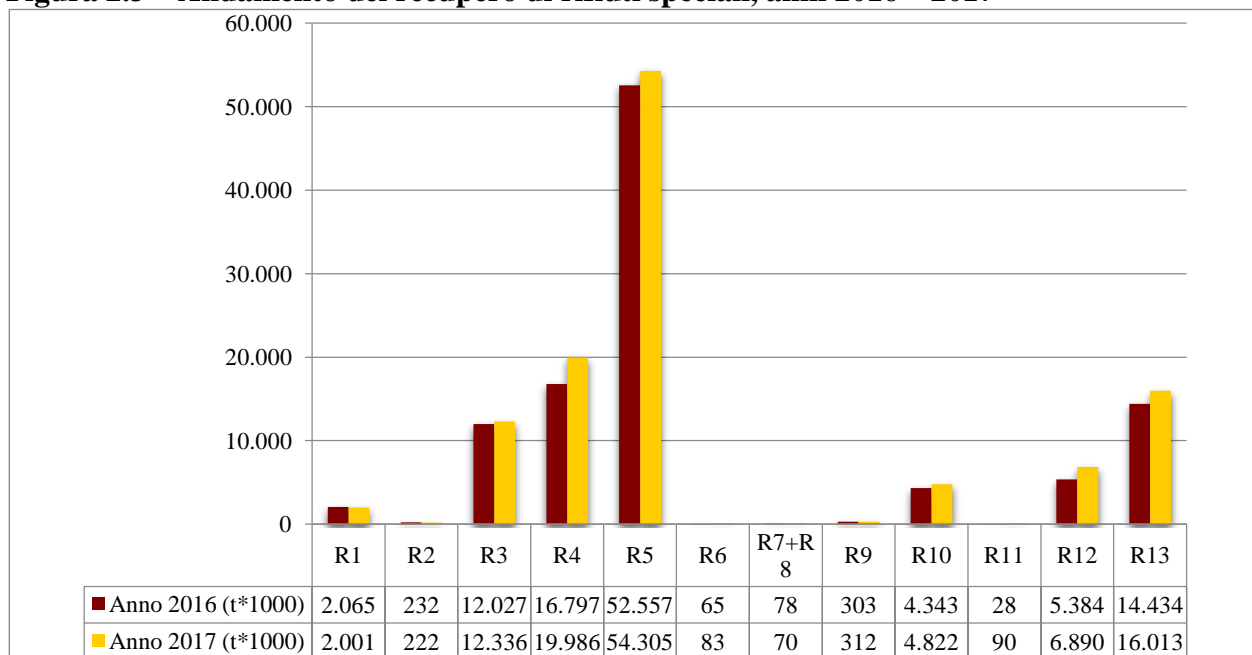
(\*) sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.

Fonte: ISPRA

Nelle figure 2.3 e 2.4 sono riportati, rispettivamente, i quantitativi dei rifiuti speciali avviati alle operazioni di recupero (di materia e di energia), e di smaltimento nel biennio 2016-2017. In merito all'andamento dei dati sulle operazioni di gestione, si segnala che la crescita dei quantitativi avviati a recupero e la corrispondente decrescita di quelli destinati a smaltimento sono in parte dovute alla differente modalità di contabilizzazione adottata, nell'ultimo anno di riferimento, per i dati di gestione dei rifiuti presso gli impianti di demolizione dei veicoli fuori uso. Tale differente modalità deriva dalla comparazione delle informazioni sulla gestione con quelle contenute, per ciascun impianto, nella scheda MUD relativa agli estremi autorizzativi, introdotta a partire dalle dichiarazioni riferite al 2017.

In linea generale si registra un aumento di quasi tutte le operazioni di recupero di materia: i rifiuti recuperati attraverso le operazioni di "riciclo/recupero di metalli e dei composti metallici" (R4) e il "riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche" (R5) aumentano rispettivamente di 3,2 milioni di tonnellate e 1,7 milioni di tonnellate; seguono lo "scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11" (R12), con 1,5 milioni di tonnellate in più, lo "spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia" (R10) e il "riciclo/recupero di altre sostanze organiche" (R3) con un aumento di 479 mila tonnellate e 309 mila tonnellate.

**Figura 2.3 – Andamento del recupero di rifiuti speciali, anni 2016 – 2017**

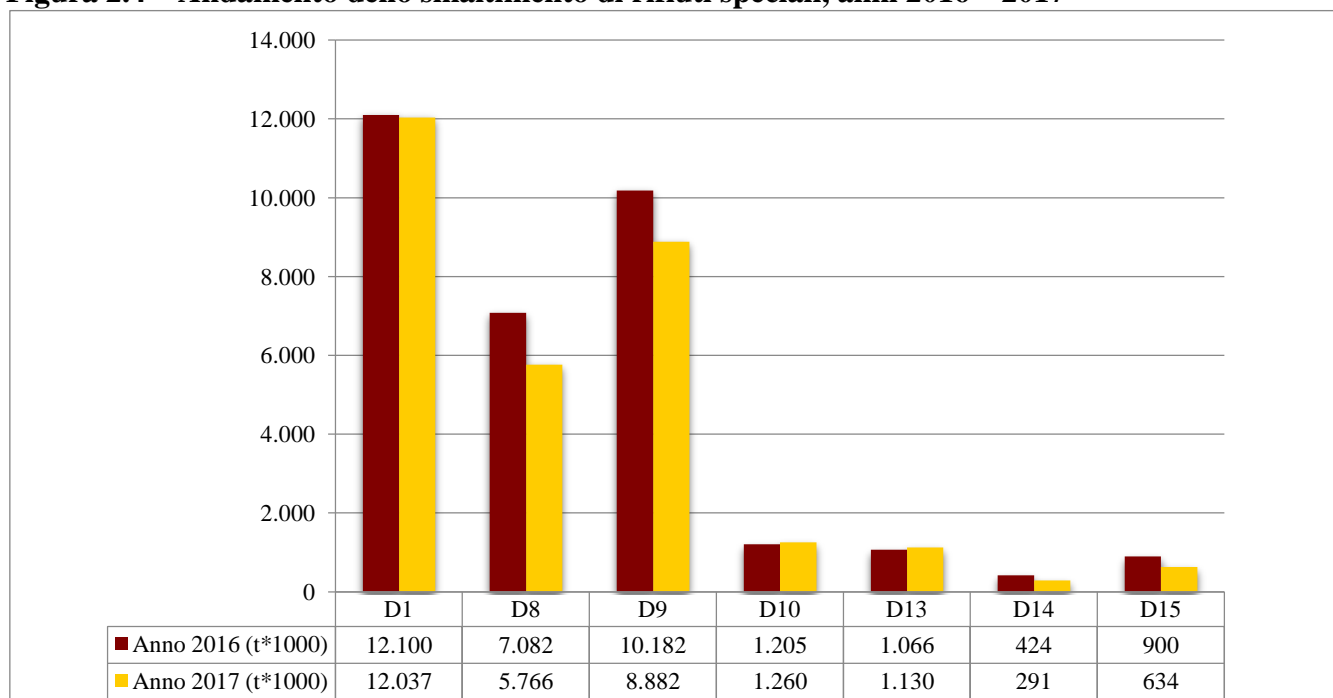


Fonte: ISPRA

L'analisi relativa ai dati sulle operazioni di smaltimento mostra che, anche nel 2017, il ricorso alla discarica (D1) e al trattamento chimico-fisico (D9) rimangono le forme di smaltimento più utilizzate, rappresentando, rispettivamente, 40,1% ed il 29,6% del totale smaltito.

Rispetto al 2016, i rifiuti sottoposti al trattamento biologico e chimico fisico (D8 e D9), diminuiscono entrambi di 1,3 milioni di tonnellate; i rifiuti smaltiti in discarica si riducono di 63 mila tonnellate. Aumenta, invece, il quantitativo di rifiuti sottoposti a incenerimento (D10), di 55 mila tonnellate.

**Figura 2.4 – Andamento dello smaltimento di rifiuti speciali, anni 2016 – 2017**

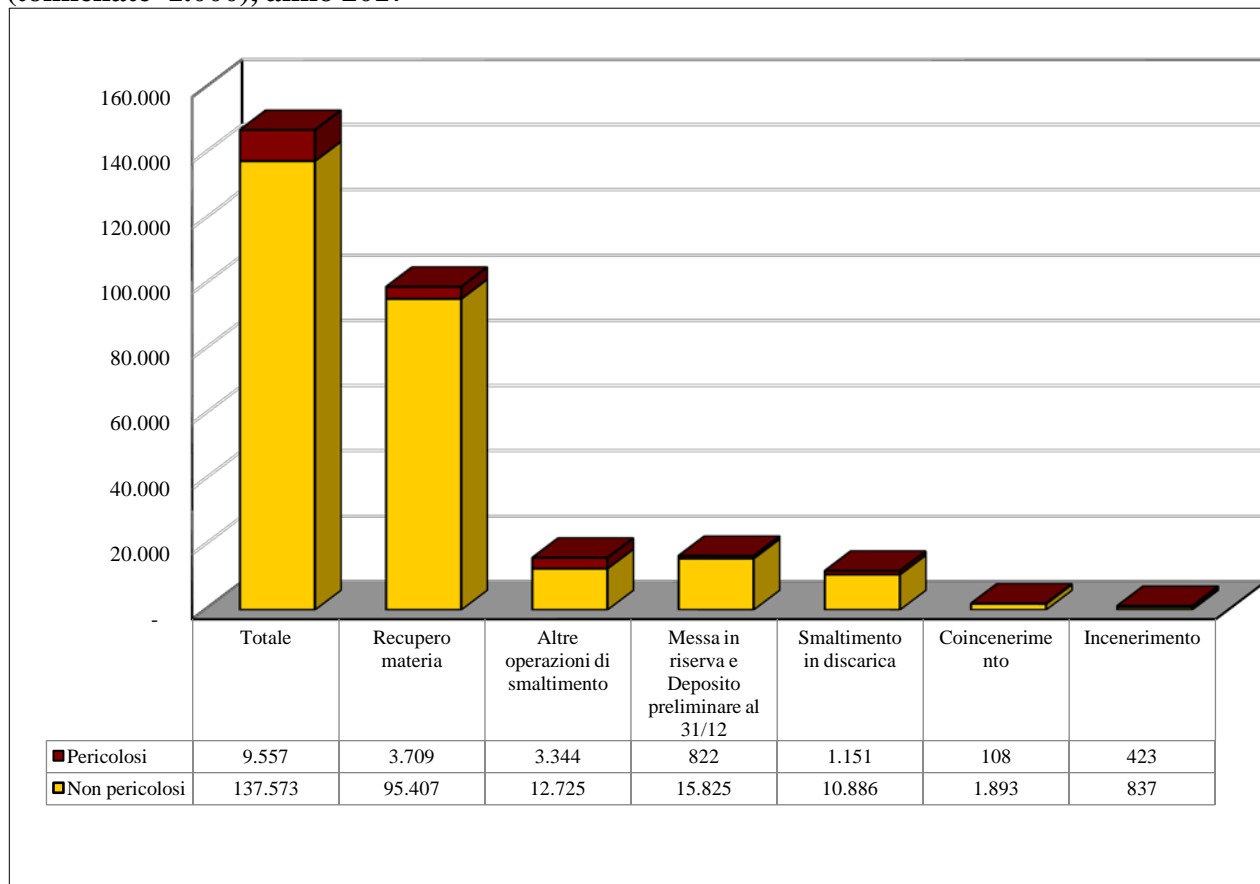


**Nota:** nel D10 sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.

Fonte: ISPRA

Di seguito si analizzano separatamente i rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi gestiti nell'anno 2017; 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 2017**

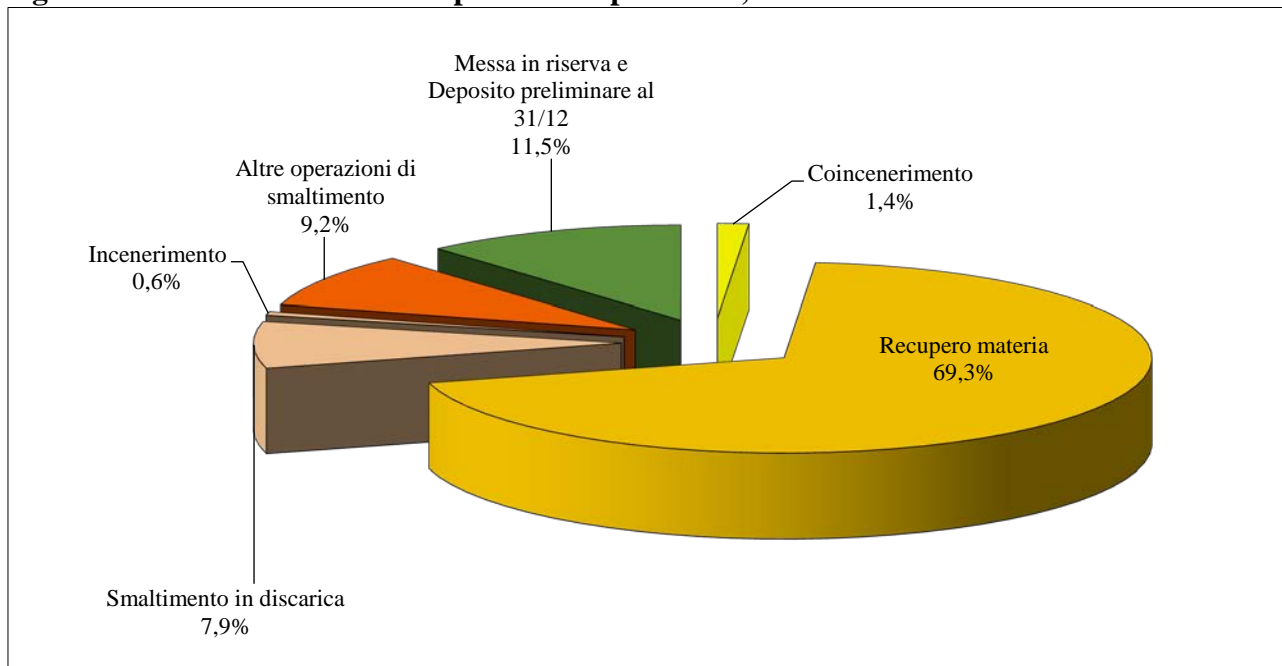


**Nota:** nell'incenerimento sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.

Fonte: ISPRA

**I rifiuti non pericolosi** complessivamente gestiti sono 137,6 milioni di tonnellate. Al recupero di materia (da R2 a R12), sono sottoposte 95,4 milioni di tonnellate (69,3% del totale gestito); in particolare, il “riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche” (R5), con 54 milioni di tonnellate, rappresenta l'operazione di recupero di materia prevalente (56,6% del totale avviato a recupero di materia). I rifiuti non pericolosi avviati a smaltimento sono 24,8 milioni di tonnellate; le operazioni di smaltimento più diffuse comprendono il trattamento chimico fisico e biologico e il ricondizionamento (D8, D9, D13, D14), con una quantità trattata di 12,7 milioni di tonnellate, il 9,2% del totale gestito. Il 7,9% dei rifiuti non pericolosi, pari a 10,9 milioni di tonnellate, è smaltito in discarica (Figura 2.6).

**Figura 2.6 – Gestione dei rifiuti speciali non pericolosi, anno 2017**

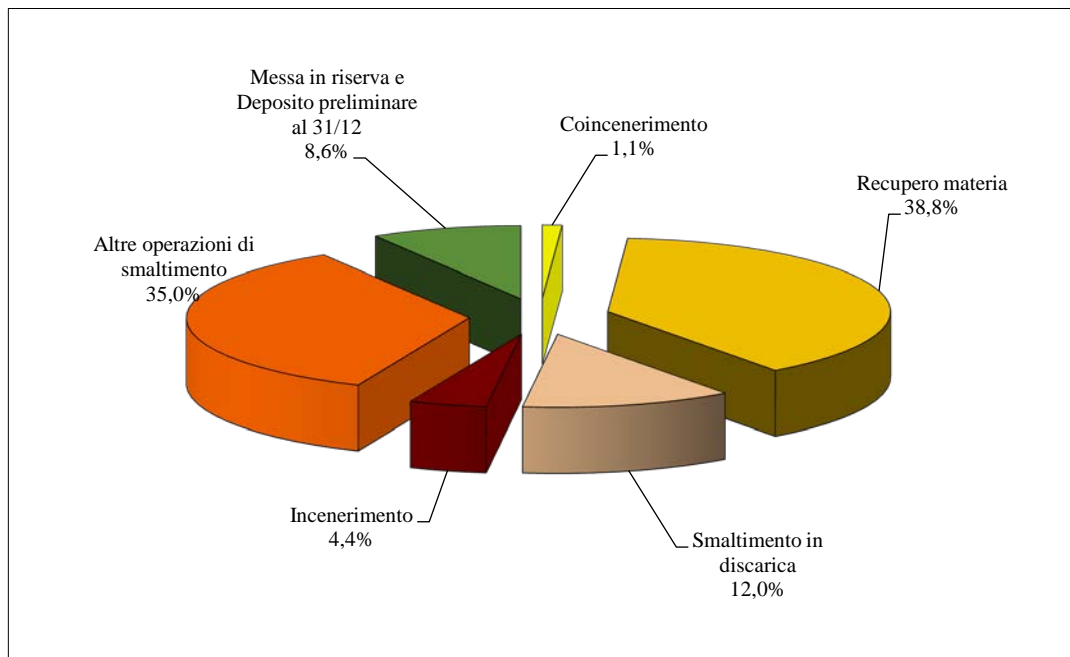


**Nota:** nell'incenerimento sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.

Fonte: ISPRA

**I rifiuti speciali pericolosi** gestiti sono 9,5 milioni di tonnellate; le operazioni di smaltimento sono quelle a cui si fa maggiormente ricorso, vengono, infatti, destinate alle stesse 5,2 milioni di tonnellate. In particolare, alle operazioni *D8, D9, D13, D14* sono avviati 3,3 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi (35,0%); il trattamento chimico fisico (*D9*), con 2,6 milioni di tonnellate, rappresenta la forma di smaltimento maggiormente utilizzata, pari al 49,4% del totale dei rifiuti pericolosi smaltiti. In discarica sono avviati 1,2 milioni di tonnellate di rifiuti speciali pericolosi (12,0%). Le operazioni di recupero di materia (da *R2 a R12*) interessano 3,7 milioni di tonnellate, corrispondenti al 38,8% del totale gestito. L'operazione più diffusa è il "riciclo/recupero dei metalli o composti metallici" (*R4*) con 1,6 milioni di tonnellate, che rappresenta il 43,0% del totale dei rifiuti pericolosi avviati a recupero di materia (da *R2 a R12*), (Figura 2.7).

**Figura 2.7 – Gestione dei rifiuti speciali pericolosi, anno 2017**

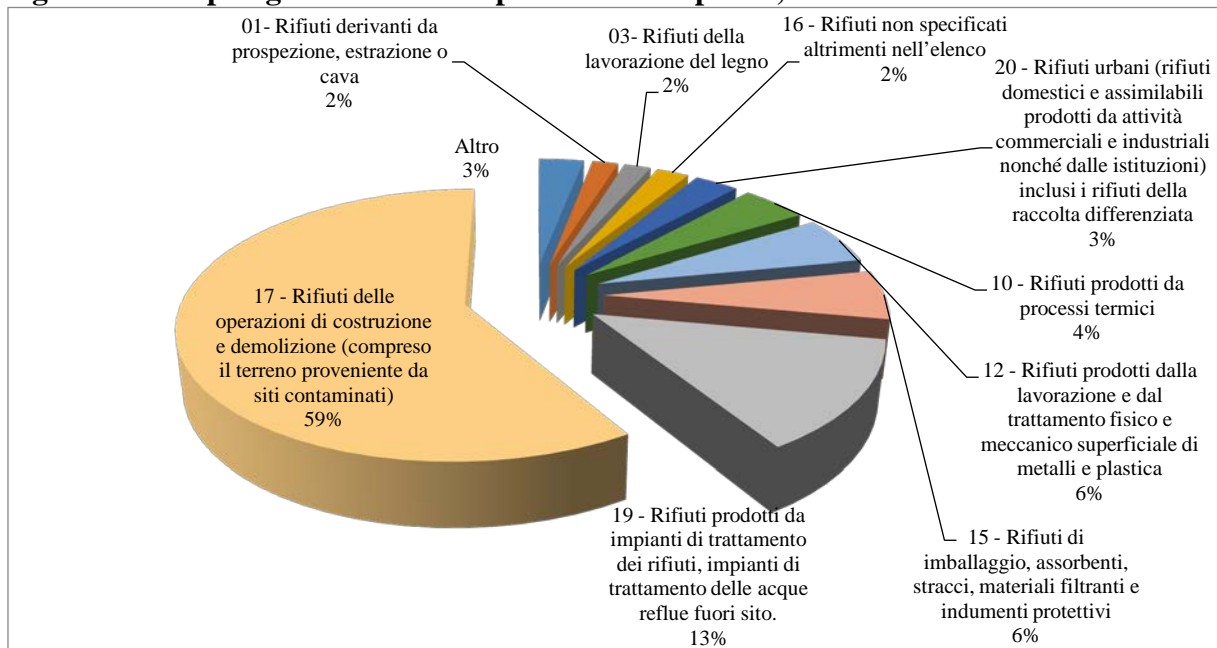


**Nota:** nell'incenerimento sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.

Fonte: ISPRA

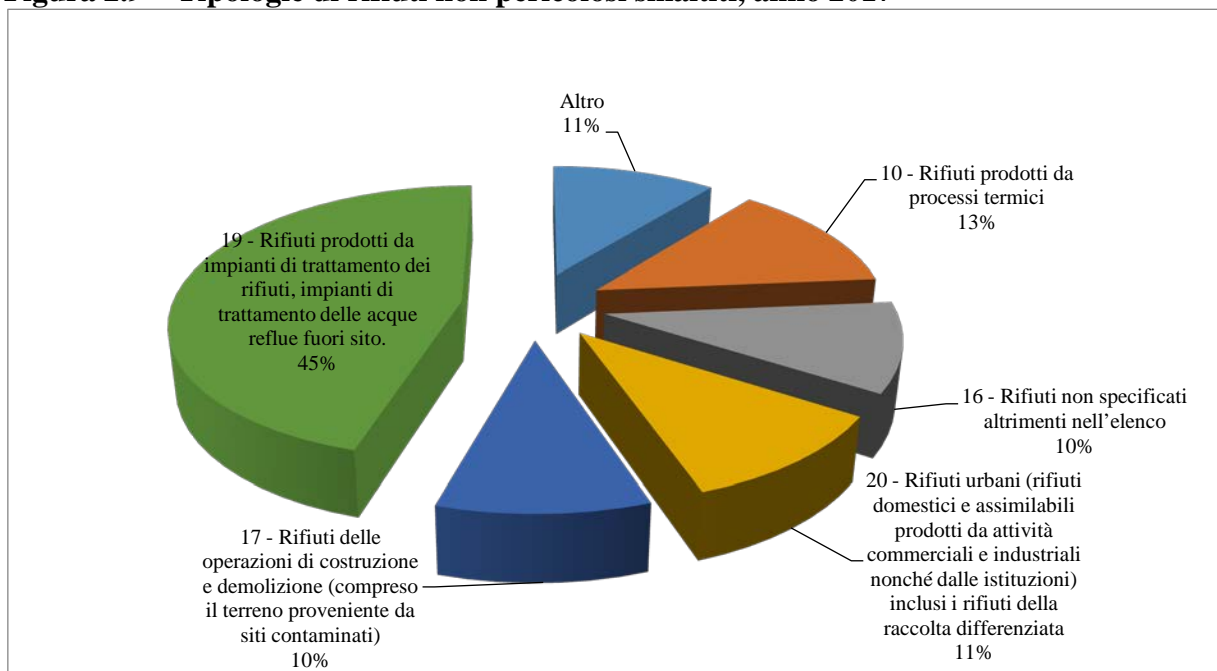
Le figure 2.8 e 2.9 mostrano le tipologie di rifiuti **non pericolosi** avviati a operazioni di recupero/smaltimento. Il 59% dei rifiuti non pericolosi recuperati è costituito dai “Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione” (capitolo 17), e il 13% dai “Rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti” (capitolo 19). Riguardo allo smaltimento, il 45% dei non pericolosi smaltiti è costituito dai rifiuti del capitolo 19, il 13% dai “Rifiuti prodotti da processi termici” (capitolo 10).

**Figura 2.8 – Tipologie di rifiuti non pericolosi recuperati, anno 2017**



Fonte: ISPRA

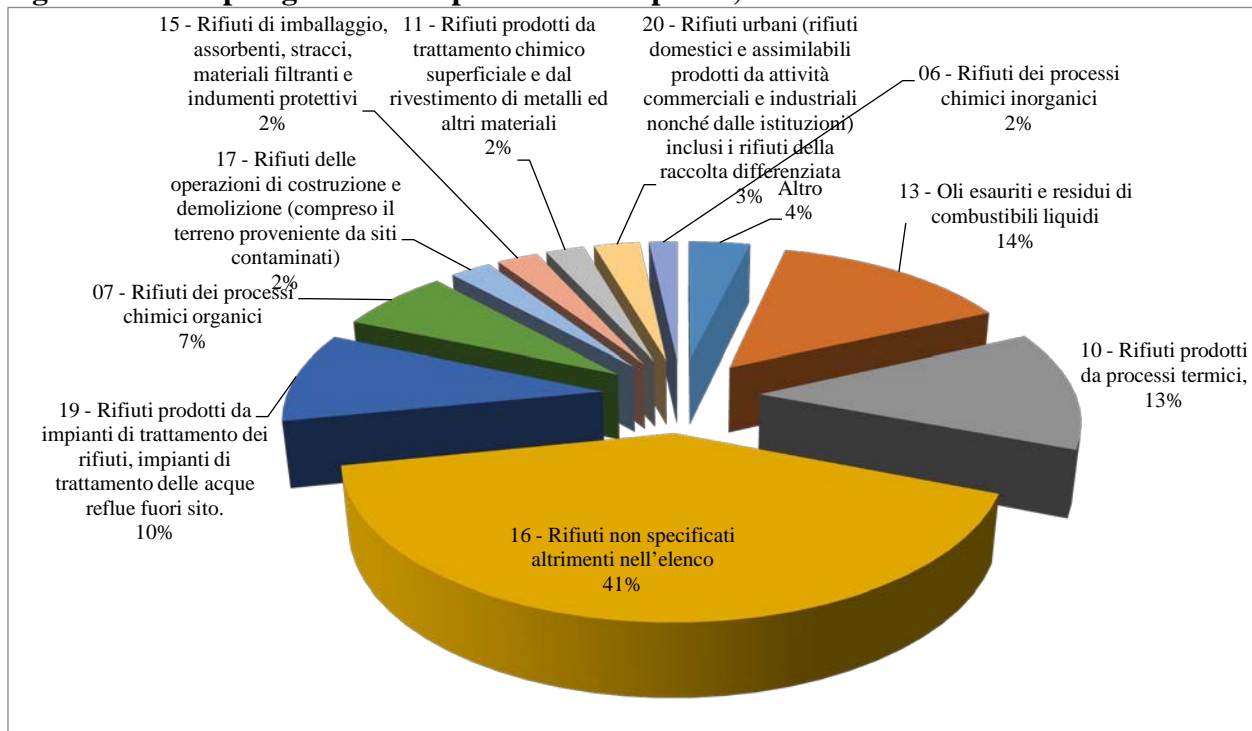
**Figura 2.9 – Tipologie di rifiuti non pericolosi smaltiti, anno 2017**



Fonte: ISPRA

Il 41% dei rifiuti **pericolosi** sottoposti ad operazioni di recupero è costituito da “Rifiuti non specificati altrimenti nell’elenco” (capitolo 16), seguono con il 14% e il 13% gli “Oli esauriti e residui di combustibili liquidi” (capitolo 13) e i “Rifiuti prodotti da processi termici” (capitolo 10) - figura 2.10.

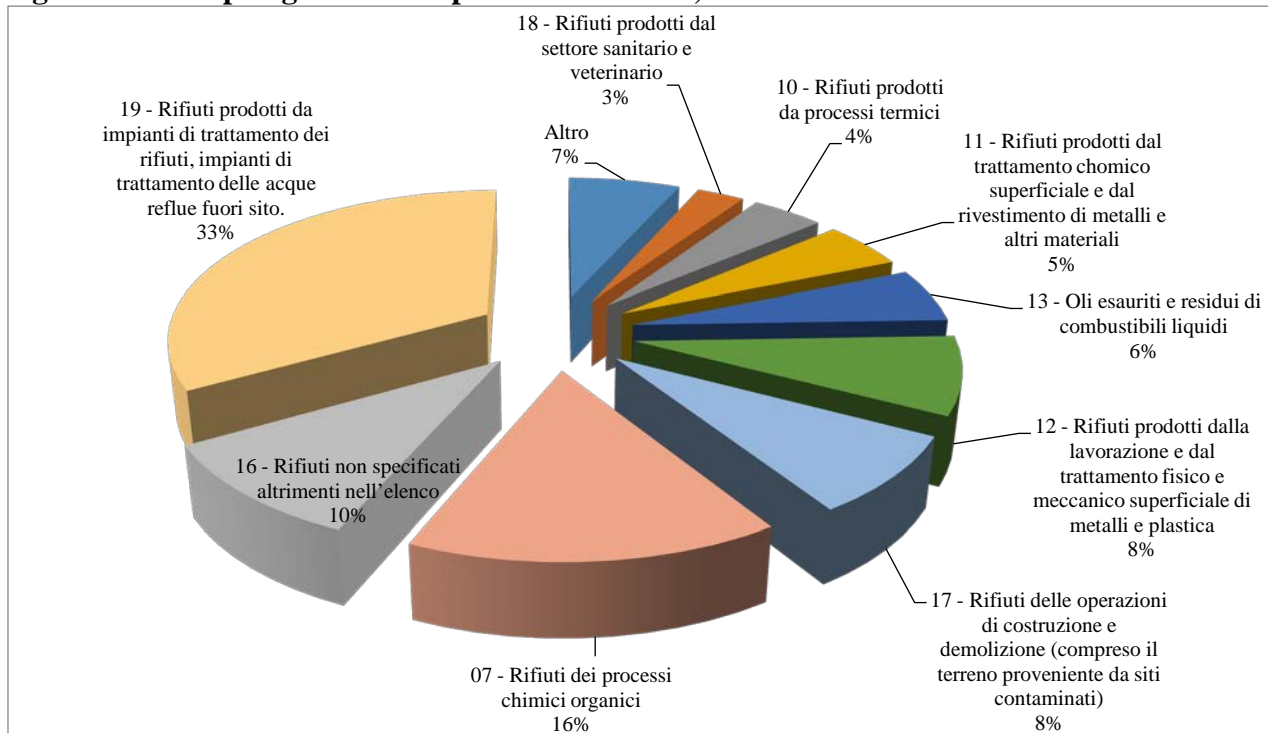
**Figura 2.10 – Tipologie di rifiuti pericolosi recuperati, anno 2017**



Fonte: ISPRA

Riguardo ai rifiuti **pericolosi** sottoposti ad operazioni smaltimento, il 33% è costituito da i “*Rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti*” (capitolo 19) destinati prevalentemente alla discarica, il 16% da “*Rifiuti dei processi chimici organici*” (capitolo 07) e il 10% da “*Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco*” (Capitolo 16) – figura 2.11.

**Figura 2.11 – Tipologie di rifiuti pericolosi smaltiti, anno 2017**



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 4.597, 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 1.943 impianti, sono il 17,0% del totale; infine, gli impianti di autodemolizione (1.558) rappresentano il 14%, gli impianti industriali che effettuano il recupero di materia all'interno del proprio ciclo produttivo (1.307), rappresentano il 12%.

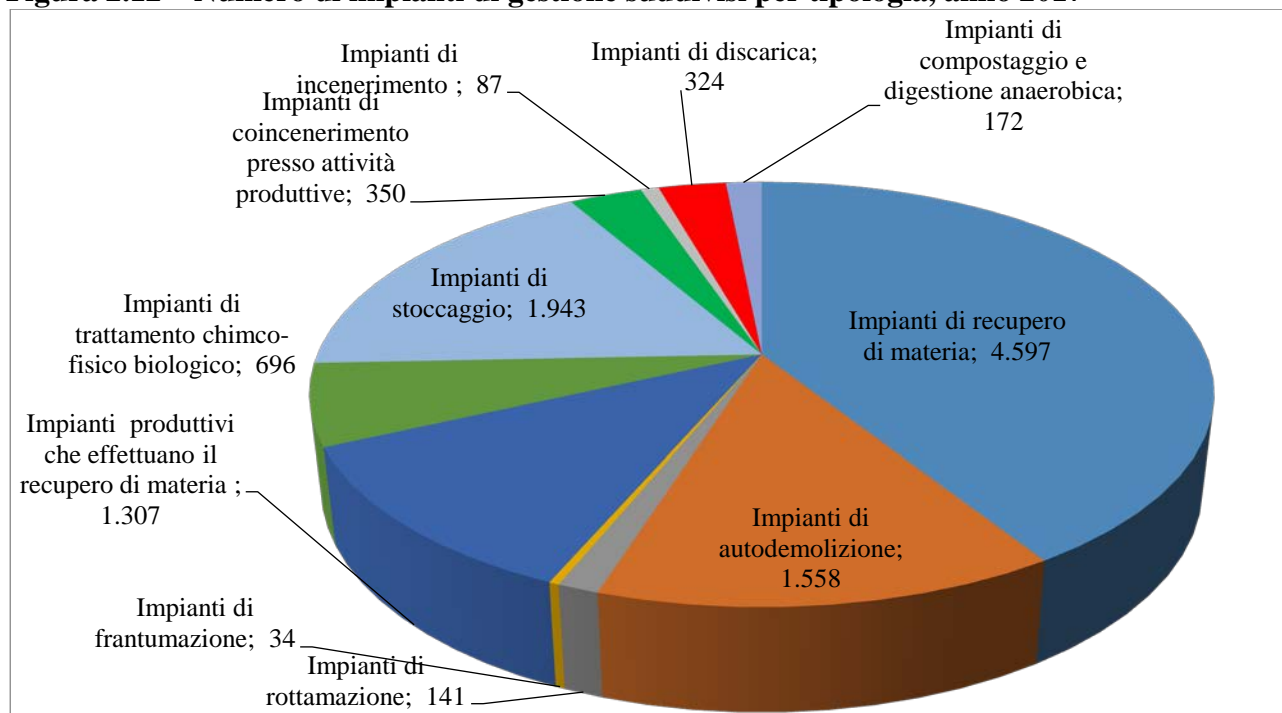
**Tabella 2.1 – Numero di impianti raggruppati per tipologia, per macroarea, anno 2017**

Tipologia impiantistica	Nord	Centro	Sud	Italia
Impianti di recupero di materia	2.691	862	1.044	4.597
Impianti di autodemolizione	668	298	592	1.558
Impianti di rottamazione	67	46	28	141
Impianti di frantumazione	20	6	8	34
Impianti produttivi che effettuano il recupero di materia	825	235	247	1.307
Impianti di trattamento chimico-fisico biologico e ricondizionamento	409	168	119	696
Impianti di stoccaggio	1.169	393	381	1.943
Impianti di coincenerimento presso attività produttive	226	77	47	350
Impianti di incenerimento	48	10	29	87
Impianti di discarica	183	47	94	324
Impianti di compostaggio e digestione anaerobica *	109	23	40	172
<b>Totale</b>	<b>6.415</b>	<b>2.165</b>	<b>2.629</b>	<b>11.209</b>

\* 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 2017**



Fonte: ISPRA



## 2.1 Il coincenerimento

Nel 2017, gli impianti produttivi che coinceneriscono rifiuti speciali sono 350, di questi 285 utilizzano una quantità di rifiuti superiore a 100 tonnellate/anno, mentre i restanti 65 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 2016 la situazione rimane quasi invariata, con una flessione di circa 65 mila tonnellate (-3,4%).

I rifiuti non pericolosi, circa 1,9 milioni di tonnellate (94,6% del totale), fanno registrare, rispetto all'anno 2016, una flessione pari al 3,5%. I rifiuti pericolosi, circa 108 mila tonnellate (5,4% del totale), mostrano, invece, un aumento del 4,2%.

I maggiori quantitativi di rifiuti speciali sono recuperati nelle regioni del Nord (71,1% del totale), seguono quelle del Sud (14,8%) e quelle del Centro (14,1%). In particolare, in Lombardia sono state destinate a coincenerimento quasi 575 mila tonnellate (28,7% del totale), segue l'Emilia Romagna con oltre 297 mila tonnellate (14,9%), il Piemonte con 185 mila tonnellate (9,3%), l'Umbria con quasi 176 mila tonnellate (8,8%), il Friuli Venezia Giulia con quasi 142 mila tonnellate (7,1%), il Veneto con 117 mila tonnellate (5,9%) e la Puglia con quasi 105 mila tonnellate (5,2%). (Tabella 2.1.1).

**Tabella 2.1.1 - Rifiuti speciali destinati a coincenerimento (tonnellate), anno 2017**

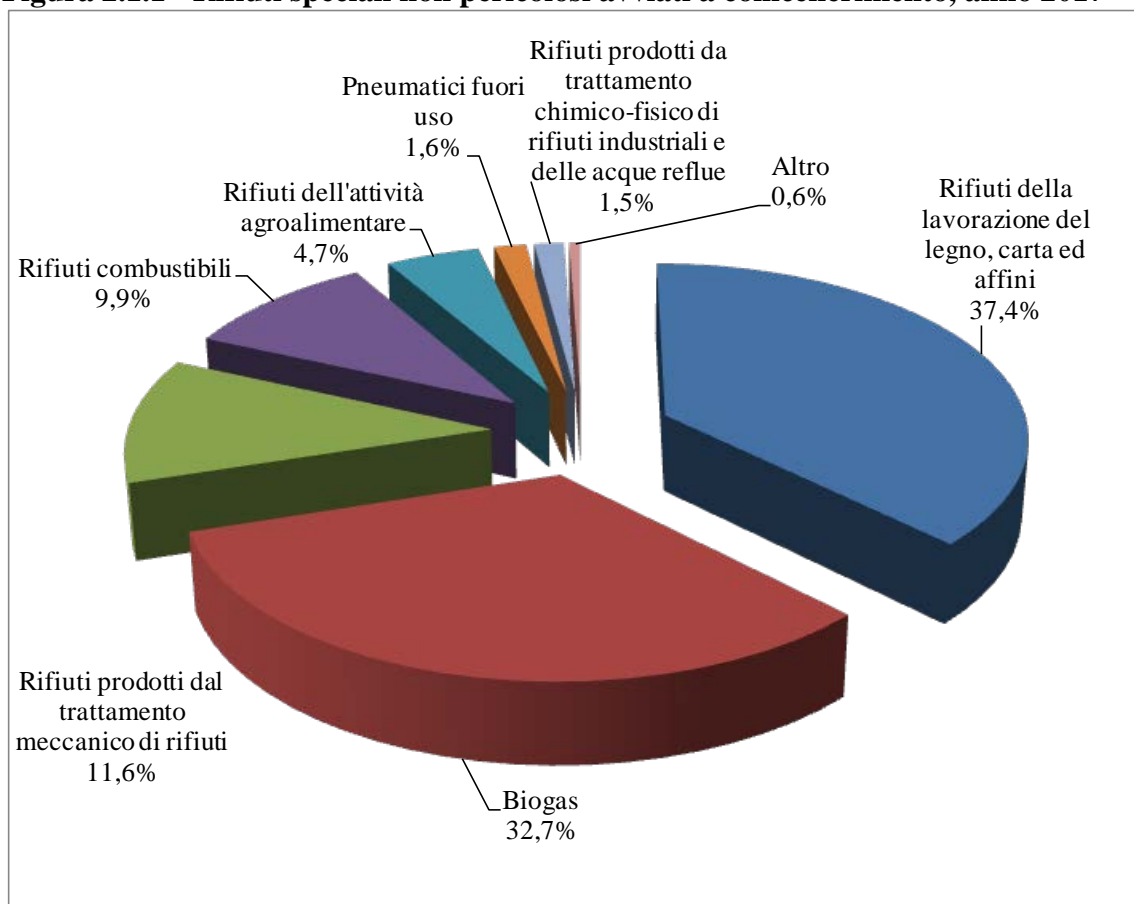
Regione	Numero impianti	Rifiuti Pericolosi	Rifiuti Non Pericolosi	Totale rifiuti	% sul totale coincenerito
Piemonte	36	8.736	176.516	185.252	9,3
Lombardia	61	14.311	560.207	574.518	28,7
Trentino Alto Adige	6	0	45.420	45.420	2,3
Veneto	56	0	117.272	117.272	5,9
Friuli Venezia Giulia	20	19.788	122.151	141.939	7,1
Liguria	5	0	60.550	60.550	3
Emilia Romagna	42	39.618	257.715	297.334	14,9
<b>Nord</b>	<b>226</b>	<b>82.453</b>	<b>1.339.831</b>	<b>1.422.283</b>	<b>71,1</b>
Toscana	17	0	32.358	32.358	1,6
Umbria	12	0	175.508	175.508	8,8
Marche	38	0	48.673	48.673	2,4
Lazio	10	0	24.974	24.974	1,2
<b>Centro</b>	<b>77</b>	<b>0</b>	<b>281.513</b>	<b>281.513</b>	<b>14,1</b>
Abruzzo	2	0	533	533	0
Molise	7	0	27.557	27.557	1,4
Campania	7	0	22.244	22.244	1,1
Puglia	16	0	104.782	104.782	5,2
Basilicata	2	0	29.574	29.574	1,5
Calabria	5	22.669	22.346	45.015	2,3
Sicilia	5	562	60.358	60.920	3
Sardegna	3	1.848	4.233	6.081	0,3
<b>Sud</b>	<b>47</b>	<b>25.079</b>	<b>271.626</b>	<b>296.705</b>	<b>14,8</b>
<b>TOTALE</b>	<b>350</b>	<b>107.532</b>	<b>1.892.970</b>	<b>2.000.502</b>	<b>100</b>

Fonte: ISPRA

Le categorie più rappresentative dei rifiuti speciali non pericolosi coinceneriti (Figura 2.1.1) sono i rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini, con un quantitativo di 708 mila tonnellate (37,4%), il biogas, con 619 mila tonnellate (32,7%) e i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, con quasi 219 mila tonnellate (11,6%).

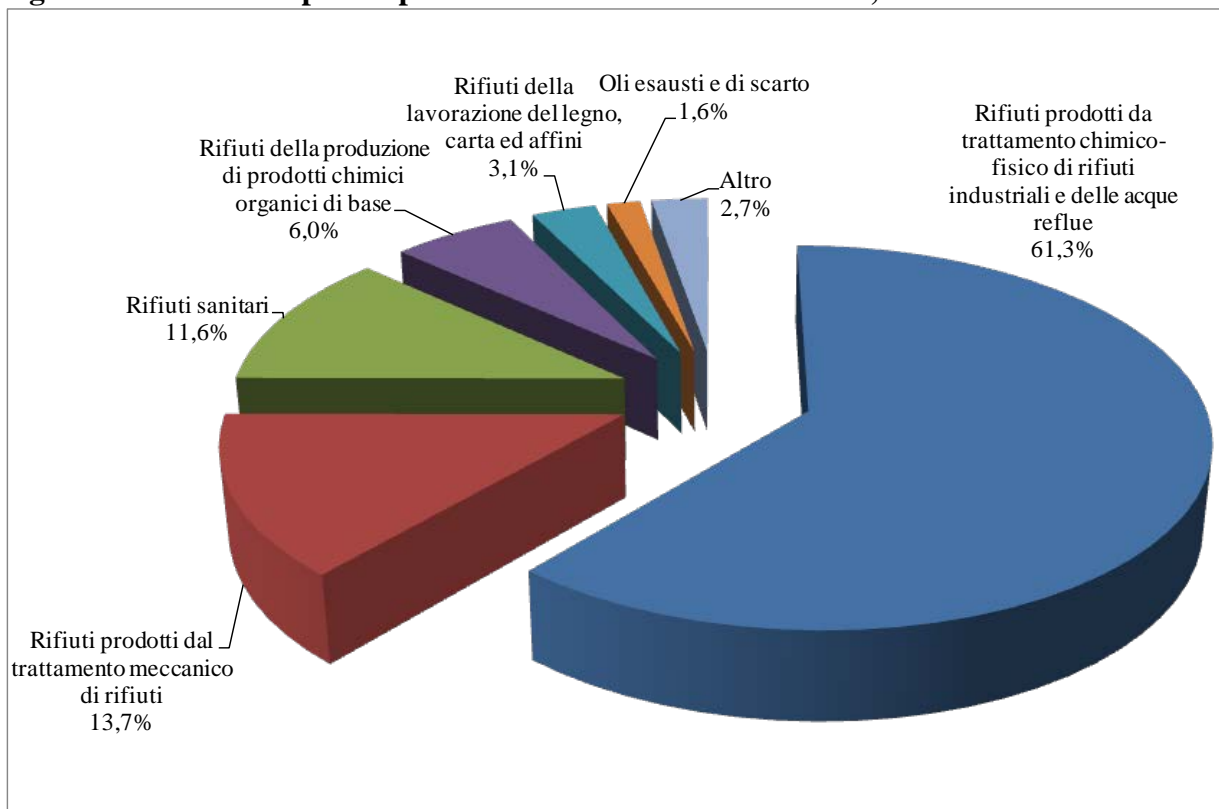
In merito ai rifiuti speciali pericolosi (Figura 2.1.2), le tipologie più rappresentative sono costituite dai rifiuti prodotti dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue con quasi 66 mila tonnellate (61,3%), dai rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti con quasi 15 mila tonnellate (13,7%) e dai rifiuti sanitari con oltre 13 mila tonnellate (11,6%).

**Figura 2.1.1 - Rifiuti speciali non pericolosi avviati a coincenerimento, anno 2017**



Fonte: ISPRA

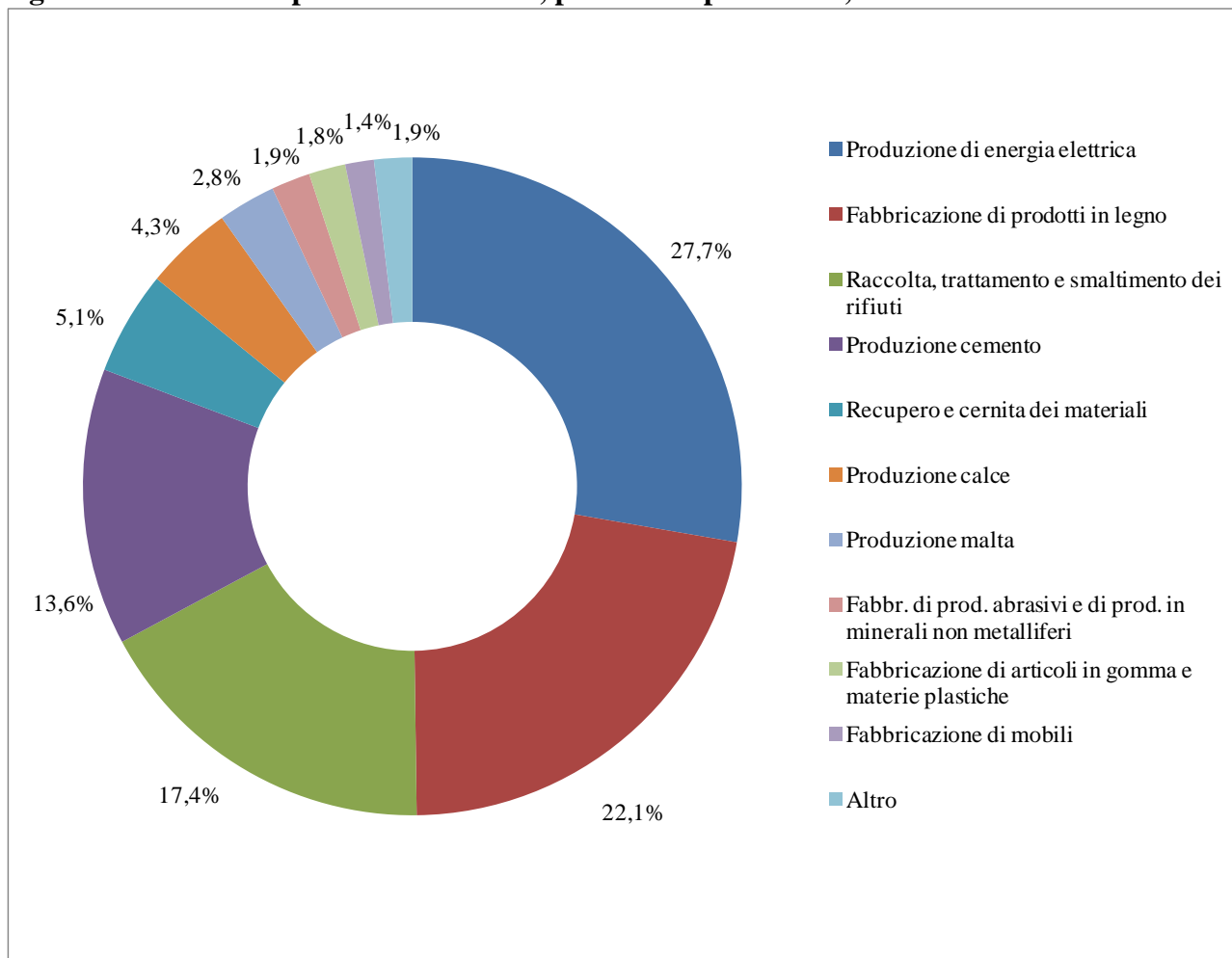
**Figura 2.1.2 - Rifiuti speciali pericolosi avviati a coicenerimento, anno 2017**



Fonte: ISPRA

I settori produttivi che, nel 2017, hanno coicenerito le maggiori quantità di rifiuti in sostituzione di combustibili convenzionali sono: il settore della produzione di energia elettrica, con quasi 555 mila tonnellate (27,7%), seguito dal settore della fabbricazione di prodotti in legno, con quasi 442 mila tonnellate (22,1%), da quello della raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti con circa 348 mila tonnellate (17,4%), dal settore della produzione di cemento, con quasi 272 mila tonnellate (13,6%) e dal settore del recupero e della cernita dei materiali con circa 102 mila tonnellate (5,1%). Figura 2.1.3.

**Figura 2.1.3 - Rifiuti speciali coinceneriti, per settore produttivo, anno 2017**



Fonte: ISPRA

## 2.2 L'incenerimento

Nel 2017 sono stati avviate ad incenerimento circa 1,3 milioni di tonnellate di rifiuti speciali di cui 837 mila tonnellate (66,4% del totale) non pericolosi e quasi 423 mila tonnellate (33,6% del totale) 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 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE. Rispetto all'anno 2016, si registra una flessione dei rifiuti speciali inceneriti del 4,6%, circa 55 mila tonnellate.

Gli impianti di incenerimento in esercizio nel 2017, che trattano rifiuti speciali, sono 90, di cui 49 localizzati nel Nord, 11 al Centro e 28 al Sud.

L'analisi dei dati evidenzia come, coerentemente con la distribuzione del parco impiantistico, la maggior parte dei rifiuti speciali, sia trattata negli impianti localizzati al Nord (83,2% del totale con oltre un milione di tonnellate), cui seguono le regioni del Sud con il 10,5% (circa 133 mila tonnellate) e del Centro con il 4,1% (oltre 51 mila tonnellate).

**Tabella 2.2.1- Rifiuti speciali destinati ad incenerimento (tonnellate), anno 2017**

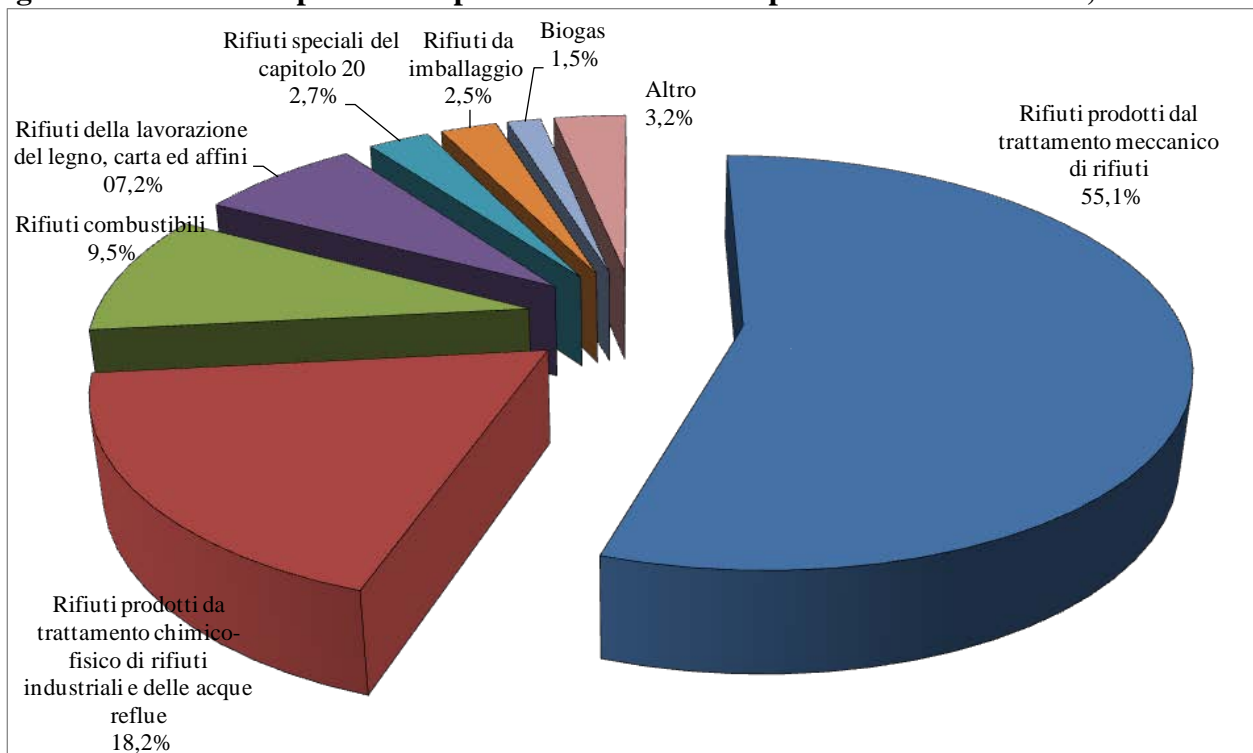
Regione	Numero impianti	NP	P	Totale	% sul totale incenerim..
Piemonte	4	2.185	5.179	7.364	0,6
Lombardia	25	470.071	172.044	642.115	51,0
Trentino Alto Adige	2	11.389	3.325	14.714	1,2
Veneto	5	7.169	43.294	50.463	4,0
Friuli Venezia Giulia	2	64.513	0	64.513	5,1
Emilia Romagna	11	191.168	77.694	268.862	21,3
<b>Nord</b>	<b>49</b>	<b>746.494</b>	<b>301.537</b>	<b>1.048.031</b>	<b>83,2</b>
Toscana	9	21.647	5.219	26.866	2,1
Lazio	2	19.197	5.184	24.381	1,9
<b>Centro</b>	<b>11</b>	<b>40.844</b>	<b>10.403</b>	<b>51.247</b>	<b>4,1</b>
Abruzzo	4	1.062	16.438	17.500	1,4
Molise	4	7.079	5.211	12.290	1,0
Campania	3	103	17.148	17.251	1,4
Puglia	9	9.190	6.801	15.991	1,3
Basilicata	1	5.739	26.402	32.141	2,6
Calabria	4	3.323	3.568	6.891	0,5
Sicilia	3	3.765	28.540	32.305	2,6
Sardegna	2	19.466	6.609	26.075	2,1
<b>Sud</b>	<b>28</b>	<b>23.587</b>	<b>109.287</b>	<b>132.874</b>	<b>10,5</b>
<b>TOTALE</b>	<b>90</b>	<b>837.065</b>	<b>422.657</b>	<b>1.259.722</b>	<b>100</b>

Fonte: ISPRA

Le categorie più rappresentative dei rifiuti speciali non pericolosi avviati ad incenerimento (Figura 2.2.1) sono i rifiuti del trattamento meccanico dei rifiuti, con un quantitativo di 461 mila tonnellate (55,1%), i rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue, con quasi 153 mila tonnellate (18,2%), i rifiuti combustibili, con quasi 80 mila tonnellate (9,5%) e i rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini, con quasi 60 mila tonnellate (7,2%).

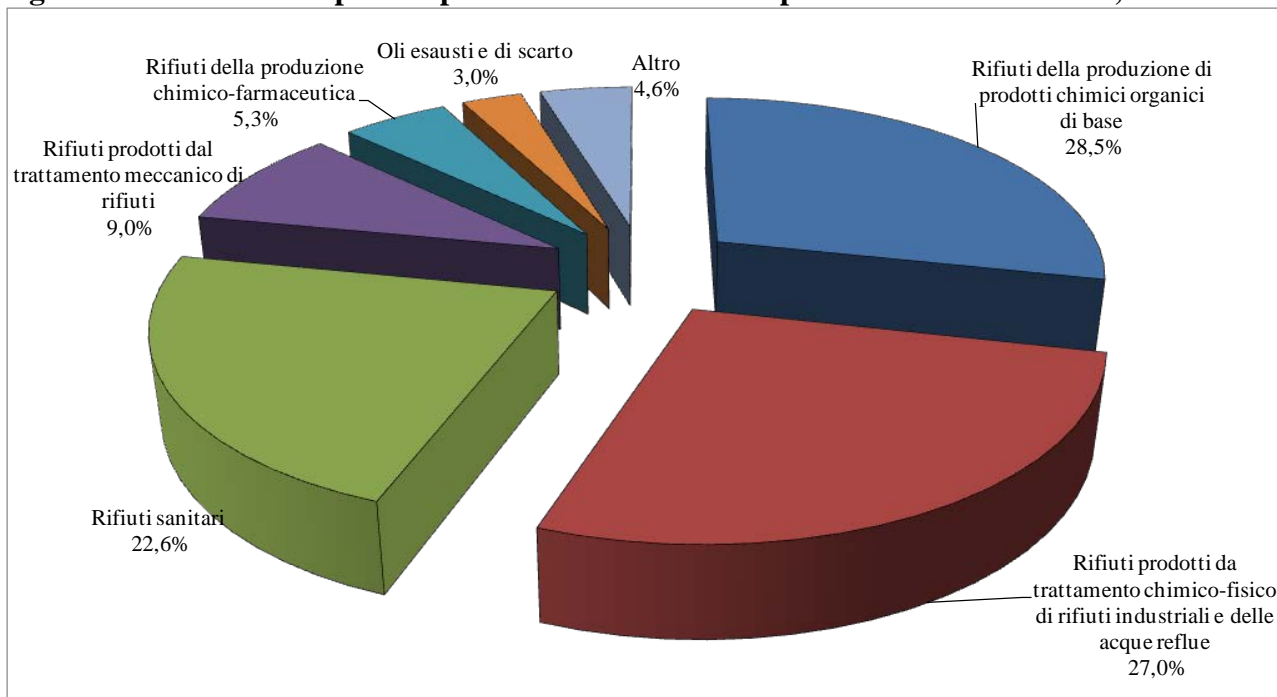
In merito ai rifiuti speciali pericolosi (Figura 2.2.2), le tipologie più rappresentative sono costituite dai rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base con oltre 120 mila tonnellate (28,5%), dai rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue con circa 114 mila tonnellate (27,0%), dai rifiuti sanitari con quasi 96 mila tonnellate (22,6%) e dai rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti con 38 mila tonnellate (9,0%).

**Figura 2.2.1 - Rifiuti speciali non pericolosi trattati in impianti di incenerimento, anno 2017**



Fonte: ISPRA

**Figura 2.2.2 - Rifiuti speciali pericolosi trattati in impianti di incenerimento, anno 2017**

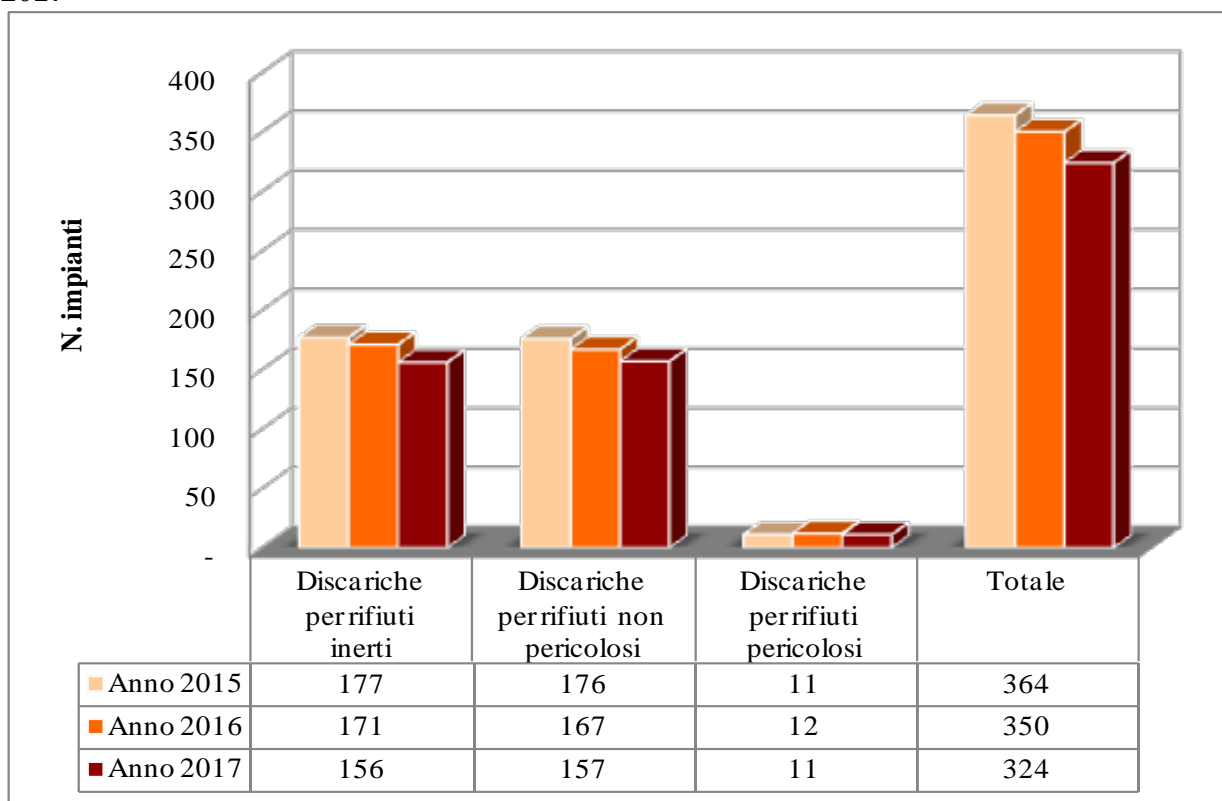


Fonte: ISPRA

### 2.3 Lo smaltimento in discarica

Nell'anno 2017, a livello nazionale, il numero totale delle discariche operative, è pari a 324; 156 sono discariche per rifiuti inerti (48,1% del totale degli impianti operativi), 157 sono discariche per rifiuti non pericolosi (48,5% del totale), e 11 sono discariche per rifiuti pericolosi (3,4% del totale). Analizzando il triennio 2015 - 2017, si assiste ad una progressiva diminuzione del numero totale delle discariche operative che passano da 364 del 2015, a 350 del 2016, e a 324 nel 2017. La figura 2.3.1 riporta la distribuzione delle diverse categorie di discarica nel triennio 2015-2017.

**Figura 2.3.1 - Numero di discariche che smaltiscono rifiuti speciali, per categoria, anni 2015 - 2017**



Fonte: ISPRA

La maggior parte delle discariche è localizzata al Nord con 183 impianti, 47 sono ubicate al Centro e 94 al Sud; si evidenzia, quindi, una distribuzione non uniforme sul territorio nazionale che segue l'andamento della produzione dei rifiuti speciali, strettamente legata al tessuto industriale del Paese.

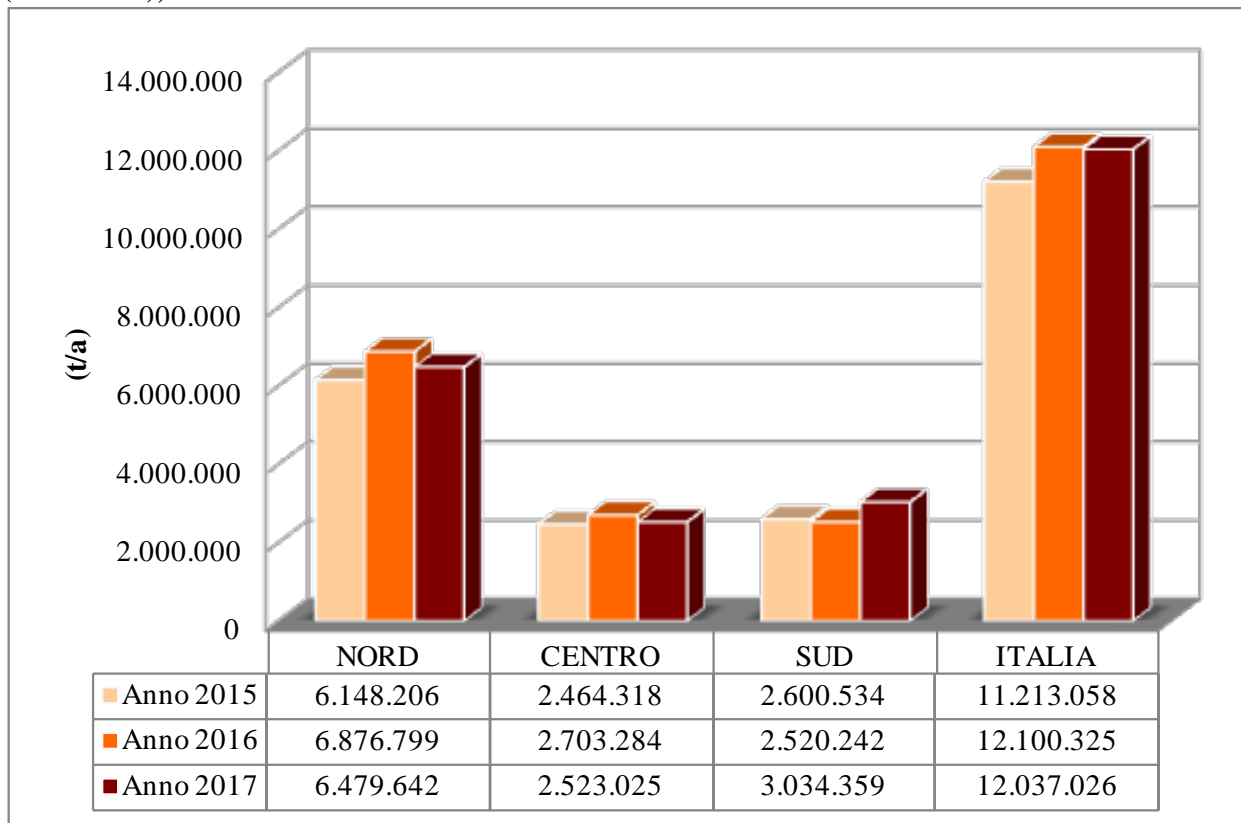
Nell'anno 2017, i rifiuti speciali complessivamente smaltiti in discarica sono 12 milioni di tonnellate, pari all'8,2% del quantitativo dei rifiuti speciali gestiti a livello nazionale. Rispetto al 2016, si rileva una leggera flessione dei quantitativi totali smaltiti in discarica, pari a 63 mila tonnellate (-0,5%).

Il 53,8% viene gestito negli impianti situati nel nord del Paese, dove le quantità smaltite passano da circa 6,9 milioni di tonnellate nell'anno 2016 a circa 6,5 milioni nel 2017 (-5,8%, corrispondenti a 397 mila tonnellate). Il 21% dei rifiuti speciali viene avviato a smaltimento negli impianti del Centro, interessati da un decremento pari al 6,7% (-180 mila tonnellate); le quantità smaltite passano, infatti, da 2,7 milioni di tonnellate del 2016 a 2,5 milioni di tonnellate del 2017. Al Sud, infine, viene smaltito il 25,2% del totale nazionale. In tale area si riscontra un incremento pari al

20,4% (+514 mila tonnellate), dovuto ad una maggiore produzione dei rifiuti provenienti dall'industria siderurgica (capitolo 10 dell'Elenco Europeo dei rifiuti), smaltiti in Puglia.

La figura 2.3.2 riporta il quadro relativo alle quantità totali di rifiuti speciali smaltiti nelle tre macroaree geografiche.

**Figura 2.3.2 - Smaltimento dei rifiuti speciali in discarica, per macroarea geografica (tonnellate), anni 2015 - 2017**



Fonte: ISPRA

Nell'anno 2017 i rifiuti non pericolosi smaltiti in discarica, circa 10,9 milioni di tonnellate, rappresentano il 90,4% del totale dei rifiuti smaltiti a livello nazionale; circa 1,2 milioni di tonnellate sono, invece, i rifiuti pericolosi, (9,6% del totale nazionale), (Figura 2.3.3).

L'analisi dei dati mostra un costante aumento dei rifiuti non pericolosi che passano da 9,9 milioni di tonnellate del 2015, a 10,8 milioni di tonnellate del 2016 (+0,1%) e a circa 10,9 milioni di tonnellate nel 2017 (+76 mila tonnellate).

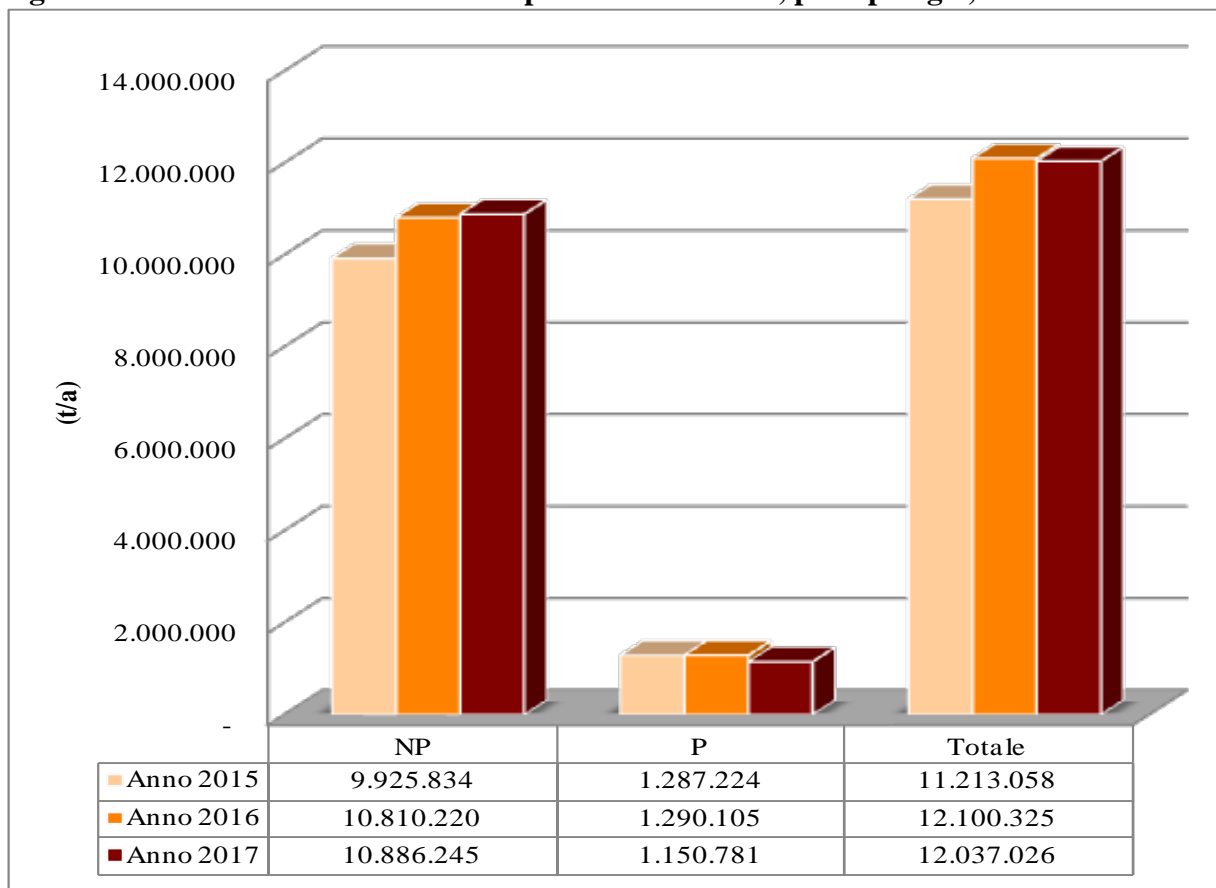
Per quanto riguarda i rifiuti pericolosi si rileva, invece, una riduzione di 139 mila tonnellate, pari al 10,8% in controtendenza rispetto al biennio 2015-2016, caratterizzato da un aumento delle quantità smaltite, pari circa 3 mila tonnellate.

L'analisi dei dati regionali (Tabella 2.3.1) rileva che la Lombardia rappresenta la regione dove vengono smaltiti i quantitativi più rilevanti di rifiuti speciali (circa 3,2 milioni di tonnellate pari al 48,8% della macroarea e al 26,3% del totale nazionale), seguita dal Veneto (1,4 milioni di tonnellate, pari al 21,7% della macroarea e all'11,7% del totale nazionale).

La Campania, a causa dell'assenza sul territorio di impianti autorizzati, non smaltisce rifiuti speciali, che vengono, quindi, avviati ad impianti fuori regione o all'estero.



**Figura 2.3.3 - Smaltimento dei rifiuti speciali in discarica, per tipologia, anni 2015 - 2017**



NP: Non Pericolosi P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Le principali tipologie di **rifiuti non pericolosi** smaltite in discarica, nell'anno 2017 sono costituite per il 42,4% da rifiuti prodotti da operazioni di trattamento di rifiuti (capitolo 19), il 27,7% da rifiuti prodotti da processi termici (capitolo 10), il 19,8% da rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (capitolo 17), e il 5% da 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 (191212), circa 2,2 milioni di tonnellate (19,8% del totale), rappresentano la quota più significativa.

Per quanto riguarda i **rifiuti pericolosi**, il 60,7% dei rifiuti smaltiti afferisce ai rifiuti prodotti da operazioni di trattamento di rifiuti (capitolo 19), il 23,5% da rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (capitolo 17), il 9,1% da rifiuti prodotti da processi termici (capitolo 10) e il 5,7% rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa (capitolo 11). I rifiuti parzialmente stabilizzati (190304\*) rappresentano la quota più significativa (648 mila tonnellate, pari al 56,3% del totale dei rifiuti pericolosi).

I rifiuti contenenti amianto smaltiti nelle 23 discariche operative sono pari a 223 mila tonnellate e rappresentano l'1,9% del quantitativo complessivo avviato in discarica ed il 19,4% della quota dei rifiuti pericolosi. Il 68,7% viene smaltito al Nord (153 mila tonnellate), l'11,2% al Centro (25 mila tonnellate), e il 20,1% al Sud (circa 45 mila tonnellate).

La quota prevalente è costituita dai rifiuti da materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605\*) che rappresentano il 98,5% del totale rifiuti di amianto smaltiti in discarica (220 mila tonnellate). Il restante 1,5% è costituito dalle altre tipologie di rifiuti contenenti amianto.

# RAPPORTO RIFIUTI SPECIALI 2019 - Dati di sintesi

**Tabella 2.3.1 - Smaltimento in discarica dei rifiuti speciali, per regione, per categoria e tipologia (tonnellate), anno 2017**

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	121.700	0	121.700	296.005	28.310	324.315	3.156	134.559	137.715	420.861	162.869	583.730
Valle d'Aosta	23.251	0	23.251	70.956	130	71.086	0	0	0	94.207	130	94.337
Lombardia	2.101.926	0	2.101.926	626.076	145.420	771.496	95.865	191.931	287.796	2.823.867	337.351	3.161.218
Trentino Alto Adige	40.837	0	40.837	32.081	93	32.174	0	0	0	72.918	93	73.011
Veneto	693.743	0	693.743	592.682	117.665	710.347	0	0	0	1.286.425	117.665	1.404.090
Friuli Venezia Giulia	115.177	0	115.177	37.361	47.688	85.049	0	0	0	152.538	47.688	200.226
Liguria	120.653	0	120.653	298.002	0	298.002	0	0	0	418.655	0	418.655
Emilia Romagna	0	0	0	479.296	65.079	544.375	0	0	0	479.296	65.079	544.375
<b>NORD</b>	<b>3.217.287</b>	<b>0</b>	<b>3.217.287</b>	<b>2.432.459</b>	<b>404.385</b>	<b>2.836.844</b>	<b>99.021</b>	<b>326.490</b>	<b>425.511</b>	<b>5.748.767</b>	<b>730.875</b>	<b>6.479.642</b>
Toscana	0	0	0	968.274	21.835	990.109	10.504	14.234	24.738	978.778	36.069	1.014.847
Umbria	0	0	0	39.112	0	39.112	364.816	74.261	439.077	403.928	74.261	478.189
Marche	0	0	0	224.092	2.219	226.311	0	57.730	57.730	224.092	59.949	284.041
Lazio	618.938	0	618.938	38.184	0	38.184	88.826	0	88.826	745.948	0	745.948
<b>CENTRO</b>	<b>618.938</b>	<b>0</b>	<b>618.938</b>	<b>1.269.662</b>	<b>24.054</b>	<b>1.293.716</b>	<b>464.146</b>	<b>146.225</b>	<b>610.371</b>	<b>2.352.746</b>	<b>170.279</b>	<b>2.523.025</b>
Abruzzo	1.833	0	1.833	6.474	24.329	30.803	0	0	0	8.307	24.329	32.636
Molise	80	0	80	21.044	0	21.044	0	0	0	21.124	0	21.124
Campania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puglia	141.312	0	141.312	1.459.495	3.993	1.463.488	3.736	4.046	7.782	1.604.543	8.039	1.612.582
Basilicata	12.560	0	12.560	74.289	12.541	86.830	0	0	0	86.849	12.541	99.390
Calabria	0	0	0	60.214	0	60.214	396	64.601	64.997	60.610	64.601	125.211
Sicilia	25.460	0	25.460	251.386	6.039	257.425	0	0	0	276.846	6.039	282.885
Sardegna	219.114	0	219.114	507.339	134.078	641.417	0	0	0	726.453	134.078	860.531
<b>SUD</b>	<b>400.359</b>	<b>0</b>	<b>400.359</b>	<b>2.380.241</b>	<b>180.980</b>	<b>2.561.221</b>	<b>4.132</b>	<b>68.647</b>	<b>72.779</b>	<b>2.784.732</b>	<b>249.627</b>	<b>3.034.359</b>
<b>ITALIA</b>	<b>4.236.584</b>	<b>0</b>	<b>4.236.584</b>	<b>6.082.362</b>	<b>609.419</b>	<b>6.691.781</b>	<b>567.299</b>	<b>541.362</b>	<b>1.108.661</b>	<b>10.886.245</b>	<b>1.150.781</b>	<b>12.037.026</b>

NP: Non Pericolosi P: Pericolosi

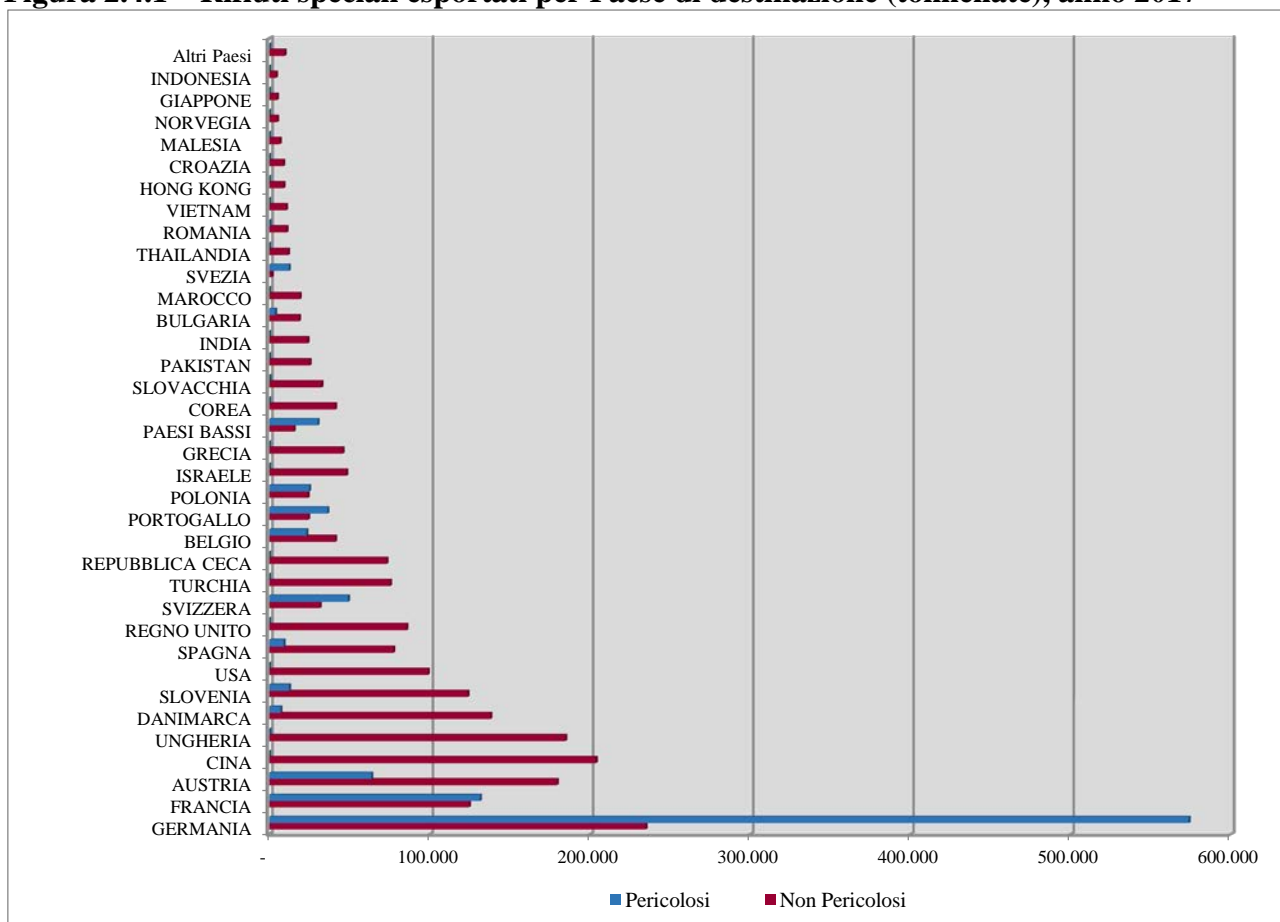
Fonte: ISPRA

## 2.4 L'import e l'export dei rifiuti speciali

La quantità totale di rifiuti speciali esportata nel 2017 è pari a 3,1 milioni di tonnellate, a fronte di una importazione di 6,6 milioni di tonnellate. Il 68% dei rifiuti importati (circa 2,1 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi ed il restante 32% (circa 1 milione di tonnellate) da rifiuti pericolosi.

In merito all'esportazione, i maggiori quantitativi sono destinati alla Germania, (809 mila tonnellate) e sono prevalentemente rifiuti pericolosi (574 mila tonnellate) prodotti dalle operazioni di costruzione e demolizione (287 mila tonnellate) e da impianti di trattamento dei rifiuti (253 mila tonnellate) - Figura 2.4.1.

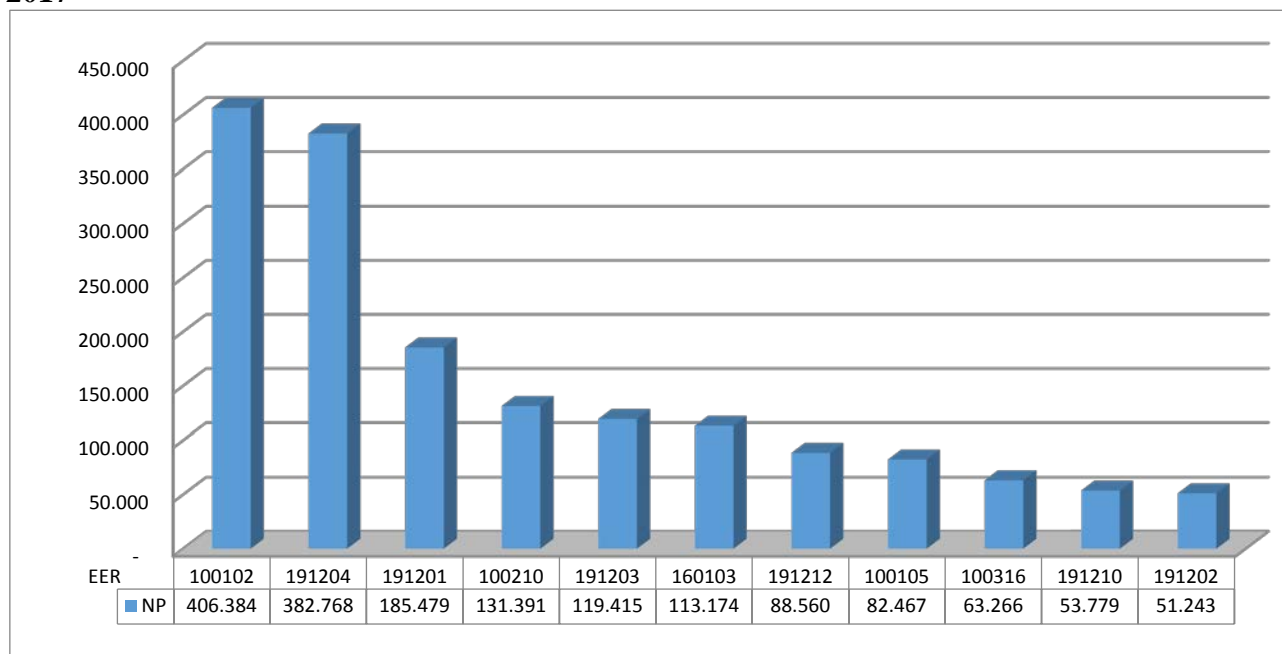
**Figura 2.4.1 – Rifiuti speciali esportati per Paese di destinazione (tonnellate), anno 2017**



Fonte: ISPRA

Relativamente ai **rifiuti non pericolosi**, il quantitativo maggiormente esportato, il 45,3% del totale dei rifiuti non pericolosi, pari a circa 940 mila tonnellate, è costituito da “rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti”; in particolare si tratta di “plastica e gomma”, 383 mila tonnellate e di rifiuti di “carta e cartone”, 185 mila tonnellate. “Plastica e gomma” sono esportate principalmente in Cina (44 mila tonnellate) e in Turchia (40 mila tonnellate); “carta e cartone”, sono esportate maggiormente in Cina (38 mila tonnellate) e in Germania (32 mila tonnellate). Seguono con il 35,6%, i “rifiuti prodotti da processi termici”, oltre 739 mila tonnellate, costituiti in particolare, da “ceneri leggere di carbone”, oltre 406 mila tonnellate e da “scaglie di laminazione”, 131 mila tonnellate (Figura 2.4.2).

**Figura 2.4.2 - Principali tipologie di rifiuti speciali non pericolosi esportati (tonnellate), anno 2017**

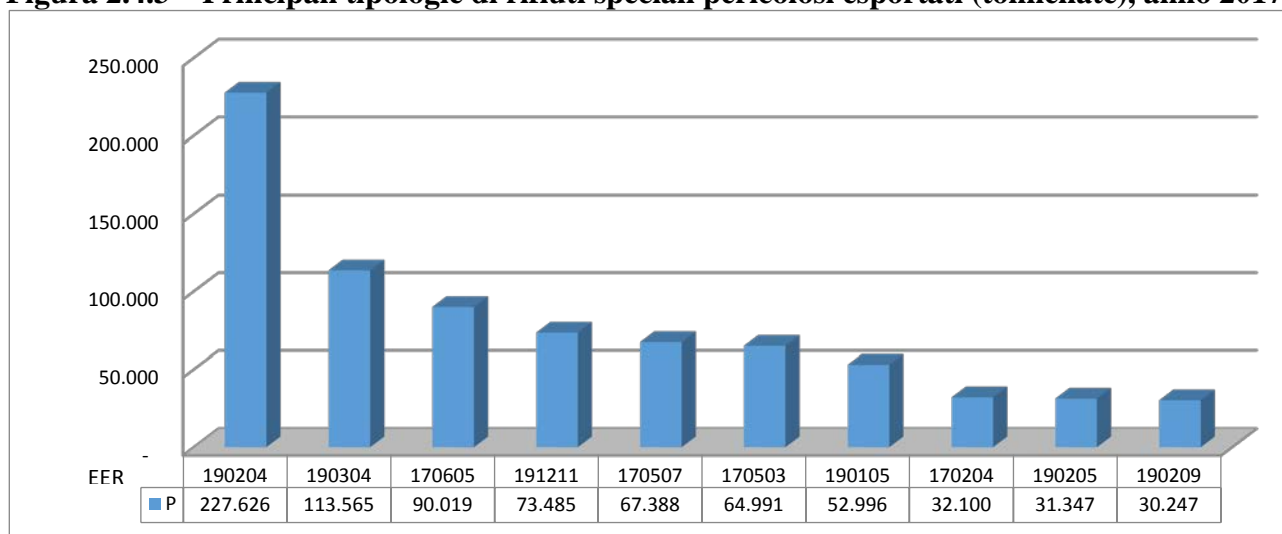


**EER 100102:** ceneri leggere di carbone; **EER 191204:** plastica e gomma; **EER 191201:** carta e cartone; **EER 100210:** scaglie di laminazione; **EER 191203:** metalli non ferrosi; **EER 160103:** pneumatici fuori uso; **EER 191212:** altri rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti; **EER 100105:**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

Fonte: ISPRA

Il 60,7% dei **rifiuti pericolosi** esportati, sono “*rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti*”, 594 mila tonnellate; in tale ambito, prevalgono, in termini quantitativi, i “*miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso*”, 228 mila tonnellate; seguono i “*rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati*” circa 114 mila tonnellate (Figura 2.4.3).

**Figura 2.4.3 – Principali tipologie di rifiuti speciali pericolosi esportati (tonnellate), anno 2017**



**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.

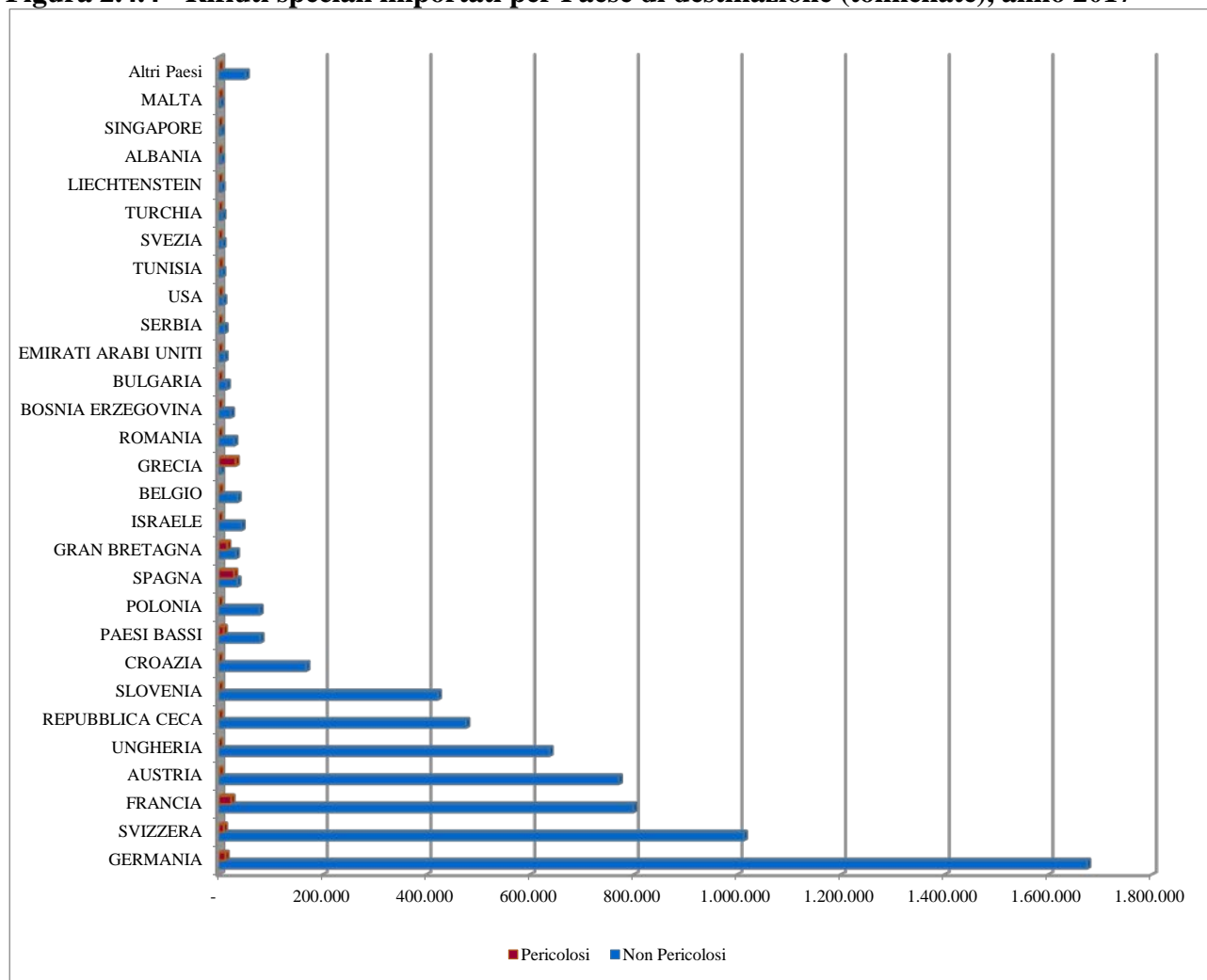
Fonte: ISPRA

L'85% dei rifiuti non pericolosi esportati è sottoposto a recupero di materia (1,8 milioni di tonnellate), l'11% è recuperato sotto forma di energia e il 4% è smaltito; il 57% dei rifiuti pericolosi viene smaltito, il 27% è avviato a recupero di materia e il restante 16% è recuperato sotto forma di energia.

I **rifiuti speciali importati** in Italia nel 2017, 6,6 milioni di tonnellate, sono costituiti quasi esclusivamente da rifiuti non pericolosi; i rifiuti pericolosi, infatti, sono 142 mila tonnellate. Rispetto al 2016, anno in cui il quantitativo importato risultava pari a 5,8 milioni di tonnellate, si registra un aumento del 13,9%.

Il maggior quantitativo proviene dalla Germania, 1,7 milione di tonnellate, costituiti, per il 95,8%, da rifiuti metallici. Significative sono anche le quantità di rifiuti speciali importate dalla Svizzera, oltre 1 milione di tonnellate, dalla Francia, 824 mila tonnellate e dall'Austria, 733 mila tonnellate. Dalla Svizzera provengono perlopiù rifiuti di "terra e rocce", 552 mila tonnellate, di "legno", 132 mila tonnellate e "rifiuti di ferro ed acciaio", 114 mila tonnellate. Dalla Francia, importiamo prevalentemente rifiuti di "legno", circa 260 mila tonnellate e "rifiuti di ferro ed acciaio", 248 mila tonnellate (Figura 2.4.4).

**Figura 2.4.4 - Rifiuti speciali importati per Paese di destinazione (tonnellate), anno 2017**

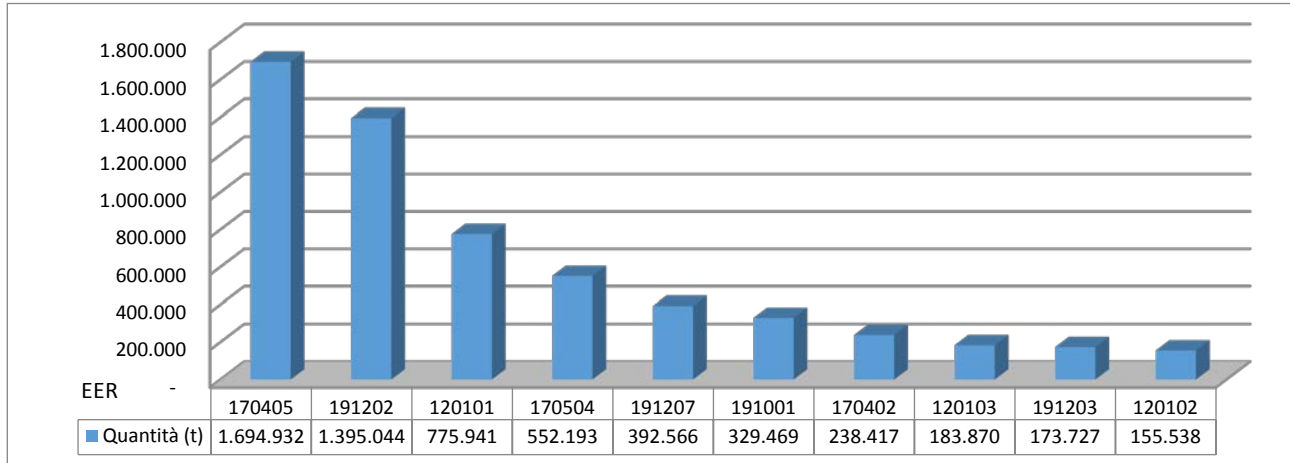


Fonte: ISPRA

Il 42,3% del totale dei **rifiuti speciali non pericolosi** importati, è costituito da rifiuti da costruzione e demolizione (2,7 milioni di tonnellate), si tratta, prevalentemente, di "rifiuti di ferro ed acciaio" (1,7 milioni di tonnellate); il 38,1% (pari a circa 2,5 milioni di tonnellate) è rappresentato dai

“rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti”, con una prevalenza, in termini quantitativi, dei “metalli ferrosi”, (1,4 milioni di tonnellate). I rifiuti di metallo importati sono destinati al recupero, principalmente in acciaierie localizzate in Friuli Venezia Giulia e in Lombardia (Figura 2.4.5).

**Figura 2.4.5 – Principali tipologie di rifiuti speciali non pericolosi importati (tonnellate), anno 2017**

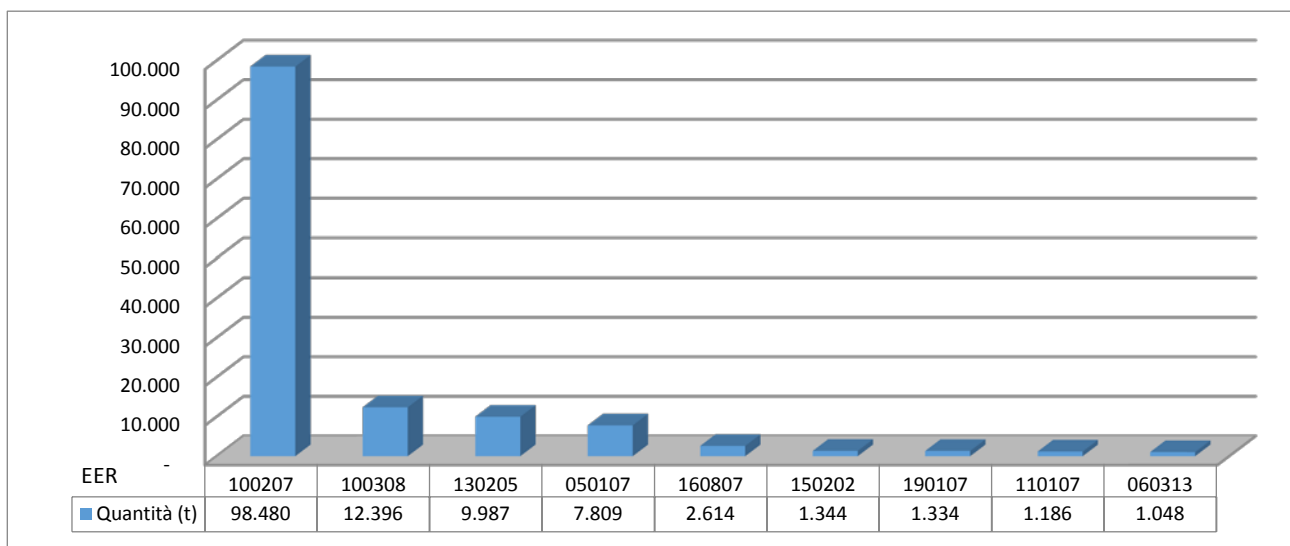


**EER 170405:** ferro e acciaio; **EER 191202:** metalli ferrosi; **EER 120101:** limatura e trucioli di materiali ferrosi; **EER 170504:** terra e rocce; **EER 191207:** legno; **EER 191001:** rifiuti di ferro e acciaio; **EER 170402:** alluminio; **EER 120103:** limatura e trucioli di materiali non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

Fonte: ISPRA

Relativamente ai **rifiuti speciali pericolosi**, il maggior contributo è dato dai “rifiuti prodotti dai processi termici”, (78,0% del totale), costituiti nella quasi totalità da “rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose”, 98 mila tonnellate, recuperate in Sardegna in un polo industriale metallurgico (Figura 2.4.6).

**Figura 2.4.6 – Principali tipologie di rifiuti speciali pericolosi importati (tonnellate), anno 2017**



**EER 100207\*:** rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi; **EER 100308\*:** scorie saline della produzione secondaria; **EER 130205\*:** scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati; **EER 050107\*:** catrami acidi; **EER 160807\*:** catalizzatori esauriti contaminati da sostanze pericolose; **EER 150202\*:** assorbenti, materiali filtranti; **EER 190107\*:** rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi; **EER 110107\*:** basi di decapaggio; **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 2017, sono pari a 327 mila tonnellate, costituiti per il 94,2% da materiali da costruzione contenenti amianto, per il 4,9% da materiali isolanti contenenti amianto, e per lo 0,9% da: imballaggi metallici contenenti amianto, pastiglie per freni contenenti amianto e apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre libere.

Si evidenzia che la maggiore produzione di rifiuti di amianto si registra al Nord, con il 75,7% del totale nazionale, mentre al Centro e al Sud si producono, rispettivamente il 13,8% e il 10,5%.

La Lombardia si conferma, negli anni, la regione che produce il maggior quantitativo di rifiuti di amianto, quasi 94 mila tonnellate, il 28,6% del totale nazionale (Tabella 3.1.1).

**Tabella 3.1.1 - Produzione dei rifiuti contenenti amianto per tipologia (tonnellate), anno 2017**

REGIONE	150111	160111	160212	170601	170605	TOTALE
Piemonte	26	-	39	795	29.912	30.772
Valle d'Aosta	-	-	-	37	287	324
Lombardia	503	2	319	6.402	86.444	93.670
Trentino Alto Adige	30	-	-	8	1.060	1.098
Veneto	1.002	7	15	1.485	72.020	74.529
Friuli Venezia Giulia	12	1	1	195	6.151	6.360
Liguria	13	-	19	690	2.402	3.124
Emilia Romagna	107	-	32	178	37.509	37.826
<b>NORD</b>	<b>1.693</b>	<b>10</b>	<b>425</b>	<b>9.790</b>	<b>235.785</b>	<b>247.703</b>
Toscana	104	-	55	3.551	16.611	20.321
Umbria	308	1	-	34	5.675	6.018
Marche	78	-	21	522	5.763	6.384
Lazio	40	-	16	1.040	11.409	12.505
<b>CENTRO</b>	<b>530</b>	<b>1</b>	<b>92</b>	<b>5.147</b>	<b>39.458</b>	<b>45.228</b>
Abruzzo	26	-	-	12	6.216	6.254
Molise	1	-	-	-	605	606
Campania	12	-	-	184	5.236	5.432
Puglia	21	-	14	511	6.019	6.565
Basilicata	3	-	-	39	1.693	1.735
Calabria	1	-	10	61	3.774	3.846
Sicilia	7	-	24	207	7.456	7.694
Sardegna	6	-	7	31	2.214	2.258
<b>SUD</b>	<b>77</b>	<b>-</b>	<b>55</b>	<b>1.045</b>	<b>33.213</b>	<b>34.390</b>
<b>TOTALE</b>	<b>2.300</b>	<b>11</b>	<b>572</b>	<b>15.982</b>	<b>308.456</b>	<b>327.321</b>

**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 269 mila tonnellate e sono costituiti per il 96,5% da materiali da costruzione contenenti amianto, circa 260 mila tonnellate. La forma di smaltimento prevalente è la discarica, che rappresenta l'83% del totale gestito, cui sono stati avviate 223 mila tonnellate; il restante quantitativo è avviato a ricondizionamento/raggruppamento preliminare e a deposito preliminare (circa 46 mila tonnellate).

L'Italia, nel 2017, esporta 101 mila tonnellate di rifiuti di amianto, destinati quasi nella totalità in Germania, la residuale quantità, 1.289 tonnellate, è inviata in Austria. I rifiuti esportati sono essenzialmente costituiti da materiali da costruzione contenenti amianto, 90 mila tonnellate, destinati allo smaltimento. (Tabella 3.1.2).

Rispetto al 2016 (125 mila tonnellate), si evidenzia una flessione del quantitativo esportato pari al 19,2%.

**Tabella 3.1.2 – Confronto tra produzione, gestione ed esportazione per tipologia di rifiuto (tonnellate), anno 2017**

EER	Rifiuti prodotti	Rifiuti gestiti					Totale	Rifiuti esportati
		D1	D9	D13	D14	D15 al 31/12		
<b>150111</b>	2.300	-	337	145	418	389	1.289	903
<b>160111</b>	11	-	-	3	-	4	7	-
<b>160212</b>	572	25	341	19	-	70	455	51
<b>170601</b>	15.982	3.145	135	2.716	1.039	616	7.651	10.026
<b>170605</b>	308.456	220.051	77	8.858	15.221	15.293	259.500	90.019
<b>TOTALE</b>	<b>327.321</b>	<b>223.221</b>	<b>890</b>	<b>11.741</b>	<b>16.678</b>	<b>16.372</b>	<b>268.902</b>	<b>100.999</b>

**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 2016 e il 2017, il numero degli impianti di autodemolizione operativi passa da 1.549 a 1.558, dei quali 668 sono situati al Nord (43% del totale), 298 al Centro (19%) e 592 al Sud (38%) (Tabella 3.2.1). In totale, negli impianti censiti è stato trattato oltre 1 milione di tonnellate di veicoli, circa 10 mila in più rispetto al 2016 (+1% circa).

**Tabella 3.2.1 - Impianti di autodemolizione dei veicoli fuori uso per area geografica, anni 2015-2017**

	2015		2016		2017	
	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)
Nord	672	479.318	669	491.966	668	501.019
Centro	290	201.835	300	217.794	298	217.740
Sud	571	355.408	580	376.665	592	377.386
<b>Italia</b>	<b>1.533</b>	<b>1.036.562</b>	<b>1.549</b>	<b>1.086.425</b>	<b>1.558</b>	<b>1.096.145</b>

Fonte: ISPRA

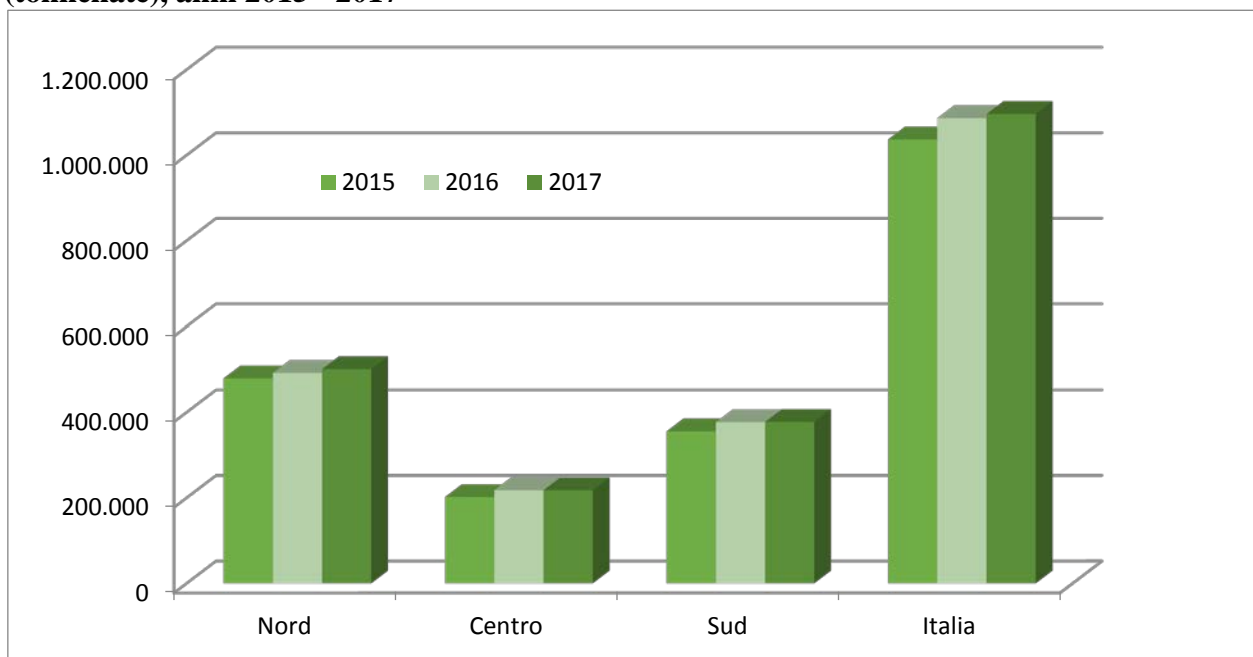
La ripartizione per macroarea geografica dei quantitativi di veicoli trattati evidenzia un leggero incremento solo al Nord (+1,8% rispetto al 2016), mentre appaiono stabili le quantità al Centro ed al Sud (Figura 3.2.1).

Il Nord rimane l'area geografica in cui vengono gestite le quantità più significative di veicoli, oltre 501 mila tonnellate, mentre circa 218 mila tonnellate sono trattate al Centro e 377 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 2017, tali impianti sono 141 ed hanno ricevuto oltre 109 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 2017 sono risultati operativi sul territorio nazionale 34 impianti, di cui 20 al Nord, 6 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 2015 - 2017**



Fonte: ISPRA

**Tabella 3.2.2 - Impianti di rottamazione e recupero dei veicoli fuori uso per area geografica (tonnellate), anno 2017**

	N. impianti	R4	R12	Giacenza a Recupero 31/12
Nord	67	34.953	10.399	18.353
Centro	46	22.054	50	2.502
Sud	28	19.050	12	1.967
<b>ITALIA</b>	<b>141</b>	<b>76.057</b>	<b>10.462</b>	<b>22.822</b>

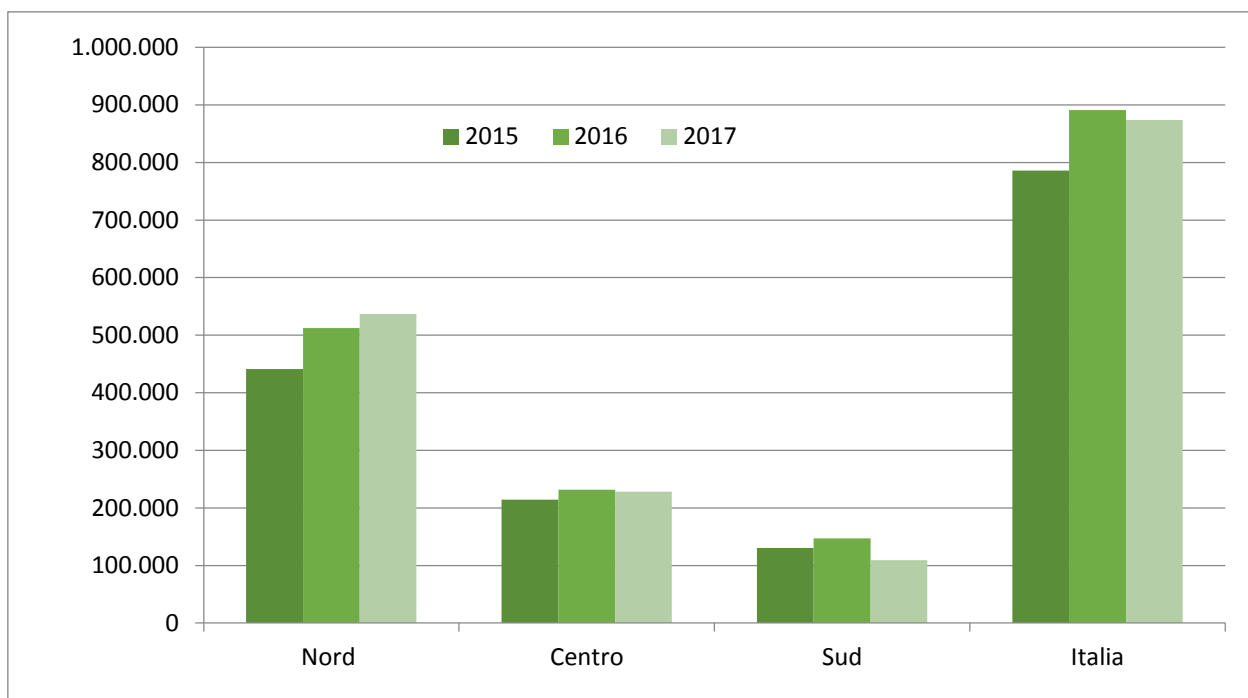
Fonte: ISPRA

**Tabella 3.2.3 - Impianti di frantumazione operativi (tonnellate), anno 2017**

	R3	R4	R12	R13	Giacenze a recupero 31/12
Nord	13	528.267	0	2.643	5.792
Centro	0	222.445	2	736	4.874
Sud	0	101.012	4.125	385	3.638
<b>ITALIA</b>	<b>13</b>	<b>851.724</b>	<b>4.127</b>	<b>3.764</b>	<b>14.304</b>

Fonte: ISPRA

**Figura 3.2.2 – Quantità di veicoli fuori uso trattata negli impianti di frantumazione (tonnellate), anni 2015 - 2017**



Fonte: ISPRA

La Tabella 3.2.4 mostra i dati nazionali, nell'anno 2017, relativi alle diverse operazioni di gestione dei veicoli fuori uso. L'analisi degli stessi mostra livelli di riciclaggio/recupero stabili rispetto a quelli rilevati nell'ultimo triennio. Complessivamente, la filiera raggiunge una percentuale di reimpiego e riciclaggio pari all'83,2% 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'83,2%; appare quindi decisamente lontano il raggiungimento dell'obiettivo fissato dalla norma al 95%. La percentuale di recupero registrata (83,2%) 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 180 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.

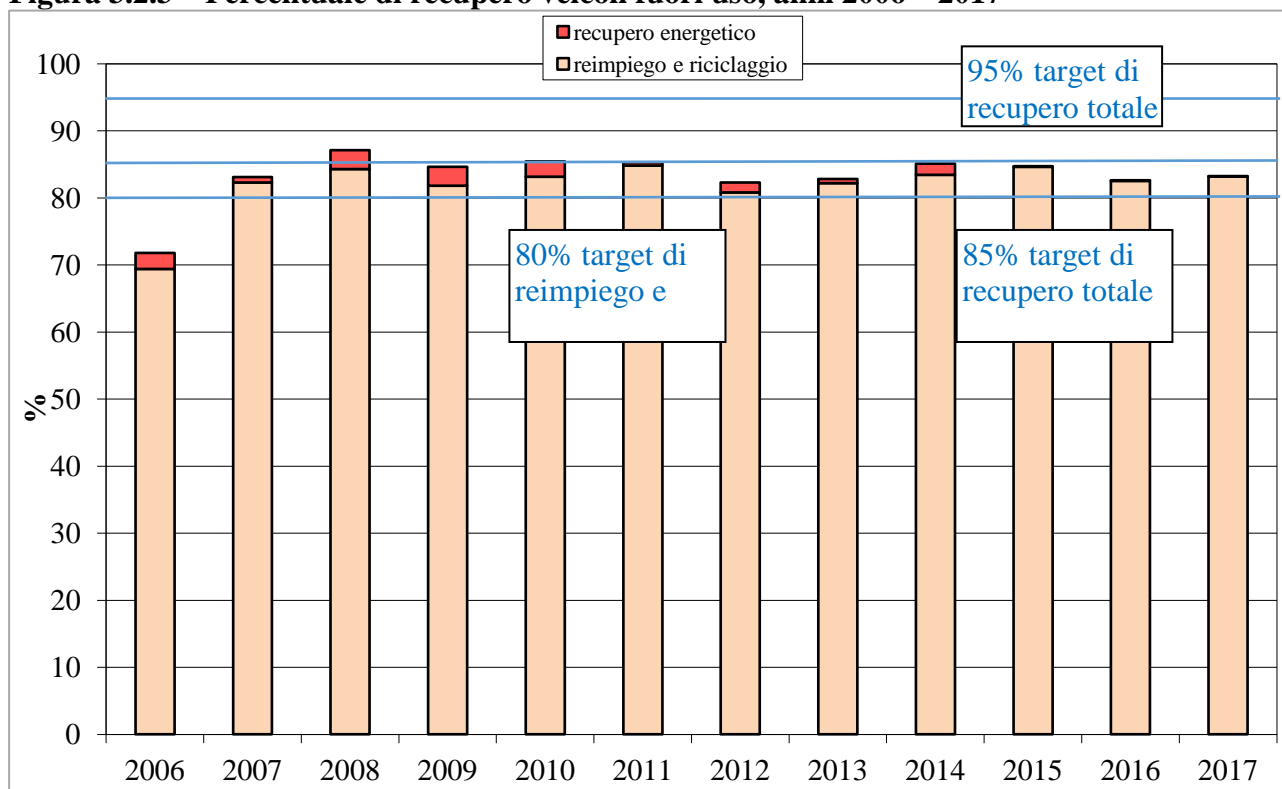
**Tabella 3.2.4 - Destinazione dei rifiuti ottenuti dalla bonifica e dalla demolizione dei veicoli fuori uso (tonnellate), anno 2017**

Reimpiego (t)	Riciclaggio (t)	Recupero di energia (t)	Recupero totale (t)	Smaltimento (t)
115.667	111.348	22	111.370	1.803

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 – 2017**



Fonte: ISPRA

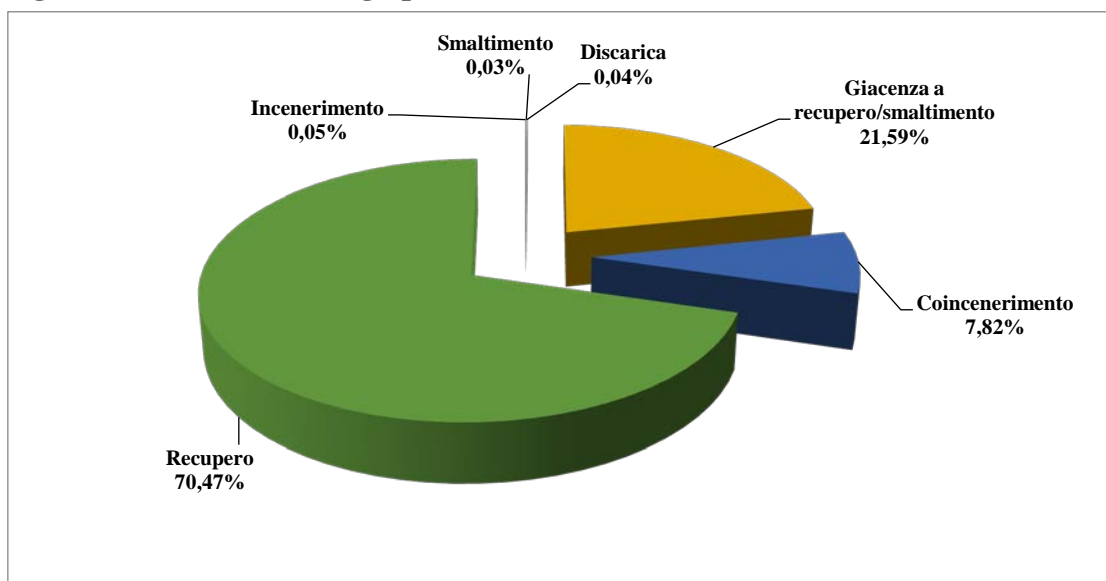
### 3.3 I pneumatici Fuori Uso (PFU)

Nel 2017, in Italia sono state prodotte circa 468 mila tonnellate di PFU, di queste, 394 mila tonnellate sono state gestite in Italia e 113 mila tonnellate sono state esportate in altri Paesi.

Dall'analisi dei dati di gestione si evince che il 70,5% di PFU, circa 278 mila tonnellate, sono state recuperate sotto forma di materia e il 7,8%, 31 mila tonnellate, sono state recuperate, in impianti produttivi, per produrre energia. Piccole quantità di PFU sono state destinate ad altre operazioni di recupero/smaltimento, in particolare, 204 tonnellate sono state incenerite con recupero di energia, 167 tonnellate sono state smaltite in discarica e 137 tonnellate sono state destinate ad altre forme di smaltimento (D9, D13 e D14).

Infine, 85 mila tonnellate di PFU, corrispondenti al 21,6% del totale gestito, sono rimaste in giacenza alla fine dell'anno 2017. La quasi totalità di questi rifiuti è destinata ad operazioni di recupero, allo smaltimento sono destinate solo 3 mila tonnellate (Figura 3.3.1).

**Figura 3.3.1 – Gestione degli pneumatici fuori uso, anno 2017**



Fonte: ISPRA

Dai PFU sottoposti ad operazioni di recupero di materia nel 2017, sono state prodotte 51 mila tonnellate di materia prima in gomma.

Una quota rilevante di PFU, nel 2017, è stata esportata all'estero, oltre 113 mila tonnellate; di queste, circa 60 mila tonnellate sono state avviate a recupero di materia (il 52,9% del totale esportato) e oltre 53 mila tonnellate sono state recuperate sotto forma di energia (il 47,07% del totale); una parte residuale, 28 tonnellate, è stata sottoposta ad operazioni di smaltimento (lo 0,03% del totale).

La Repubblica Ceca e la Germania sono i Paesi che ricevono i maggiori quantitativi, rispettivamente, 30 mila tonnellate e 24 mila tonnellate.

La quantità esportata nella Repubblica Ceca viene nella totalità recuperata sotto forma di materia; anche i PFU esportati in Germania sono quasi totalmente sottoposti a recupero di materia, infatti solo 2 mila tonnellate sono avviate a coincenerimento.

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

Nel 2017, i quantitativi di fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane (codice EER 190805) prodotti sul territorio nazionale sono pari a quasi 3,2 milioni di tonnellate, mentre quelli dai trattamenti delle acque reflue industriali, pericolosi e non pericolosi, si attestano, rispettivamente, a più di 70 mila (codici EER 190811\* e 190813\*) e a circa 700 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 quasi 770 mila tonnellate, con una crescita rispetto al 2016 del 7,4%.

La produzione nazionale dei fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane rimane, invece, pressoché invariata rispetto al 2016 (-0,009%).

I fanghi pericolosi sono quasi interamente costituiti, per il 97,5% circa, dal codice 190813\*, mentre la produzione dei fanghi con codice 190811\* si attesta al di sotto delle 2 mila tonnellate.

**Tabella 3.4.1 – Produzione dei fanghi dalla depurazione delle acque reflue urbane e industriali, anno -2017**

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	260.890	6.383	48.552	54.935	<b>315.825</b>
Valle D'Aosta	4.806	8	2	10	<b>4.816</b>
Lombardia	480.138	13.015	119.540	132.555	<b>612.693</b>
Trentino Alto Adige	129.795	1.942	6.027	7.969	<b>137.764</b>
Veneto	373.218	4.963	83.717	88.680	<b>461.898</b>
Friuli Venezia Giulia	81.746	585	11.483	12.068	<b>93.814</b>
Liguria	46.392	335	19.527	19.862	<b>66.254</b>
Emilia Romagna	445.269	2.906	74.651	77.557	<b>522.826</b>
<b>Nord</b>	<b>1.822.254</b>	<b>30.137</b>	<b>363.499</b>	<b>393.636</b>	<b>2.215.890</b>
Toscana	291.673	6.208	140.254	146.462	<b>438.135</b>
Umbria	49.106	14.007	3.393	17.400	<b>66.506</b>
Marche	77.817	595	10.743	11.338	<b>89.155</b>
Lazio	271.956	2.802	45.214	48.016	<b>319.972</b>
<b>Centro</b>	<b>690.552</b>	<b>23.612</b>	<b>199.604</b>	<b>223.216</b>	<b>913.768</b>
Abruzzo	62.694	1.884	1.272	3.156	<b>65.850</b>
Molise	5.087	-	8.212	8.212	<b>13.299</b>
Campania	178.294	5.760	34.247	40.007	<b>218.301</b>
Puglia	265.989	129	7.183	7.312	<b>273.301</b>
Basilicata	4.419	969	5.574	6.543	<b>10.962</b>
Calabria	25.516	338	23.844	24.182	<b>49.698</b>
Sicilia	44.150	4.966	50.143	55.109	<b>99.259</b>
Sardegna	84.686	3.125	4.272	7.397	<b>92.083</b>
<b>Sud</b>	<b>670.835</b>	<b>17.171</b>	<b>134.747</b>	<b>151.918</b>	<b>822.753</b>
<b>Italia 2017</b>	<b>3.183.641</b>	<b>70.920</b>	<b>697.850</b>	<b>768.770</b>	<b>3.952.411</b>
<b>Italia 2016</b>	<b>3.183.919</b>	<b>76.462</b>	<b>639.123</b>	<b>715.585</b>	<b>3.899.504</b>

Fonte: ISPRA

Nel 2017 la gestione dei fanghi da trattamento acque reflue urbane ha riguardato un quantitativo pari a più di 2,9 milioni di tonnellate, con un incremento dell'1,7% rispetto al 2016 e del 2,6% rispetto al 2015 (Tabella 3.4.2). Tra le operazioni di smaltimento, che rappresentano il 50,6% del gestito, i maggiori quantitativi sono avviati al trattamento biologico (D8) con 828 mila tonnellate, mentre, tra le operazioni di recupero (47,7%) prevale il riciclo/recupero di sostanze organiche (R3), con circa 990 mila tonnellate.

**Tabella 3.4.2 - Gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane, 190805 (tonnellate), anni 2015 - 2017**

Operazione di smaltimento/recupero	Quantità (t/a) 2015	Quantità (t/a) 2016	Quantità (t/a) 2017
Smaltimento in discarica (D1)	387.097	377.573	341.516
Trattamento biologico (D8)	828.276	890.072	828.152
Trattamento fisico-chimico (D9)	128.254	147.085	187.652
Incenerimento (D10)	66.409	95.435	119.752
Raggruppamento preliminare (D13)	38.787	42.460	27.921
Ricondizionamento preliminare (D14)	2.275	786	661
<b>A) Totale smaltito (D1-D14)</b>	<b>1.451.098</b>	<b>1.553.411</b>	<b>1.505.654</b>
Utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia (R1)	22.296	23.633	23.466
Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (R3)	1.006.270	792.734	990.109
Riciclo/recupero delle sostanze inorganiche (R5)	-	1.160	3.830
Trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia (R10)	323.833	120.916	84.892
Scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni da R1- R11 (R12)	-	337.238	314.869
<b>B) Totale recuperato (R1-R12)</b>	<b>1.352.399</b>	<b>1.275.681</b>	<b>1.417.166</b>
<b>C) Totale in giacenza al 31/12 (R13/D15)</b>	<b>95.280</b>	<b>94.997</b>	<b>51.083</b>
<b>Totale gestito (A+B+C)</b>	<b>2.898.777</b>	<b>2.924.089</b>	<b>2.973.903</b>

Fonte: ISPRA

La gestione dei fanghi da trattamento acque reflue industriali, pericolosi e non pericolosi (Tabella 3.4.3) ha interessato circa 745 mila tonnellate. Le operazioni di smaltimento sono prevalenti rispetto a quelle di recupero con una percentuale pari al 66,9% del totale gestito. Le operazioni di recupero interessano invece il 30,3%. L'operazione prevalente per la totalità dei fanghi derivanti da diversi trattamenti delle acque reflue industriali è lo smaltimento in discarica che con quasi 261 mila tonnellate rappresenta circa il 35 % del totale gestito, segue il trattamento chimico fisico con circa 165 mila tonnellate. L'operazione di recupero prevalente è invece il riciclo/recupero delle sostanze inorganiche con circa 111 mila tonnellate.

**Tabella 3.4.3 – Gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue industriali (tonnellate), anno 2017**

Operazione di smaltimento/recupero	Codice EER 190811*	Codice EER 190812	Codice EER 190813*	Codice EER 190814	TOTALE
	Quantità (t/a)				
Smaltimento in discarica (D1)	-	35.425	16.066	209.128	260.619
Trattamento biologico (D8)	16	6.417	36	22.582	29.051
Trattamento fisico-chimico (D9)	1.744	39.163	41.493	82.161	164.561
Incenerimento (D10)	-	4.450	3.471	5.195	12.116
Raggruppamento preliminare (D13)	47	7.853	2.246	17.486	27.632
Ricondizionamento preliminare (D14)	-	8	2.537	544	3.089
<b>A) Totale smaltito (D1-D14)</b>	<b>1.807</b>	<b>93.316</b>	<b>65.849</b>	<b>337.096</b>	<b>498.068</b>
Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia (R1)	-	-	-	-	0
Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (R3)	-	86.326	-	3.743	90.069
Riciclo/recupero delle sostanze inorganiche (R5)	-	611	235	109.866	110.712
Trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia (R10)	-	-	-	-	0
Scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni da R1- R11 (R12)	-	10.805	740	13.198	24.743
<b>B) Totale recuperato (R1-R12)</b>	<b>-</b>	<b>97.742</b>	<b>975</b>	<b>126.807</b>	<b>225.524</b>
<b>C) Totale stoccaggio</b>	<b>34</b>	<b>3.564</b>	<b>2.393</b>	<b>15.337</b>	<b>21.328</b>
<b>Totale gestito (A+B+C)</b>	<b>1.841</b>	<b>194.622</b>	<b>69.217</b>	<b>479.240</b>	<b>744.920</b>

**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 dai trattamenti 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, tè 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 75% delle operazioni di gestione dei fanghi agroalimentari e l’operazione prevalente è il riciclo/recupero delle sostanze organiche (Tabella 3.4.4).



**Tabella 3.4.4 - Sintesi della gestione dei fanghi dal trattamento delle acque reflue agroalimentari, anno 2017**

Operazione di smaltimento/recupero	Codice EER 020204	Codice EER 020305	Codice EER 020502	Codice EER 020705
	tonnellate			
Smaltimento in discarica (D1)	1	11.568	-	71
Trattamento biologico (D8)	29.396	8.960	67.684	25.533
Trattamento fisico-chimico (D9)	4.515	4.278	9.691	5.228
Incenerimento (D10)	3		-	2
Raggruppamento preliminare (D13)	200	361	1.247	101
Ricondizionamento preliminare (D14)	83	153	0	49
<b>A) Totale smaltito (D1-D14)</b>	<b>34.198</b>	<b>25.323</b>	<b>78.622</b>	<b>30.984</b>
Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia (R1)				
Riciclo/recupero sostanze organiche non utilizzate come solventi (R3)	178.856	76.446	103.089	38.646
Riciclo/recupero delle sostanze inorganiche (R5)	-	-	-	-
Trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia (R10)	12.748	43.755	25.567	50.351
Scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni da R1- R11 (R12)	709	480	722	505
<b>B) Totale recuperato (R1-R12)</b>	<b>192.313</b>	<b>120.861</b>	<b>129.378</b>	<b>89.502</b>
<b>C) Totale in giacenza al 31/12 (R13/D15)</b>	<b>31.017</b>	<b>14.575</b>	<b>14.722</b>	<b>12.539</b>
<b>Totale gestito (A+B+C) 2017</b>	<b>257.528</b>	<b>160.759</b>	<b>222.722</b>	<b>133.025</b>

Fonte: ISPRA

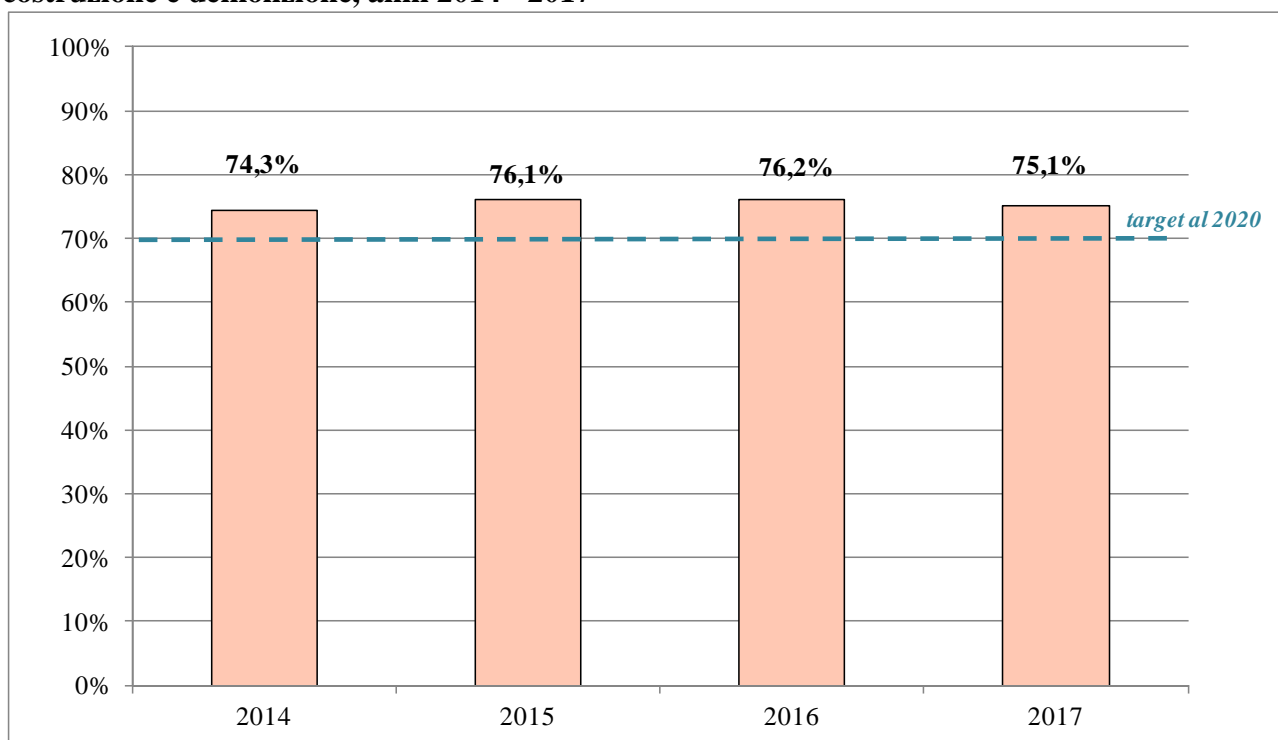
### 3.5 I rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione

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 materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali. Entro il 31 dicembre 2024, la Commissione valuterà l'introduzione di obiettivi in materia di preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione e le relative frazioni di materiale specifico.

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 2017, la produzione totale di rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione si attesta a quasi 42,3 milioni di tonnellate, mentre il recupero complessivo di materia sfiora 32,8 milioni di tonnellate, corrispondente ad una percentuale del 75,1% (Figura 3.5.1). I quantitativi di rifiuti avviati a operazioni di colmatazione si attestano a circa 151 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 2014 - 2017**



Fonte: ISPRA



