

Rapporto Rifiuti Speciali Edizione 2022

Dati di sintesi

Rapporto Rifiuti Speciali Edizione 2022

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. 368/2022

ISBN 978-88-448-1117-4

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Elaborazione grafica:

ISPRA, Centro Nazionale dei Rifiuti e dell'Economia Circolare

Grafica di copertina:

Alessia Marinelli - ISPRA, Area Comunicazione

Foto di copertina:

Carlo Piscitello - ISPRA, Centro Nazionale dei Rifiuti e dell'Economia Circolare

Coordinamento pubblicazione on line:

Daria Mazzella

ISPRA - Area Comunicazione

Giugno 2022

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.

CAPITOLO 1

PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Autori:

Chiara BONOMI, Costanza MARIOTTA, Fabio TATTI, Jessica TUSCANO

Hanno collaborato:

Letteria ADELLA, Antonio MANGIOLFI

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, Andrea LA CAMERA, Antonio MANGIOLFI, Pamela PAGLIACCIA, Carlo PISCITELLO, Massimo POLITO, Angelo F. SANTINI, Fabio TATTI, Jessica TUSCANO

CAPITOLO 3

MONITORAGGIO DI SPECIFICI FLUSSI DI RIFIUTI

Autori:

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

Hanno collaborato:

Letteria ADELLA, Patrizia D’ALESSANDRO, Stefano GALEANI, Andrea LA CAMERA, Irma LUPICA, Antonio MANGIOLFI, Pamela PAGLIACCIA, Carlo PISCITELLO, Massimo POLITO, Fabio TATTI, Jessica TUSCANO

Si ringraziano per le informazioni fornite:

ARPA/APPa e Gestori degli Impianti.

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 dei rifiuti speciali	19
2.2	L'incenerimento dei rifiuti speciali	22
2.3	Lo smaltimento in discarica	25
2.4	L'import e l'export dei rifiuti speciali	29
CAPITOLO 3 - MONITORAGGIO DI SPECIFICI FLUSSI DI RIFIUTI	32	
3.1	I rifiuti contenenti amianto	32
3.2	I veicoli fuori uso	34
3.3	I pneumatici fuori uso (PFU)	38
3.4	La produzione e gestione dei fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane	39
3.5	I rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione	43
3.6	Rifiuti sanitari (Capitolo EER 18)	45

1. PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

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

Gli ultimi dati disponibili sui rifiuti speciali si riferiscono all'anno 2020 e sono desunti dalle dichiarazioni presentate nell'anno 2021. 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).

La produzione di rifiuti speciali si attesta a 147 milioni di tonnellate mostrando, rispetto al 2019, un calo del 4,5%, corrispondente a quasi 7 milioni di tonnellate (Tabella 1.1). Come per i rifiuti urbani, anche i dati sui rifiuti generati dalle attività produttive (industriali, commerciali, artigianali, di servizi, di trattamento dei rifiuti e risanamento ambientale) sono stati fortemente influenzati dall'emergenza sanitaria da Covid-19 che ha segnato, nel 2020, il contesto socioeconomico nazionale.

Il 2020 è stato caratterizzato da un calo significativo dei consumi sul territorio nazionale, a causa delle chiusure degli scambi commerciali e delle misure di restrizione adottate, nonché da interruzioni nelle catene di approvvigionamento, in particolare nelle forniture di materie prime e semi-lavorati, con conseguenti ripercussioni sulle produzioni manifatturiere.

I rifiuti non pericolosi, che rappresentano il 93,3% del totale dei rifiuti prodotti, diminuiscono di quasi 6,7 milioni di tonnellate (-4,6%), quelli pericolosi di poco più di 300 mila tonnellate (-3%).

Il settore delle costruzioni, in particolare, ha risentito significativamente della crisi pandemica, sia per la chiusura dei cantieri, in particolare di opere pubbliche, sia per la riduzione della manutenzione di edifici o di nuove costruzioni per l'edilizia abitativa, commerciale e non residenziale: i rifiuti non pericolosi da operazioni di costruzione e demolizione, stimati da ISPRA, diminuiscono del 5,2%, corrispondente a oltre 3,5 milioni di tonnellate in meno rispetto al 2019.

Risultano in calo anche i quantitativi di rifiuti non pericolosi stimati da Ispra per specifici comparti produttivi a partire dalla produzione industriale. In aggiunta, il dato di produzione può essere influenzato in modo non trascurabile dalla possibilità di reimmettere flussi di materia nei cicli industriali e di utilizzare i residui di produzione come sottoprodotti in una filiera produttiva anche diversa da quella di provenienza, incentivando la simbiosi industriale e la creazione dei cosiddetti "distretti circolari".

Tabella 1.1 – Produzione nazionale di rifiuti speciali, anni 2018 – 2020

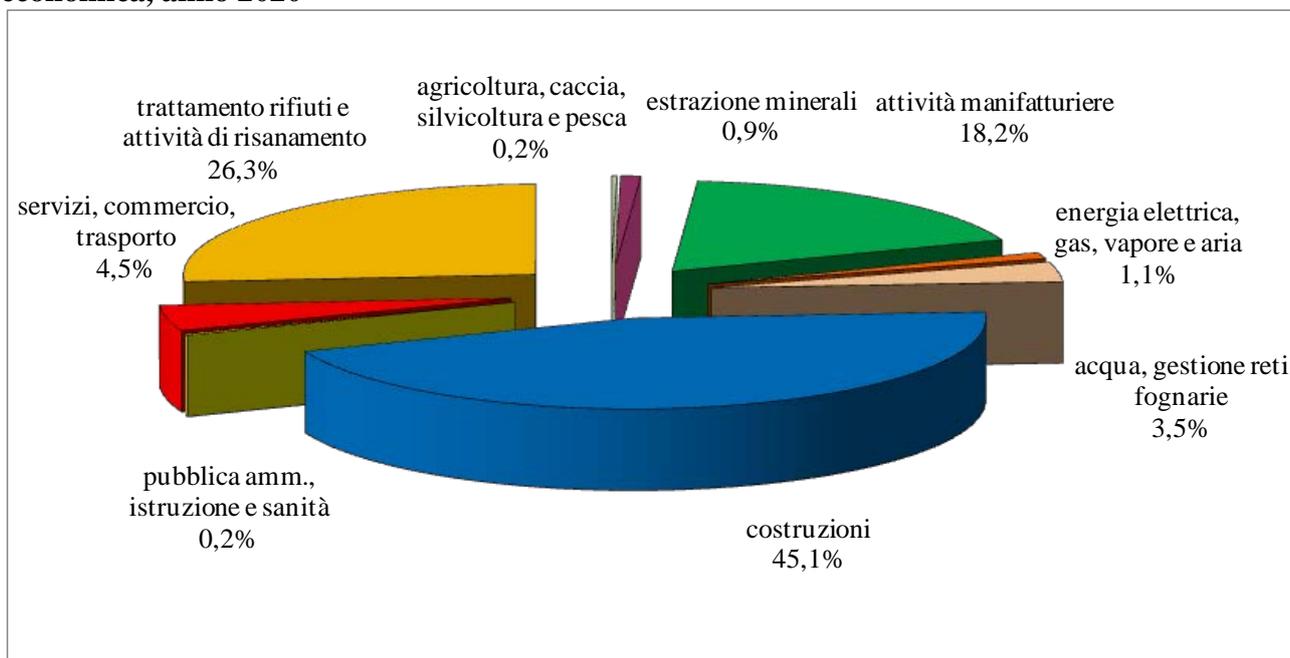
Tipologia rifiuti speciali	Quantità (tonnellate)		
	2018	2019	2020
Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione	73.621.720	75.484.906	72.342.320
Rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione	59.812.827	68.334.771	64.793.200
Totale non pericolosi (RS NP)	133.434.547	143.819.677	137.135.520
Rifiuti speciali pericolosi esclusi i veicoli fuori uso	8.622.066	8.616.601	8.381.523
Veicoli fuori uso	1.423.089	1.538.046	1.466.693
Totale pericolosi (RS P)	10.045.155	10.154.647	9.848.216
Totale rifiuti speciali*	143.479.702	153.974.324	146.983.736

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

Fonte: ISPRA

Il maggior contributo alla produzione complessiva dei rifiuti speciali è dato dal settore delle costruzioni e demolizioni che, con 66,2 milioni di tonnellate comprensivi dei rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione e di altri rifiuti prodotti da tali attività (ad esempio, rifiuti di imballaggio, oli esauriti, eccetera), copre il 45,1% del totale prodotto (Figura 1.1). Le attività di trattamento dei rifiuti e di risanamento ambientale contribuiscono per il 26,3% (38,6 milioni di tonnellate), mentre una percentuale pari al 18,2% è rappresentata dall'insieme delle attività manifatturiere (circa 26,7 milioni di tonnellate). Le altre attività economiche contribuiscono, complessivamente, alla produzione di rifiuti speciali con una percentuale pari al 10,5% (15,5 milioni di tonnellate).

Figura 1.1 – Ripartizione percentuale della produzione totale dei rifiuti speciali, per attività economica, anno 2020



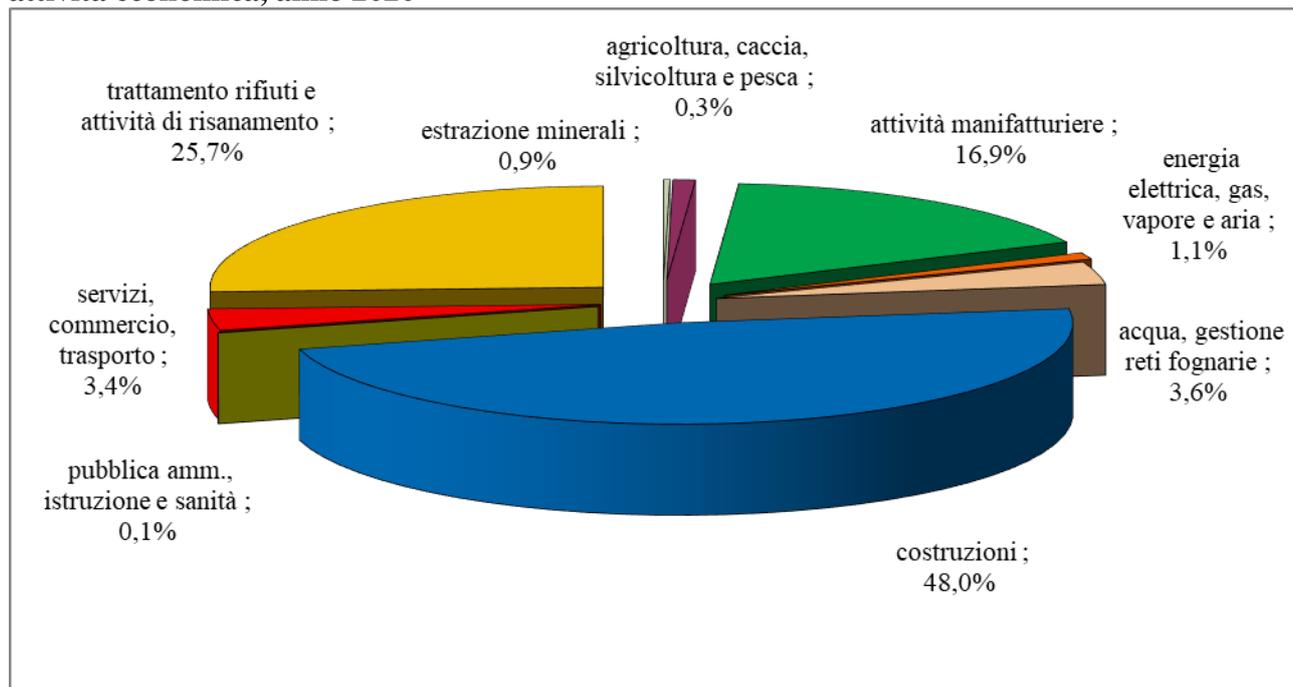
Fonte: ISPRA

Relativamente alla produzione dei soli **rifiuti speciali non pericolosi** (Figura 1.2), la ripartizione percentuale tra le diverse attività riflette sostanzialmente la stessa distribuzione dei dati di produzione totale, in considerazione dell'elevata incidenza di tale tipologia di rifiuti sul totale dei rifiuti speciali prodotti (93,3% del quantitativo complessivo).

La maggiore produzione di rifiuti speciali non pericolosi deriva, infatti, dal settore delle costruzioni e demolizioni (Ateco 17) con il 48% del totale prodotto (corrispondente a 65,8 milioni di tonnellate), seguito dalle attività di trattamento di rifiuti e di risanamento ambientale (25,7%) e da quelle manifatturiere (16,9%), corrispondenti in termini quantitativi, rispettivamente, a quasi 35,3 milioni di tonnellate (comprehensive dei quantitativi di rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani) e a circa 23,2 milioni di tonnellate. Alle restanti attività, nel loro insieme, corrisponde il 9,4% del totale di rifiuti non pericolosi prodotti (circa 12,8 milioni di tonnellate).

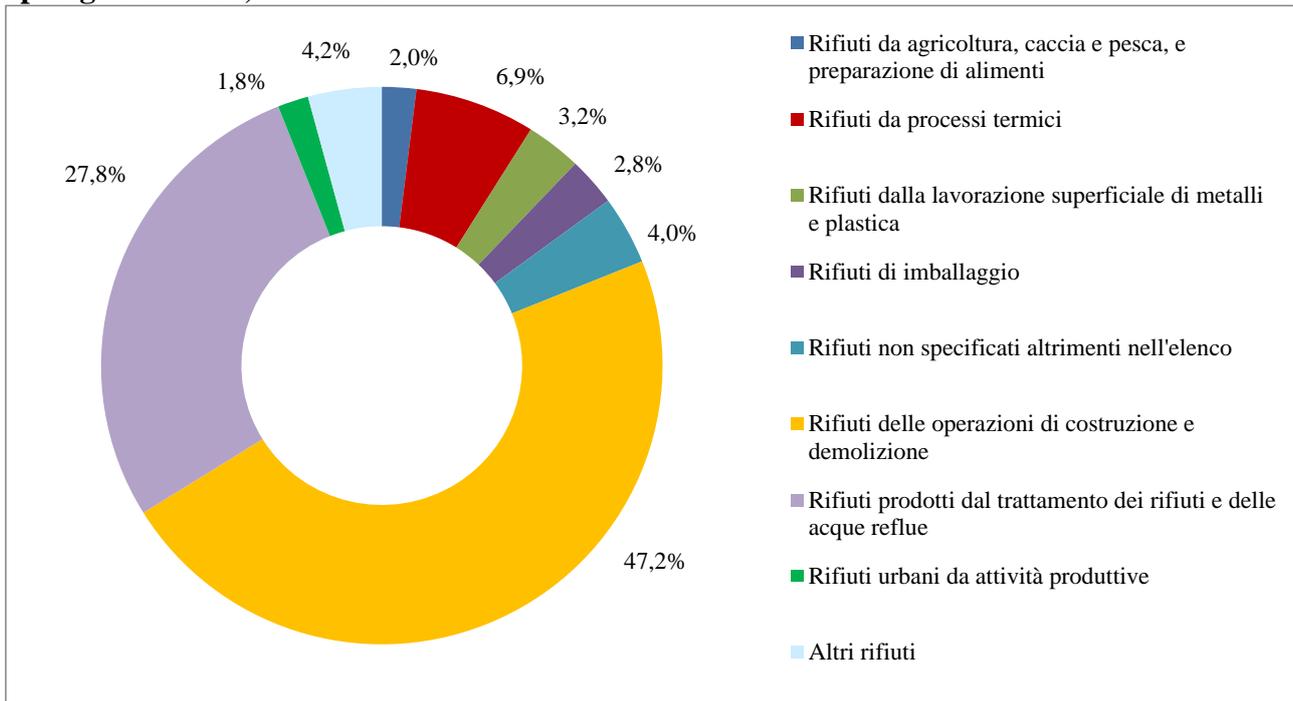
L'analisi dei dati per tipologia dei rifiuti non pericolosi evidenzia come i rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (EER 17) costituiscano il 47,2% della produzione totale, quelli prodotti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue il 27,8%, cui seguono i rifiuti prodotti dai processi termici, che rappresentano il 6,9%, e i rifiuti non specificati altrimenti nell'Elenco Europeo, 4% (Figura 1.3).

Figura 1.2 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per attività economica, anno 2020



Fonte: ISPRA

Figura 1.3 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per tipologia di rifiuti, anno 2020



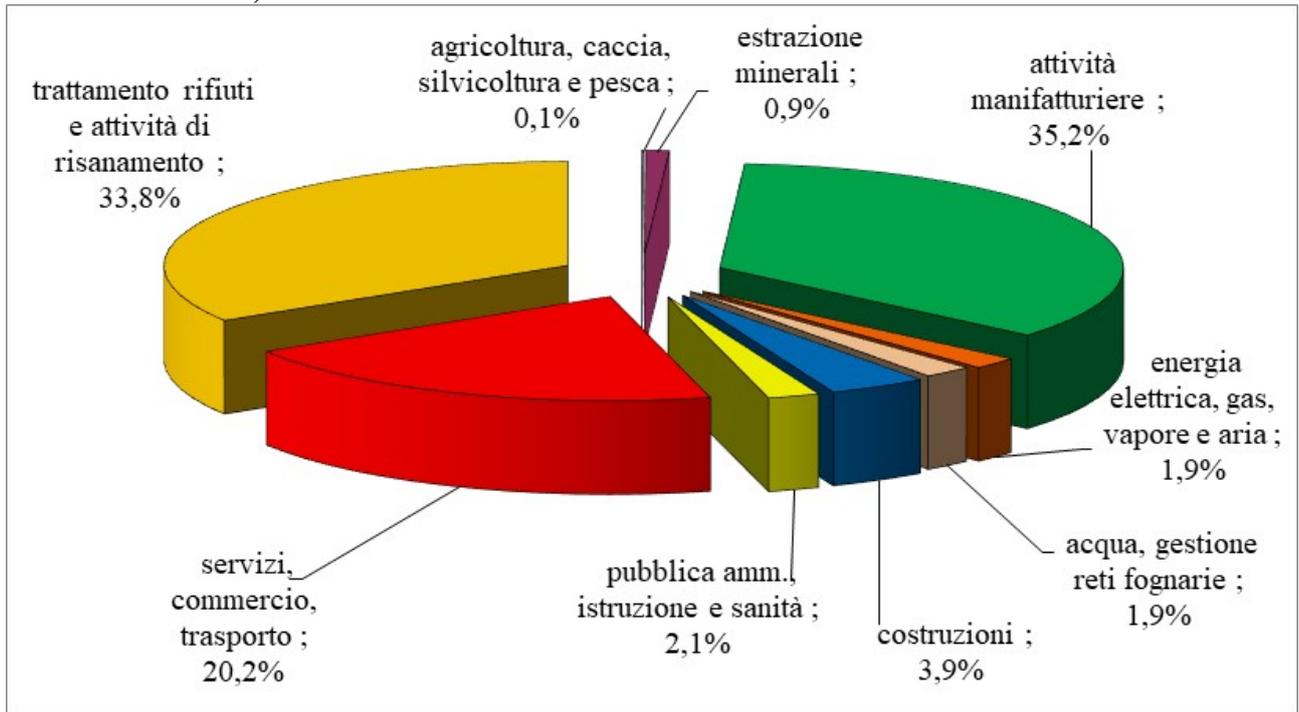
Fonte: ISPRA

Il settore manifatturiero produce il 35,2% del totale dei **rifiuti speciali pericolosi**, corrispondente a quasi 3,5 milioni di tonnellate (Figura 1.4). Il 33,8% è attribuibile alle attività di trattamento rifiuti e di risanamento ambientale, pari a 3,3 milioni di tonnellate, seguite dal settore dei servizi, del commercio e dei trasporti (20,2%) con circa 2 milioni di tonnellate, di cui quasi 1,5 milioni di tonnellate di veicoli fuori uso.

Il 47,5% (oltre 1,6 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 865 mila tonnellate (24,9% della produzione del settore), quello della fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature, produce 386 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (11,1%).

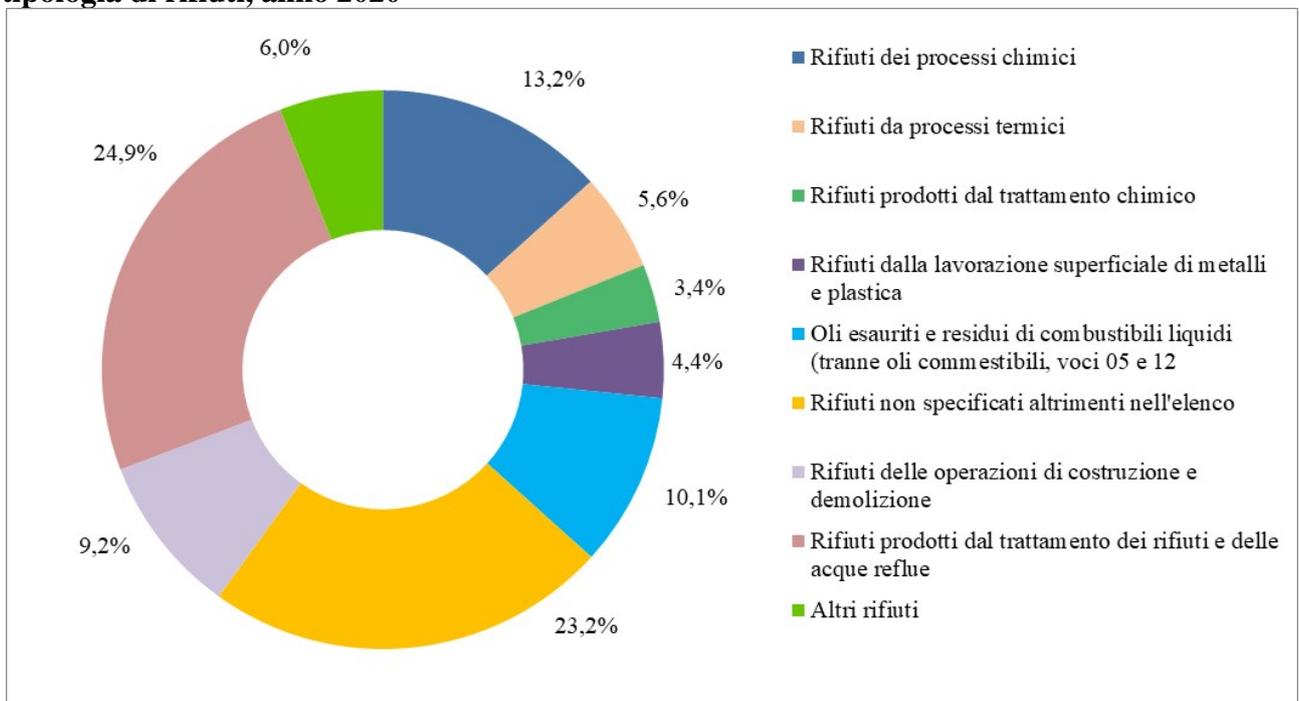
L'analisi dei dati per tipologia di rifiuti speciali pericolosi evidenzia come il 24,9% della produzione del 2020 sia costituito dai rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue, mentre una percentuale pari al 23,2% è rappresentata dai rifiuti non specificati altrimenti nell'Elenco 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 13,2% 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 10,1% e 9,2% del totale prodotto; i rifiuti da processi termici e dalla lavorazione superficiale di metalli e plastica si collocano a percentuali pari al 5,6% e al 4,4%.

Figura 1.4 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per attività economica, anno 2020



Fonte: ISPRA

Figura 1.5 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per tipologia di rifiuti, anno 2020



Fonte: ISPRA

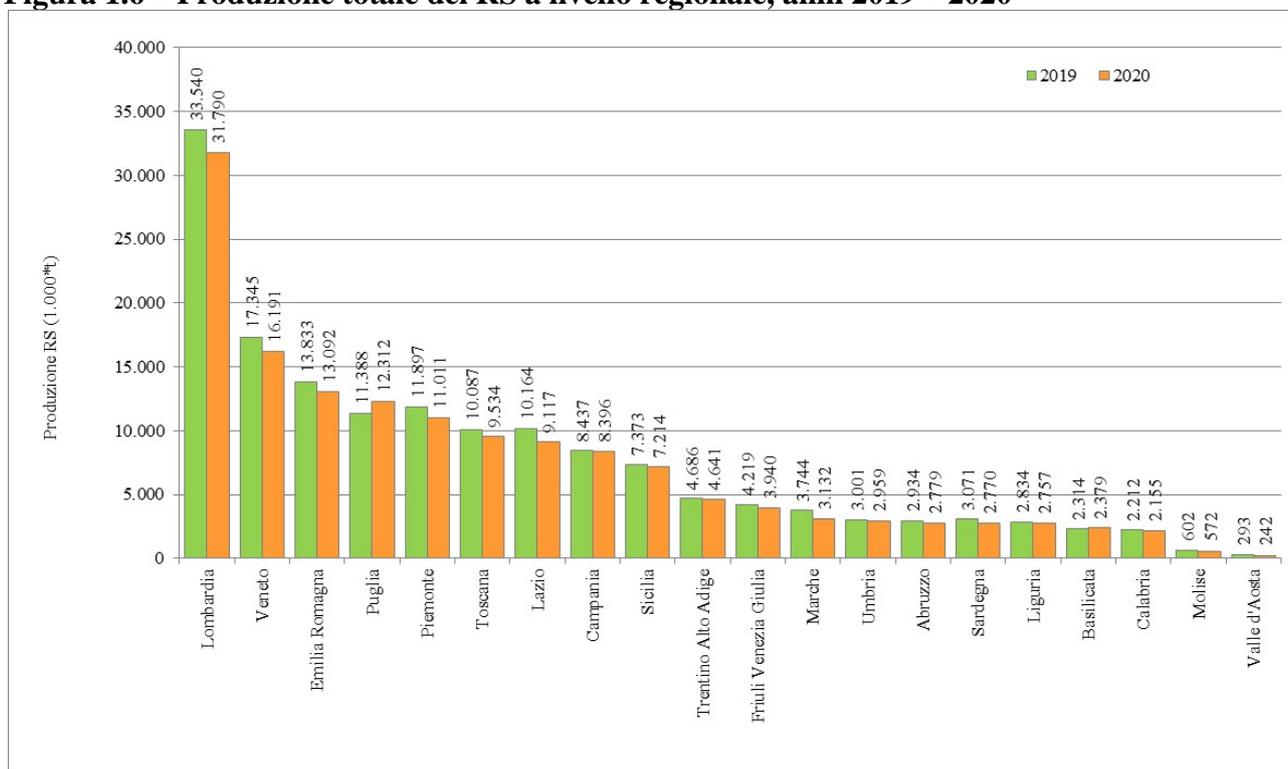
La produzione dei rifiuti speciali è strettamente correlata alle attività economiche insistenti su uno specifico territorio: si concentra nel nord Italia, dove il tessuto industriale è più sviluppato, con 83,7 milioni di tonnellate (56,9% del dato complessivo nazionale), mentre al Centro si attesta a 24,7 milioni di tonnellate (16,8% del totale), e al Sud a quasi 38,6 milioni di tonnellate (26,2%).

A livello regionale (Figure 1.6, 1.7, 1.8), si può rilevare come la Lombardia, con quasi 31,8 milioni di tonnellate, produca il 38% del totale dei rifiuti speciali generati nel nord Italia, seguita dal Veneto con 16,2 milioni di tonnellate (19,4% della produzione delle regioni settentrionali), dall'Emilia-Romagna con quasi 13,1 milioni di tonnellate (15,6%) e dal Piemonte la cui produzione complessiva di rifiuti si attesta a poco più di 11 milioni di tonnellate (13,2%).

Tra le regioni del Centro, i maggiori valori di produzione si riscontrano per la Toscana con 9,5 milioni di tonnellate (38,5% della produzione del centro Italia) e per il Lazio (9,1 milioni di tonnellate, 36,8%).

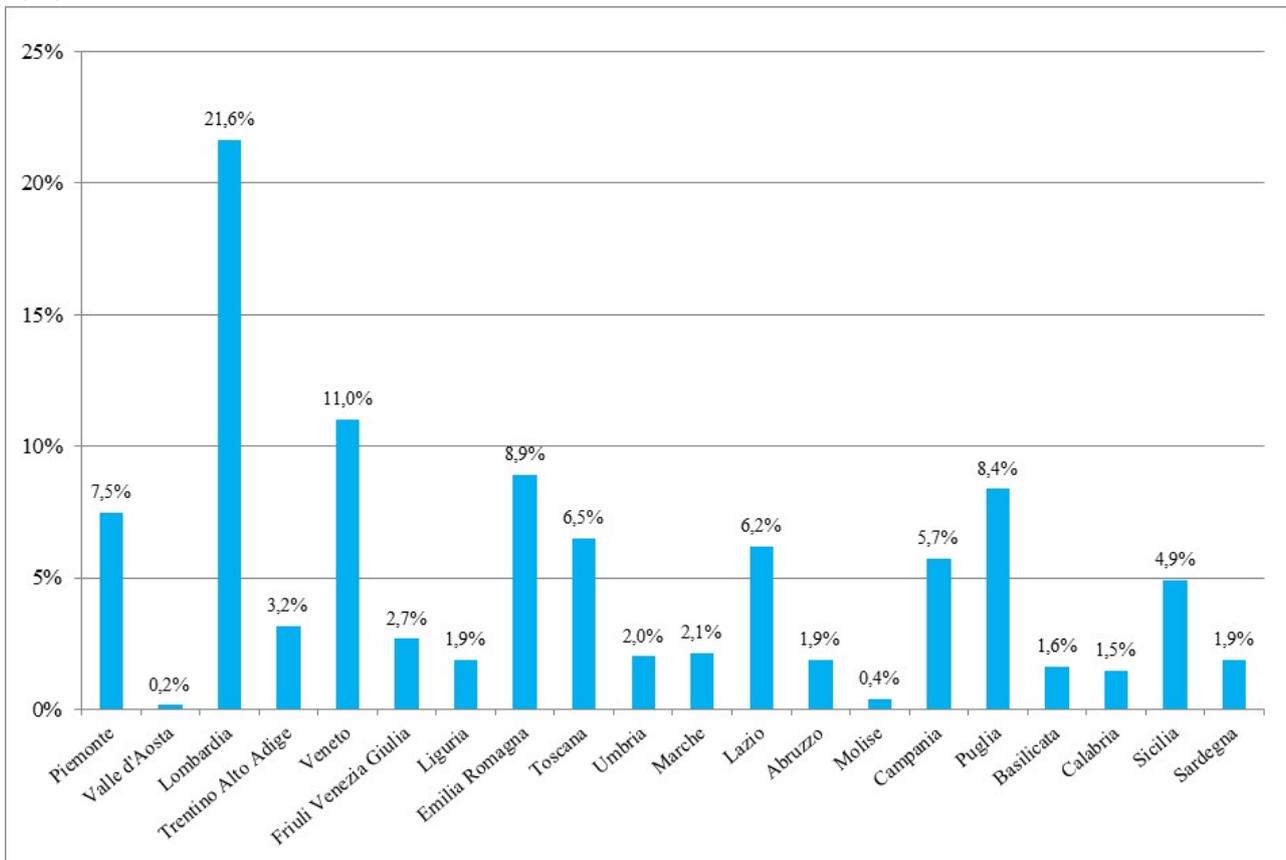
Al Sud, la Puglia con una produzione complessiva di rifiuti speciali pari a 12,3 milioni di tonnellate, costituisce il 31,9% del totale della macroarea geografica, seguita dalla Campania con circa 8,4 milioni di tonnellate (21,8%) e dalla Sicilia (7,2 milioni di tonnellate, 18,7%).

Figura 1.6 – Produzione totale dei RS a livello regionale, anni 2019 – 2020



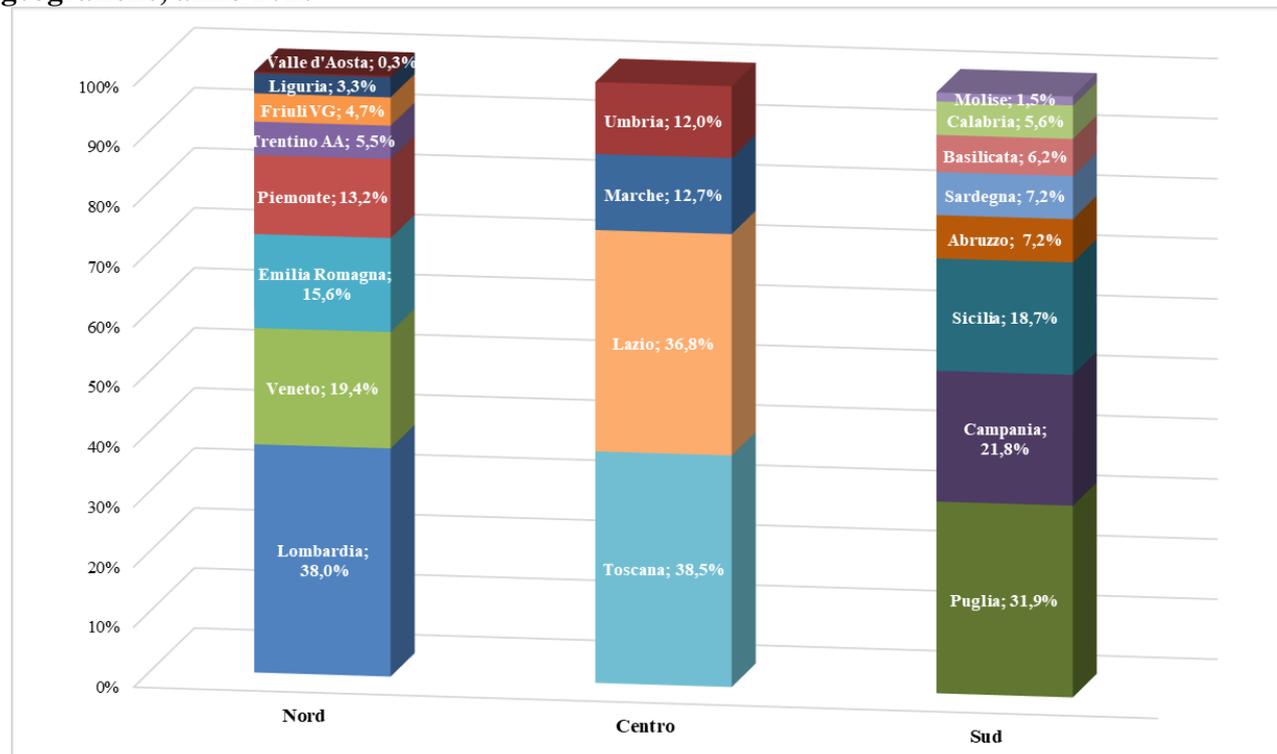
Fonte: ISPRA

Figura 1.7 – Incidenza percentuale della produzione regionale RS sul totale nazionale, anno 2020



Fonte: ISPRA

Figura 1.8 – Incidenza percentuale della produzione regionale RS sul totale delle macro aree geografiche, anno 2020



Fonte: ISPRA

2. GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

I rifiuti speciali complessivamente gestiti in Italia sono pari a 159,8 milioni di tonnellate, di cui 150,3 milioni di tonnellate (94,1% del totale gestito) sono non pericolosi e 9,4 milioni di tonnellate (5,9% del totale gestito) sono pericolosi. Il totale gestito è comprensivo dei rifiuti stoccati presso gli impianti e presso i produttori al 31/12/2020, pari a 17,6 milioni di tonnellate. Rispetto al 2019, il quantitativo complessivamente gestito diminuisce del 2,9%; in particolare, le quantità avviate a operazioni di recupero (*da R1 a R13*) e a smaltimento (*da D1 a D15*) diminuiscono, rispettivamente, dell'1,2% e del 9,8%.

Nel 2020, i rifiuti sottoposti a forme di recupero risultano pari a 131,3 milioni di tonnellate (82,1% del totale gestito), mentre quelli avviati alle operazioni di smaltimento sono pari a 28,5 milioni di tonnellate (17,9% del totale gestito; Tabella 2.1).

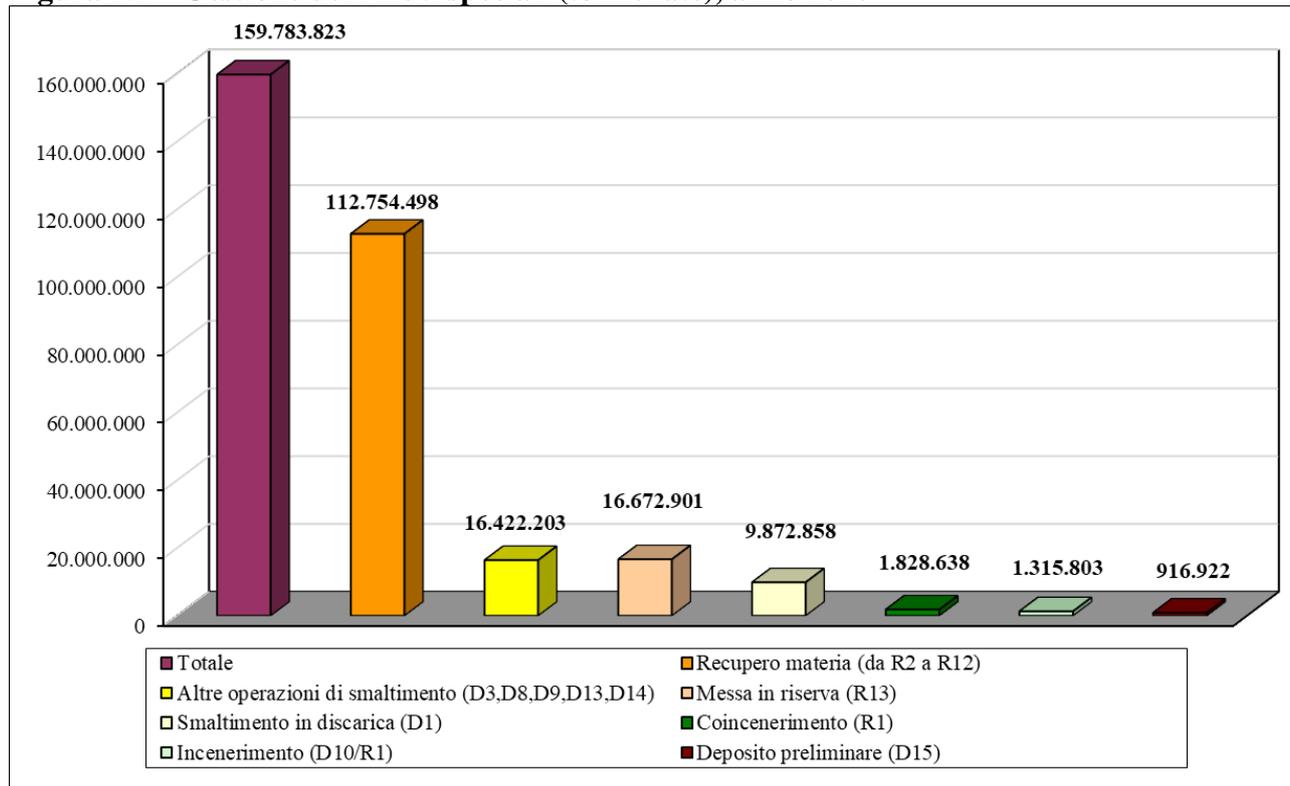
Tabella 2.1 – Gestione dei rifiuti speciali recuperati e smaltiti distinti in pericolosi e non pericolosi (tonnellate), anno 2020

	Recupero	Smaltimento	Totale	Variazione % 2019-2020
NON PERICOLOSI	126.830.694	23.514.194	150.344.888	-2,8%
PERICOLOSI	4.425.343	5.013.592	9.438.935	-3,7%
TOTALE	131.256.037	28.527.786	159.783.823	-2,9%

Fonte: ISPRA

Il recupero di materia è la forma di gestione prevalente, con il 70,6% (112,8 milioni di tonnellate), seguono con il 10,3% (16,4 milioni di tonnellate) le operazioni intermedie di smaltimento e, con il 6,2% (9,9 milioni di tonnellate) lo smaltimento in discarica. Risultano residuali, rispettivamente con l'1,1% e con lo 0,8%, le quantità avviate al coincenerimento (1,8 milioni di tonnellate) e all'incenerimento (1,3 milioni di tonnellate; Figure 2.1 e 2.2).

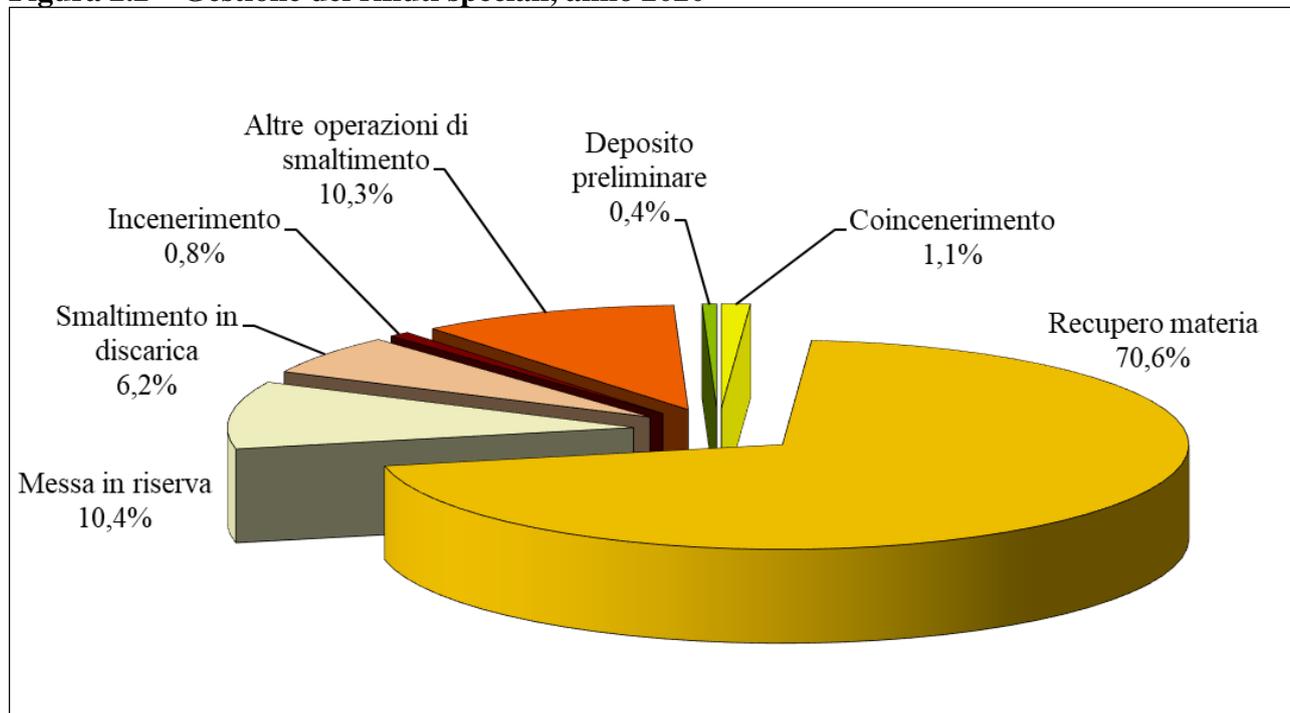
Figura 2.1 – Gestione dei rifiuti speciali (tonnellate), anno 2020



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

Fonte: ISPRA

Figura 2.2 – Gestione dei rifiuti speciali, anno 2020

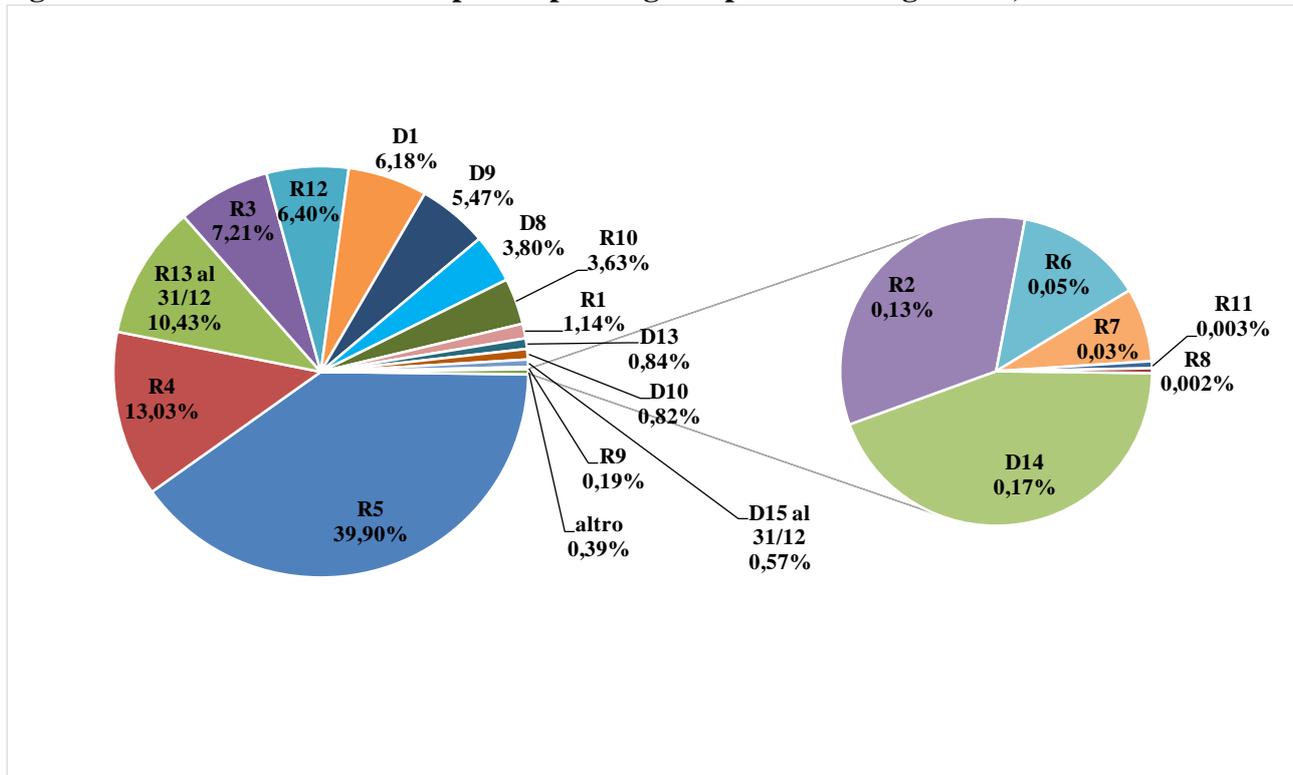


Nota: Nell’incenerimento sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e autorizzati per l’operazione R1 ai sensi dell’allegato II della direttiva 2008/98/CE.

Fonte: ISPRA

Come negli anni precedenti, le operazioni di gestione più praticate sono quelle finalizzate al recupero dei rifiuti; in particolare, prevale il riciclo/recupero di sostanze inorganiche, con il 39,9% (63,8 milioni di tonnellate) del totale gestito per il quale, rispetto al 2019, si assiste a una diminuzione di 626 mila tonnellate (-1%). I rifiuti maggiormente avviati a tali operazioni sono, per lo più, quelli derivanti da attività di costruzione e demolizione (55,4 milioni di tonnellate) generalmente utilizzati in rilevati e sottofondi stradali (Figura 2.3).

Figura 2.3 – Gestione dei rifiuti speciali per singola operazione di gestione, anno 2020



Fonte: ISPRA

Il recupero di metalli e dei composti metallici, pari a 20,8 milioni di tonnellate (13% del totale gestito) è effettuato, prevalentemente, nelle acciaierie del nord Italia e rispetto al 2019, diminuisce di 342 mila tonnellate (-1,6%).

Il recupero di sostanze organiche rappresenta il 7,2% del totale gestito (11,5 milioni di tonnellate) e riguarda, principalmente, carta, cartone e legno, facendo registrare una diminuzione, rispetto al 2019, di 539 mila tonnellate (-4,5%). Il trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura e dell'ecologia, pari a 5,8 milioni di tonnellate, mostra, invece, un lieve aumento (1,8%).

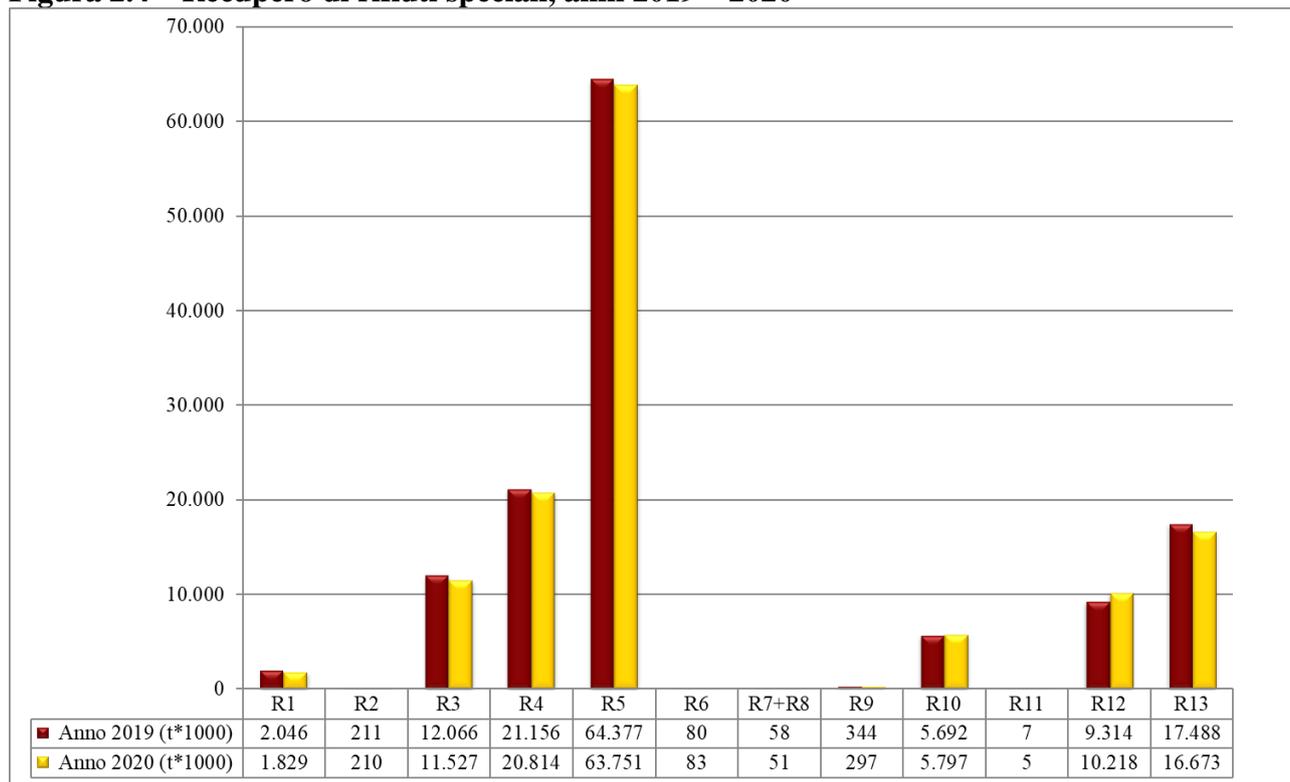
La discarica è la principale forma di smaltimento (6,2% del totale gestito) con 9,9 milioni di tonnellate che, rispetto al 2019, evidenzia una riduzione del 17,7% pari a 2 milioni di tonnellate.

I rifiuti sottoposti al trattamento chimico-fisico sono il 5,5% del totale gestito (8,7 milioni di tonnellate) e mostrano una riduzione di 1,2 milioni di tonnellate (-12,1%). I rifiuti trattati sono, prevalentemente, soluzioni acquose di scarto e percolato di discarica.

Significative sono, anche, le quantità avviate a trattamento biologico che costituiscono il 3,8% del totale gestito (6 milioni di tonnellate); rispetto al 2019, si registra una flessione di 253 mila tonnellate (-4%). Si tratta, perlopiù, di percolato di discarica, fanghi delle fosse settiche e fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane.

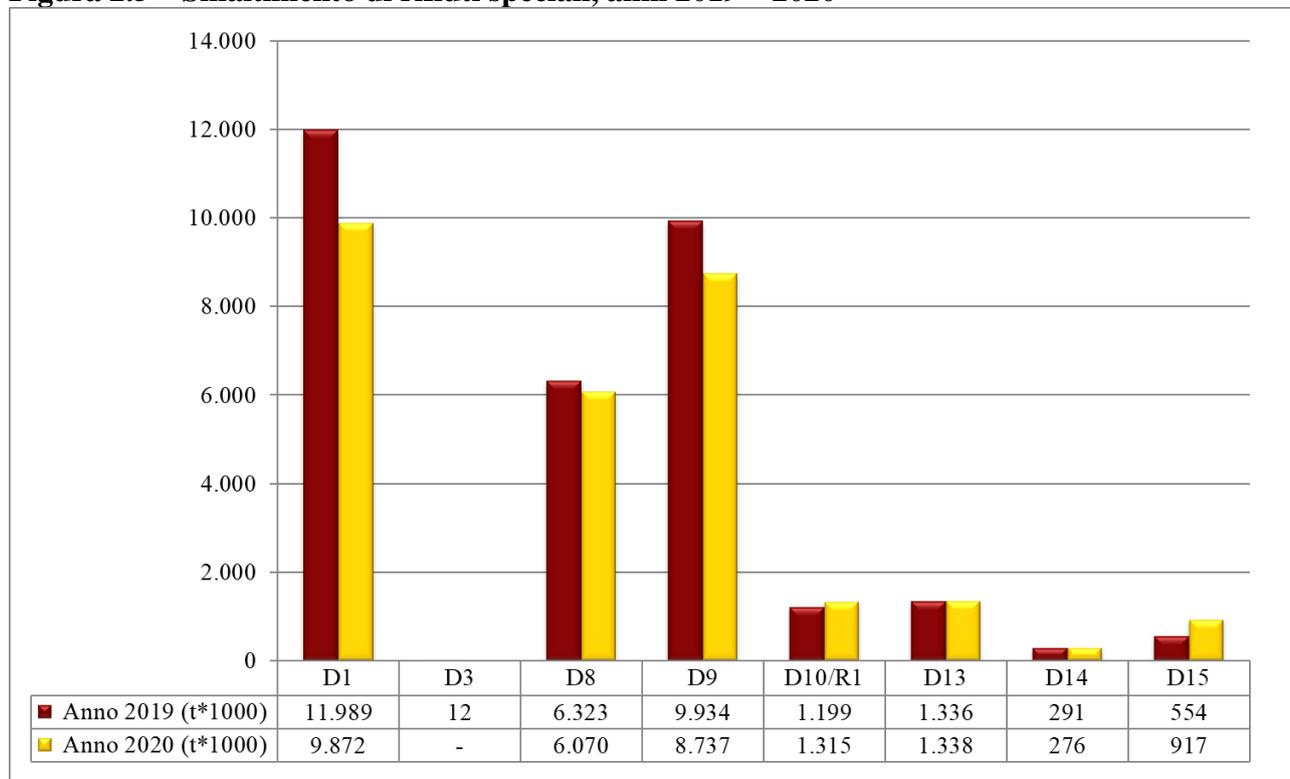
Nelle figure 2.4 e 2.5 è riportato il dettaglio dei quantitativi dei rifiuti speciali avviati alle operazioni di recupero e di smaltimento nel biennio 2019-2020.

Figura 2.4 – Recupero di rifiuti speciali, anni 2019 – 2020



Fonte: ISPRA

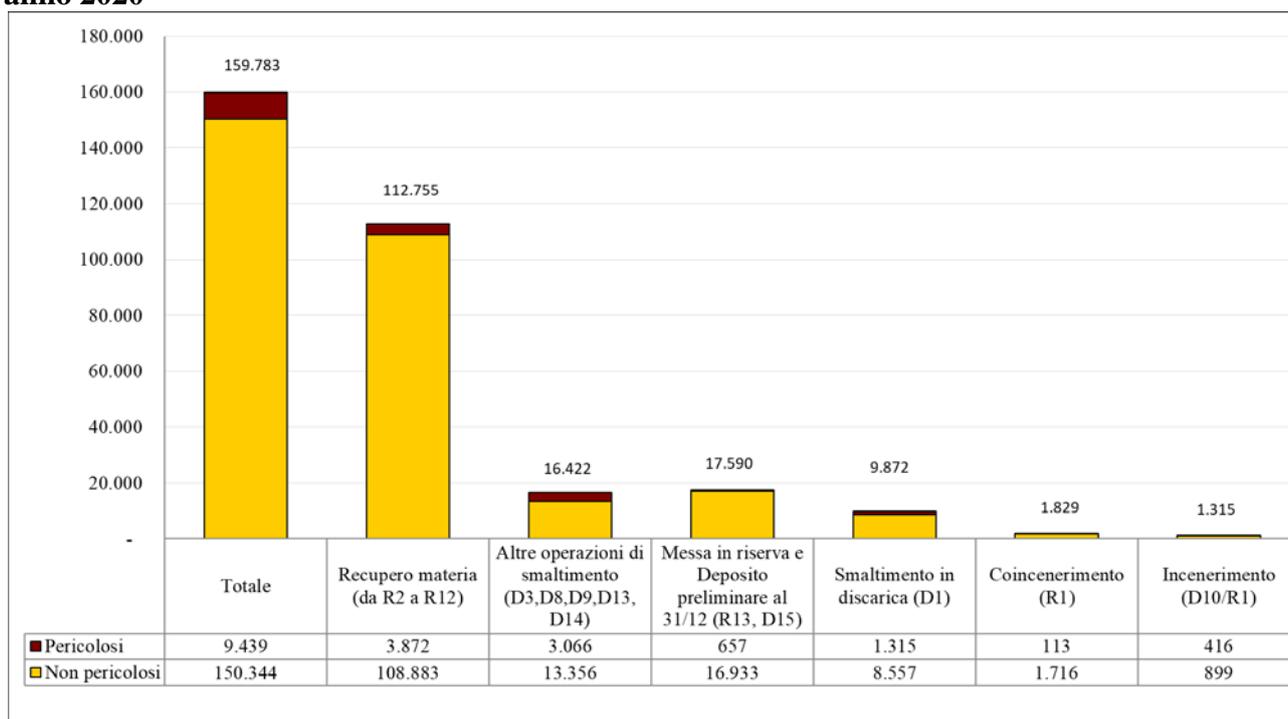
Figura 2.5 – Smaltimento di rifiuti speciali, anni 2019 – 2020



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

Fonte: ISPRA

Figura 2.6 – Gestione dei rifiuti speciali distinti in pericolosi e non pericolosi (tonnellate*1.000), anno 2020

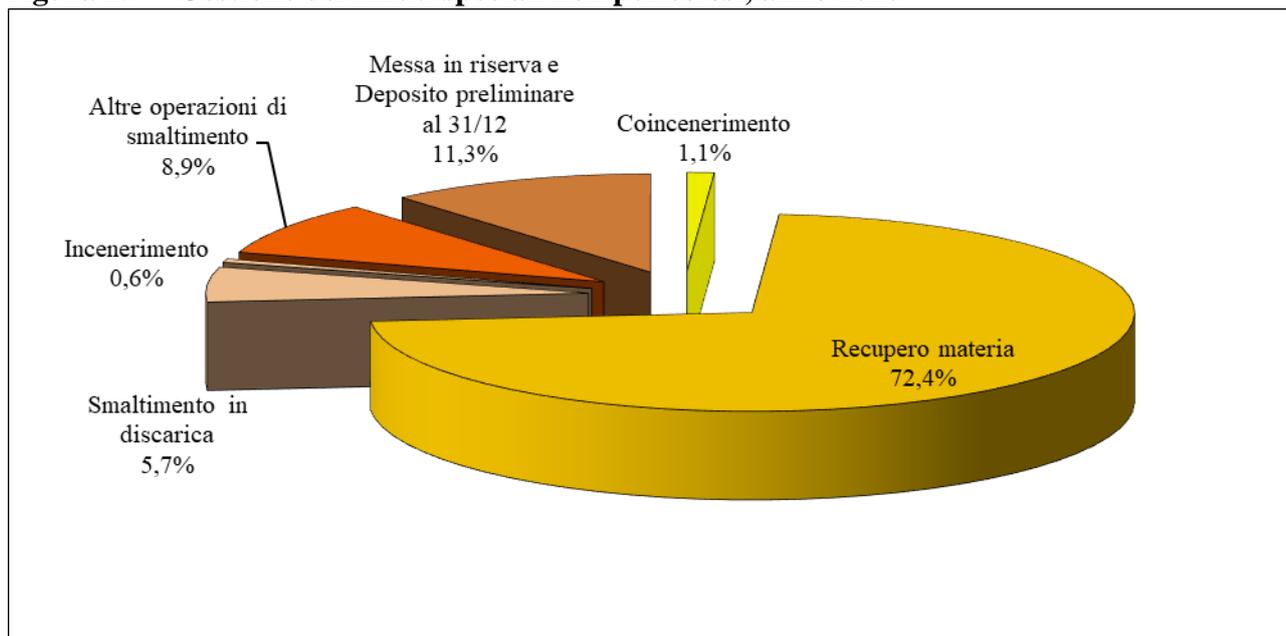


Nota: nell’incenerimento sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e autorizzati per l’operazione R1 ai sensi dell’allegato II della direttiva 2008/98/CE.

Fonte: ISPRA

I rifiuti non pericolosi complessivamente gestiti sono 150,3 milioni di tonnellate, di questi 126,8 milioni di tonnellate sono avviati alle operazioni di recupero (-1,1% rispetto al 2019), mentre 23,5 milioni di tonnellate sono destinati a operazioni di smaltimento (-11,2% rispetto al 2019; Figura 2.7). I rifiuti speciali non pericolosi rappresentano oltre il 94% dei rifiuti speciali complessivamente gestiti, pertanto, le forme di gestione a cui vengono avviati corrispondono a quelle già descritte per la gestione dei rifiuti speciali nel loro complesso confermando la prevalenza nel recupero di materia (72,4% del totale dei rifiuti non pericolosi gestiti). Le tipologie di rifiuti non pericolosi maggiormente recuperate sono i rifiuti da costruzione e demolizione (Figura 2.9), mentre quelle maggiormente smaltite sono i rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (Figura 2.10). La figura 2.11 indica le forme di gestione a cui sono sottoposte le tipologie di rifiuti speciali non pericolosi. La forma di gestione prevalente è, come evidenziato, il recupero di materia.

Figura 2.7 – Gestione dei rifiuti speciali non pericolosi, anno 2020



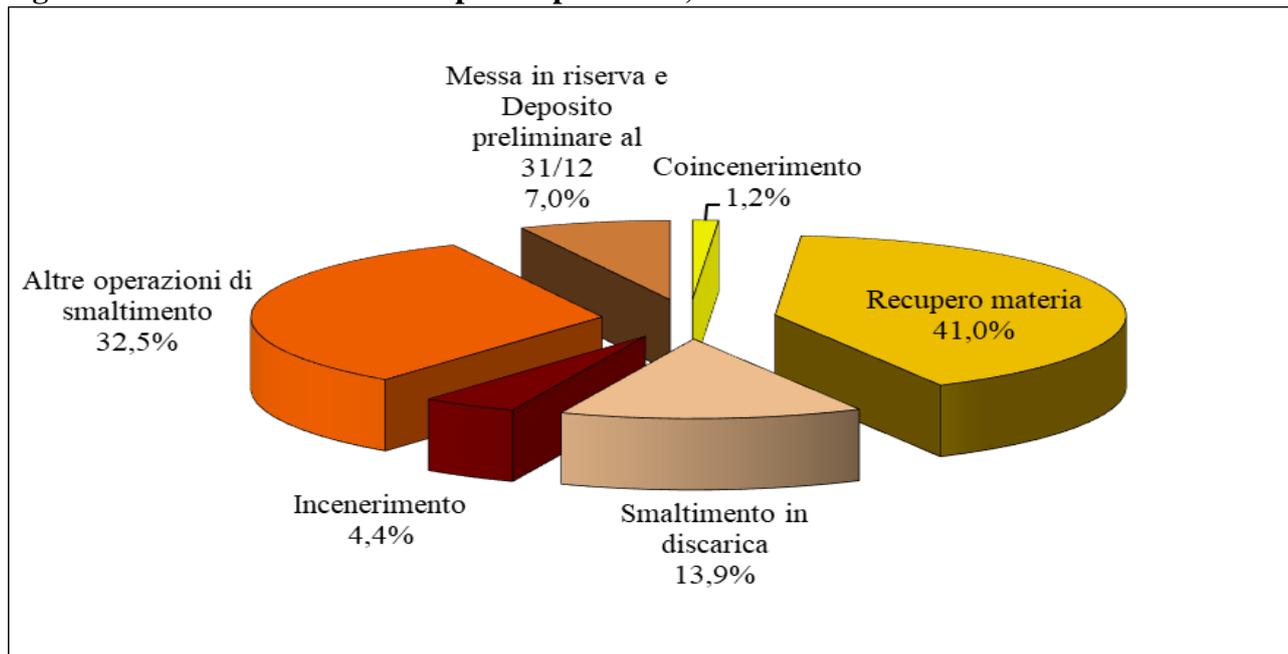
Nota: nell'incenerimento sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e autorizzati per l'operazione R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.

Fonte: ISPRA

I rifiuti speciali pericolosi gestiti sono 9,4 milioni di tonnellate dei quali 3,9 milioni di tonnellate avviati a recupero di materia (41% del totale dei rifiuti pericolosi gestiti). Il riciclo/recupero dei metalli o composti metallici è pari a 1,5 milioni segue l'operazione R12 con un quantitativo di rifiuti di 1,3 milioni di tonnellate. I quantitativi gestiti in R4 e R12 comprendono 1,3 milioni di tonnellate di veicoli fuori uso, corrispondenti al 47% del totale dei rifiuti pericolosi gestiti (Figura 2.12).

Le operazioni intermedie di smaltimento hanno interessato 3 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi, tra queste, l'operazione più impiegata è il trattamento chimico-fisico, con 2,1 milioni di tonnellate. Lo smaltimento in discarica, invece, ha riguardato circa 1,3 milioni di tonnellate con un incremento del 4,4% (+55 mila tonnellate; Figura 2.8 e 2.13). La figura 2.14 mostra le forme di gestione a cui sono sottoposti i rifiuti speciali pericolosi da cui risulta che i rifiuti da costruzione e demolizione sono avviati prevalentemente in discarica, mentre, i rifiuti non specificati altrimenti del capitolo 16 dell'elenco europeo dei rifiuti (tra cui i veicoli fuori uso) sono prevalentemente recuperati.

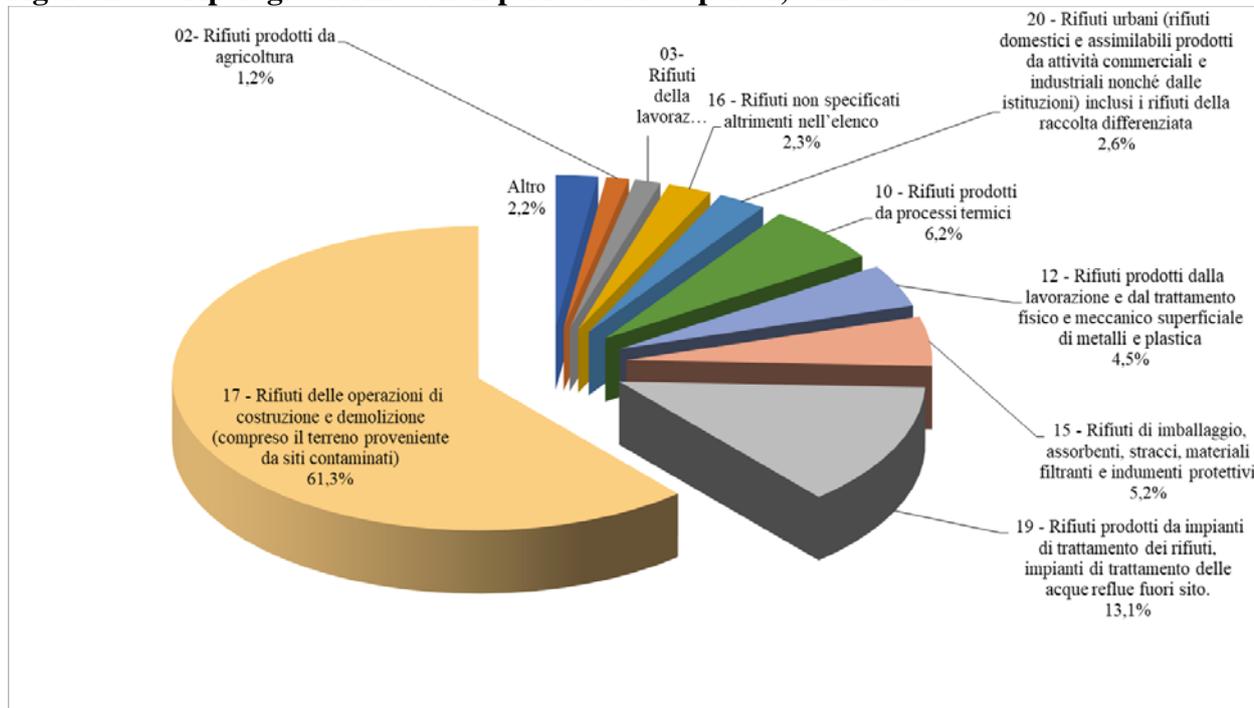
Figura 2.8 – Gestione dei rifiuti speciali pericolosi, anno 2020



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

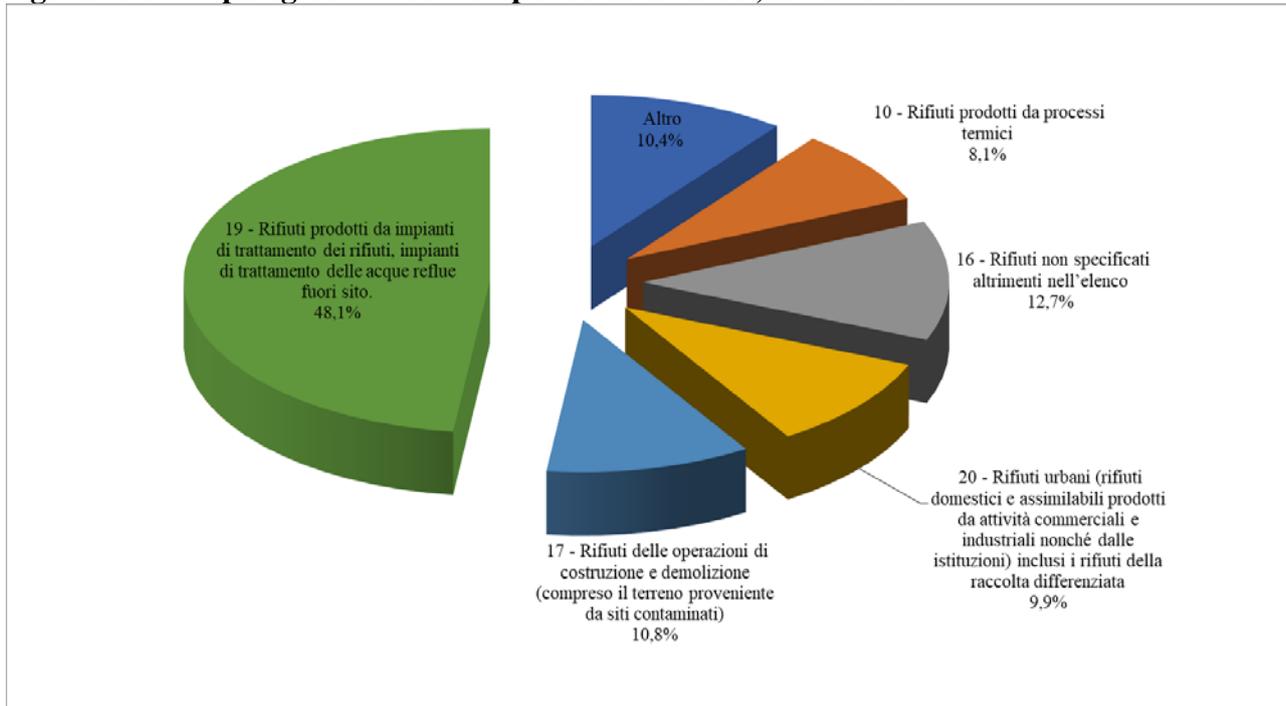
Fonte: ISPRA

Figura 2.9 – Tipologie di rifiuti non pericolosi recuperati, anno 2020



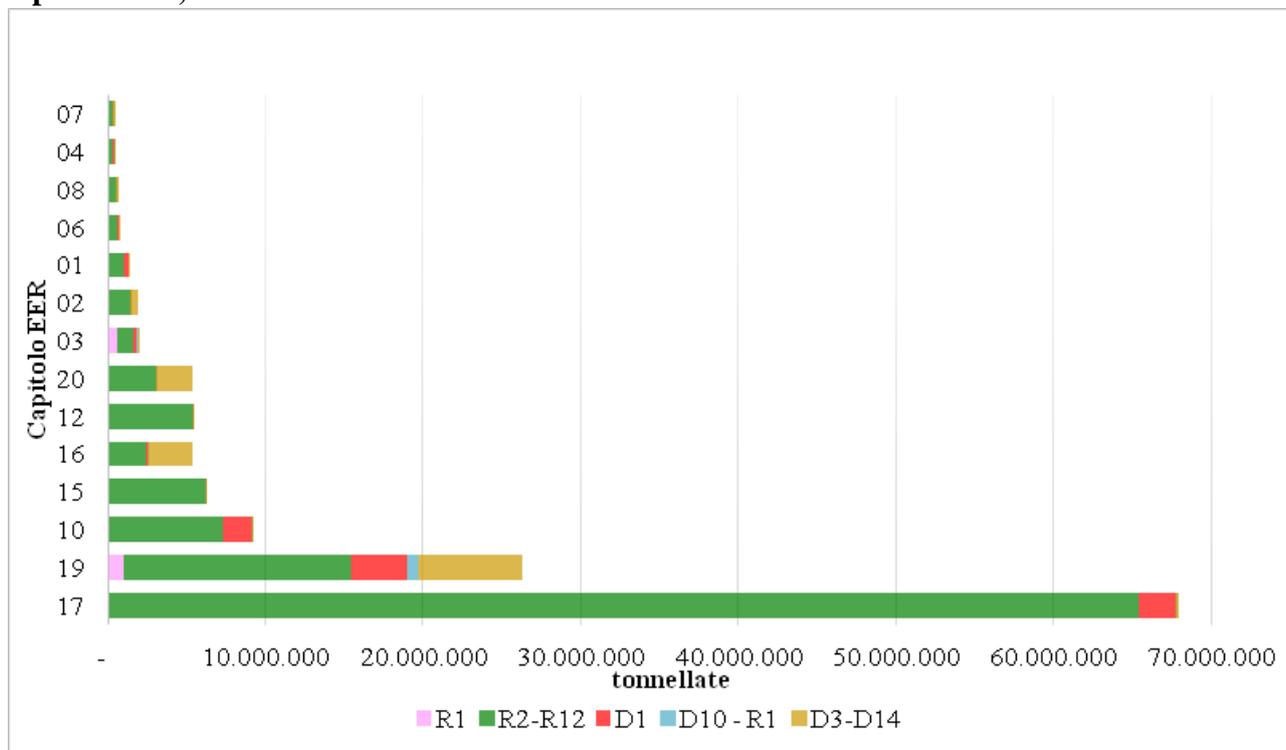
Fonte: ISPRA

Figura 2.10 – Tipologie di rifiuti non pericolosi smaltiti, anno 2020



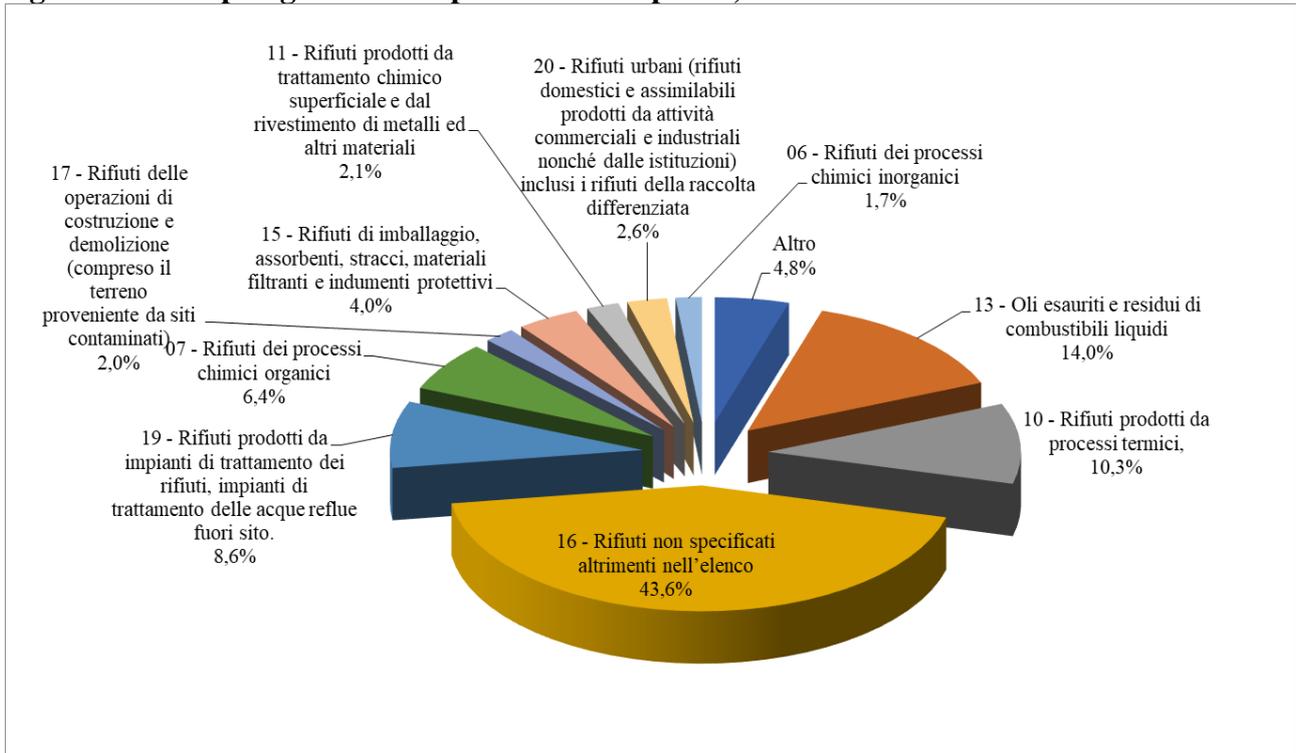
Fonte: ISPRA

Figura 2.11– Modalità di gestione dei rifiuti speciali non pericolosi secondo i principali capitoli EER, anno 2020



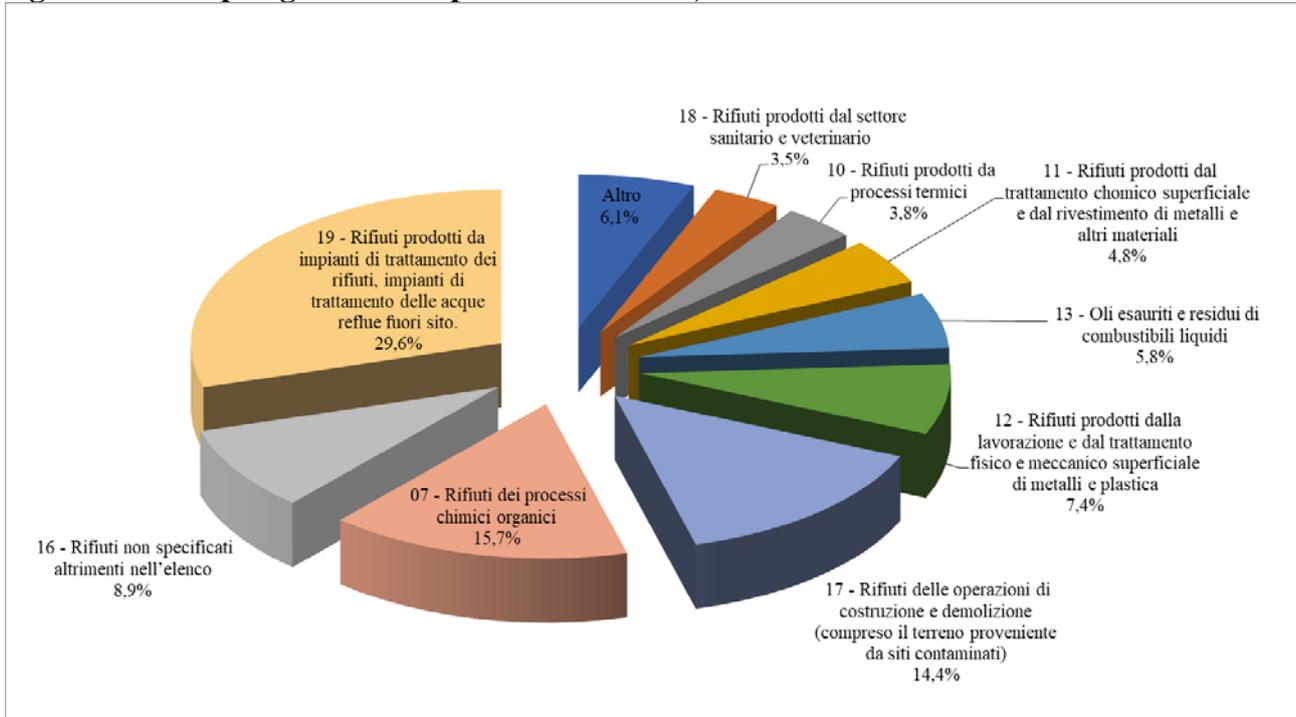
Fonte: ISPRA

Figura 2.12 – Tipologie di rifiuti pericolosi recuperati, anno 2020

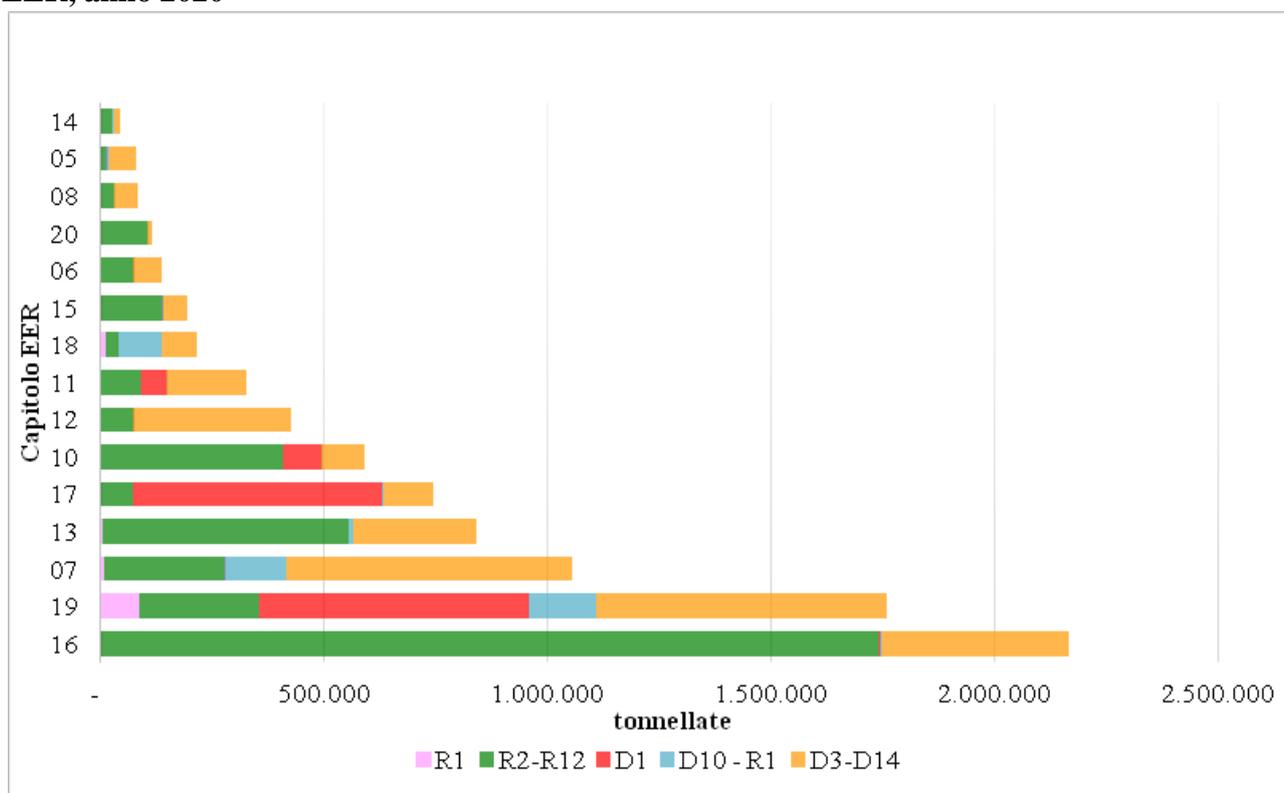


Fonte: ISPRA

Figura 2.13 – Tipologie di rifiuti pericolosi smaltiti, anno 2020



Fonte: ISPRA

Figura 2.14 – Modalità di gestione dei rifiuti speciali pericolosi secondo i principali capitoli EER, anno 2020


Fonte: ISPRA

Gli impianti di recupero di materia sono 4.399 e costituiscono il 42% della dotazione impiantistica nazionale; 1.768 sono gli impianti dedicati esclusivamente allo stoccaggio dei rifiuti (16,9% del totale degli impianti); gli impianti di autodemolizione con 1.417 infrastrutture rappresentano il 13,5% del totale; infine, gli impianti industriali che effettuano il recupero di materia all'interno del proprio ciclo produttivo sono 1.206 (11,5%; Tabella 2.1 e Figura 2.15).

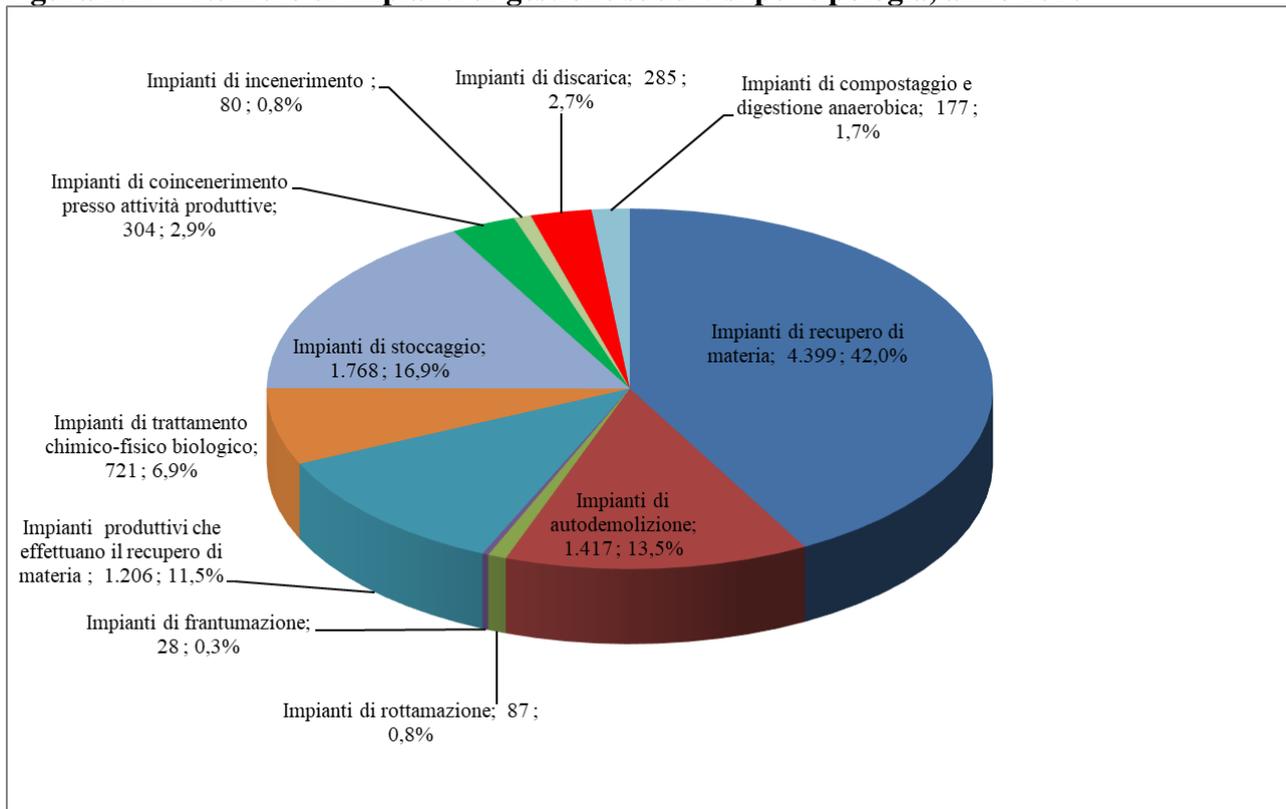
Tabella 2.1 – Numero di impianti raggruppati per tipologia, per macroarea, anno 2020

Tipologia impiantistica	Nord	Centro	Sud	Italia
Impianti di recupero di materia	2.501	736	1.162	4.399
Impianti di autodemolizione	626	212	579	1.417
Impianti di rottamazione	47	29	11	87
Impianti di frantumazione	16	7	5	28
Impianti produttivi che effettuano il recupero di materia	744	212	250	1.206
Impianti di trattamento chimico-fisico biologico e ricondizionamento	406	198	117	721
Impianti di stoccaggio	1.035	312	421	1.768
Impianti di coincenerimento presso attività produttive	199	64	41	304
Impianti di incenerimento	47	7	26	80
Impianti di discarica	157	46	82	285
Impianti di compostaggio e digestione anaerobica *	110	27	40	177
Totale	5.888	1.850	2.734	10.472

* 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 2.15 – Numero di impianti di gestione suddivisi per tipologia, anno 2020



Fonte: ISPRA

2.1 Il coincenerimento

Nel 2020, gli impianti produttivi che coinceneriscono rifiuti speciali sono 305, di questi 254 utilizzano una quantità di rifiuti superiore a 100 tonnellate/anno, mentre i restanti 51 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 1,8 milioni di tonnellate; rispetto all'anno 2019 si osserva una flessione di quasi 218 mila tonnellate (-10,6%) da imputarsi al fermo delle attività produttive nell'anno di riferimento a causa dell'emergenza sanitaria da Covid -19.

I maggiori quantitativi di rifiuti speciali sono avviati a coincenerimento nelle regioni del Nord (73% del totale), seguono quelle del Sud (14%) e quelle del Centro (13%). In particolare, in Lombardia sono state destinate a coincenerimento 501 mila tonnellate (27,4% del totale), segue l'Emilia Romagna con 322 mila tonnellate (17,6%), il Veneto con oltre 209 mila tonnellate (11,5%), l'Umbria con quasi 160 mila tonnellate (8,7%), il Friuli Venezia Giulia con circa 150 mila tonnellate (8,2%), il Piemonte con 89 mila tonnellate (4,9%) e la Puglia con circa 87 mila tonnellate (4,7%; Tabella 2.1.1).

Tabella 2.1.1 - Rifiuti speciali destinati a coincenerimento (tonnellate), anno 2020

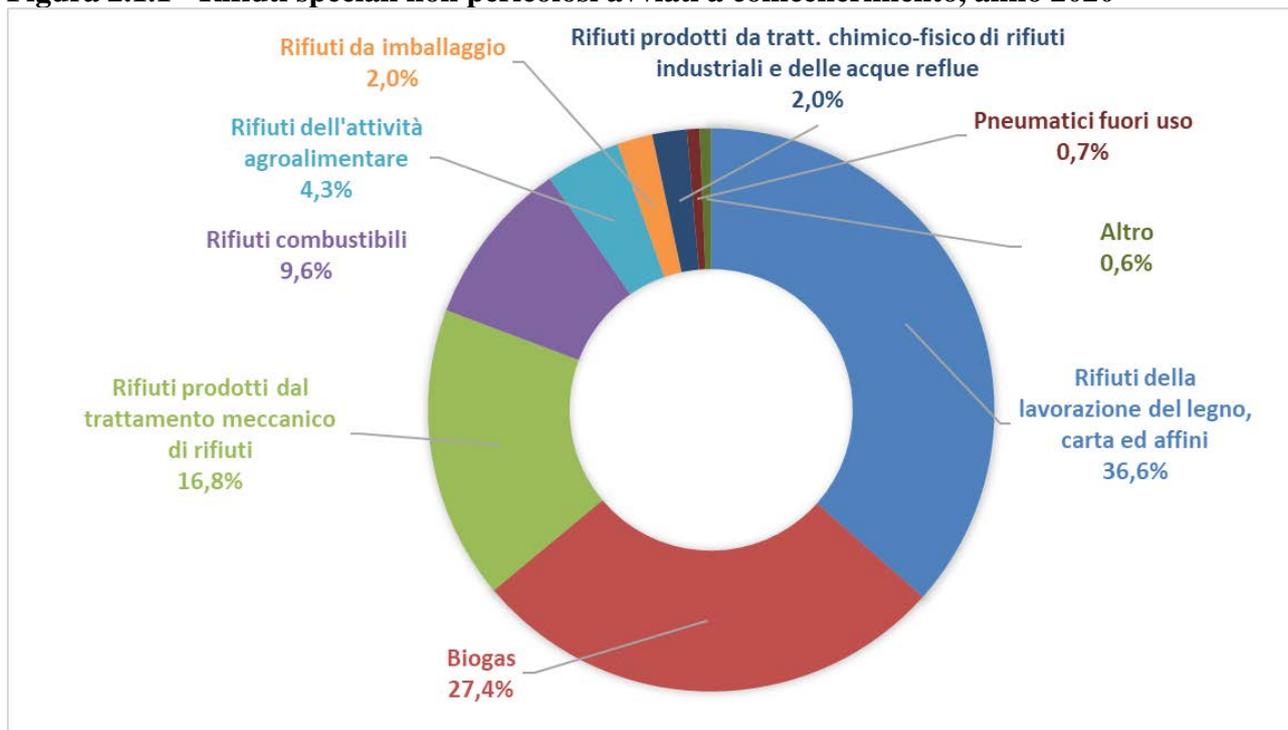
Regione	Numero impianti	Rifiuti Pericolosi	Rifiuti Non Pericolosi	Totale rifiuti	(%) sul totale coincenerito
Piemonte	35	7.113	82.056	89.169	4,9
Lombardia	57	13.872	487.400	501.272	27,4
Trentino Alto Adige	5	0	27.973	27.973	1,5
Veneto	43	0	209.409	209.409	11,5
Friuli Venezia Giulia	17	21.215	128.374	149.589	8,2
Liguria	3	0	34.930	34.930	1,9
Emilia Romagna	39	38.826	283.361	322.187	17,6
Nord	199	81.026	1.253.503	1.334.529	73
Toscana	16	0	30.237	30.237	1,7
Umbria	13	0	159.675	159.675	8,7
Marche	28	0	32.562	32.562	1,8
Lazio	8	0	15.413	15.413	0,8
Centro	65	0	237.887	237.887	13
Abruzzo	2	0	708	708	0
Molise	4	0	17.854	17.854	1
Campania	3	0	5.718	5.718	0,3
Puglia	16	0	86.583	86.583	4,7
Basilicata	2	0	30.907	30.907	1,7
Calabria	5	24.830	21.509	46.339	2,5
Sicilia	6	2.984	56.777	59.761	3,3
Sardegna	3	3.694	4.658	8.352	0,5
Sud	41	31.508	224.714	256.222	14
TOTALE	305	112.534	1.716.104	1.828.638	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 quasi 628 mila tonnellate (36,6%), il biogas, con oltre 469 mila tonnellate (27,4%) e i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, con quasi 289 mila tonnellate (16,8%; Figura 2.1.1)

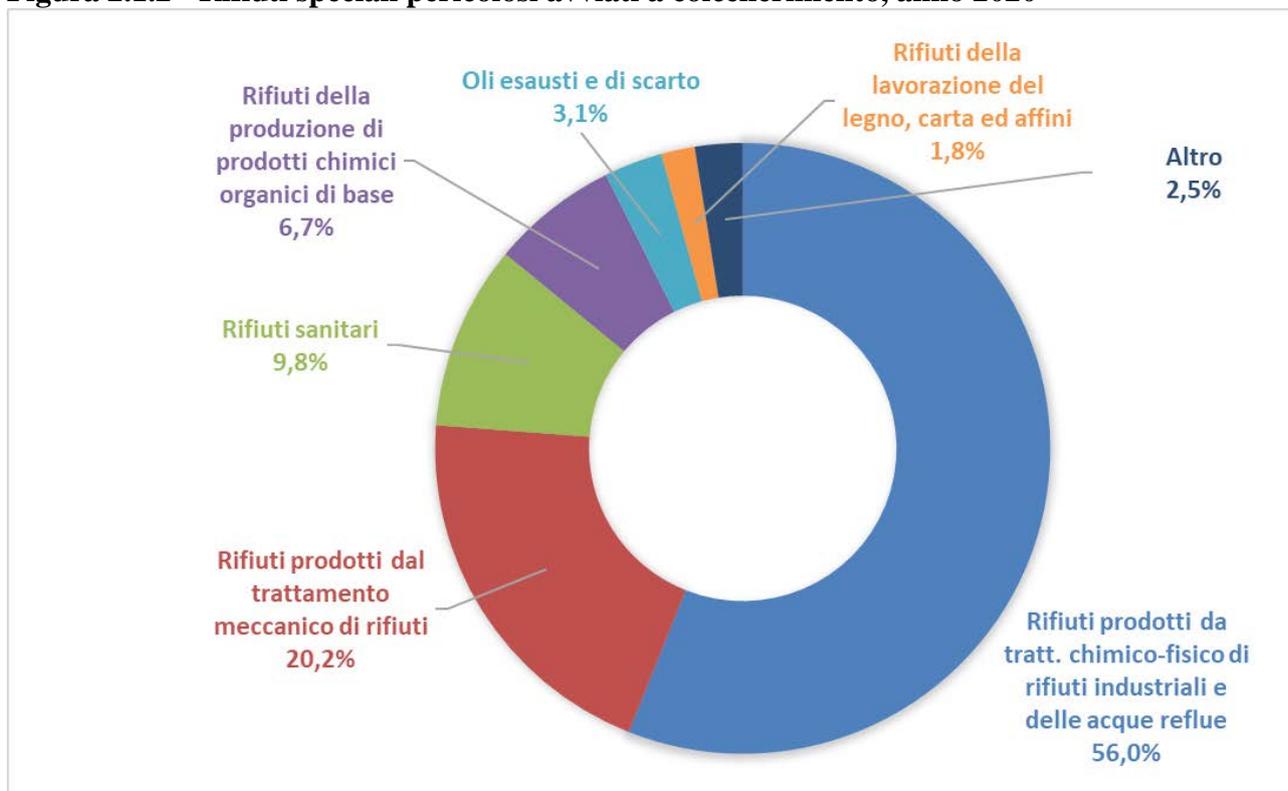
In merito ai rifiuti speciali pericolosi, le tipologie coincenerite in maggior misura sono, invece, i rifiuti prodotti dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue con 63 mila tonnellate (56%), i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti con quasi 23 mila tonnellate (20,2%; Figura 2.1.2)

Figura 2.1.1 - Rifiuti speciali non pericolosi avviati a coincenerimento, anno 2020



Fonte: ISPRA

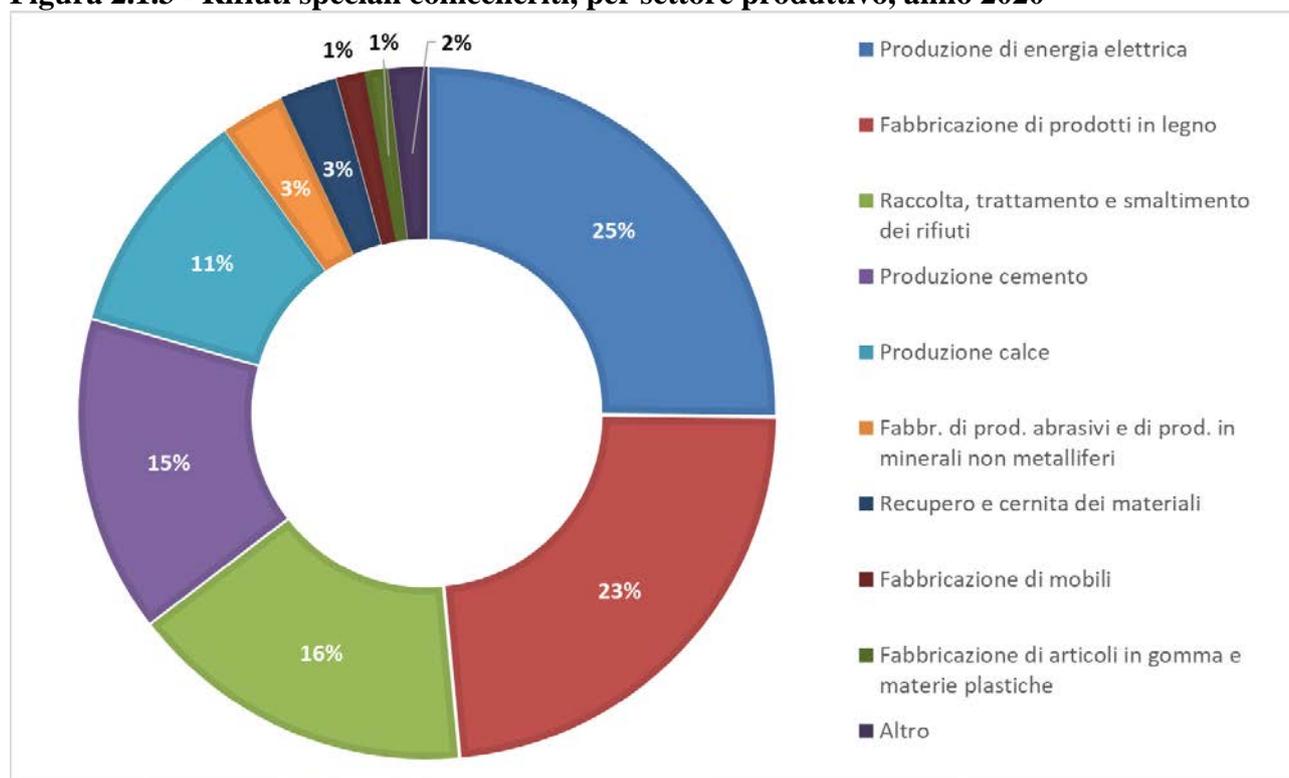
Figura 2.1.2 - Rifiuti speciali pericolosi avviati a coincenerimento, anno 2020



Fonte: ISPRA

I settori produttivi che, nel 2020, hanno utilizzato le maggiori quantità di rifiuti in sostituzione di combustibili convenzionali sono: il settore della produzione di energia elettrica, con quasi 461 mila tonnellate (25,2%), seguito dal settore della fabbricazione di prodotti in legno, con circa 427 mila tonnellate (23,3%), da quello della raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti con 294 mila tonnellate (16,1%), dal settore della produzione di cemento, con circa 270 mila tonnellate (14,8%) e dal settore della produzione della calce/malta con 197 mila tonnellate (10,8%; Figura 2.1.3).

Figura 2.1.3 - Rifiuti speciali coinceneriti, per settore produttivo, anno 2020



Fonte: ISPRA

2.2 L'incenerimento

Nel 2020 sono stati avviati ad incenerimento circa 1,3 milioni di tonnellate di rifiuti speciali di cui oltre 899 mila tonnellate (68,4% del totale) non pericolosi e circa 416 mila tonnellate (31,6% 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 ed autorizzati dalle autorità competenti come impianti di smaltimento (D10) e/o come impianti di recupero energetico (R1), ai sensi della nota 4 dell'allegato C del d.lgs. 152/06. In particolare, sono state trattate con l'operazione di recupero R1 quasi 812 mila tonnellate di rifiuti speciali e con l'operazione D10 circa 507 mila tonnellate.

Rispetto all'anno 2019, si registra un aumento dei rifiuti speciali inceneriti del 9,7%, pari a quasi 117 mila tonnellate.

Gli impianti di incenerimento in esercizio che trattano rifiuti speciali, sono 80, di cui 47 localizzati nel Nord, 7 al Centro e 26 al Sud.

L'analisi dei dati evidenzia come, coerentemente con la distribuzione del parco impiantistico la parte prevalente dei rifiuti speciali sia trattata negli impianti localizzati al Nord (87,4% del totale con oltre 1,1 milione di tonnellate), cui seguono le regioni del Sud con l'11,6% (152 mila tonnellate) e del Centro con l'1% (quasi 14 mila tonnellate).

Tabella 2.2.1- Rifiuti speciali destinati ad incenerimento (tonnellate), anno 2020

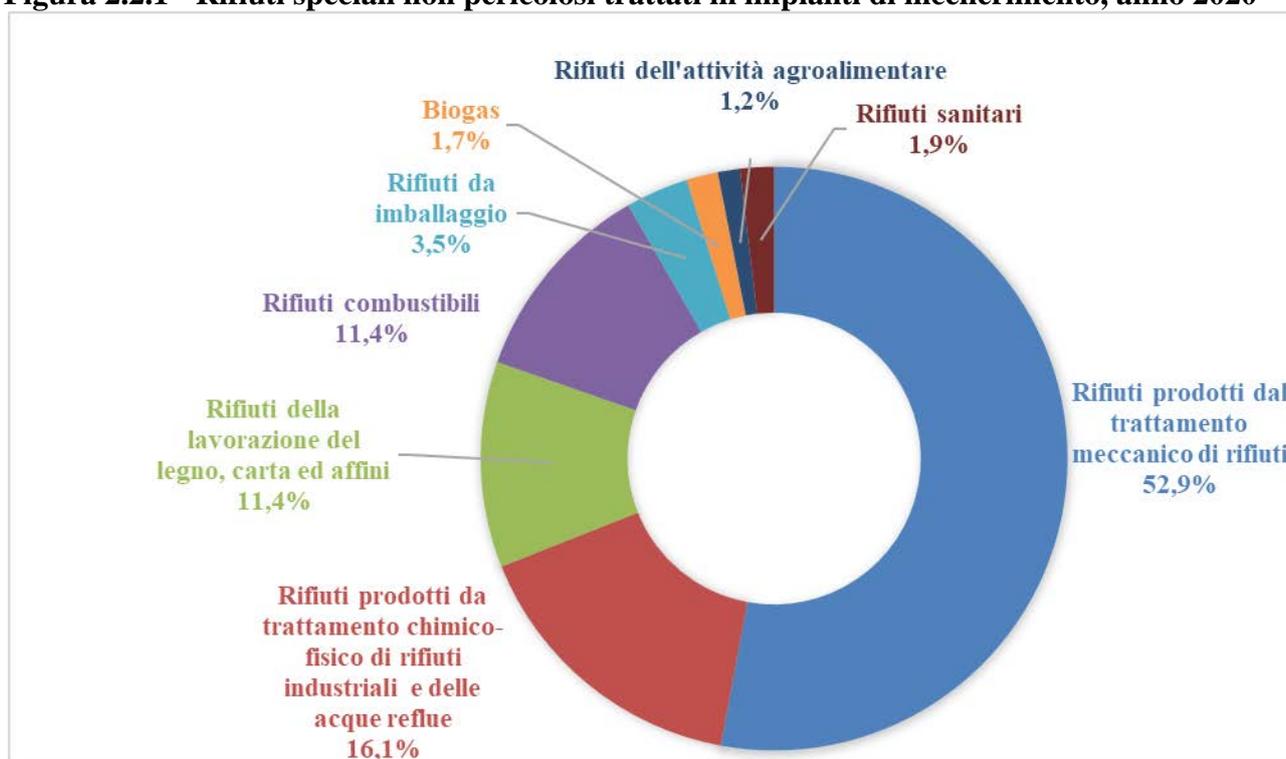
Regione	Numero impianti	Rifiuti Pericolosi	Rifiuti non Pericolosi	Totale rifiuti	% sul totale incenerito (%)
Piemonte	3	1.441	58.288	59.729	4,5
Lombardia	25	173.591	521.701	695.292	52,8
Trentino Alto Adige	2	0	30.532	30.532	2,3
Veneto	5	45.678	14.372	60.050	4,6
Friuli Venezia Giulia	2	0	48.639	48.639	3,7
Emilia Romagna	10	77.599	177.973	255.572	19,4
Nord	47	298.309	851.505	1.149.814	87,4
Toscana	6	4.717	6.422	11.139	0,8
Lazio	1	2.624	0	2.624	0,2
Centro	7	7.341	6.422	13.763	1
Abruzzo	3	17.706	162	17.868	1,4
Molise	3	4.627	3.106	7.733	0,6
Campania	2	14.832	68	14.900	1,1
Puglia	8	6.316	8.130	14.446	1,1
Basilicata	1	24.514	18.514	43.028	3,3
Calabria	3	2.793	4.858	7.651	0,6
Sicilia	4	34.712	3.130	37.842	2,9
Sardegna	2	5.287	3.471	8.758	0,7
Sud	26	110.787	41.439	152.226	11,6
TOTALE	80	416.437	899.366	1.315.803	100

Fonte: ISPRA

Le tipologie di rifiuti speciali non pericolosi maggiormente incenerite (Figura 2.2.1) sono: i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti con un quantitativo di quasi 476 mila tonnellate (52,9%), i rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue, con oltre 144 mila tonnellate (16,1%), i rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini con quasi 103 mila tonnellate (11,4%) e i rifiuti combustibili con 102 mila tonnellate (11,4%).

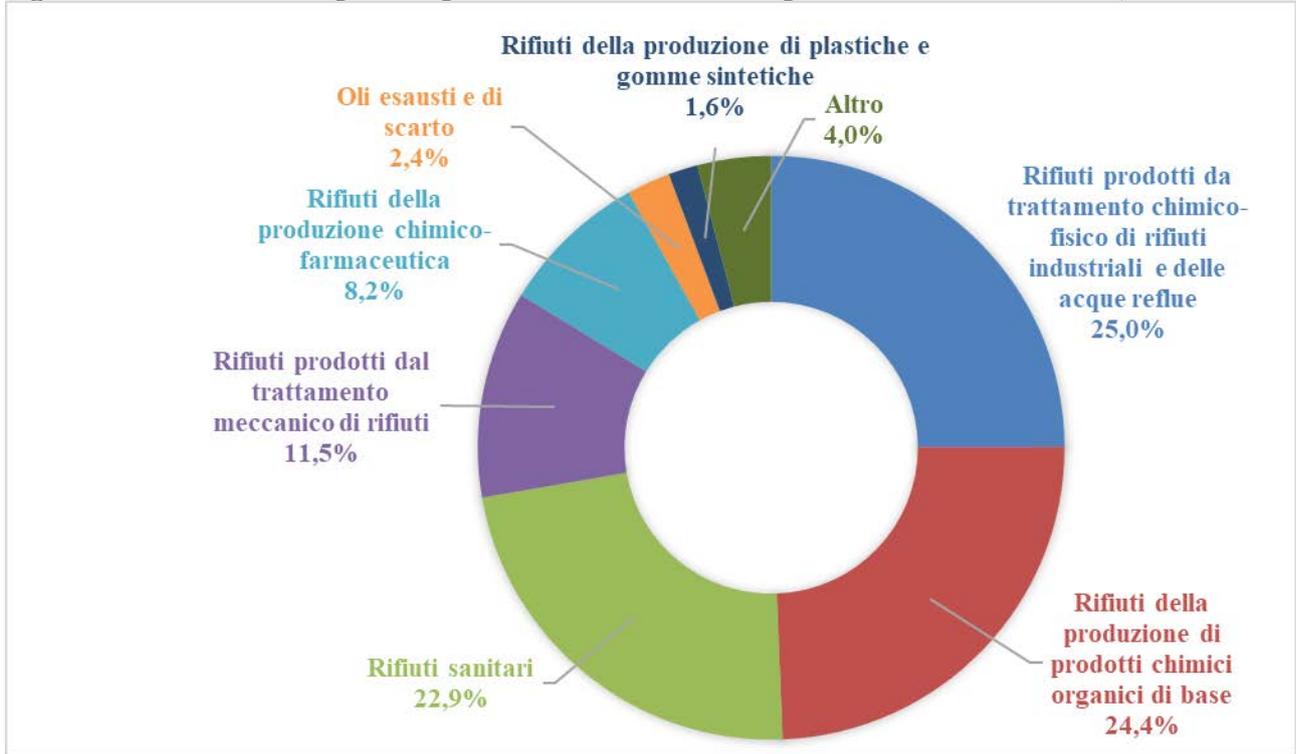
I rifiuti speciali pericolosi inceneriti in misura maggiore sono i rifiuti prodotti dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue con quasi 104 mila tonnellate (25%), i rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base con quasi 102 mila tonnellate (24,4%), i rifiuti del settore sanitario con oltre 95 mila tonnellate (22,9%) e i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti con circa 48 mila tonnellate (11,5%; Figura 2.2.2).

Figura 2.2.1 - Rifiuti speciali non pericolosi trattati in impianti di incenerimento, anno 2020



Fonte: ISPRA

Figura 2.2.2 - Rifiuti speciali pericolosi trattati in impianti di incenerimento, anno 2020



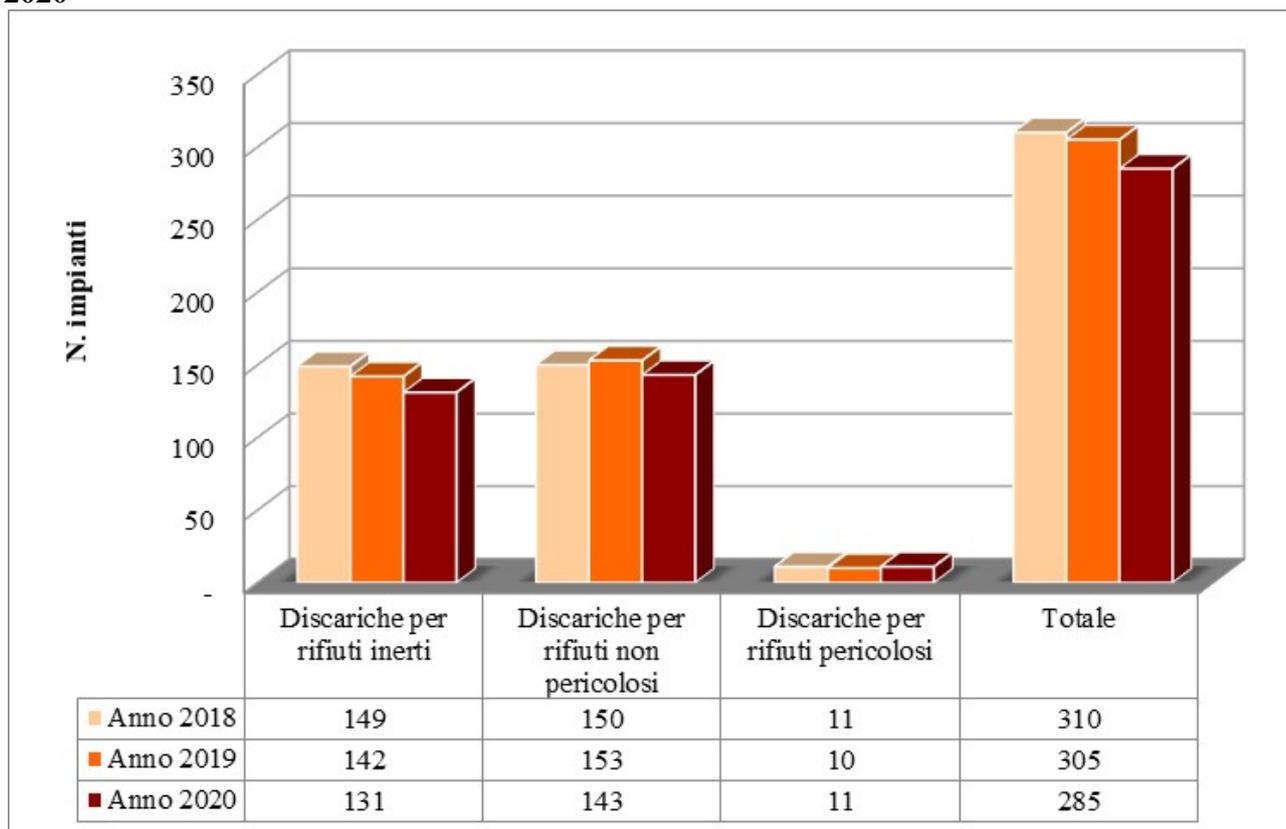
Fonte: ISPRA

2.3 Lo smaltimento in discarica

Le discariche operative sono 285: 131 discariche per rifiuti inerti (46% del totale degli impianti operativi), 143 discariche per rifiuti non pericolosi (50% del totale), e 11 discariche per rifiuti pericolosi (4% del totale).

Nell'ultimo triennio analizzato, si assiste ad una progressiva diminuzione del numero totale degli impianti che passano da 310 del 2018, a 305 del 2019, e a 285 nel 2020 (Figura 2.3.1).

Figura 2.3.1 - Numero di discariche che smaltiscono rifiuti speciali, per categoria, anni 2018 – 2020



Fonte: ISPRA

Le discariche sono localizzate prevalentemente al Nord con 157 impianti, mentre al Centro e al Sud sono presenti, rispettivamente 46 e 82 impianti; si conferma che la distribuzione non uniforme sul territorio nazionale segue l'andamento della produzione dei rifiuti speciali, strettamente legata al tessuto industriale del Paese.

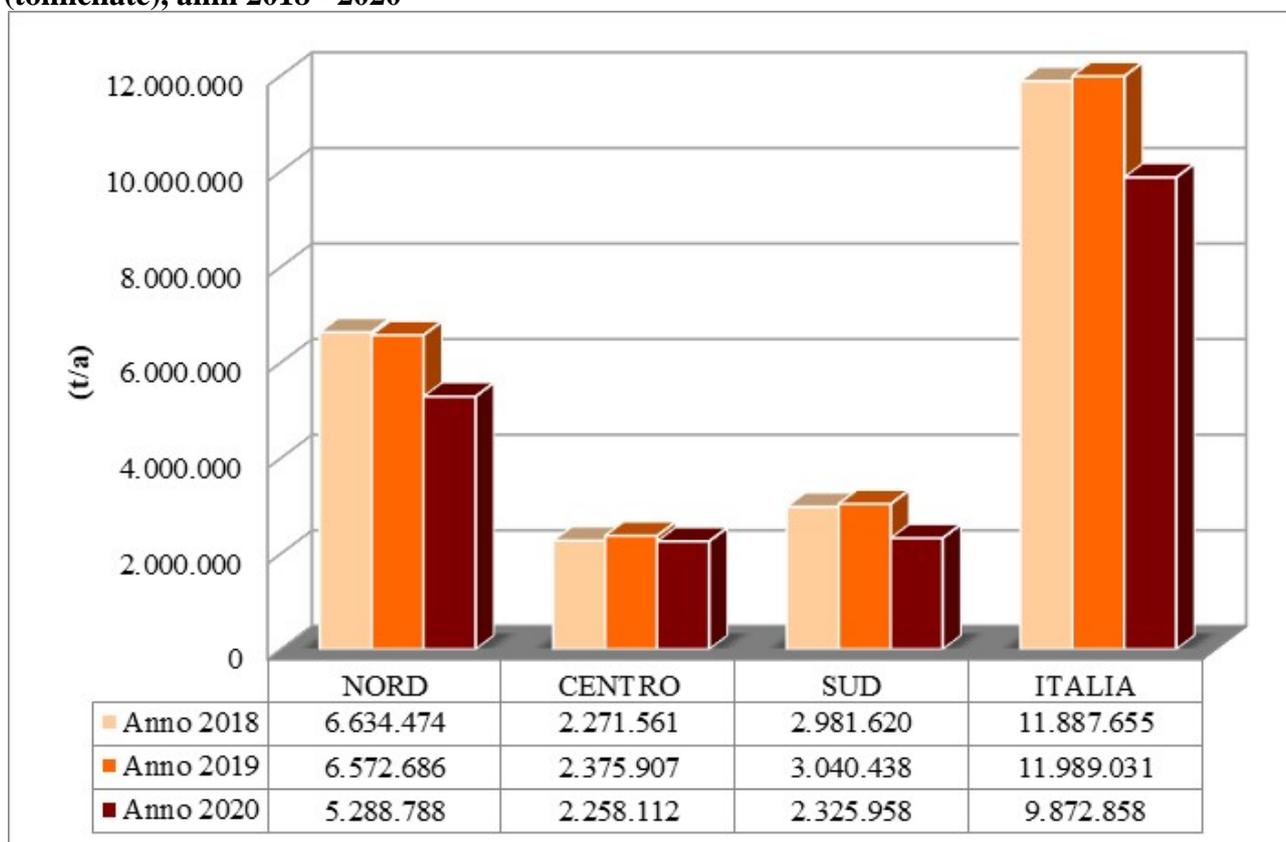
I quantitativi di rifiuti speciali complessivamente smaltiti in discarica ammontano a circa 9,9 milioni di tonnellate, pari al 6,2% del totale gestito a livello nazionale (circa 159,8 milioni di tonnellate). Rispetto al 2019, si rileva una diminuzione pari a 2 milioni di tonnellate (-17,7%).

Dall'analisi delle quantità di rifiuti speciali smaltite nelle diverse categorie di discarica si osserva la seguente ripartizione: circa 3,6 milioni di tonnellate sono allocate nelle discariche per rifiuti inerti (36,4% dei rifiuti totali smaltiti), 5,3 milioni di tonnellate in quelle per rifiuti non pericolosi (53,7%), e circa 975 mila tonnellate nelle discariche per rifiuti pericolosi (9,9%).

Il 53,6% del totale viene gestito negli impianti situati nel nord del Paese dove vengono smaltiti circa 5,3 milioni di tonnellate di rifiuti, con una diminuzione, rispetto al 2019, di circa 1,3 milioni di tonnellate (-19,5%). Il 22,9% viene avviato a smaltimento negli impianti del Centro, interessati da un

decremento del 5% (-118 mila tonnellate circa); le quantità smaltite passano, infatti, da 2,4 milioni di tonnellate del 2019 a circa 2,3 milioni di tonnellate del 2020. Al Sud, infine, viene smaltito il 23,5% del totale nazionale. In tale area si riscontra un decremento pari al 23,5% (-714 mila tonnellate, Figura 2.3.2).

Figura 2.3.2 - Smaltimento dei rifiuti speciali in discarica, per macroarea geografica (tonnellate), anni 2018 - 2020



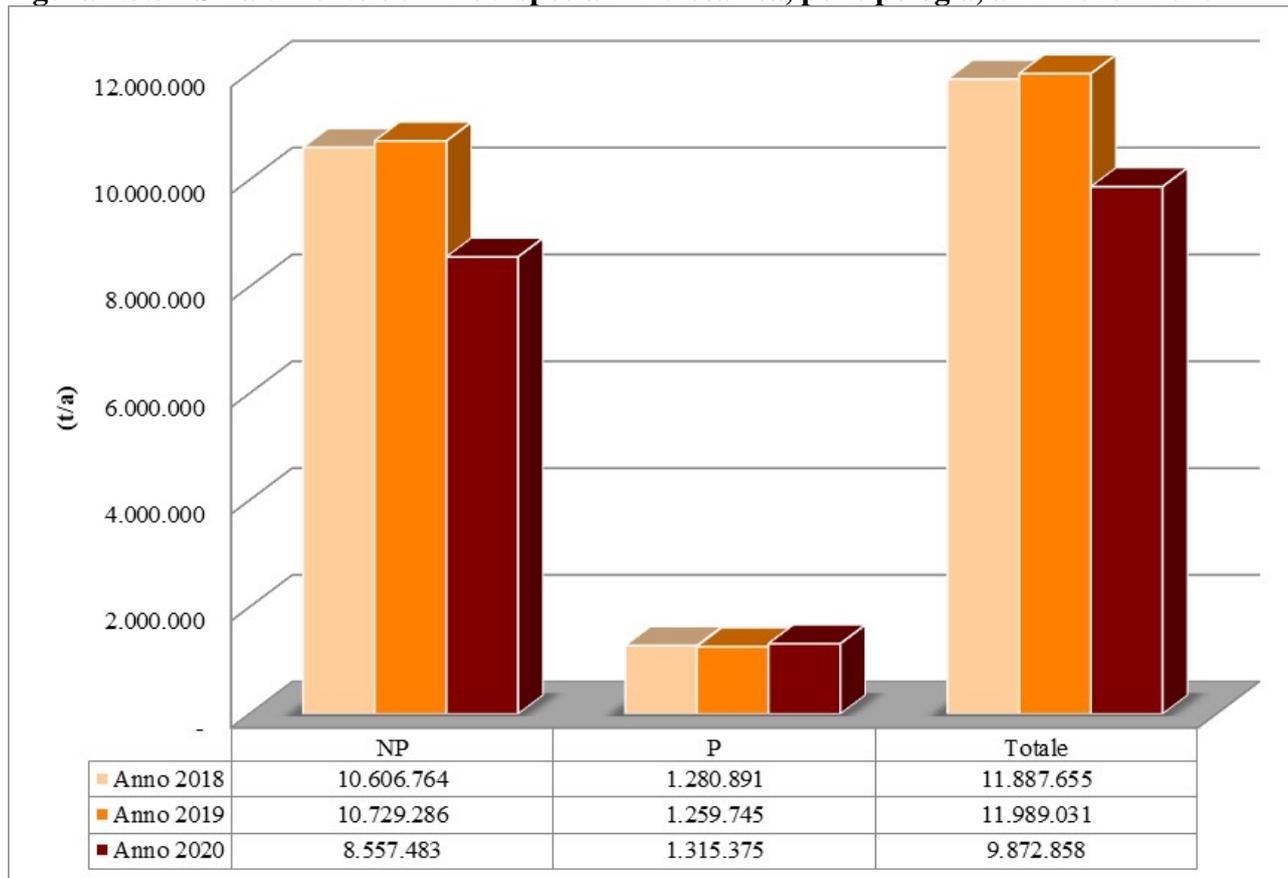
Fonte: ISPRA

I rifiuti non pericolosi smaltiti in discarica, circa 8,6 milioni di tonnellate, rappresentano l'86,7% del totale dei rifiuti smaltiti a livello nazionale; oltre 1,3 milioni di tonnellate sono, invece, i rifiuti pericolosi, (13,3% del totale nazionale, Figura 2.3.3).

L'analisi dei dati mostra una riduzione dei rifiuti non pericolosi che passano da 10,7 milioni di tonnellate del 2019, a circa 8,6 milioni di tonnellate del 2020 (-20,2%, -2,2 milioni di tonnellate circa). Invece, per quanto riguarda i rifiuti pericolosi, si rileva, nello stesso biennio di riferimento, un aumento di circa 56 mila tonnellate, pari al 4,4%.

La Lombardia è la regione dove vengono smaltiti in discarica i maggiori quantitativi di rifiuti speciali (2,5 milioni di tonnellate pari al 47,4% della macroarea Nord e al 25,4% del totale nazionale), seguita dalla Sardegna (1 milione di tonnellate, pari al 43,5% della macroarea Sud e al 10,3% del totale nazionale), dal Veneto (967 mila tonnellate, pari al 18,3% della macroarea Nord e al 9,8% del totale nazionale) e dalla Toscana (931 mila tonnellate, pari al 41,2% della macroarea Centro e al 9,4% del totale nazionale; Tabella 2.3.1).

Figura 2.3.3 - Smaltimento dei rifiuti speciali in discarica, per tipologia, anni 2018 - 2020



NP: Non Pericolosi **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

Le principali tipologie di **rifiuti** smaltite in discarica sono costituite da rifiuti prodotti da operazioni di trattamento di rifiuti, da rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione e da rifiuti prodotti da processi termici.

La prevalenza dei rifiuti identificati con i codici afferenti al capitolo 19 rappresenta un dato in linea con la normativa che impone l'obbligo di trattamento preliminare allo smaltimento per tutte le tipologie di rifiuti, ad eccezione dei rifiuti inerti per i quali il trattamento risulti non tecnicamente fattibile o delle altre tipologie per le quali lo stesso non contribuisca a prevenire o ridurre l'impatto sulle matrici ambientali.

I rifiuti contenenti amianto smaltiti nelle 18 discariche dedicate sono pari a 391 mila tonnellate e rappresentano il 4% del totale avviato in discarica ed il 29,7% della quota dei rifiuti pericolosi. L'88,8% viene smaltito al Nord (347 mila tonnellate), il 3% al Centro (circa 12 mila tonnellate), e l'8,2% al Sud (circa 32 mila tonnellate). I rifiuti smaltiti sono quasi interamente costituiti da materiali da costruzione contenenti amianto (codice EER 170605*), con un quantitativo pari a 387 mila tonnellate (98,9% del totale smaltito).

RAPPORTO RIFIUTI SPECIALI 2022 - Dati di sintesi

Tabella 2.3.1 - Smaltimento in discarica dei rifiuti speciali, per regione, per categoria e tipologia (tonnellate), anno 2020

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	150.640	0	150.640	225.265	7.760	233.025	3.573	176.662	180.235	379.478	184.422	563.900
Valle d' Aosta	31.831	0	31.831	48.790	74	48.864	0	0	0	80.621	74	80.695
Lombardia	1.687.298	0	1.687.298	481.535	171.477	653.012	84.400	81.824	166.224	2.253.233	253.301	2.506.534
Trentino-Alto Adige	13.586	0	13.586	55.975	3	55.978	0	0	0	69.561	3	69.564
Veneto	402.381	0	402.381	518.167	46.565	564.732	0	0	0	920.548	46.565	967.113
Friuli-Venezia Giulia	111.848	0	111.848	52.973	229.242	282.215	0	0	0	164.821	229.242	394.063
Liguria	148.976	0	148.976	266.373	0	266.373	0	0	0	415.349	0	415.349
Emilia-Romagna	0	0	0	272.889	18.681	291.570	0	0	0	272.889	18.681	291.570
NORD	2.546.560	0	2.546.560	1.921.967	473.802	2.395.769	87.973	258.486	346.459	4.556.500	732.288	5.288.788
Toscana	0	0	0	839.069	12.295	851.364	11.061	68.874	79.935	850.130	81.169	931.299
Umbria	0	0	0	67.193	0	67.193	293.700	67.952	361.652	360.893	67.952	428.845
Marche	0	0	0	150.432	0	150.432	0	39.364	39.364	150.432	39.364	189.796
Lazio	593.408	0	593.408	34.758	0	34.758	80.006	0	80.006	708.172	0	708.172
CENTRO	593.408	0	593.408	1.091.452	12.295	1.103.747	384.767	176.190	560.957	2.069.627	188.485	2.258.112
Abruzzo	0	0	0	266	13.822	14.088	0	0	0	266	13.822	14.088
Molise	11	0	11	13.884	0	13.884	0	0	0	13.895	0	13.895
Campania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puglia	158.735	0	158.735	720.004	0	720.004	3.729	277	4.006	882.468	277	882.745
Basilicata	8.690	0	8.690	33.183	13.255	46.438	0	0	0	41.873	13.255	55.128
Calabria	0	0	0	23.431	0	23.431	77	63.479	63.556	23.508	63.479	86.987
Sicilia	14.019	0	14.019	227.014	19.475	246.489	0	0	0	241.033	19.475	260.508
Sardegna	270.725	0	270.725	457.588	284.294	741.882	0	0	0	728.313	284.294	1.012.607
SUD	452.180	0	452.180	1.475.370	330.846	1.806.216	3.806	63.756	67.562	1.931.356	394.602	2.325.958
ITALIA	3.592.148	0	3.592.148	4.488.789	816.943	5.305.732	476.546	498.432	974.978	8.557.483	1.315.375	9.872.858

NP: Non Pericolosi P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

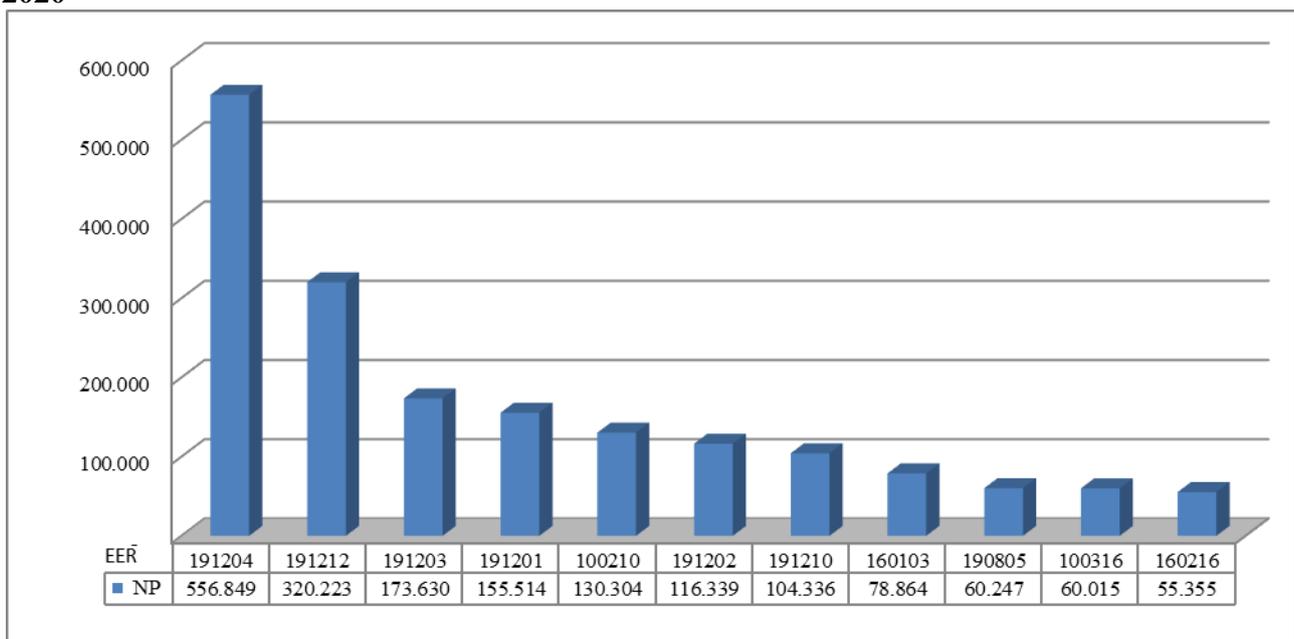
2.4 L'import e l'export dei rifiuti speciali

La quantità totale di rifiuti speciali esportata è pari a oltre 3,6 milioni di tonnellate, a fronte di una importazione di oltre 6,7 milioni di tonnellate. Il 66% dei rifiuti esportati (circa 2,4 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 34% (oltre 1,2 milioni di tonnellate) da rifiuti pericolosi.

Rispetto al 2019, il quantitativo totale esportato fa registrare una flessione del 7,8% che interessa esclusivamente i rifiuti speciali non pericolosi; i rifiuti speciali pericolosi, invece, aumentano di circa 40 mila tonnellate (+3,3%).

I **rifiuti non pericolosi** maggiormente esportati (67,5% del totale dei rifiuti non pericolosi) sono prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, pari a 1,6 milioni di tonnellate; in particolare, si tratta di plastica e gomma, 557 mila tonnellate, esportata principalmente in Turchia e in Austria, di rifiuti misti prodotti dal trattamento dei rifiuti, 320 mila tonnellate, esportati prevalentemente in Germania e Polonia, di metalli non ferrosi pari a circa 174 mila tonnellate, esportati maggiormente in Germania e in Cina, e di carta e cartone, 156 mila tonnellate, esportata principalmente in Austria e Germania (Figura 2.4.1).

Figura 2.4.1 - Principali tipologie di rifiuti speciali non pericolosi esportati (tonnellate), anno 2020



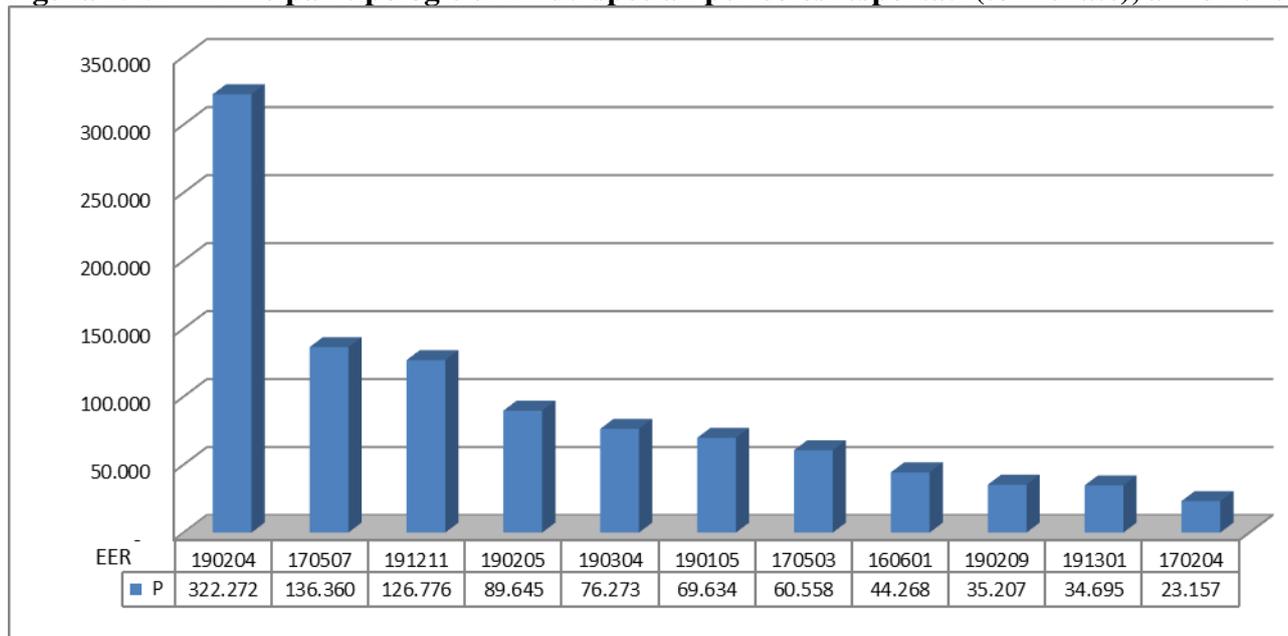
EER 191204: plastica e gomma; **EER 191212:** altri rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti; **EER 191203:** metalli non ferrosi; **EER 191201:** carta e cartone; **EER 100210:** scaglie di laminazione; **EER 191202:** metalli ferrosi; **EER 191210:** rifiuti combustibili; **EER 160103:** pneumatici fuori uso; **EER 190805:** fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane; **EER 100316:** schiumature; **EER 160216:** componenti rimossi da apparecchiature fuori uso.

Fonte: ISPRA

Il 67,7% dei **rifiuti pericolosi** esportati sono prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, pari a 837 mila tonnellate; tra questi prevalgono i miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso, con oltre 322 mila tonnellate e i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti circa 127 mila tonnellate.

Il 19,8% (245 mila tonnellate) sono, invece, i rifiuti derivanti dalle operazioni di costruzione e demolizione per lo più costituiti da pietrisco per massicciate ferroviarie (136 mila tonnellate; Figura 2.4.2).

Figura 2.4.2 – Principali tipologie di rifiuti speciali pericolosi esportati (tonnellate), anno 2020



EER 190204*: miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericolosi; **EER 170507***: pietrisco per massicciate ferroviarie; **EER 191211***: altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti; **EER 190205***: fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici; **EER 190304***: rifiuti contrassegnati come pericolosi; **EER 190105***: residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi; **EER 170503***: terra e rocce; **EER 160601***: batterie al piombo; **190209***: rifiuti combustibili solidi; **EER 191301***: rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni; **EER. EER 170204***: vetro plastica e legno.

Fonte: ISPRA

Nel complesso i rifiuti non pericolosi esportati, per il 76,1%, sono destinati a recupero di materia (1,8 milioni di tonnellate), per il 18,5% a recupero energetico e per il 5,4% a forme di smaltimento.

Il Paese a cui è destinato il maggior quantitativo, pari a 817 mila tonnellate è la Germania, che riceve prevalentemente rifiuti pericolosi (555 mila tonnellate) dagli impianti di trattamento dei rifiuti (299 mila tonnellate) e dalle attività di costruzione e demolizione (208 mila tonnellate).

I **rifiuti speciali importati** in Italia sono oltre 6,7 milioni di tonnellate e sono costituiti quasi esclusivamente da rifiuti non pericolosi.

Il 38,6% del totale dei **rifiuti speciali non pericolosi** importati, è costituito da rifiuti da costruzione e demolizione (2,6 milioni di tonnellate), si tratta, prevalentemente, di rifiuti di ferro e acciaio (1,6 milioni di tonnellate). Il 42% (2,8 milioni di tonnellate) è rappresentato dai rifiuti misti derivanti da impianti di trattamento dei rifiuti, con una prevalenza dei metalli ferrosi (1,7 milioni di tonnellate). Tali rifiuti sono destinati al recupero in impianti industriali localizzati in Friuli Venezia Giulia, in Lombardia e in Veneto.

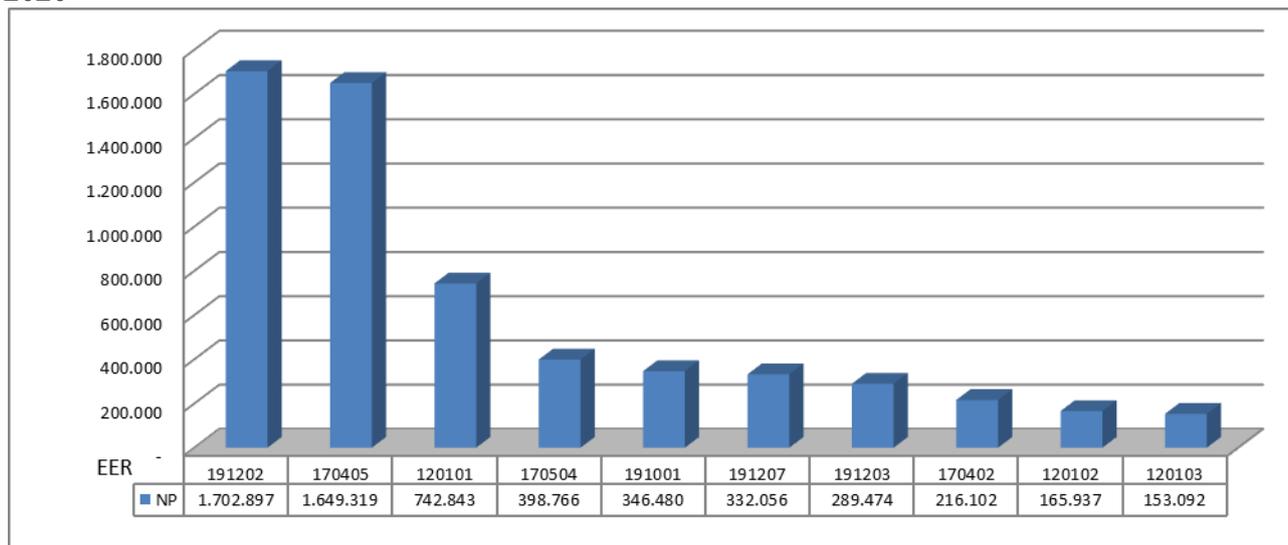
I **rifiuti speciali pericolosi** importati sono costituiti principalmente dai rifiuti prodotti dai processi termici (73,4% del totale) che, per la quasi totalità, 59 mila tonnellate, sono rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi contenenti sostanze pericolose, recuperati in Sardegna presso un polo industriale metallurgico (Figura 2.4.6).

Nel complesso i rifiuti speciali sono destinati per il 96,5% al recupero di materia e per il 3,4% a operazioni di smaltimento.

Dalla Germania provengono le maggiori quantità di rifiuti importati, circa 2 milioni di tonnellate, costituiti per il 96,1% da rifiuti metallici. Significative sono anche le quantità di rifiuti speciali provenienti dalla Francia (939 mila tonnellate), dalla Svizzera (926 mila tonnellate) e dall’Austria (733 mila tonnellate).

Dalla Francia si importano prevalentemente rifiuti metallici e rifiuti di legno, dalla Svizzera provengono per lo più rifiuti di terra e rocce destinate principalmente a ripristino ambientale in Lombardia.

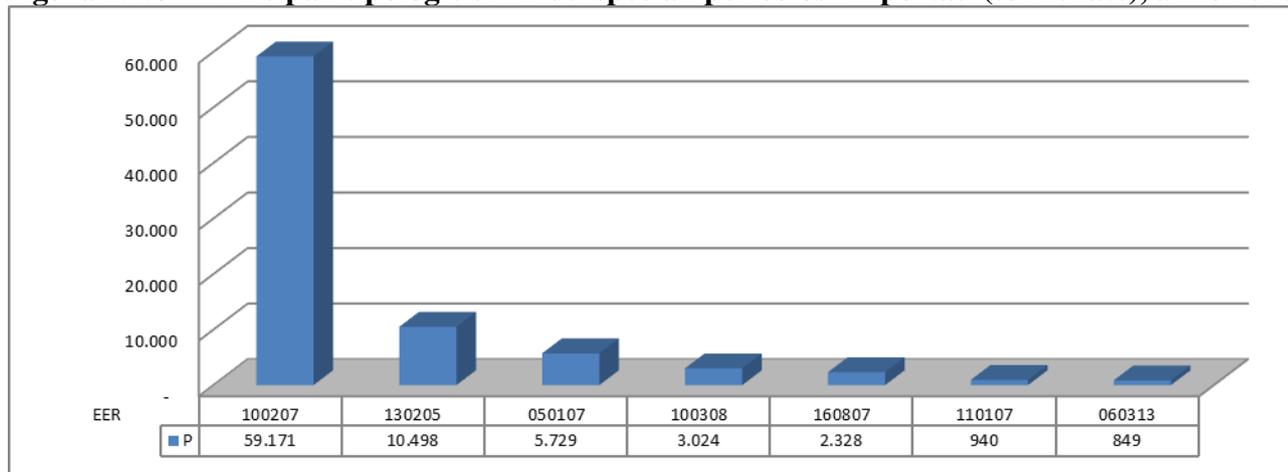
Figura 2.4.4 – Principali tipologie di rifiuti speciali non pericolosi importati (tonnellate), anno 2020



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

Fonte: ISPRA

Figura 2.4.6 – Principali tipologie di rifiuti speciali pericolosi importati (tonnellate), anno 2020



EER 100207*: rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi; **EER 130205*:** scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati; **EER 050107*:** catrami acidi; **EER 100308*:** scorie saline della produzione secondaria; **EER 160807*:** catalizzatori esauriti contaminati da sostanze pericolose; **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 nel 2020 sono pari a 386 mila tonnellate e sono costituiti per il 97,6% da materiali da costruzione contenenti amianto, per l'1,9% da materiali isolanti contenenti amianto, e per lo 0,5% da imballaggi metallici contenenti amianto, pastiglie per freni e apparecchiature fuori uso.

Al Nord è prodotto l'83,4% del totale dei rifiuti di amianto generati a livello nazionale, mentre al Centro e al Sud si producono, rispettivamente il 9,2% e il 7,5%.

Il Friuli Venezia Giulia è la regione nella quale sono state prodotte le maggiori quantità di rifiuti di amianto, con circa 158 mila tonnellate, pari al 40,8% del totale nazionale (Tabella 3.1.1).

Tabella 3.1.1 - Produzione dei rifiuti contenenti amianto per tipologia (tonnellate), anno 2020

REGIONE	150111	160111	160212	170601	170605	TOTALE
Piemonte	66	-	8	607	18.162	18.843
Valle d'Aosta	-	-	-	-	42	42
Lombardia	591	10	18	2.450	61.892	64.961
Trentino Alto Adige	53	-	2	76	883	1.014
Veneto	443	2	22	1.436	46.287	48.190
Friuli Venezia Giulia	26	-	11	152	157.467	157.656
Liguria	15	-	187	639	1.868	2.709
Emilia Romagna	148	2	4	196	28.269	28.619
NORD	1.342	14	252	5.556	314.870	322.034
Toscana	103	-	1	203	13.333	13.640
Umbria	33	-	-	35	7.281	7.349
Marche	45	-	-	71	4.745	4.861
Lazio	63	1	2	491	9.030	9.587
CENTRO	244	1	3	800	34.389	35.437
Abruzzo	24	-	-	64	4.014	4.102
Molise	2	-	-	-	817	819
Campania	72	1	10	64	3.583	3.730
Puglia	30	-	10	122	6.904	7.066
Basilicata	3	-	-	49	1.060	1.112
Calabria	8	-	15	266	1.926	2.215
Sicilia	20	1	23	77	4.878	4.999
Sardegna	9	1	-	151	4.592	4.753
SUD	168	3	58	793	27.774	28.796
TOTALE	1.754	18	313	7.149	377.033	386.267

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 416 mila tonnellate e sono costituiti per il 98% da materiali da costruzione (circa 408 mila tonnellate).

La forma di gestione prevalente è la discarica, con 391 mila tonnellate, il 94% del totale gestito; il restante quantitativo è avviato a trattamento preliminare e a deposito preliminare (25 mila tonnellate).

L'Italia esporta un piccolo quantitativo di rifiuti di amianto, 8 mila tonnellate, destinati maggiormente in Germania (6.438 tonnellate) e in minor misura in Spagna (1.650 tonnellate) e in Francia (192 tonnellate). I rifiuti esportati sono essenzialmente costituiti da materiali da costruzione, oltre 6 mila tonnellate, destinati allo smaltimento (Tabella 3.1.2).

Tabella 3.1.2 – Confronto tra produzione, gestione ed esportazione per tipologia di rifiuto (tonnellate), anno 2020

EER	Rifiuti prodotti	Rifiuti gestiti					Totale	Rifiuti esportati
		D1	D9	D13	D14	D15 al 31/12		
150111	1.754	-	285	108	1.019	457	1.869	-
160111	18	-	-	3	15	9	27	-
160212	313	31	5	33	17	40	126	13
170601	7.149	4.089	-	1.025	573	789	6.476	1.944
170605	377.033	386.750	51	1.724	4.044	14.960	407.529	6.323
TOTALE	386.267	390.870	341	2.893	5.668	16.255	416.027	8.280

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 2019 e il 2020, il numero degli impianti di autodemolizione operativi passa da 1.462 a 1.417, dei quali 626 sono situati al Nord (44% del totale), 212 al Centro (15%) e 579 al Sud (41%) (Tabella 3.2.1).

In totale, negli impianti censiti è stato trattato oltre 1,2 milioni di tonnellate di veicoli, oltre 75 mila in meno del 2019 (-5,8%).

Tabella 3.2.1 - Impianti di autodemolizione dei veicoli fuori uso per area geografica, anni 2018-2020

	2018		2019		2020	
	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)
Nord	653	550.970	635	605.550	626	575.791
Centro	281	219.423	236	234.094	212	215.242
Sud	590	431.106	591	453.150	579	426.482
ITALIA	1.524	1.201.499	1.462	1.292.754	1.417	1.217.515

Fonte: ISPRA

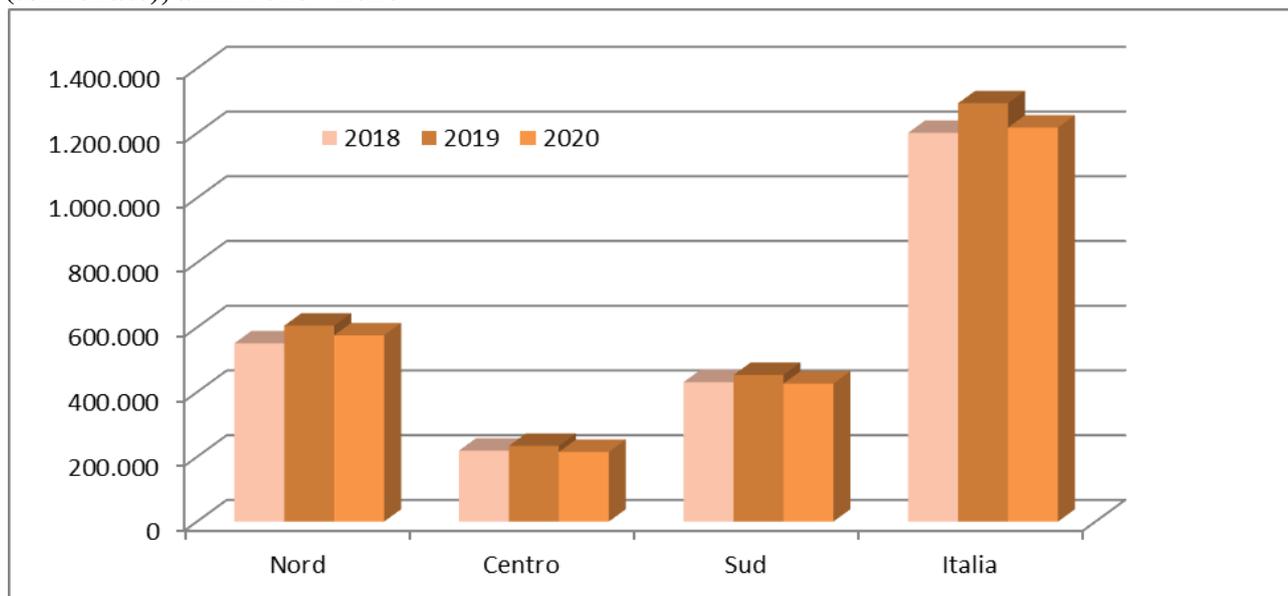
La ripartizione per macroarea geografica dei quantitativi di veicoli trattati evidenzia un calo diffuso in tutto il Paese: al Centro la diminuzione maggiore (-8% rispetto al 2019), al Nord si rileva una diminuzione del 5%, mentre al Sud il calo riscontrato è pari al 6% (Figura 3.2.1).

Il Nord rimane l'area geografica in cui vengono gestite le quantità più significative di veicoli, quasi 576 mila tonnellate, mentre 215 mila tonnellate sono trattate al Centro e 426 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 2020, tali impianti sono 87 ed hanno ricevuto quasi 85 mila tonnellate di veicoli bonificati o componenti di veicoli (Tabella 3.2.5).

Gli impianti di frantumazione, che rappresentano l'ultimo anello della filiera di gestione del veicolo fuori uso, non sono diffusi in maniera capillare sul territorio, ma appaiono concentrati in alcuni contesti territoriali in vicinanza degli impianti industriali di recupero del rottame ferroso e nelle zone in cui il tessuto industriale è più strutturato (Tabella 3.2.6 e Figura 3.2.2). Quasi la totalità del materiale recuperato in questi impianti è, infatti, costituito da rottame metallico. Nel 2020 sono risultati operativi sul territorio nazionale 28 impianti, di cui 16 al Nord, 7 al Centro e 5 al Sud.

Figura 3.2.1 - Quantità di veicoli fuori uso trattata negli impianti di autodemolizione (tonnellate), anni 2018 - 2020



Fonte: ISPRA

Tabella 3.2.2 - Impianti di rottamazione e recupero dei veicoli fuori uso per area geografica (tonnellate), anno 2020

	N. impianti	R4	R12	Giacenza a Recupero 31/12
Nord	47	7.133	25.188	4.347
Centro	29	4.243	6.329	2.989
Sud	11	15.594	18.076	986
ITALIA	87	26.970	49.593	8.323

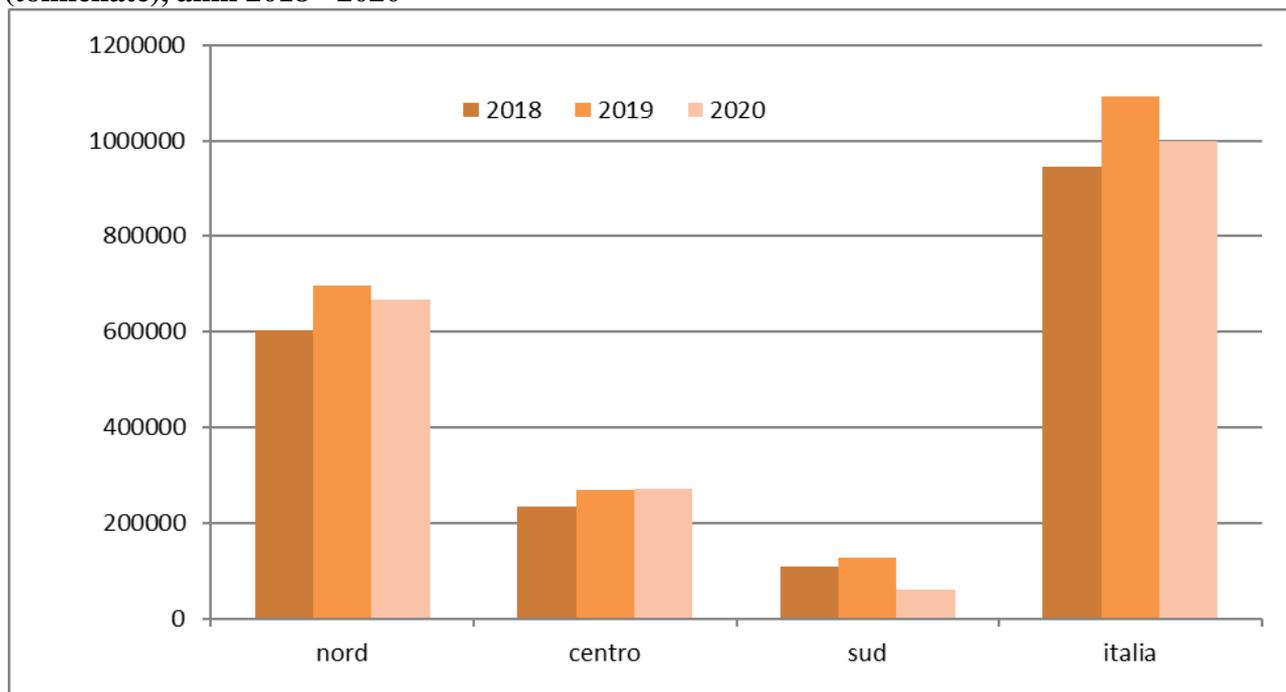
Fonte: ISPRA

Tabella 3.2.3 – Impianti di frantumazione operativi (tonnellate), anno 2020

	R4	R12	Giacenze a recupero 31/12	Giacenze a smaltimento 31/12
Nord	654.492	675	12.009	32
Centro	259.875	3.610	8.709	0
Sud	57.761	0	1.744	0
ITALIA	972.128	4.285	22.462	32

Fonte: ISPRA

Figura 3.2.2 – Quantità di veicoli fuori uso trattata negli impianti di frantumazione (tonnellate), anni 2018 - 2020



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'84,7% 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'84,7%; appare quindi decisamente lontano il raggiungimento dell'obiettivo fissato dalla norma al 95%.

La percentuale di recupero registrata (84,7%) 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 183 mila tonnellate). La difficoltà di individuare valide destinazioni di utilizzazione di questi rifiuti costituisce uno tra i maggiori problemi dell'intera filiera. Va rilevato che una corretta decontaminazione degli autoveicoli, visto l'elevato potere calorifico che caratterizza il fluff, costituito essenzialmente da materiali organici, ne consentirebbe un efficace recupero energetico.

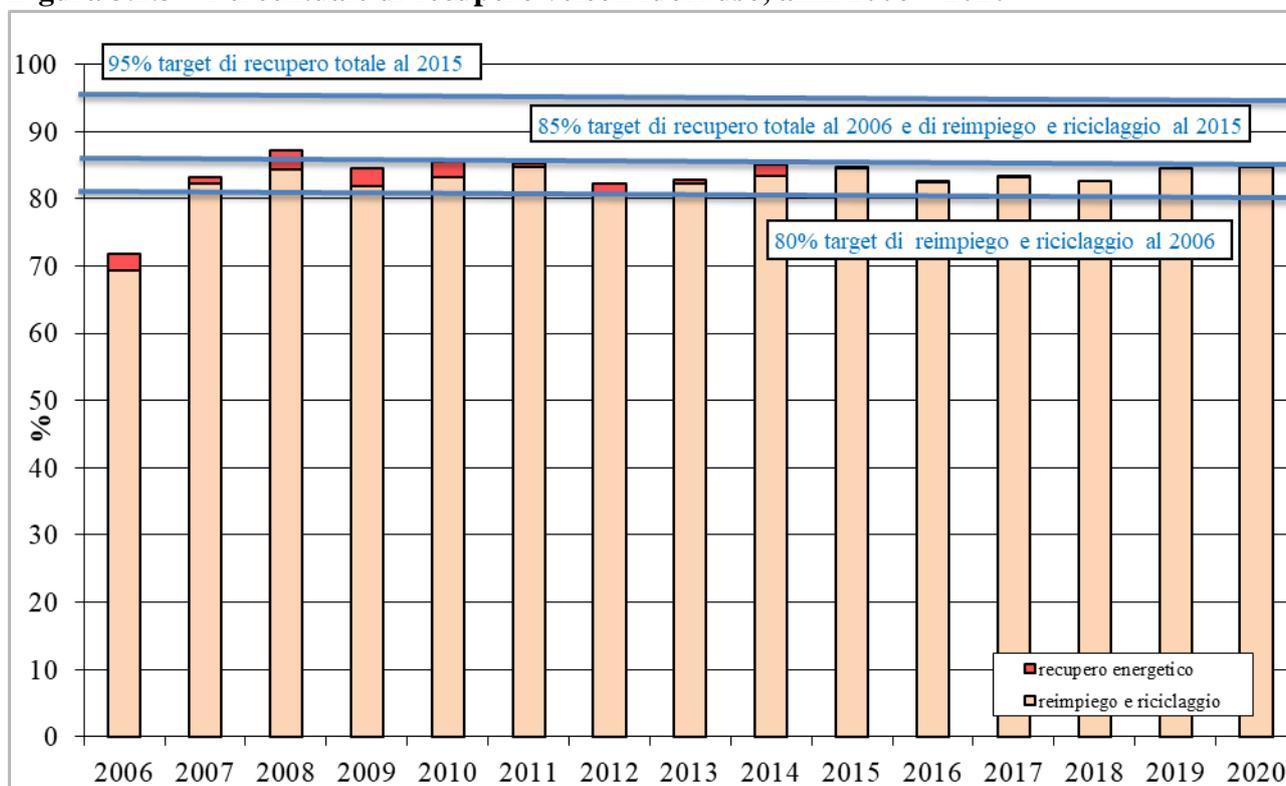
Tabella 3.2.4 - Destinazione dei rifiuti ottenuti dalla bonifica e dalla demolizione dei veicoli fuori uso (tonnellate), anno 2020

Reimpiego (t)	Riciclaggio (t)	Recupero di energia (t)	Recupero totale (t)	Smaltimento (t)
149.140	963.299	0	1.112.439	197.756

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 – 2020



Fonte: ISPRA

3.3 Gli pneumatici fuori uso

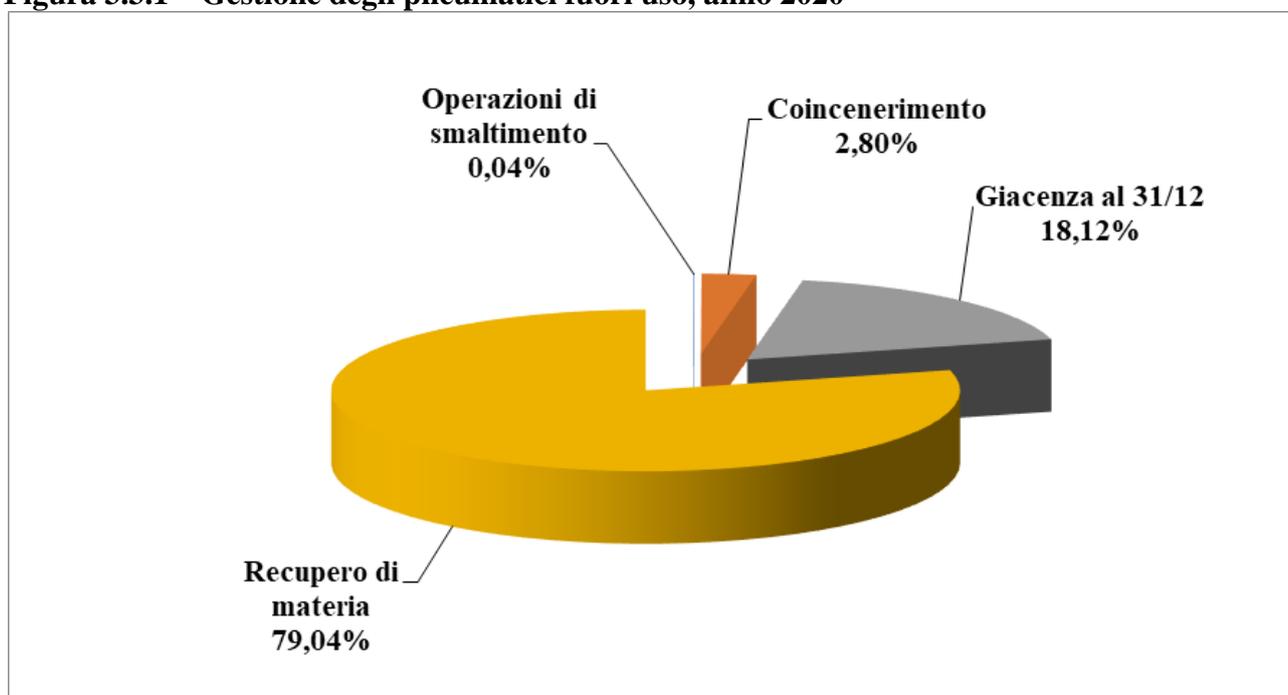
In Italia sono state prodotte 461 mila tonnellate di pneumatici fuori uso (PFU).

Il quantitativo di PFU gestito è pari a oltre 442 mila tonnellate (-1,6% rispetto al 2019) a cui si aggiungono 79 mila tonnellate esportate all'estero.

La quantità gestita è destinata prevalentemente ad operazioni di recupero (oltre 362 mila tonnellate). Lo smaltimento interessa una quantità residuale pari a 162 tonnellate (Figura 3.3.1); in giacenza a fine anno permangono circa 80 mila tonnellate, pari al 18,1% del totale gestito.

Dall'analisi dei dati si evince che il 79% degli PFU, pari a 349 mila tonnellate, è stato destinato a recupero di materia e il 2,8%, pari a 12 mila tonnellate, in impianti produttivi per generare energia.

Figura 3.3.1 – Gestione degli pneumatici fuori uso, anno 2020



Fonte: ISPRA

All'estero sono avviate circa 79 mila tonnellate di PFU; di queste, 41 mila tonnellate sono state sottoposte a recupero di materia (il 51,9% del totale esportato) e 38 mila tonnellate sono state recuperate sotto forma di energia (il 47,7% del totale esportato); una parte marginale pari a 341 tonnellate, è stata smaltita (lo 0,4% del totale esportato).

La Turchia e la Germania ricevono, rispettivamente, 36 mila tonnellate e 23 mila tonnellate di PFU; la quantità esportata in Turchia viene principalmente recuperata sotto forma di energia (97,5% del totale), mentre quella esportata in Germania, viene quasi esclusivamente recuperata sotto forma di materia, (99,4% del totale).

3.4 La produzione e gestione dei fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane

I fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane (codice EER 190805) prodotti sul territorio nazionale sono pari a circa 3,4 milioni di tonnellate, facendo rilevare rispetto al 2019 una leggera contrazione pari a 26.035 tonnellate in meno (-0,76%, Figura 3.4.1).

Tabella 3.4.1 – Produzione dei fanghi dalla depurazione delle acque reflue urbane, anno 2020

Regione	Quantità prodotta codice EER 190805 (t)		
	2018	2019	2020
Piemonte	244.636	301.897	303.653
Valle d'Aosta	4.231	4.470	4.998
Lombardia	445.245	466.295	468.784
Trentino	136.454	140.393	135.646
Veneto	381.215	399.958	409.896
Friuli Venezia Giulia	79.810	82.618	83.293
Liguria	39.864	41.926	46.859
Emilia Romagna	387.538	439.492	406.294
Nord	1.718.993	1.877.049	1.859.423
Toscana	291.196	303.135	288.954
Umbria	38.181	43.380	44.788
Marche	80.551	79.357	80.908
Lazio	370.212	409.997	332.347
Centro	780.140	835.869	746.997
Abruzzo	68.005	60.862	73.502
Molise	2.553	3.004	2.437
Campania	145.747	180.099	228.321
Puglia	280.277	299.814	2.330
Basilicata	1.754	4.391	334.526
Calabria	25.030	34.072	31.695
Sicilia	31.255	30.575	29.809
Sardegna	83.618	90.668	81.327
Sud	638.239	703.485	783.947
TOTALE	3.137.372	3.416.403	3.390.368

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

Fonte: ISPRA

Dei 3 milioni di tonnellate di fanghi complessivamente gestiti il 53,5% è stato avviato ad operazioni di smaltimento e il 44,1% ad operazioni di recupero (Tabella 3.4.2). Rispetto al 2019 si riscontra una diminuzione della quantità smaltita di oltre 117 mila tonnellate, con una contrazione del 6,7% ed un aumento della quantità recuperata di circa 55 mila tonnellate, pari al 4,3% (Tabella 3.4.2).

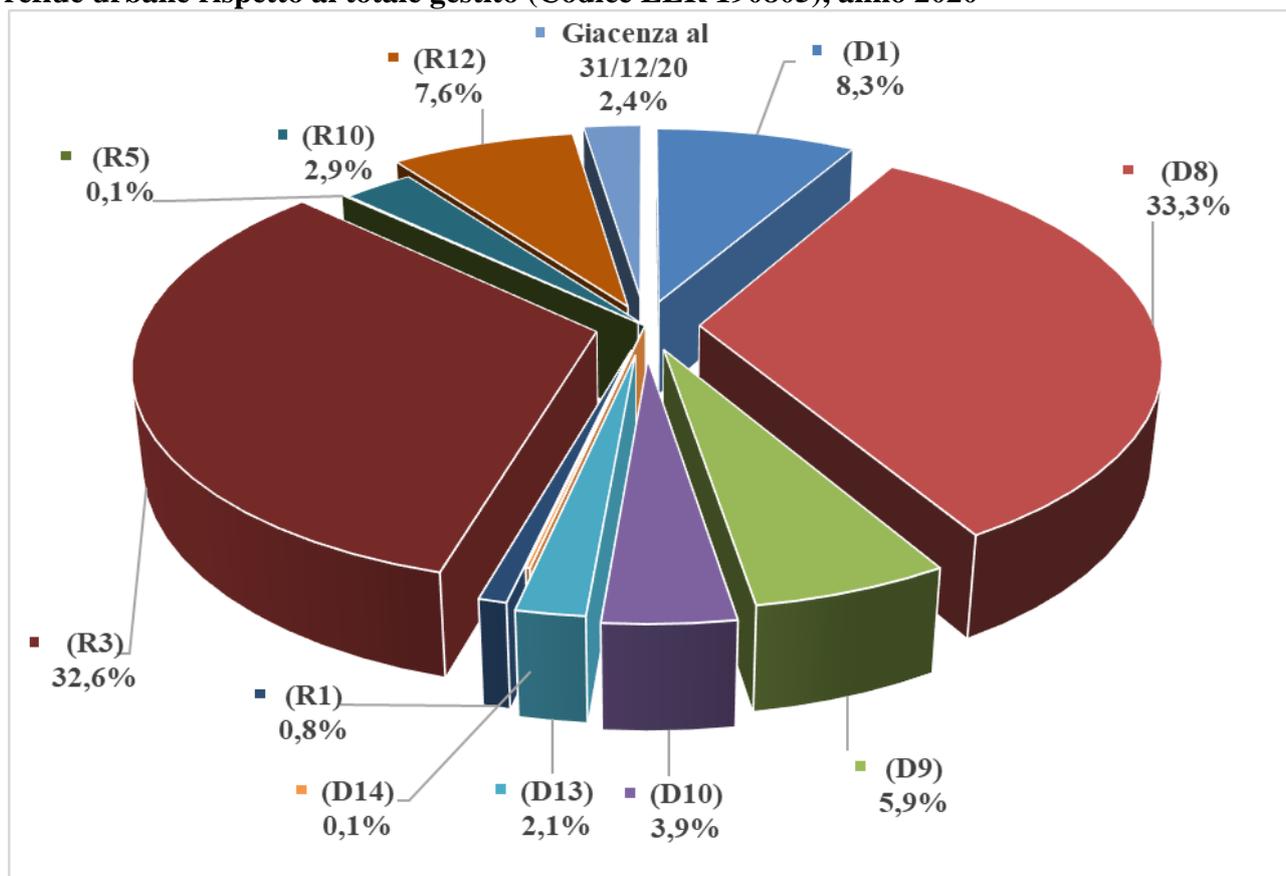
Tabella 3.4.2 - Gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane, 190805 (tonnellate), anni 2018 – 2020

Operazione di smaltimento/recupero Ex All. B e C Dlgs. 152/2006	Quantità (t/a) 2018	Quantità (t/a) 2019	Quantità (t/a) 2020
Smaltimento in discarica (D1)	261.323	231.839	253.462
Trattamento biologico (D8)	950.666	1.028.890	1.014.869
Trattamento fisico-chimico (D9)	244.888	261.247	178.515
Incenerimento (D10)	137.159	135.147	119.184
Raggruppamento preliminare (D13)	41.493	90.824	62.638
Ricondizionamento preliminare(D14)	7.066	2.140	3.954
A) Totale smaltito (D1-D14)	1.642.595	1.750.087	1.632.622
Utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia(R1)	24.440	26.895	25.593
Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (R3)	820.121	875.373	995.563
Riciclo/recupero delle sostanze inorganiche (R5)	1.348	215	3.056
Trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia (R10)	75.867	90.323	87.367
Scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni da R1-R11(R12)	245.449	296.163	232.593
B) Totale recuperato (R1-R12)	1.167.225	1.288.969	1.344.172
C) Totale in giacenza al 31/12 (R13/D15)	105.644	91.421	72.801
Totale gestito (A+B+C)	2.915.464	3.130.477	3.049.595

Fonte: ISPRA

Tra le operazioni di smaltimento (Figura 3.4.1) i maggiori quantitativi sono avviati al trattamento biologico (D8) con circa 1 milione tonnellate (33,3%), segue lo smaltimento in discarica con più di 253 mila tonnellate (8,3%), mentre, tra le operazioni di recupero prevale il riciclo/recupero di sostanze organiche (R3), con oltre 995 mila tonnellate (32,6%), seguita dall'operazione R12 "Scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni da R1- R11" con oltre 232 mila tonnellate (7,6%).

Figura 3.4.1 – Percentuale forme di gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane rispetto al totale gestito (Codice EER 190805), anno 2020

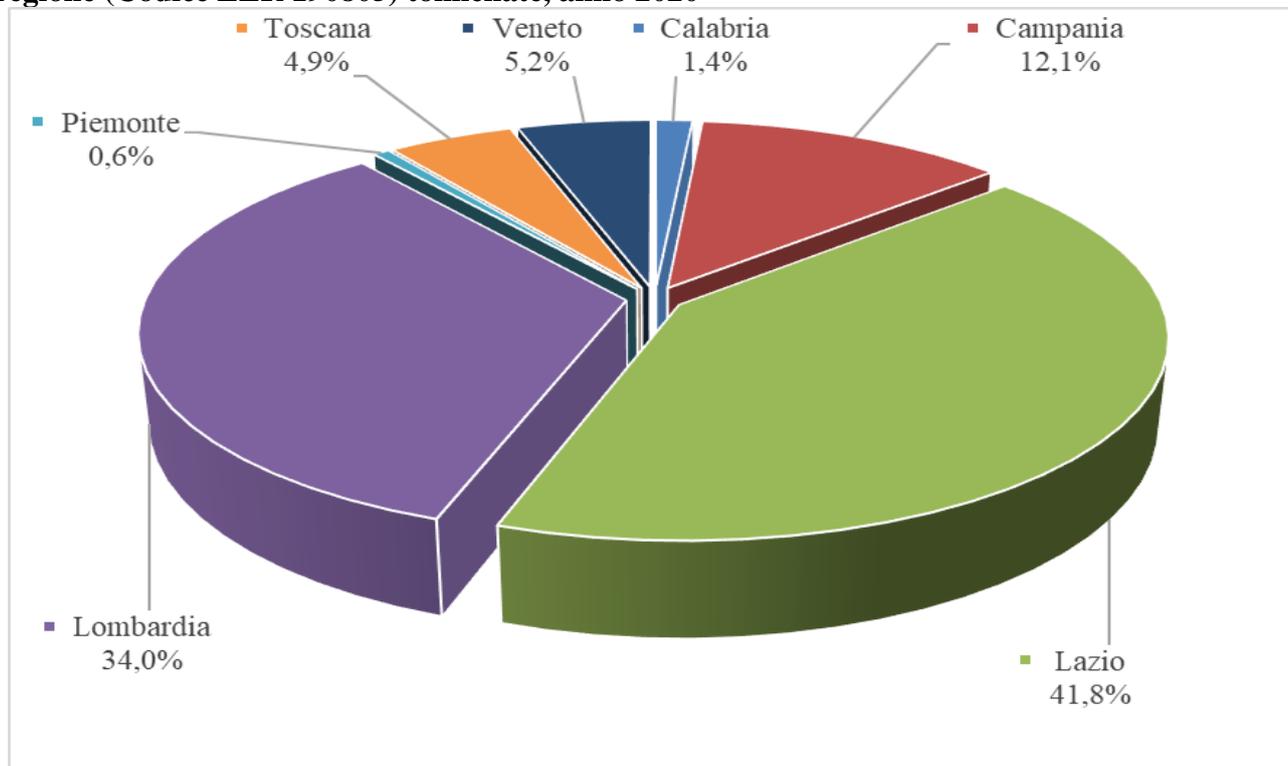


D1: Deposito sul o nel suolo (es. discarica), **D8:** Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12; **D9:** Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.); **D10:** Incenerimento a terra, **D13:** Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti D1 a D12; **D14:** Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13, **R1:** Utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia; **R3:** Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche); **R10:** Trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia; **R12:** Scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni indicate da R1 a R11.

Fonte: ISPRA

Sono state esportate all'estero poco più di 60 mila tonnellate di fanghi prevalentemente destinate all'incenerimento.

Figura 3.4.2 – Esportazione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane per regione (Codice EER 190805) tonnellate, anno 2020



Fonte: ISPRA

I gessi di defecazione da fanghi, ovvero correttivi calcici e magnesiaci ottenuti dall'idrolisi (ed eventuale attacco enzimatico) di fanghi di depurazione, come definiti dal D.lgs. 27 gennaio 1992, n. 99, sono oltre 283 mila tonnellate prodotti, in particolare in Lombardia, Trentino, Veneto e Lazio. Dal confronto delle informazioni MUD con quelle ISTAT relative all'utilizzo al suolo, si deduce che i gessi di defecazione da fanghi sono, nel 2020, il 47,3% circa del totale dei correttivi prodotti pari a oltre 600 mila tonnellate.

3.5 I rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione

I rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione costituiscono, in termini assoluti, il flusso più rilevante dei rifiuti speciali prodotti sia a livello europeo che nazionale.

La Commissione Europea ha, pertanto, ritenuto prioritario monitorare il flusso dei rifiuti provenienti dalle costruzioni e demolizioni fissando all'articolo 11 della Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti un obiettivo specifico 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 (70% al 2020).

Le modalità di calcolo per la verifica del raggiungimento dell'obiettivo sono state individuate dalla decisione 2011/753/CE.

La produzione totale di rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione, escluse le terre e rocce e i fanghi di dragaggio, ammonta a circa 50,2 milioni di tonnellate (-3,6% rispetto al 2019, corrispondente a 1,9 milioni di tonnellate). Il settore delle costruzioni ha, infatti, risentito significativamente della crisi sanitaria, economica e sociale dovuta alla pandemia da Covid-19, a causa della chiusura dei cantieri e della riduzione della manutenzione di edifici o di nuove costruzioni. Il recupero di materia raggiunge quasi 39,1 milioni di tonnellate, facendo registrare un calo del 3,9% rispetto al 2019, corrispondente a quasi 1,6 milioni di tonnellate. In particolare, per la parte minerale dei rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione, la principale forma di riciclo è il trattamento finalizzato all'utilizzo nella produzione di calcestruzzo o asfalto o nella costruzione di strade.

La percentuale di recupero dei rifiuti da operazioni di demolizione e costruzione risulta pari al 77,9%, al di sopra dell'obiettivo del 70% fissato dalla Direttiva 2008/98/CE per il 2020 (Figura 3.5.1).

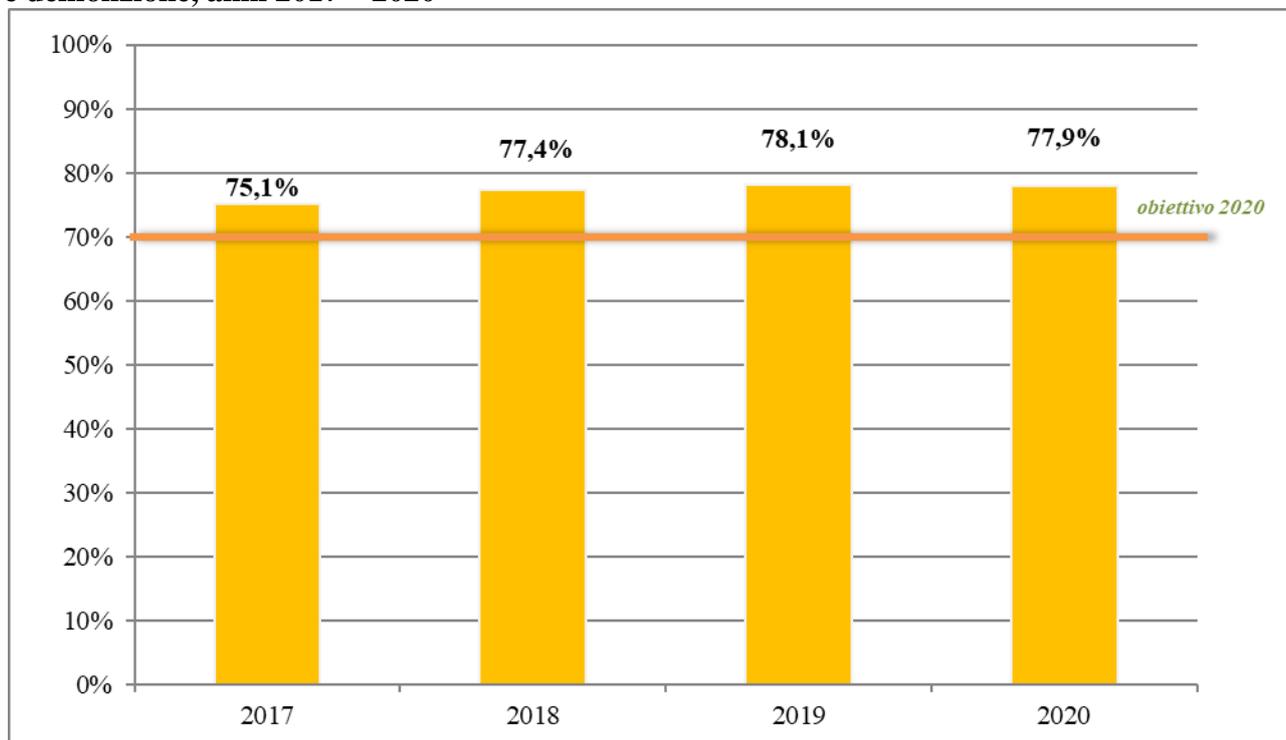
I quantitativi di rifiuti avviati a operazioni di colmatazione si attestano a circa 302 mila tonnellate. Includendo anche tali quantitativi, il tasso di recupero arriverebbe al 78,5%.

Tabella 3.5.1 – Produzione e preparazione per il riutilizzo/riciclaggio e altre forme di recupero di materia dei rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione, ad esclusione delle terre e rocce e dei fanghi di dragaggio - anno 2020

Aggregazione delle categorie dei rifiuti di cui all'allegato 1, sezione 2 del Regolamento (CE) n. 2150/2002 (codici EER 17)		Produzione	Preparazione per il riutilizzo/riciclaggio
Voce	Descrizione	tonnellate	tonnellate
6.1	Rifiuti metallici ferrosi	3.843.886	3.352.437
6.2	Rifiuti metallici non ferrosi	290.664	179.307
6.3	Rifiuti metallici misti, ferrosi e non ferrosi	207.723	161.643
7.1	Rifiuti in vetro	82.287	64.305
7.4	Rifiuti in plastica	43.736	28.796
7.5	Rifiuti in legno	207.086	180.453
12.1	Rifiuti minerali della costruzione e della demolizione	45.506.917	35.115.218
Totale nazionale		50.182.299	39.082.159

Fonte: ISPRA

Figura 3.5.1 – Andamento della percentuale di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e delle altre forme di recupero di materia, escluso il *backfilling*, dei rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione, anni 2017 – 2020



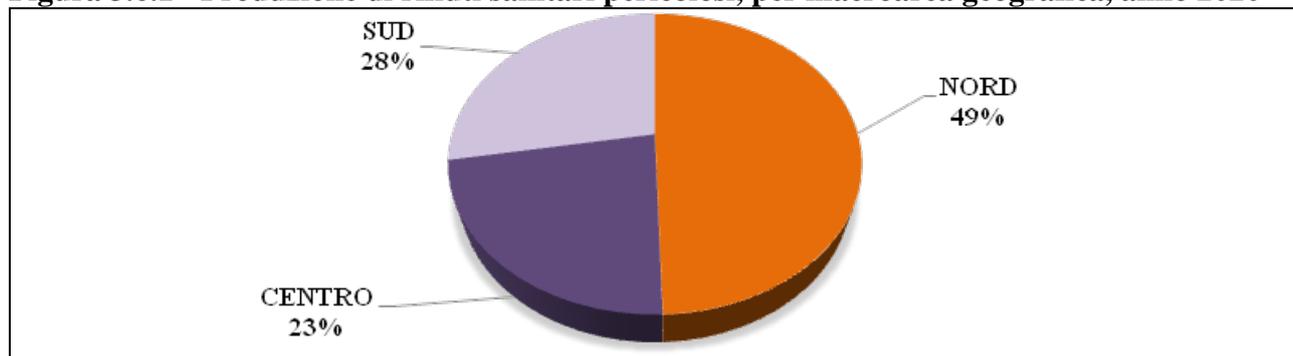
Fonte: ISPRA

3.6 I rifiuti sanitari (Capitolo EER 18)

Nel 2020 la produzione dei rifiuti sanitari registra un aumento del 16% legato alla pandemia da SARS-COV2 ed alla conseguente emergenza sanitaria. I rifiuti sanitari (Capitolo EER 18) prodotti in Italia sono pari a circa 232 mila tonnellate, di cui circa 23 mila tonnellate di rifiuti sanitari non pericolosi e oltre 208 mila tonnellate di rifiuti sanitari pericolosi.

Relativamente ai rifiuti sanitari pericolosi, il dato di sintesi riferito alle macroaree (Figura 3.6.1) evidenzia che la produzione al Nord è il 49% del totale con oltre 103 mila tonnellate. Il dato è inferiore al Centro dove la produzione è pari a circa 47,5 mila tonnellate (23% del totale) e al Sud dove vengono prodotte quasi 58 mila tonnellate, pari al 28% del totale.

Figura 3.6.1 - Produzione di rifiuti sanitari pericolosi, per macroarea geografica, anno 2020

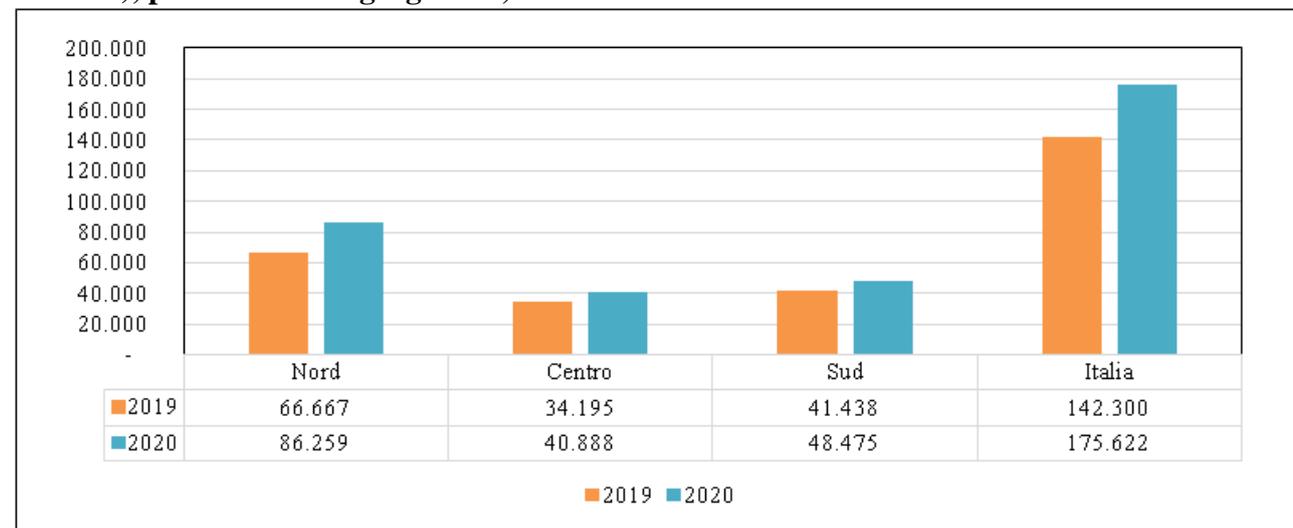


Fonte: ISPRA

La maggior parte dei rifiuti sanitari pericolosi è costituita da rifiuti pericolosi a rischio infettivo (codice EER 180103*) pari a quasi 176 mila tonnellate con un incremento, rispetto all'anno 2019, del 23,4% (Figura 3.6.2).

In particolare, l'incremento riguarda il Nord, con circa 20 mila tonnellate in più (+29,4%), seguito dal Centro, + 20% circa (quasi 7 mila tonnellate). Al Sud, infine, si passa da poco più di 41 mila tonnellate nel 2019 ad oltre 48 mila tonnellate nel 2020 (+17%).

Figura 3.6.2 - Produzione di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni - Codice EER 180103*), per macroarea geografica, anni 2019 – 2020

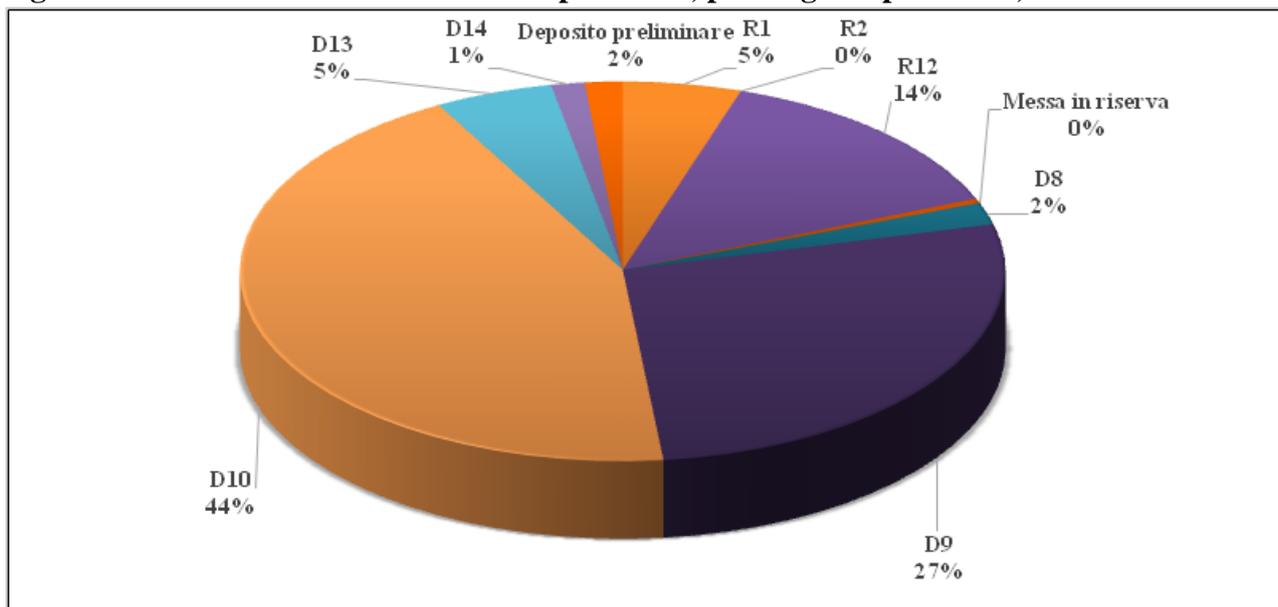


Fonte: ISPRA

I rifiuti sanitari gestiti in Italia sono oltre 240 mila tonnellate, di cui poco più di 22 mila tonnellate di rifiuti sanitari non pericolosi e oltre 218 mila tonnellate di rifiuti sanitari pericolosi.

La figura 3.6.3 mostra l'incidenza percentuale delle singole operazioni di gestione dei rifiuti sanitari pericolosi rispetto al totale dei rifiuti gestiti a livello nazionale. Per questa tipologia di rifiuti, le operazioni di gestione più praticate sono quelle volte allo smaltimento dei rifiuti, che rappresentano circa l'81% del totale. In particolare, prevalgono l'incenerimento (D10), con il 44% del totale gestito e il trattamento fisico-chimico con il 27% del totale.

Figura 3.6.3 - Gestione di rifiuti sanitari pericolosi, per singola operazione, anno 2020



Fonte: ISPRA

L'83,5% (più di 182 mila tonnellate) dei rifiuti sanitari pericolosi gestiti è costituito da rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni, codice EER 180103*).

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

La Tabella 3.6.1 evidenzia che sono state gestite presso impianti di sterilizzazione poco più di 81 mila tonnellate di rifiuti sanitari pericolosi, mentre sono state avviate ad incenerimento oltre 95 mila tonnellate. Complessivamente il quantitativo di rifiuti sanitari pericolosi gestiti presso inceneritori o avviati ad impianti di sterilizzazione è pari ad oltre 176 mila tonnellate, di cui oltre il 95% (quasi 168 mila tonnellate) è costituito da rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo. Tali rifiuti sono stati avviati ad incenerimento (90 mila tonnellate), e a sterilizzazione (più di 77 mila tonnellate).

Gli impianti di sterilizzazione operativi sul territorio nazionale sono 18, con una capacità totale di trattamento di oltre 154 mila tonnellate e costituiscono forme intermedie di trattamento dei rifiuti che successivamente sono avviati a termovalorizzazione o discarica.

22 impianti di incenerimento sono autorizzati al trattamento dei rifiuti a rischio infettivo, con una capacità autorizzata di oltre 192 mila tonnellate.

La potenzialità totale di sterilizzazione ed incenerimento è pari a più di 346 mila tonnellate.

Tabella 3.6.1 – Quantitativi di rifiuti sanitari pericolosi avviati ad incenerimento e sterilizzazione (tonnellate), anno 2020

Tipologia di trattamento	Numero impianti	Potenzialità (tonnellate)	Quantitativi rifiuti sanitari pericolosi trattati (tonnellate)	Quantitativi 180103* trattati (tonnellate)
Incenerimento	22*	192.126	95.320	90.389
Sterilizzazione	18**	154.059***	81.041	77.582
Totale	40	346.185	176.361	167.971

Un impianto non ha trattato rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (CER 180103)

** Il dato comprende tre impianti localizzati in aree portuali ed un impianto dotato di due camere di sterilizzazione.

*** Il dato potrebbe essere sovrastimato dal momento che per alcuni impianti si è calcolata la potenzialità totale autorizzata di trattamento di rifiuti pericolosi, e non solo, quindi, di rifiuti sanitari pericolosi.

Fonte: ISPRA

La tabella 3.6.2 evidenzia nell'anno 2020, caratterizzato dall'emergenza sanitaria dovuta alla pandemia da SARS-COV2, un incremento del quantitativo di rifiuti sanitari pericolosi avviati a sterilizzazione pari all' 8,1% (+ 6 mila tonnellate), mentre risulta minima la variazione riferita al quantitativo avviato ad incenerimento.

Per quanto concerne i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo trattati negli impianti di incenerimento e sterilizzazione, si assiste ad un incremento pari al 22,9% (+ circa 31,3 mila tonnellate) dovuto in gran parte all'aumento dei quantitativi di rifiuti sottoposti a sterilizzazione (+ 65,5%).

Tabella 3.6.2 – Quantitativi di rifiuti sanitari pericolosi avviati ad incenerimento e sterilizzazione (tonnellate), anni 2019-2020

Tipologia di trattamento	Quantitativi rifiuti sanitari pericolosi trattati (tonnellate)		Variazione	Quantitativi 180103* trattati (tonnellate)		Variazione
	Anno 2019	Anno 2020	%	Anno 2019	Anno 2020	%
Incenerimento	95.394	95.320	- 0,1%	89.774	90.389	0,7%
Sterilizzazione	75.002	81.041	8,1%	46.865	77.582	65,5%
Totale	170.396	176.361	3,5%	136.639	167.971	22,9%

Fonte: ISPRA

