

Rapporto Rifiuti Speciali Edizione 2023



Rapporto Rifiuti Speciali Edizione 2023

Informazioni legali

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

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

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

ISPRA, Rapporti 389/2023
ISBN 978-88-448-1169-3

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Elaborazione grafica

Grafica di copertina: Elena Porrazzo - ISPRA - Area Comunicazione Ufficio Grafica
Foto di copertina: Andrea M. Lanz - ISPRA - Centro Nazionale dei Rifiuti e dell'Economia Circolare
ISPRA – Centro Nazionale dei Rifiuti e dell'Economia Circolare

Coordinamento pubblicazione online:

Daria Mazzella
ISPRA – Area Comunicazione

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

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

Si ringraziano le Agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente (ARPA/APPA) e quanti, organismi ed istituzioni, hanno contribuito alla pubblicazione.

L'impostazione, il coordinamento e la stesura finale del presente Rapporto sono stati curati da Valeria FRITTELLONI, Direttore del Dipartimento per la valutazione, i controlli e la sostenibilità ambientale.

CAPITOLO 1 PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Autori:

Letteria ADELLA, Chiara BONOMI, Costanza MARIOTTA, Fabio TATTI, Jessica TUSCANO

Ha collaborato:

Raffaella EVANGELISTA

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, Donata MUTO, Pamela PAGLIACCIA, Carlo PISCITELLO, Massimo POLITO, Maddalena RIPA, Angelo F. SANTINI, Fabio TATTI, Jessica TUSCANO

CAPITOLO 3
MONITORAGGIO DI SPECIFICI FLUSSI DI RIFIUTI

Autori:

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

Hanno collaborato:

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

APPENDICE 1
DETTAGLIO PER MACROAREA GEOGRAFICA DEI DATI DI PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI, ANNO 2021

Autori:

Letteria ADELLA, Costanza MARIOTTA, Fabio TATTI, Jessica TUSCANO

APPENDICE 2
QUADRO REGIONALE DELLA PRODUZIONE E DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI, ANNO 2021

Autori:

Letteria ADELLA, Gabriella ARAGONA, Chiara BONOMI, Patrizia D'ALESSANDRO, Silvia ERMILI, Stefano GALEANI, Andrea LA CAMERA, Antonio MANGIOLFI, Costanza MARIOTTA, Donata MUTO, Pamela PAGLIACCIA, Carlo PISCITELLO, Massimo POLITO, Maddalena RIPA, Fabio TATTI, Jessica TUSCANO

Hanno collaborato:

Irma LUPICA, Angelo F. SANTINI

APPENDICE 3
CENSIMENTO DEGLI IMPIANTI DI COINCENERIMENTO DEI RIFIUTI SPECIALI, ANNO 2021

Autori:

Irma LUPICA

APPENDICE 4
CENSIMENTO DEGLI IMPIANTI DI INCENERIMENTO DEI RIFIUTI SPECIALI, ANNO 2021

Autori:
Irma LUPICA

APPENDICE 5
CENSIMENTO DEGLI IMPIANTI DI DISCARICA DEI RIFIUTI SPECIALI, ANNO 2021

Autori:
Patrizia D'ALESSANDRO

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

Sommario

Capitolo 1 - Produzione dei rifiuti speciali	1
1.1 Fonte dei dati	2
1.2 La produzione dei rifiuti speciali a livello nazionale	4
1.2.1 Produzione totale dei rifiuti speciali	4
1.2.2 Monitoraggio degli obiettivi di prevenzione	7
1.2.3 Produzione dei rifiuti speciali per attività economica	13
1.2.3.1 <i>Il settore manifatturiero</i>	20
1.2.4 Produzione dei rifiuti speciali per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti	24
1.3 La produzione dei rifiuti speciali a livello di macroarea geografica e su scala regionale	31
1.3.1 Premessa	31
1.3.2 Produzione totale dei rifiuti speciali per macroarea geografica	31
1.3.3 Produzione totale dei rifiuti speciali a livello regionale	34
1.3.4 Produzione dei rifiuti speciali per gruppi di attività economica	43
1.3.5 Produzione regionale dei rifiuti speciali per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti	49
1.3.6 Analisi dei dati MUD relativi alle principali tipologie di rifiuti speciali prodotti	53
Capitolo 2 - Gestione dei rifiuti speciali	57
2.1 Premessa	58
2.2 Analisi dei dati della gestione nazionale	58
2.3 Confronto dei dati della gestione nazionale, biennio 2020 - 2021	66
2.4 Analisi delle singole operazioni di gestione rispetto al totale recuperato e smaltito	70
2.5 Analisi dei dati della gestione dei rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi	74
2.6 Gestione dei rifiuti speciali distinti per capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti (EER)	80
2.6.1 Gestione dei rifiuti speciali non pericolosi distinti per capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti (EER)	81
2.6.2 Gestione dei rifiuti speciali pericolosi distinti per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER)	84
2.7 Messa in riserva e deposito preliminare	87
2.8 Impiantistica nazionale	88
2.9 Coincenerimento dei rifiuti speciali	102
2.10 Incenerimento dei rifiuti speciali	112
2.10.1 Impianti di incenerimento autorizzati con l'operazione "R1"	119
2.11 Smaltimento in discarica	120
2.11.1 Smaltimento dei rifiuti speciali a livello nazionale	120
2.11.2 Smaltimento dei rifiuti speciali nelle diverse categorie di discarica	127
2.11.3 Smaltimento dei rifiuti speciali a livello regionale	131
2.11.4 Smaltimento in discarica dei rifiuti speciali per capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti	137
2.11.5 Smaltimento in discarica dei rifiuti da costruzione e demolizione	145
2.11.6 Smaltimento in discarica dei rifiuti contenenti amianto	146
2.12 Trasporto transfrontaliero dei rifiuti	152
2.12.1 Esportazione dei rifiuti speciali	152
2.12.1.1 <i>Paesi di destinazione</i>	152
2.12.1.2 <i>L'esportazione regionale</i>	155
2.12.1.3 <i>Esportazione dei rifiuti non pericolosi per capitolo EER</i>	156
2.12.1.4 <i>Esportazione dei rifiuti pericolosi per capitolo EER</i>	158
2.12.1.5 <i>La gestione dei rifiuti esportati</i>	159
2.12.2 Importazione dei rifiuti speciali	162

2.12.2.1	<i>Paesi di provenienza</i>	162
2.12.2.2	<i>L'importazione regionale</i>	164
2.12.2.3	<i>L'importazione dei rifiuti non pericolosi per capitolo EER</i>	165
2.12.2.4	<i>L'importazione dei rifiuti pericolosi per capitolo EER</i>	166

Capitolo 3 - Monitoraggio di specifici flussi di rifiuti **169**

3.1	Rifiuti contenenti amianto	170
3.1.1	Introduzione	170
3.1.2	Analisi dei dati	171
3.2	I veicoli fuori uso	178
3.2.1	I dati forniti da Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti	178
3.2.2	I dati ISPRA sulla gestione dei Veicoli fuori uso	179
3.3	Pneumatici fuori uso (PFU)	158
3.3.1	Introduzione	185
3.3.2	Analisi dei dati	186
3.4	Fanghi provenienti dal trattamento delle acque reflue urbane	190
3.4.1	Produzione fanghi da trattamento acque reflue urbane	190
3.4.2	Operazioni di gestione dei fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane	191
3.4.3	I gessi di defecazione da fanghi	200
3.5	I rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione	201
3.5.1	Obiettivi di riciclaggio	201
3.5.2	Analisi dei dati	202
3.6	Rifiuti sanitari (Capitolo EER 18)	206
3.6.1	Introduzione	206
3.6.2	Analisi dei dati	208

Appendice 1 - Dettaglio per macroarea geografica dei dati di produzione dei rifiuti speciali, anno 2021 **217**

Appendice 2 - Quadro regionale della produzione e gestione dei rifiuti speciali, anno 2021 **225**

2.1	Piemonte, anno 2021	227
2.2	Valle d'Aosta, anno 2021	240
2.3	Lombardia, anno 2021	252
2.4	Trentino-Alto Adige, anno 2021	266
2.5	Veneto, anno 2021	278
2.6	Friuli-Venezia Giulia, anno 2021	291
2.7	Liguria, anno 2021	304
2.8	Emilia-Romagna, anno 2021	317
2.9	Toscana, anno 2021	330
2.10	Umbria, anno 2021	343
2.11	Marche, anno 2021	356
2.12	Lazio, anno 2021	369
2.13	Abruzzo, anno 2021	382
2.14	Molise, anno 2021	394
2.15	Campania, anno 2021	407
2.16	Puglia, anno 2021	420
2.17	Basilicata, anno 2021	433

2.18	Calabria, anno 2021	445
2.19	Sicilia, anno 2021	458
2.20	Sardegna, anno 2021	471

Appendice 3 - Censimento degli impianti di coincenerimento dei rifiuti speciali, anno 2021	483
---	------------

Appendice 4 - Censimento degli impianti di incenerimento dei rifiuti speciali, anno 2021	493
---	------------

Appendice 5 - Censimento degli impianti di discarica dei rifiuti speciali, anno 2021	497
---	------------

CAPITOLO 1

—

PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

1 Produzione dei rifiuti speciali

1.1 Fonti dei dati

La produzione nazionale dei rifiuti speciali è stata quantificata a partire dalle informazioni contenute nelle banche dati del Modello Unico di Dichiarazione ambientale (MUD) relative alle dichiarazioni annuali effettuate ai sensi della normativa di settore. I dati illustrati nella presente edizione del Rapporto si riferiscono all'anno 2021 e sono stati desunti dalle dichiarazioni presentate nell'anno 2022 ai sensi del DPCM 17 dicembre 2021.

Analogamente a quanto effettuato nelle precedenti edizioni del Rapporto, la banca dati MUD è stata sottoposta ad un processo di bonifica che prevede, oltre alle necessarie verifiche sugli errori di unità di misura, sulle doppie dichiarazioni e sulle incongruenze tra schede e moduli, anche l'esclusione, dalle quantità complessivamente prodotte dei rifiuti provenienti da utenze non domestiche definiti *simili* ai rifiuti urbani ai sensi della normativa vigente.

Sono stati, invece, ricompresi i quantitativi di rifiuti speciali derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani, identificati con codici del capitolo 19 dell'Elenco Europeo dei Rifiuti, la cui gestione viene contabilizzata nel ciclo di gestione dei rifiuti urbani.

Infine, i dati relativi ai rifiuti identificati dai codici EER 191307* e 191308 derivanti dal risanamento delle acque di falda di siti industriali oggetto di attività di bonifica, sono stati computati nel dato di produzione solo qualora trattati fuori sito senza sistemi di collettamento. Ai sensi del comma 4 dell'art. 243 del decreto legislativo n. 152/2006 e s.m.i., Parte Quarta - Titolo V, le acque emunte convogliate tramite un sistema stabile di collettamento non rientrano, infatti, nel regime dei rifiuti.¹

Le informazioni desunte dalla banca dati MUD sono state integrate con i quantitativi stimati da ISPRA mediante l'applicazione di specifiche metodologie. Il ricorso alle procedure di stima si è reso necessario per alcuni dei settori produttivi che, ai sensi della normativa vigente, risultano interamente o parzialmente esentati dall'obbligo di dichiarazione. Ai sensi del comma 3 dell'art. 189 del d.lgs.152/2006, infatti, sono tenuti alla presentazione della dichiarazione annuale solo gli Enti e le imprese produttori di rifiuti pericolosi e quelli che producono i rifiuti non pericolosi, di cui all'articolo 184, comma 3, lettere c), d) e g) del citato decreto. Per i rifiuti non pericolosi, sono esclusi dall'obbligo di presentazione della dichiarazione i produttori iniziali con meno di 10 dipendenti.

Ulteriori esenzioni dall'obbligo della dichiarazione MUD sono state introdotte per specifiche categorie, ai sensi dell'articolo 69, comma 1 della Legge 28 dicembre 2015, n. 221 "*Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali*". Nel dettaglio, le imprese agricole di cui all'art. 2135 del C.c., nonché i soggetti esercenti attività ricadenti nell'ambito dei codici ATECO 96.02.01, 96.02.02 e 96.09.02 che producono rifiuti pericolosi, compresi quelli aventi codice EER 180103*, relativi ad aghi, siringhe e oggetti taglienti usati, possono trasportare i propri rifiuti, in conto proprio, per una quantità massima fino a 30 kg al giorno, ad un impianto che effettua operazioni autorizzate di smaltimento, assolvendo all'obbligo di registrazione nel registro di carico e scarico dei rifiuti e all'obbligo di compilazione del MUD di cui al d.lgs.152/06, attraverso la compilazione e conservazione, in ordine cronologico, dei formulari di trasporto di cui all'art. 193 dello stesso d.lgs.152/06.

Per i settori interamente esentati dall'obbligo di dichiarazione e per quelli caratterizzati da un'elevata presenza di piccole imprese, dunque, l'elaborazione della banca dati MUD non può fornire un'informazione completa sulla produzione dei rifiuti non pericolosi. Al fine di sopperire, in parte, alla carenza di informazioni derivanti dalle esenzioni previste dalla norma, ISPRA ha proceduto ad integrare i dati MUD mediante l'utilizzo di specifiche metodologie di stima. Tali metodologie sono state applicate solo ai settori produttivi (in alcuni casi agli specifici comparti all'interno dei settori produttivi), per i quali è ragionevole supporre una carenza di informazione; per tale ragione, anche il dato integrato potrebbe risultare comunque sottostimato.

¹ Art. 243 comma 4 del d.lgs. n. 152/2006:

"[...] 4. Le acque emunte convogliate tramite un sistema stabile di collettamento che collega senza soluzione di continuità il punto di prelievo di tali acque con il punto di immissione delle stesse previo trattamento di depurazione, in corpo ricettore, sono assimilate alle acque reflue industriali che provengono da uno scarico e come tali soggette al regime di cui alla parte terza".

Più in dettaglio, le stime hanno riguardato i rifiuti non pericolosi prodotti dai seguenti settori, identificati secondo la classificazione delle attività economiche NACE Rev. 2² (ATECO 2007, aggiornamento Istat 2022):

- industria alimentare e delle bevande (Ateco 10 e 11);
- industria tessile e settore conciario (Ateco da 13 a 15);
- industria del legno e della lavorazione del legno con l'eccezione della produzione di mobili (Ateco 16);
- settore cartario (Ateco 17 e 18);
- settore della fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali e produzione di materie plastiche e in gomma, (Ateco 20 e 22);
- industria metallurgica e della lavorazione di prodotti in metallo (Ateco 24 e 25).

Per quanto riguarda il settore alimentare e delle bevande si è proceduto adottando una metodologia basata sia su studi di settore che individuano per ciascun ciclo produttivo i flussi principali di materie prime e di energia in ingresso e i flussi di materia in uscita. Attraverso un bilancio di massa sono quantificati i rifiuti per unità di prodotto. La definizione di tali fattori di produzione e la conoscenza dei dati relativi alla produzione primaria, consente di pervenire alla stima delle quantità di rifiuti associabili al comparto produttivo esaminato. Va rilevato che tali studi di settore sono stati aggiornati tenuto conto che molti materiali, prima classificati come rifiuti, sono attualmente qualificabili come sottoprodotti ai sensi della legislazione vigente. Inoltre, sono stati considerati anche i dati relativi alle operazioni di gestione dichiarati nel MUD.

Per gli altri comparti produttivi sopra indicati è stata, invece, applicata una metodologia basata sulla quantificazione della produzione dei rifiuti correlata al numero di addetti. Tale metodologia, utilizzata esclusivamente per integrare l'informazione desunta dalla banca dati MUD relativamente alle unità locali con un numero di addetti inferiore a 10, si è rivelata più efficace nel caso di settori caratterizzati da una maggiore incidenza, sul dato di produzione complessiva, di rifiuti non strettamente correlati ai cicli produttivi (rifiuti specifici), ma la cui produzione appare, invece, legata alle dimensioni dell'azienda.

Per tutti i settori analizzati si è proceduto a effettuare la quantificazione dei rifiuti prodotti per singola tipologia, ossia operando a livello di codice dell'Elenco Europeo dei Rifiuti; ulteriori elaborazioni sono state eseguite al fine di ripartire, su scala regionale, i quantitativi stimati. Tale ripartizione è stata condotta utilizzando, come coefficienti moltiplicatori, i valori ottenuti rapportando il numero regionale di addetti di ciascun settore al numero totale di addetti rilevato a livello nazionale (dati ISTAT).

Una specifica metodologia di stima, analogamente alle precedenti edizioni del Rapporto, è stata applicata per la quantificazione dei rifiuti non pericolosi generati dalle operazioni di costruzione e demolizione (codici del capitolo 17 dell'allegato alla decisione 2000/532/CE). In particolare, il dato di produzione è stato desunto dai dati dichiarati nel MUD relativi alle operazioni di gestione, eliminando le dichiarazioni relative alle fasi intermedie del ciclo gestionale al fine di evitare una duplicazione dei dati. Sono stati effettuati puntuali bilanci di massa sulle singole dichiarazioni per escludere dalla quantificazione della produzione di rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione, i rifiuti in giacenza prodotti nell'anno precedente a quello di riferimento. Ai fini della quantificazione dei rifiuti non pericolosi generati dal settore delle costruzioni e demolizioni sono stati considerati anche i quantitativi di rifiuti in giacenza presso il produttore alla fine dell'anno di riferimento. Infine, sono stati esclusi i quantitativi di rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione provenienti dall'estero ed importati nel nostro Paese per avviarli ad operazioni di recupero/smaltimento, pari nel 2021 a 2,7 milioni di tonnellate, mentre sono stati inclusi quelli esportati e trattati fuori dall'Italia, pari a 120 mila tonnellate.

Un simile approccio è stato adottato anche per la stima dei rifiuti non pericolosi provenienti dal settore della sanità e assistenza sociale (Ateco da 86 a 88) nonché per la quantificazione della produzione di pneumatici fuori uso (codice EER 160103) derivanti dal commercio all'ingrosso e al dettaglio e dalla riparazione di autoveicoli e motocicli, il cui dato MUD risulta, in entrambi i casi, sottostimato in considerazione delle esenzioni previste dalla normativa.

Relativamente ai veicoli fuori uso (codice EER 160104*) il valore di produzione comprende sia i veicoli rientranti nel campo di applicazione del d.lgs. 209/2003 sia quelli esclusi da tale legislazione (art. 231 del d.lgs.152/2006).

² La classificazione secondo la nomenclatura europea delle attività economiche NACE Rev. 2, adottata nel 2006, e in vigore dal 1° gennaio 2008, sostituisce la NACE Rev. 1.1.

I dati raggruppati per attività economica sono stati riportati secondo la classificazione individuata dalla NACE Rev. 2 (ATECO 2007, aggiornamento 2022).

La serie storica dei dati 2014-2021 sulla produzione dei rifiuti speciali su scala nazionale, per macroarea geografica e a livello regionale è disponibile al seguente indirizzo web:

<http://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it>.

1.2 La produzione dei rifiuti speciali a livello nazionale

1.2.1 Produzione totale dei rifiuti speciali

Nel 2021, analogamente a quanto rilevato per i rifiuti urbani, anche la produzione nazionale dei rifiuti generati dal sistema produttivo nazionale (attività industriali, commerciali, artigianali, di servizi, ma anche di trattamento dei rifiuti e di risanamento ambientale) fa registrare un significativo aumento rispetto al 2020, attestandosi a 165 milioni di tonnellate (+12,2%, corrispondente a quasi 18 milioni di tonnellate, Tabella 1.1 e Figura 1.1). Va ad ogni modo segnalato che il confronto con il 2020 non può essere ritenuto rappresentativo di una situazione ordinaria, tenuto conto dell'emergenza sanitaria che ha segnato l'intero contesto socioeconomico nazionale, con conseguenti ripercussioni sul sistema produttivo nazionale e sui consumi. Rispetto al 2019, anno pre-pandemia, l'incremento rilevato risulta più moderato, pari al 7,1% (+11 milioni di tonnellate).

Dopo la crisi pandemica, nel 2021, si assiste ad una generale ripresa delle attività economiche. La produzione industriale e manifatturiera risulta, infatti, caratterizzata dal graduale ripristino degli scambi commerciali, fondamentali nelle catene di approvvigionamento delle materie prime e dei prodotti semilavorati, nonostante per alcuni settori persistano ancora ripercussioni negative legate al periodo emergenziale.

Tale andamento appare rilevante, in particolare, per il settore dell'edilizia, grazie al ripristino e/o all'apertura di cantieri destinati alla costruzione di infrastrutture e opere pubbliche e di edilizia abitativa e commerciale. Va rilevato, inoltre, che tale settore è stato oggetto, negli ultimi anni, di incentivi disposti dal Governo per la ristrutturazione degli immobili mirati alla riqualificazione energetica degli edifici. Tali attività di costruzione/ristrutturazione hanno inevitabilmente determinato impatti, soprattutto, ambientali in termini di maggiori quantitativi di rifiuti prodotti.

Il dato complessivo tiene conto sia dei quantitativi derivanti dalle elaborazioni della banca dati MUD sia di quelli stimati. Sono, inoltre, compresi i quantitativi di rifiuti speciali provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani, pari a 9,7 milioni di tonnellate, in calo, rispetto al 2020, di oltre 500 mila tonnellate (-5%).

I rifiuti non pericolosi, che rappresentano il 93,5% del totale dei rifiuti prodotti, presentano un aumento di 17,1 milioni di tonnellate (+12,5%), quelli pericolosi di circa 820 mila tonnellate (+8,3%).

Nel dettaglio, la produzione dei rifiuti non pericolosi, desunta dalle elaborazioni MUD, risulta pari a circa 73,4 milioni di tonnellate cui vanno aggiunti circa 3,2 milioni di tonnellate relativi alle stime effettuate per il settore manifatturiero e per quello sanitario, circa 492 mila tonnellate relative agli pneumatici fuori uso e 77,2 milioni di tonnellate di rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione afferenti al capitolo 17 della decisione 2000/532/CE, per una produzione totale di rifiuti speciali non pericolosi pari a circa 154,3 milioni di tonnellate. Sono incluse circa 8.600 tonnellate di rifiuti con attività ISTAT non determinata.

Per i rifiuti non pericolosi, la quota stimata rappresenta il 52,4% del totale prodotto (49% della quantità complessiva dei rifiuti speciali), soprattutto per effetto del rilevante contributo dei rifiuti generati dalle attività di costruzione e demolizione.

Tra il 2020 e il 2021, l'incremento registrato nella produzione dei rifiuti speciali non pericolosi è imputabile, infatti, principalmente all'aumento del quantitativo dei rifiuti da costruzione e demolizione, che passa da 64,8 milioni di tonnellate a 77,2 milioni di tonnellate (+19,2%, corrispondente a 12,4 milioni di tonnellate). L'analisi delle informazioni desunte dalle elaborazioni della banca dati MUD evidenzia un aumento del 6,6%, circa 4,6 milioni tonnellate rispetto al 2020, per un quantitativo complessivo pari a oltre 73 milioni di tonnellate (+3,1%, corrispondente a 2,2 milioni di tonnellate rispetto al 2019).

I quantitativi dei rifiuti non pericolosi stimati da ISPRA a partire dalla produzione industriale, afferenti a specifici comparti produttivi caratterizzati da un'elevata presenza di piccole imprese, per i quali si registra una lieve ripresa (+3,6%), sembrerebbero risentire ancora degli effetti dovuti alla crisi sanitaria da Covid-19.

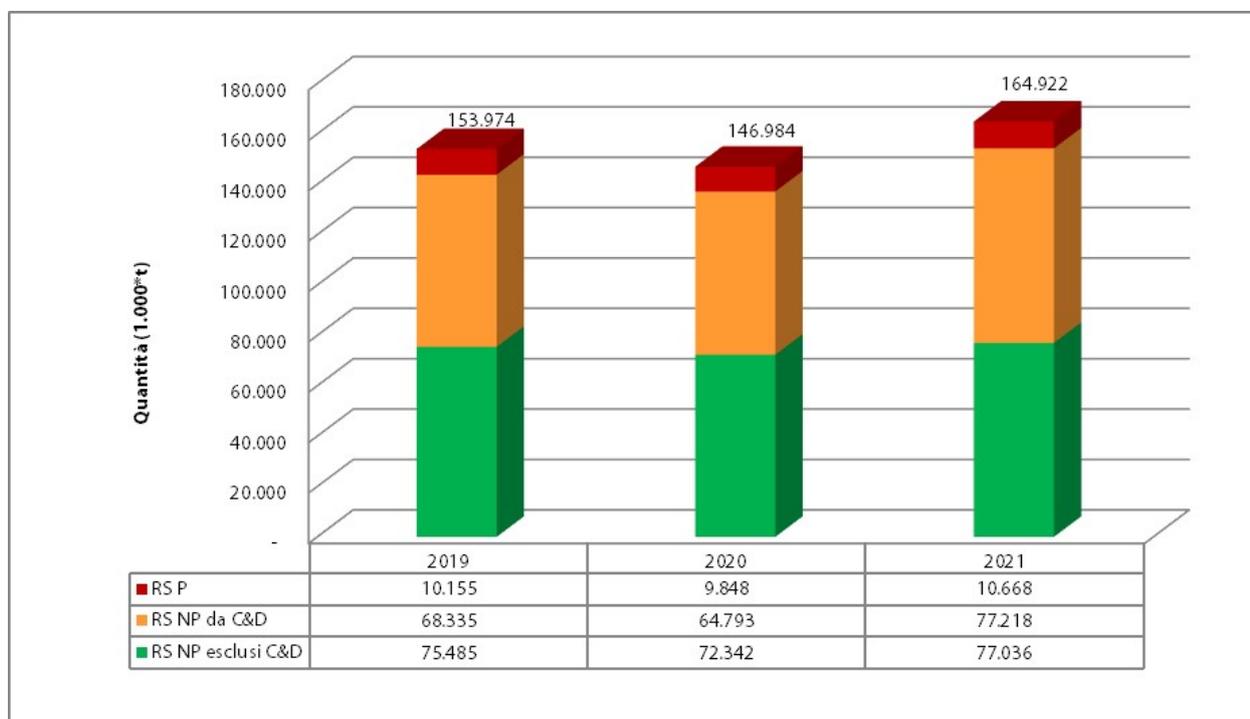
La produzione di rifiuti speciali pericolosi, nel 2021, si attesta a circa 10,7 milioni di tonnellate (di cui 1,5 milioni di tonnellate di veicoli fuori uso, pari al 14,4% del dato complessivo). Il quantitativo di rifiuti con attività ISTAT non determinata risulta pari a circa 1.500 tonnellate.

Tabella 1.1 – Produzione nazionale di rifiuti speciali, anni 2019 – 2021

Tipologia	Quantitativo annuale (t)		
	2019	2020	2021
Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti stimati (dati MUD)	71.161.966	68.795.685	73.355.695
Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti stimati da costruzione e demolizione (dati stimati)	4.317.844	3.545.434	3.671.909
Rifiuti speciali non pericolosi da costruzione e demolizione C&D (Capitolo EER 17 dati stimati)	68.334.771	64.793.200	77.217.926
Rifiuti speciali non pericolosi con attività ISTAT non determinata (dati MUD)	5.096	1.201	8.628
Totale non pericolosi (RS NP)	143.819.677	137.135.520	154.254.158
Rifiuti speciali pericolosi (dati MUD)	8.615.959	8.381.249	9.128.714
Veicoli fuori uso	1.538.046	1.466.693	1.537.681
Rifiuti speciali pericolosi con attività ISTAT non determinata (dati MUD)	642	274	1.491
Totale pericolosi (RS P)	10.154.647	9.848.216	10.667.886
Totale rifiuti speciali	153.974.324*	146.983.736*	164.922.044*

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

Figura 1.1 – Produzione nazionale di rifiuti speciali, anni 2019 – 2021



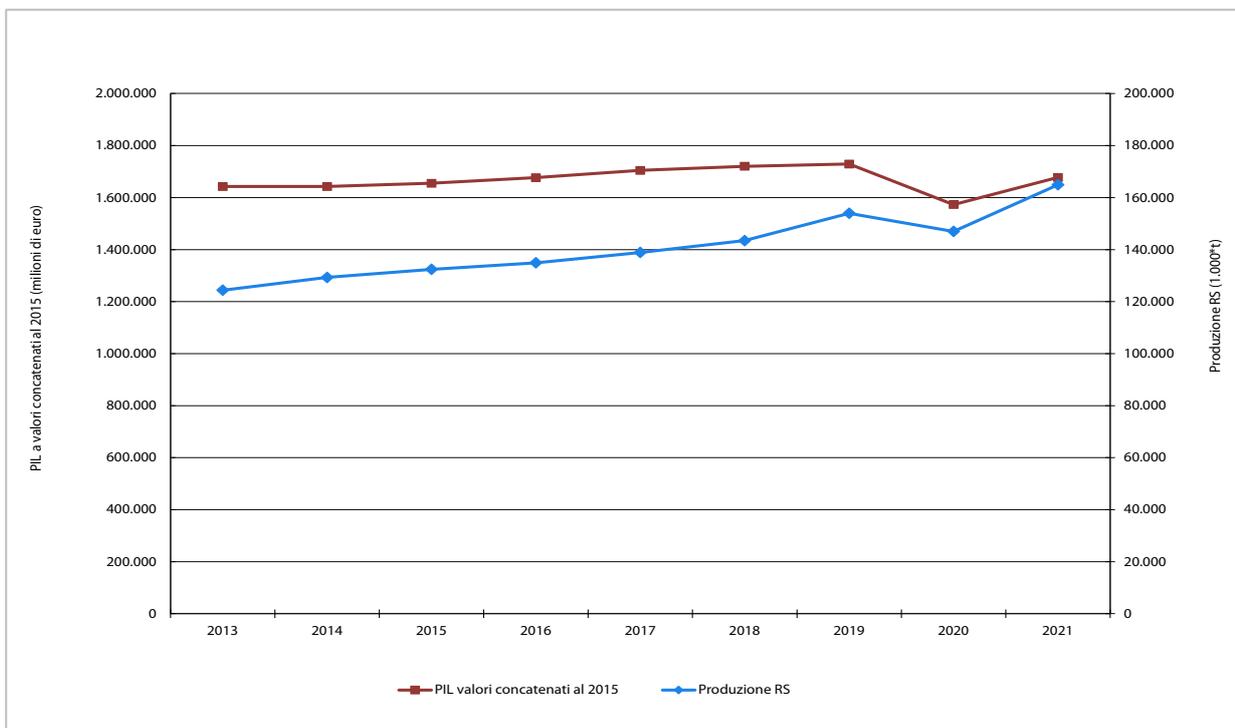
Fonte: ISPRA

In Figura 1.2 è riportato l'andamento della produzione dei rifiuti speciali e dell'indicatore socioeconomico rappresentato dal Prodotto Interno Lordo (valori concatenati all'anno di riferimento 2015, dati Istat aggiornati ad aprile 2023).

Come evidenziato, dopo gli effetti negativi legati all'emergenza sanitaria, nel 2021 si assiste ad una ripresa dell'economia italiana con un aumento del PIL (+7%), pur se più contenuto di quello registrato per la produzione di rifiuti (+12,2%).

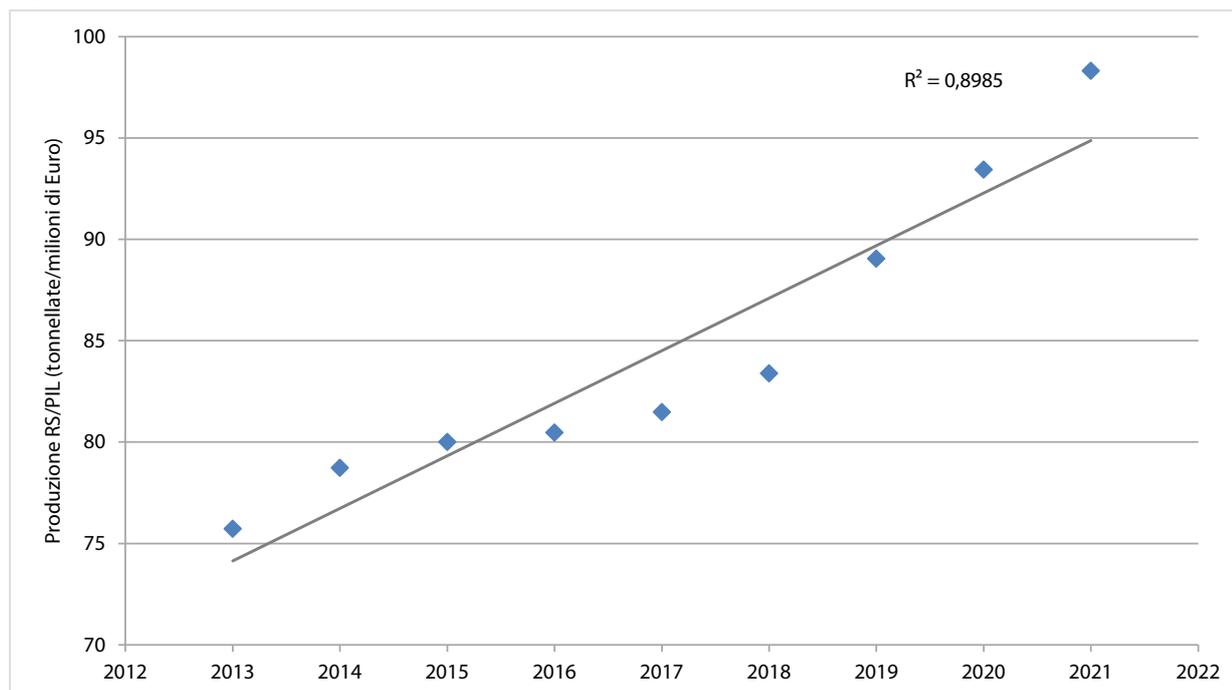
L'andamento della produzione di rifiuti per unità di PIL (Figura 1.3) suggerisce la sussistenza di una discreta regressione di tipo lineare (R^2 pari a 0,8985).

Figura 1.2 - Andamento della produzione dei rifiuti speciali e del PIL, anni 2013 – 2021



Fonti: ISPRA, elaborazioni ISPRA su dati ISTAT

Figura 1.3 – Andamento della produzione dei rifiuti speciali per unità di PIL, anni 2013 – 2021



Fonti: ISPRA, elaborazioni ISPRA su dati ISTAT

1.2.2 Monitoraggio degli obiettivi di prevenzione

Nelle more dell'adozione del nuovo Piano di Prevenzione previsto dall'articolo 180 del d.lgs. 152/2006 come modificato dal d.lgs. n. 116/2020 di recepimento delle direttive facenti parte del cosiddetto *pacchetto economia circolare*, resta in vigore il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti adottato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (ora Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica, MASE) con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013.

In linea con i principi della direttiva sui rifiuti, il Programma vigente intende dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti. In particolare, al paragrafo 1 sono fissati obiettivi di prevenzione al 2020, rispetto ai valori registrati nel 2010, sia per i rifiuti urbani sia per i rifiuti speciali. Per questi ultimi è, infatti, prevista:

- la riduzione del 10% della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL;
- la riduzione del 5% della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL. Sulla base di nuovi dati relativi alla produzione dei rifiuti speciali, tale obiettivo potrà essere rivisto.

Per la raccolta, l'elaborazione dei dati, il popolamento degli indicatori nonché la definizione di nuovi indicatori, il MASE si avvale di ISPRA che elabora, annualmente, gli elementi conoscitivi necessari al monitoraggio dei suddetti indicatori.

Nel presente paragrafo, oltre alla produzione di rifiuti speciali, viene riportato anche l'andamento della produzione dei rifiuti non pericolosi da operazioni di costruzione e demolizione rapportata al PIL del settore, considerata l'elevata incidenza di tale tipologia di rifiuti sulla produzione totale dei rifiuti non pericolosi (50,1% del totale).

Per il calcolo della variazione percentuale della produzione dei rifiuti speciali rispetto agli indicatori socioeconomici, sono state utilizzate le seguenti informazioni:

- dati sui quantitativi di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi e di rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione, annualmente prodotti, raccolti ed elaborati da ISPRA nell'ambito dei propri compiti istituzionali di cui all'articolo 189 del d.lgs. 152/2006 e successive modificazioni;
- valori relativi agli indicatori socioeconomici desunti dalle banche ISTAT prodotte dall'Istituto nazionale di statistica e consultabili al seguente link: <http://dati.istat.it/>. In particolare, la serie storica è stata ottenuta consultando la versione della banca dati aggiornata al mese di aprile 2023.

Per la determinazione delle variazioni percentuali, sono stati utilizzati i valori concatenati all'anno di riferimento 2015 dell'indicatore socioeconomico, rappresentato dal Prodotto Interno Lordo. Al riguardo si segnala che la serie storica di tale indicatore economico è stata aggiornata conformemente a quanto riportato dall'Istituto di statistica, essendo stata oggetto, come riportato dall'Istituto stesso, di una "*revisione generale finalizzata a introdurre miglioramenti dei metodi di misurazione di componenti e variabili specifiche, derivanti anche dall'utilizzo di fonti informative più aggiornate o, in alcuni casi, del tutto nuove*". Per effetto di tali modifiche, possono quindi presentarsi scostamenti rispetto alle elaborazioni riportate nelle precedenti edizioni del Rapporto.

Una volta determinati i rapporti produzione RS *non pericolosi*/PIL e produzione RS *pericolosi*/PIL (tonnellate di rifiuti per milioni di Euro), per gli anni oggetto di comparazione, si è proceduto a calcolare le variazioni percentuali di detti rapporti, utilizzando le formule di seguito riportate.

Indicatore	Formula di calcolo
Variatione della produzione dei rifiuti per unità di PIL dall'anno 2010 all'anno 2010+n	$\Delta \left(\frac{\text{Prod. Rif}}{\text{PIL}} \right)_{2010,2010+n} = \frac{\frac{\text{Prod. Rif}_{2010+n}}{\text{PIL}_{2010+n}} - \frac{\text{Prod. Rif}_{2010}}{\text{PIL}_{2010}}}{\frac{\text{Prod. Rif}_{2010}}{\text{PIL}_{2010}}} \times 100$ <p>dove:</p> <p>$\Delta \left(\frac{\text{Prod. Rif}}{\text{PIL}} \right)_{2010,2010+n}$ è la variazione percentuale, tra l'anno 2010 e l'anno 2010+n, della produzione della tipologia di rifiuto considerata (Rifiuti Speciali non pericolosi: RS_{NP}, Rifiuti Speciali pericolosi: RS_P, Rifiuti speciali da costruzione e demolizione: RS_{C&D});</p> <p>$\text{Prod. Rif}_{2010}/\text{PIL}_{2010}$ è il rapporto tra la produzione della tipologia di rifiuto considerata (t) e il PIL (milioni di Euro), ovvero la produzione per unità di PIL, nell'anno 2010, espressa in tonnellate per milione di Euro;</p> <p>$\text{Prod. Rif}_{2010+n}/\text{PIL}_{2010+n}$ è il rapporto tra la produzione della tipologia di rifiuto considerata (t) e il PIL (milioni di Euro), ovvero la produzione per unità di PIL, nell'anno 2010+n (dove n=2011 o 2012 o 2013 o 2014, ecc.), espressa in tonnellate per milione di Euro.</p> <p>Nelle equazioni sono stati utilizzati i dati del PIL a valori concatenati all'anno di riferimento 2015. Per la produzione dei rifiuti da costruzione e demolizione sono stati utilizzati i dati del PIL dello specifico settore produttivo.</p>

Si segnala che, per i rifiuti speciali, il dato di produzione può essere influenzato in modo non trascurabile dagli interventi normativi, che possono determinare variazioni dei quantitativi prodotti a seguito di modifiche delle definizioni e delle tipologie di materiali che rientrano nella disciplina dei rifiuti (si veda, ad esempio, la disciplina dei sottoprodotti, *End of Waste*, ecc.).

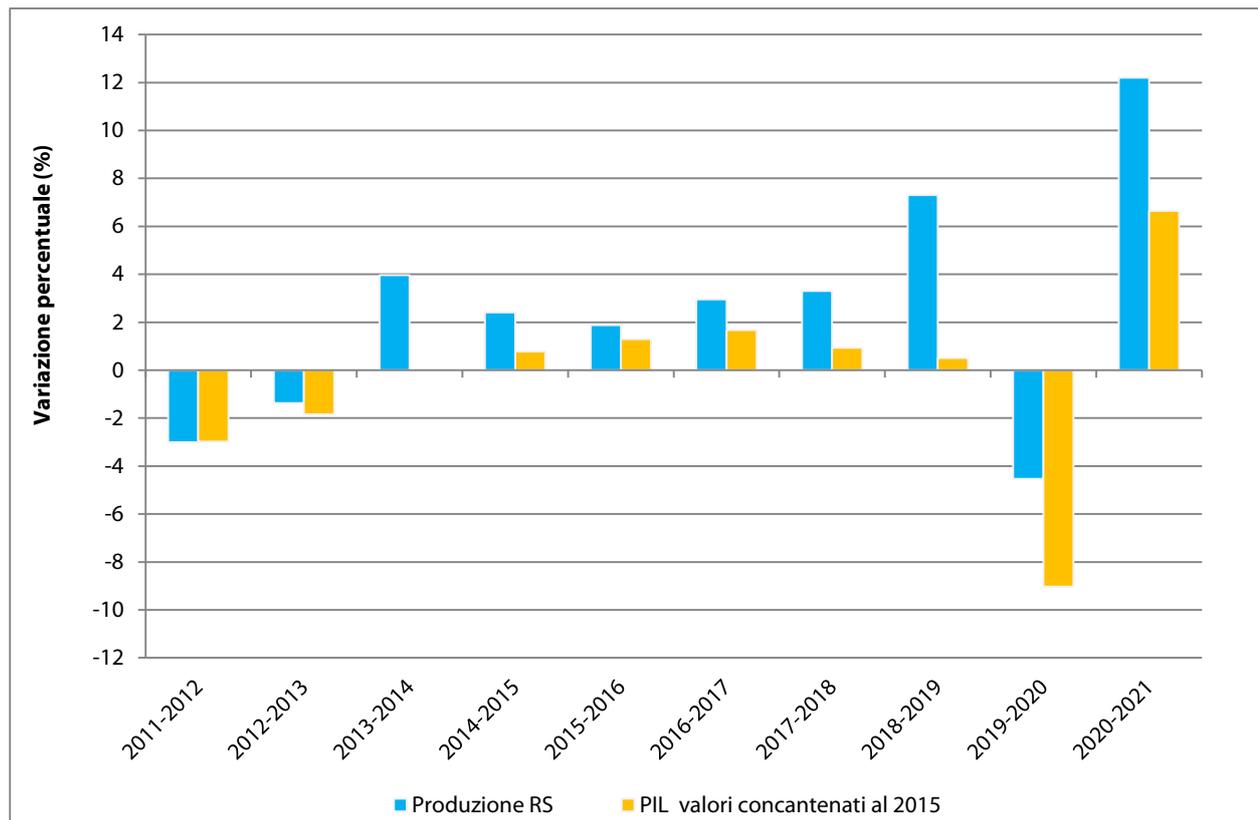
Fino al 2012, ad esempio, il valore di produzione di rifiuti speciali rilevato teneva conto di una particolare tipologia di rifiuti costituita dai rifiuti derivanti dal risanamento delle acque di falda di siti industriali oggetto di attività di bonifica, identificati dai codici dell'Elenco Europeo dei Rifiuti 191307* e 191308, che è stata oggetto di una successiva modifica normativa. Il decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69 ha, infatti, modificato l'art. 243 del d.lgs. 152/2006 s.m.i. sulla gestione delle acque sotterranee stabilendo, al comma 4, che le acque emunte convogliate tramite un sistema stabile di collettamento non rientrano nel regime dei rifiuti.

Pertanto, al fine di rendere le informazioni comparabili tra di loro, il dato di produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, nel periodo 2010-2021, è stato depurato degli ingenti quantitativi afferenti a detta tipologia di rifiuti, computati solo qualora trattati fuori sito senza sistemi di collettamento. In tale contesto, inoltre, la produzione di tali rifiuti appare strettamente legata ad attività di bonifica di siti industriali e di risanamento ambientale, non generati da un ciclo produttivo e, pertanto, non direttamente correlabili ad azioni di prevenzione.

Va rilevato, infine, che i dati di produzione dei rifiuti speciali sono stati aggiornati tenuto conto che molti materiali, prima classificati come rifiuti, possono essere qualificati come sottoprodotti ai sensi della legislazione vigente, al fine di renderli confrontabili.

La Figura 1.4 evidenzia dal 2012 un calo progressivo dei valori di produzione dei rifiuti speciali e del PIL fino al 2014, anno in cui si rileva, invece, un aumento del primo indicatore e una sostanziale stabilità del secondo. Nel periodo 2015-2019, permane sia la crescita del PIL sia quella della produzione di rifiuti speciali. Nel 2020, l'emergenza sanitaria da Covid-19 ha determinato un'inversione di tendenza, con una variazione percentuale negativa, rispetto al 2019, sia per l'indicatore socioeconomico (-9%) sia per la produzione dei rifiuti (-4,5%), andamento che si inverte di nuovo nel biennio 2020-2021 con la ripresa delle attività produttive e che segna una crescita dell'indicatore socioeconomico pari al 7% e della produzione dei rifiuti speciali del 12,2%.

Figura 1.4 – Indicatori soci economici e RS (variazioni percentuali), bienni dal 2010 – 2011 al 2020 – 2021



Fonte: ISPRA; dati degli indicatori socioeconomici: ISTAT

Nel periodo esaminato, la variazione del rapporto tra produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL, rispetto ai valori registrati nel 2010, risulta positiva e in progressivo allontanamento dagli obiettivi fissati dal Programma di prevenzione (Tabella 1.2, Figura 1.5). In particolare, nel biennio 2020-2021, si rileva una variazione percentuale della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL in crescita rispetto al 2010, con valori pari a +24,66% nel 2020 e a +31,06% nel 2021.

Il PIL, nel 2020, mostra un significativo calo rispetto al 2010 (-8,1%), più contenuto nel 2021 risentendo ancora degli effetti della crisi pandemica (-1,7%), mentre la variazione della produzione dei rifiuti aumenta, ma in maniera più sostenuta nel 2021 (rispettivamente, +14,5% e +28,8%).

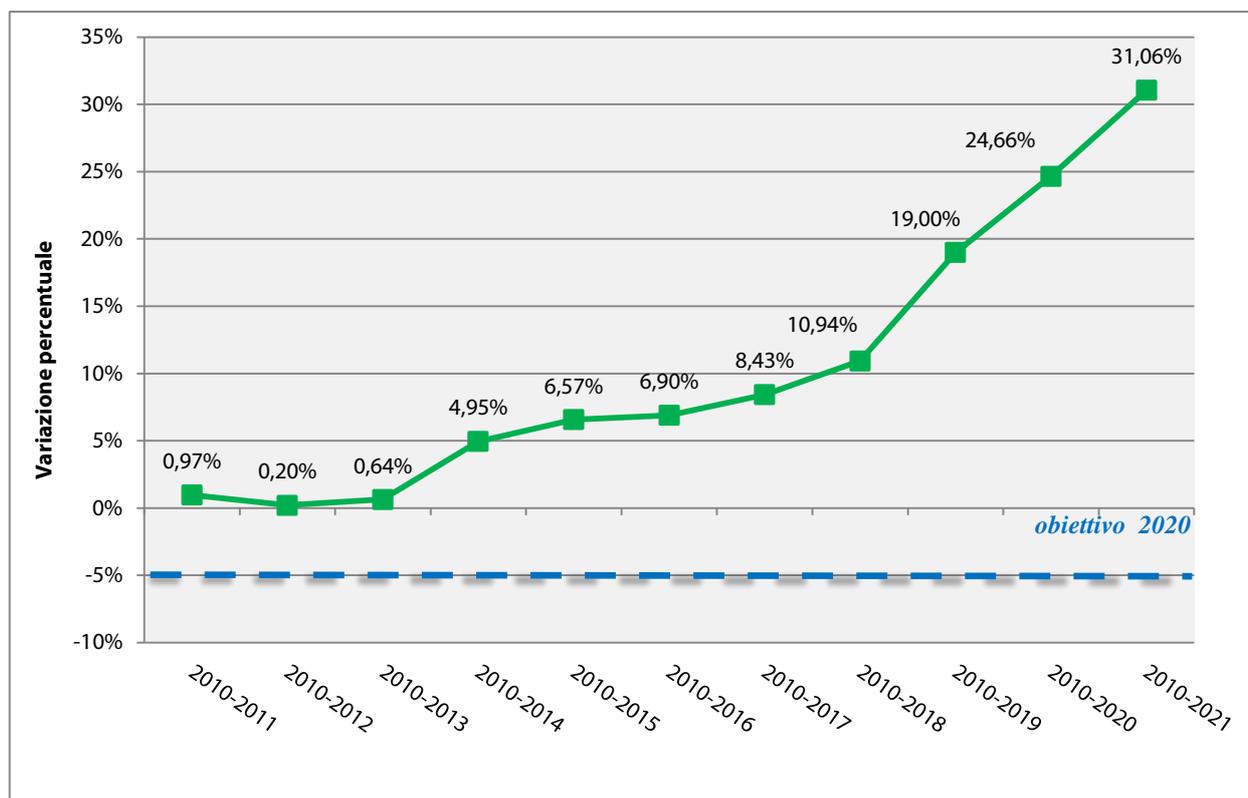
Anche per i dati relativi alla produzione di rifiuti speciali pericolosi si rilevano valori ancora lontani dagli obiettivi fissati dal Programma di prevenzione (Tabella 1.3, Figura 1.6). Nel 2020, a fronte del calo del PIL rilevato rispetto al 2010 (-8,1%), la produzione di rifiuti pericolosi aumenta in modo marcato (+18,1%). Si rileva una variazione della produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL, rispetto al 2010, pari al 28,57%. Nel 2021, come già evidenziato, il PIL fa registrare un calo più contenuto (-1,7%), mentre la produzione dei rifiuti aumenta del 28%, determinando una variazione per unità di PIL rispetto al 2010 del 30,18%.

Tabella 1.2 – Fattori utilizzati per il calcolo della variazione percentuale del rapporto RS non pericolosi/PIL

Variazione RS non pericolosi/PIL				
Anno	PIL a valori concatenati anno 2015	RS non pericolosi	RS non pericolosi/PIL	Δ (RS non pericolosi/PIL) _{2010,2010+n}
	(milioni di Euro)	(tonnellate)	(tonnellate/milioni di Euro)	(%)
2010	1.712.757	119.737.445	69,91	
2011	1.724.872	121.749.375	70,58	0,97%
2012	1.673.455	117.223.617	70,05	0,20%
2013	1.642.646	115.567.585	70,35	0,64%
2014	1.642.571	120.518.331	73,37	4,95%
2015	1.655.355	123.331.076	74,50	6,57%
2016	1.676.766	125.309.546	74,73	6,90%
2017	1.704.733	129.226.731	75,80	8,43%
2018	1.720.515	133.434.547	77,55	10,94%
2019	1.728.829	143.819.677	83,19	19,00%
2020	1.573.595	137.135.520	87,15	24,66%
2021	1.683.538	154.245.530	91,62	31,06%

Fonte: ISPRA; indicatori socioeconomici: ISTAT

Figura 1.5 - Variazione percentuale del rapporto RS non pericolosi/PIL rispetto al 2010, anni 2011 – 2021



Nota: l'obiettivo è conseguito per valori percentuali inferiori a -5%.

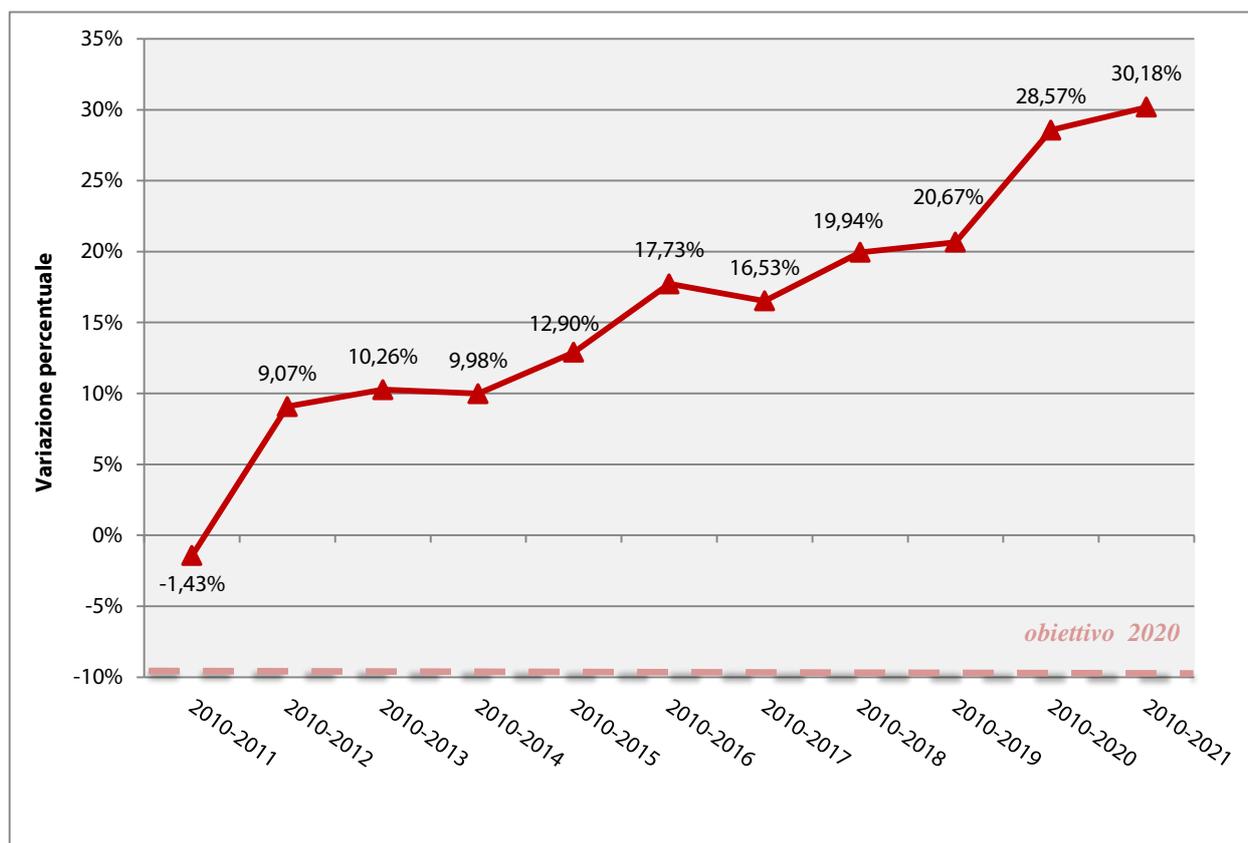
Fonte: elaborazioni ISPRA; dati degli indicatori socioeconomici utilizzati nelle elaborazioni: ISTAT

Tabella 1.3 – Fattori utilizzati per il calcolo della variazione percentuale del rapporto RS pericolosi/PIL

Variazione RS pericolosi/PIL				
Anno	PIL a valori concatenati anno 2015	RS pericolosi	RS pericolosi/PIL	Δ (RS pericolosi/PIL) _{2010,2010+n}
	(milioni di Euro)	(tonnellate)	(tonnellate/milioni di Euro)	(%)
2010	1.712.757	8.337.161	4,87	
2011	1.724.872	8.275.958	4,80	-1,43%
2012	1.673.455	8.885.045	5,31	9,07%
2013	1.642.646	8.816.602	5,37	10,26%
2014	1.642.571	8.793.870	5,35	9,98%
2015	1.655.355	9.097.115	5,50	12,90%
2016	1.676.766	9.609.056	5,73	17,73%
2017	1.704.733	9.669.476	5,67	16,53%
2018	1.720.515	10.045.155	5,84	19,94%
2019	1.728.829	10.154.647	5,87	20,67%
2020	1.573.595	9.848.216	6,26	28,57%
2021	1.683.538	10.667.886	6,34	30,18%

Fonte: ISPRA; indicatori socioeconomici: ISTAT

Figura 1.6 – Variazione percentuale del rapporto RS pericolosi/PIL rispetto al 2010, anni 2011 – 2021



Nota: l'obiettivo è conseguito per valori percentuali inferiori a -10%.

Fonte: elaborazioni ISPRA; dati degli indicatori socioeconomici utilizzati nelle elaborazioni: ISTAT

Tenendo conto dell'elevata incidenza dei rifiuti non pericolosi prodotti dalle operazioni di costruzione e demolizione (C&D), individuati dal capitolo 17 dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (il 50,1% del totale dei rifiuti non pericolosi nel 2021), si riporta l'elaborazione dell'andamento dell'indicatore di prevenzione relativo ai soli rifiuti generati da tali attività (Tabella 1.4 e Figura 1.7).

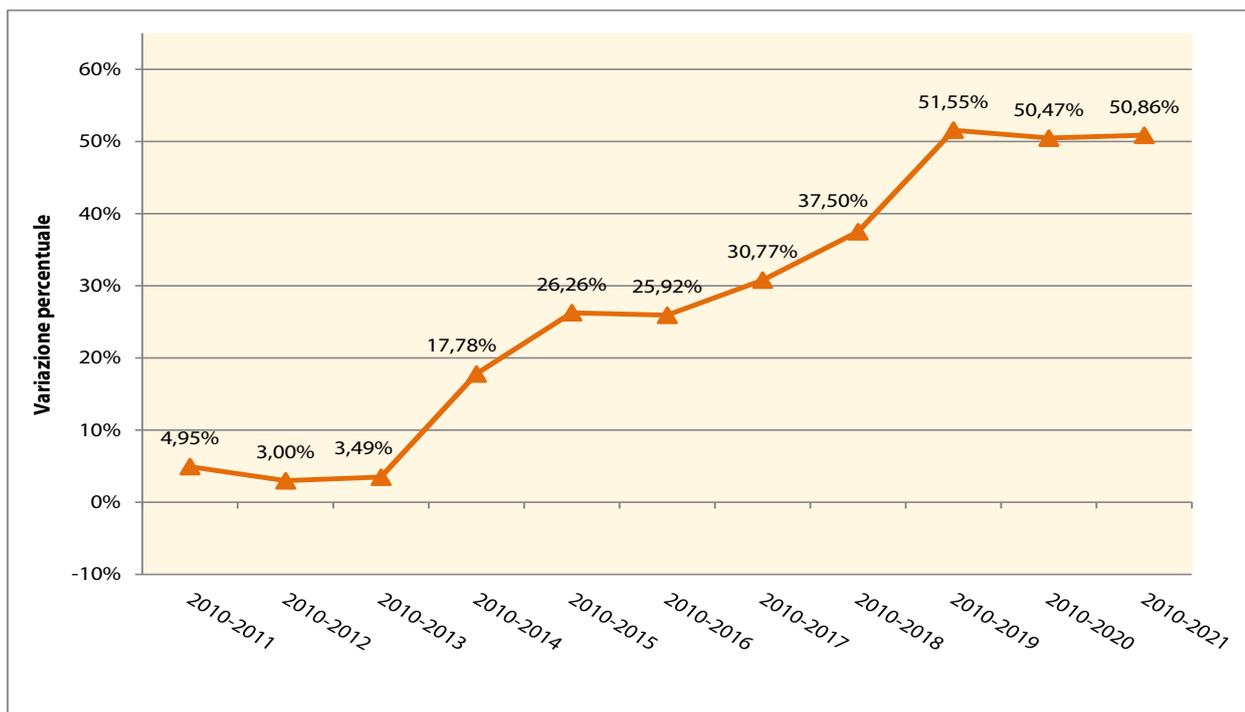
Negli anni 2020 e 2021, si osserva un aumento della produzione di rifiuti da C&D, rispetto al valore dell'anno 2010, rispettivamente del 12,8% e del 36,4%. Il PIL di settore fa registrare, di contro, un calo rispetto al 2010, più significativo nel 2020 (-25%) rispetto a quello rilevato tra il 2010 e il 2021 (-9,6%). Nel biennio 2020-2021, tale andamento determina valori del rapporto in esame, rispettivamente, pari a 50,47% e del 50,86%.

Tabella 1.4 – Fattori utilizzati per il calcolo della variazione percentuale del rapporto RS non pericolosi da C&D/PIL di settore

Variazione RS non pericolosi da costruzione e demolizione/PIL				
Anno	PIL a valori concatenati anno 2015 – settore delle costruzioni	RS non pericolosi da operazioni di costruzione e demolizione	RS non pericolosi da operazioni di costruzione e demolizione/PIL settore delle costruzioni	Δ (RS non pericolosi da operazioni di costruzione e demolizione/PIL settore delle costruzioni) _{2010,2010+n}
	(milioni di Euro)	(tonnellate)	(t/milioni di Euro)	(%)
2010	88.436	57.421.288	649,30	
2011	85.235	58.079.423	681,40	4,95%
2012	77.200	51.629.208	668,77	3,00%
2013	71.343	47.939.874	671,96	3,49%
2014	65.662	50.214.864	764,75	17,78%
2015	64.623	52.978.023	819,81	26,26%
2016	65.426	53.492.199	817,60	25,92%
2017	66.085	56.112.305	849,09	30,77%
2018	66.997	59.812.827	892,76	37,50%
2019	69.444	68.334.771	984,02	51,55%
2020	66.318	64.793.200	977,02	50,47%
2021	79.969	78.332.843	979,54	50,86%

Fonte: ISPRA; dati degli indicatori socioeconomici utilizzati nelle elaborazioni: ISTAT

Figura 1.7 – Variazione percentuale del rapporto RS da costruzione e demolizione non pericolosi/PIL settore delle costruzioni, rispetto al 2010, anni 2011 – 2021



Fonte: elaborazioni ISPRA; dati degli indicatori socioeconomici: ISTAT

1.2.3 Produzione dei rifiuti speciali per attività economica

La produzione di rifiuti speciali per attività economica, relativa al biennio 2020-2021, secondo la classificazione Ateco 2007, viene riportata nella Tabella 1.5.

La ripartizione percentuale delle diverse attività economiche è stata calcolata sul totale della produzione dei rifiuti al netto dei quantitativi per i quali non risulta nota l'attività economica, e che, pertanto, non possono essere collocati in uno specifico settore produttivo. Tali quantitativi, nel 2021, ammontano complessivamente a poco più di 10 mila tonnellate.

L'analisi dei dati di produzione relativi al 2021 evidenzia, come rilevato negli anni precedenti, che il maggior contributo alla produzione complessiva dei rifiuti speciali è dato dal settore delle costruzioni e demolizioni (Ateco da 41 a 43), con una percentuale pari al 47,7% del totale, corrispondente a 78,7 milioni di tonnellate comprensivi dei rifiuti da operazioni di costruzioni e demolizione e di altri rifiuti prodotti da tali attività (ad esempio, rifiuti di imballaggio, oli esauriti, eccetera; Tabella 1.5 e Figure 1.8 e 1.9). Le attività di trattamento dei rifiuti e di risanamento, rientranti nelle categorie Ateco 38 e 39, contribuiscono per il 24,2% (39,9 milioni di tonnellate), mentre una percentuale pari al 18,2% è rappresentata dalle attività manifatturiere prese nel loro complesso (Ateco da 10 a 33), circa 30,1 milioni di tonnellate. Le altre attività economiche contribuiscono, complessivamente, alla produzione di rifiuti speciali con una percentuale pari al 9,9% (circa 16,2 milioni di tonnellate).

Tabella 1.5 – Produzione di rifiuti speciali per attività economica, anni 2020 - 2021

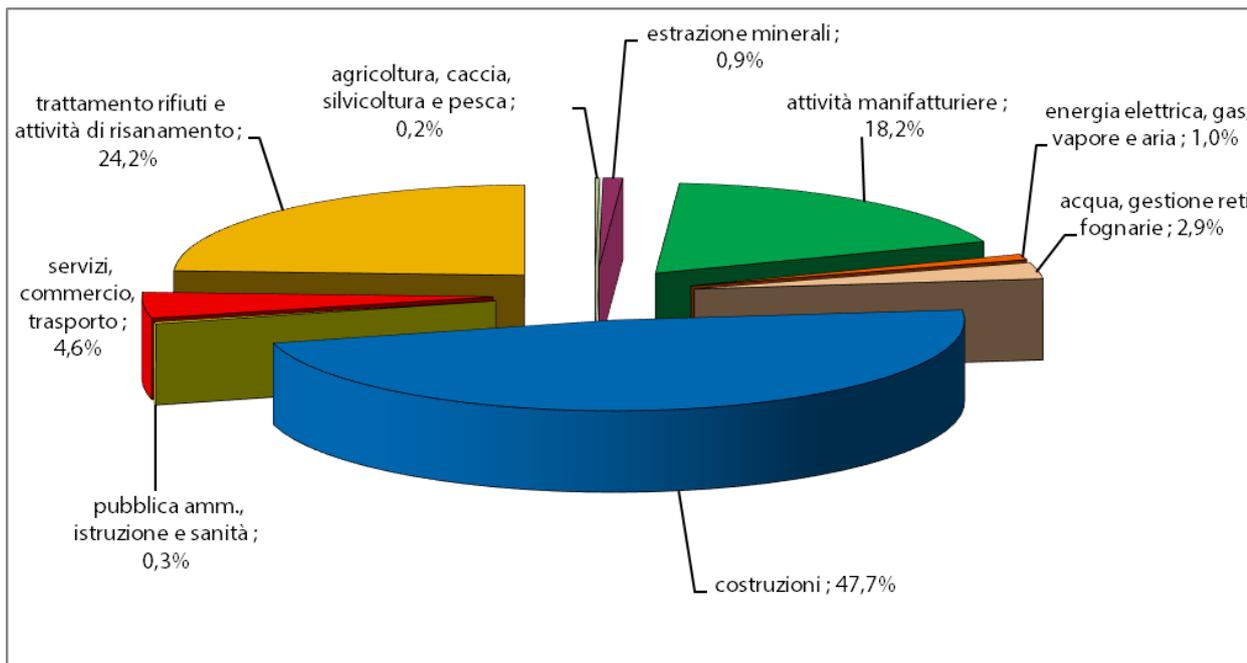
Attività Economica	Codice ATECO 2007	2020			2021		
		RS NP	RS P	Totale	RS NP	RS P	Totale
		tonnellate			tonnellate		
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	344.646	4.412	349.058	338.740	4.212	342.952
	02	5.050	110	5.160	6.089	98	6.187
	03	1.493	114	1.607	1.684	147	1.831
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	3	3	6	1.127	43	1.170
	06	912.546	89.127	1.001.673	1.012.953	109.837	1.122.790
	07	316	32	348	947	24	971
	08	195.343	1.513	196.856	175.365	4.101	179.466
09	147.938	1.792	149.730	181.811	1.550	183.361	
Industria alimentare e delle bevande	10 11	2.938.991	18.780	2.957.771	3.049.398	19.070	3.068.468
Industria del tabacco	12	13.581	260	13.841	12.902	271	13.173
Industrie tessili	13	248.326	20.944	269.270	273.845	20.369	294.214
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	101.198	3.556	104.754	93.935	1.631	95.566
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	430.443	6.996	437.439	487.829	8.145	495.974
Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero, di articoli in paglia e materiali da intreccio	16	1.120.454	15.610	1.136.064	1.532.231	14.187	1.546.418
Fabbricazione di carta e di prodotti in carta	17	1.507.667	19.325	1.526.992	1.688.165	20.081	1.708.246
Stampa e riproduzione di supporti registrati	18	327.896	19.988	347.884	368.660	20.170	388.830
Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	19	54.821	393.655	448.476	53.444	395.441	448.885
Fabbricazione di prodotti chimici	20	1.330.842	683.547	2.014.389	1.416.545	729.758	2.146.303

Attività Economica	Codice ATECO 2007	2020			2021		
		RS NP	RS P	Totale	RS NP	RS P	Totale
		tonnellate			tonnellate		
Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e preparati	21	204.823	482.872	687.695	197.986	487.852	685.838
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	22	705.964	88.769	794.733	815.908	101.229	917.137
Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi minerali non metalliferi	23	2.297.747	76.526	2.374.273	2.667.013	123.750	2.790.763
Metallurgia	24	6.759.014	865.071	7.624.085	7.325.867	1.052.225	8.378.092
Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)	25	2.846.774	385.554	3.232.328	3.450.438	445.492	3.895.930
Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica; apparecchi elettromedicali di misurazione e orologi	26	53.454	14.271	67.725	58.802	16.668	75.470
Fabbricazione di apparecchiature elettriche e per uso domestico non elettriche	27	229.108	38.691	267.799	259.005	43.700	302.705
Fabbricazione di macchinari e apparecchiature n.c.a.	28	791.004	138.395	929.399	919.298	160.384	1.079.682
Fabbricazione autoveicoli rimorchi e semirimorchi	29	368.721	56.985	425.706	412.891	61.558	474.449
Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	30	94.914	36.355	131.269	101.777	43.542	145.319
Fabbricazione di mobili	31	625.217	13.131	638.348	722.524	13.371	735.895
Altre industrie manifatturiere	32	67.051	43.560	110.611	80.701	48.576	129.277
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	95.068	47.480	142.548	121.556	114.166	235.722
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	1.456.869	180.406	1.637.275	1.530.449	169.819	1.700.268
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	1.309.254	5.168	1.314.422	1.318.128	7.437	1.325.565
Gestione delle reti fognarie	37	3.655.207	186.296	3.841.503	3.218.171	162.613	3.380.784
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	34.841.126	3.117.626	37.958.752	36.026.469	3.269.220	39.295.689
	39	415.372	214.788	630.160	383.765	261.879	645.644
Costruzioni	41	65.842.310	387.342	66.229.652	78.332.843	400.311	78.733.154
	42						
	43						
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	697.155	1.650.767	2.347.922	745.786	1.730.293	2.476.079
	46	2.493.459	83.941	2.577.400	2.996.397	98.295	3.094.692
	47	155.433	15.050	170.483	181.303	16.632	197.935
Trasporti e magazzinaggio	49	671.126	55.081	726.207	744.207	63.426	807.633
	50	4.654	14.786	19.440	6.144	16.894	23.038
	51	1.730	204	1.934	1.374	120	1.494
	52	270.517	89.304	359.821	379.901	87.551	467.452
	53	1.765	62	1.827	1.812	42	1.854
Servizi di alloggio e ristorazione	55	22.142	387	22.529	22.978	377	23.355
	56	25.255	217	25.472	31.677	306	31.983

Attività Economica	Codice ATECO 2007	2020			2021		
		RS NP	RS P	Totale	RS NP	RS P	Totale
		tonnellate			tonnellate		
Servizi di informazione e comunicazione	58	13.702	299	14.001	12.836	254	13.090
	59	348	51	399	573	53	626
	60	2.330	30	2.360	2.520	119	2.639
	61	5.538	1.926	7.464	5.407	2.287	7.694
	62	3.834	370	4.204	3.087	276	3.363
	63	2.842	54	2.896	2.325	141	2.466
Attività finanziarie e assicurative	64	1.877	298	2.175	4.928	742	5.670
	65	326	9	335	609	5	614
	66	34	8	42	86	6	92
Attività immobiliari	68	13.398	1.868	15.266	14.568	2.190	16.758
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	465	308	773	288	165	453
	70	5.696	1.709	7.405	9.760	11.368	21.128
	71	14.303	6.786	21.089	18.346	5.850	24.196
	72	11.650	6.224	17.874	14.877	6.720	21.597
	73	2.907	117	3.024	3.297	79	3.376
	74	7.649	3.119	10.768	8.359	3.102	11.461
	75	262	997	1.259	324	1.073	1.397
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	15.913	2.666	18.579	19.418	3.136	22.554
	78	12	7	19	42	12	54
	79	79	12	91	64	20	84
	80	282	51	333	984	66	1.050
	81	125.892	18.937	144.829	155.623	27.328	182.951
	82	74.552	18.058	92.610	83.176	15.209	98.385
Amministrazione pubblica e difesa, istruzione e sanità e assistenza sociale	84	51.386	15.694	67.080	40.482	12.414	52.896
	85	2.823	1.703	4.526	2.953	2.398	5.351
	86 87 88	45.138	187.058	232.196	35.993	212.976	248.969
	90	9.815	562	10.377	8.166	371	8.537
Altre attività di pubblico servizio	91	1.335	99	1.434	2.434	208	2.642
	92	647	292	939	963	345	1.308
	93	5.369	331	5.700	6.077	382	6.459
	94	2.373	427	2.800	2.292	439	2.731
	95	3.802	745	4.547	5.734	488	6.222
	96	23.373	7.995	31.368	27.568	9.141	36.709
	97	5	-	5	107	-	107
	98	196	-	196	171	-	171
	99	379	283	662	253	169	422
	ISTAT Non Determinato		1.201	274	1.475	8.628	1.491
Codice EER Non Determinato		-	-	0	-	-	0
TOTALE		137.135.520	9.848.216	146.983.736	154.254.158	10.667.886	164.922.044

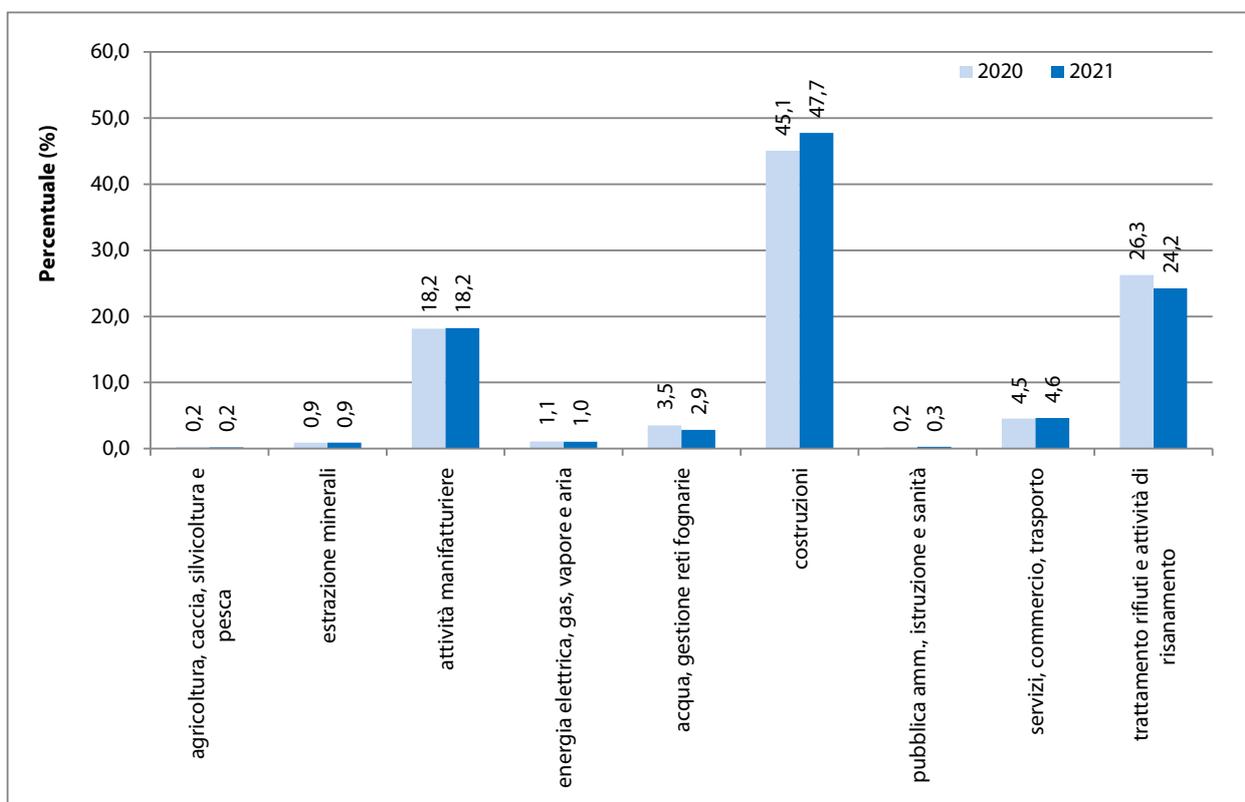
* Inclusi i quantitativi di rifiuti speciali provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani.
Fonte: ISPRA

Figura 1.8 – Ripartizione percentuale della produzione totale dei rifiuti speciali per attività economica, anno 2021



Fonte: ISPRA

Figura 1.9 – Andamento della ripartizione percentuale della produzione totale dei rifiuti speciali per attività economica, anni 2020 – 2021



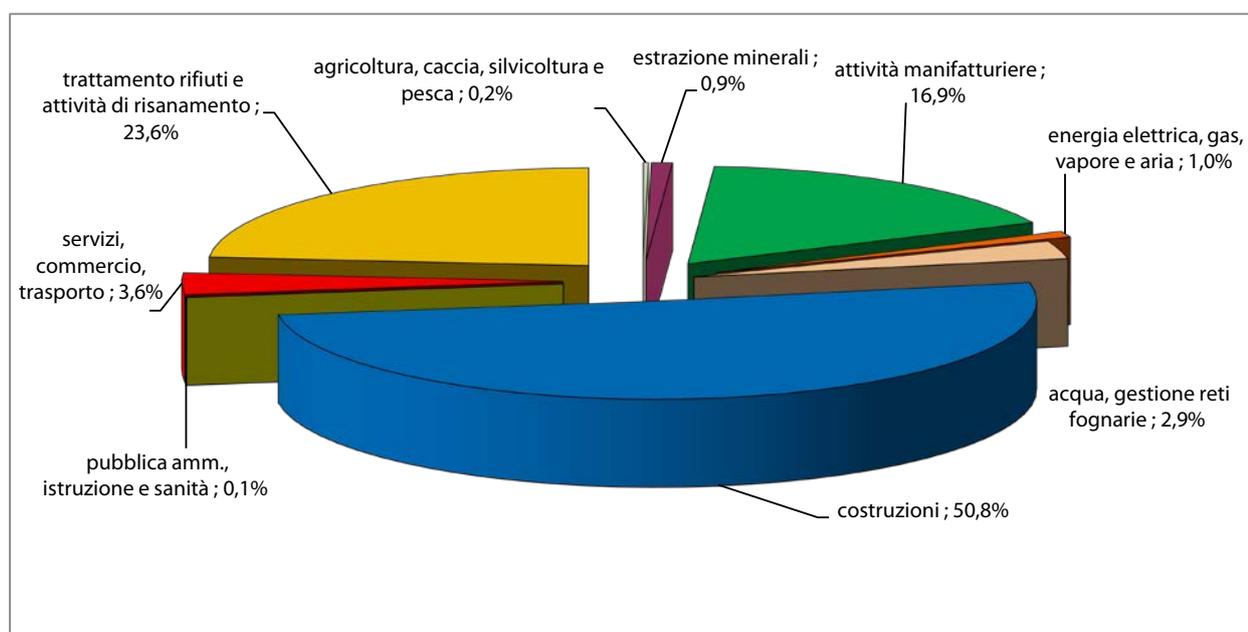
Fonte: ISPRA

Relativamente ai soli rifiuti speciali non pericolosi, la ripartizione percentuale tra le diverse attività riflette la distribuzione dei dati di produzione totale, come ipotizzabile, data l'elevata incidenza di tale tipologia di rifiuti (93,5% del quantitativo complessivo).

Nel 2021, la maggiore produzione di rifiuti speciali non pericolosi deriva dal settore delle costruzioni e demolizioni con una percentuale pari al 50,8% del totale prodotto, corrispondente a 78,3 milioni di tonnellate. Seguono le attività di trattamento di rifiuti e di risanamento (23,6%) e quelle manifatturiere (16,9%), corrispondenti in termini quantitativi, rispettivamente, a 36,4 milioni di tonnellate comprensive dei quantitativi di rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani, e a 26,1 milioni di tonnellate (Figura 1.10 e 1.11). Le restanti attività, prese nel loro insieme, corrispondono all'8,7% (circa 13,4 milioni di tonnellate) del totale di rifiuti non pericolosi prodotti.

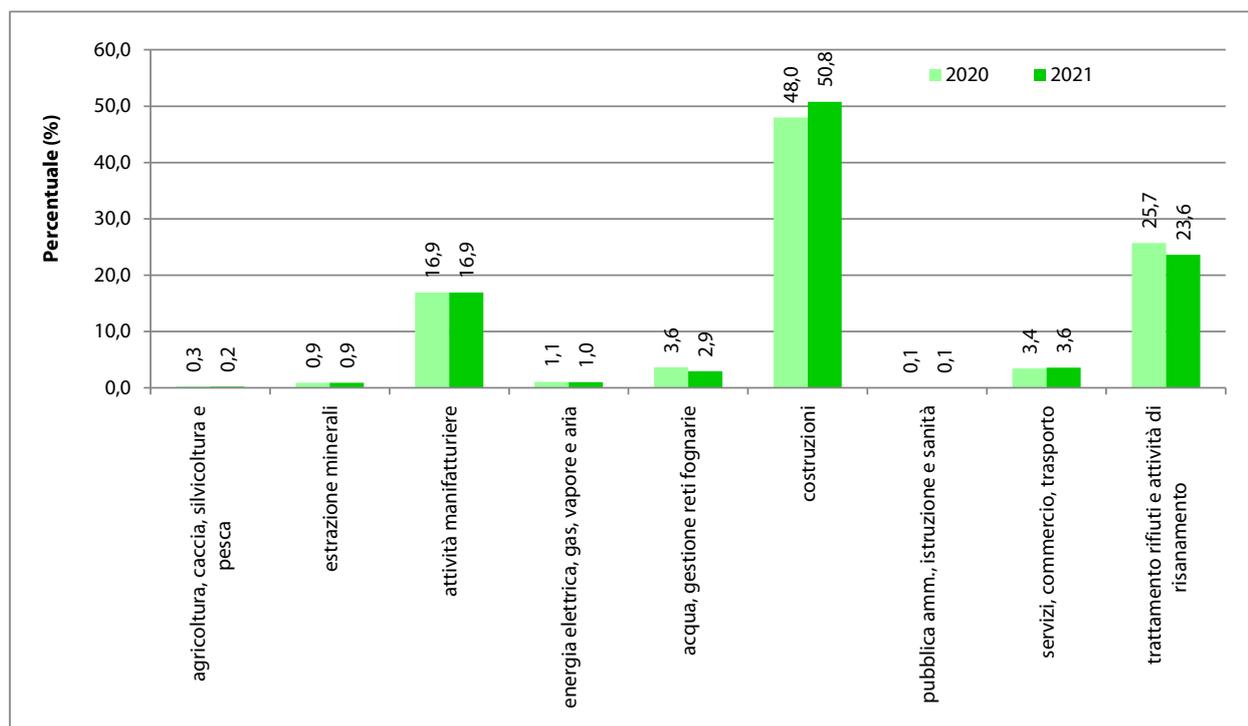
Riguardo alla produzione regionale dei rifiuti speciali non pericolosi da operazioni di costruzione e demolizione (capitolo 17 dell'Elenco Europeo dei Rifiuti), stimata da ISPRA, si può rilevare una discreta correlazione, con una regressione di tipo lineare, tra la stessa e l'andamento del valore aggiunto per il settore delle costruzioni a prezzi correnti (dati ISTAT aggiornati a dicembre 2022). Infatti, come emerge dalla Figura 1.12, mettendo in relazione i due indicatori misurati su scala regionale nel 2021, si ottiene un valore di R^2 pari a 0,9677.

Figura 1.10 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per attività economica, anno 2021



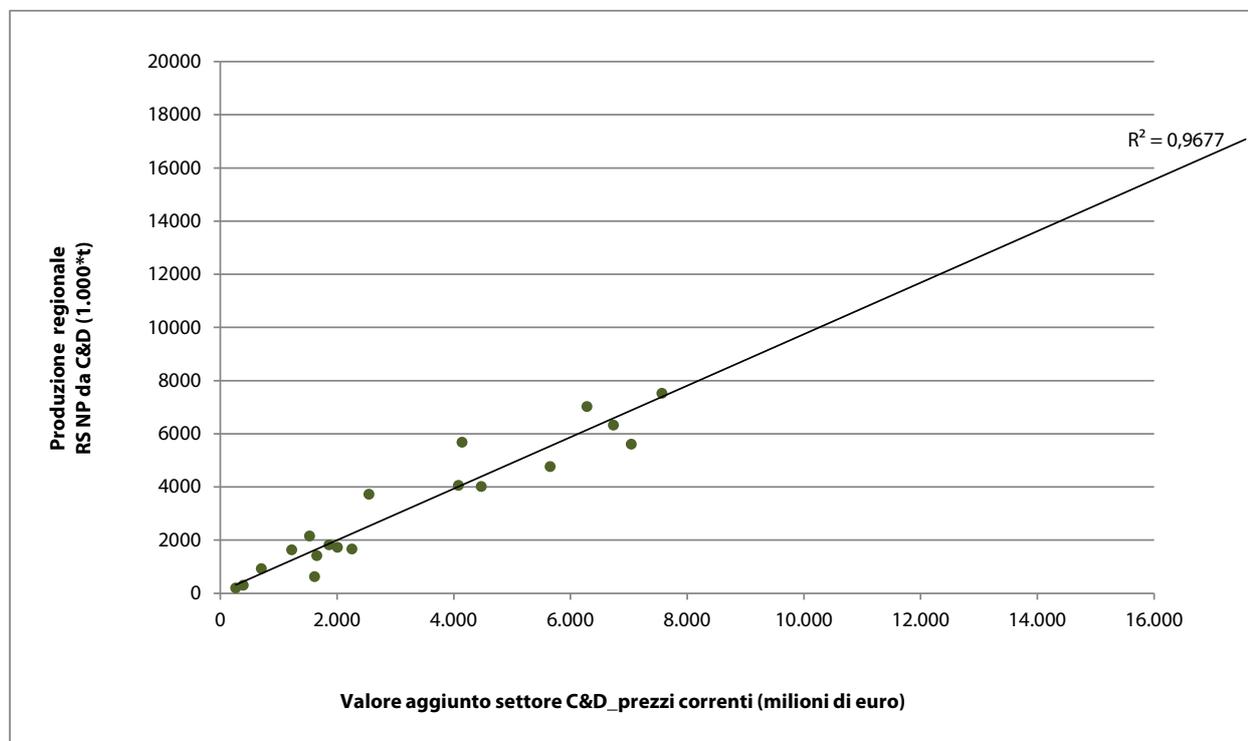
Fonte: ISPRA

Figura 1.11 – Andamento della ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per attività economica, anni 2020 – 2021



Fonte: ISPRA

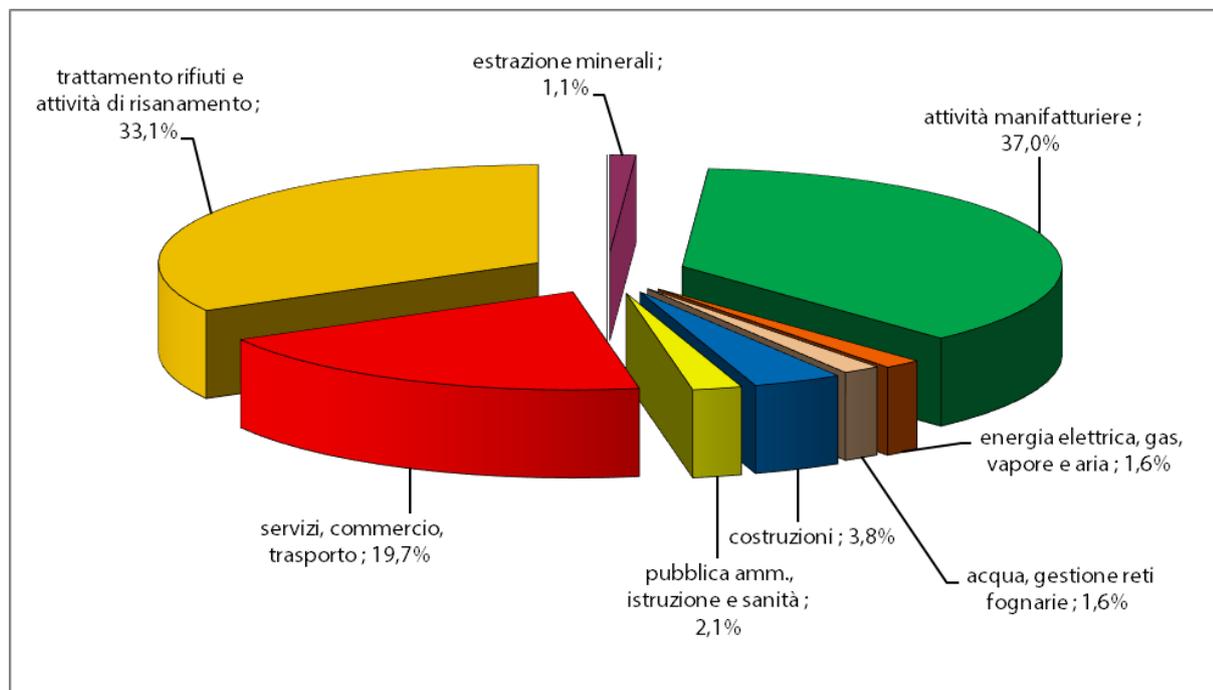
Figura 1.12 – Relazione tra produzione regionale dei RS da C&D non pericolosi e valore aggiunto per il settore delle costruzioni a prezzi correnti, anno 2021



Fonti: ISPRA, elaborazioni ISPRA su dati ISTAT aggiornati a dicembre 2022

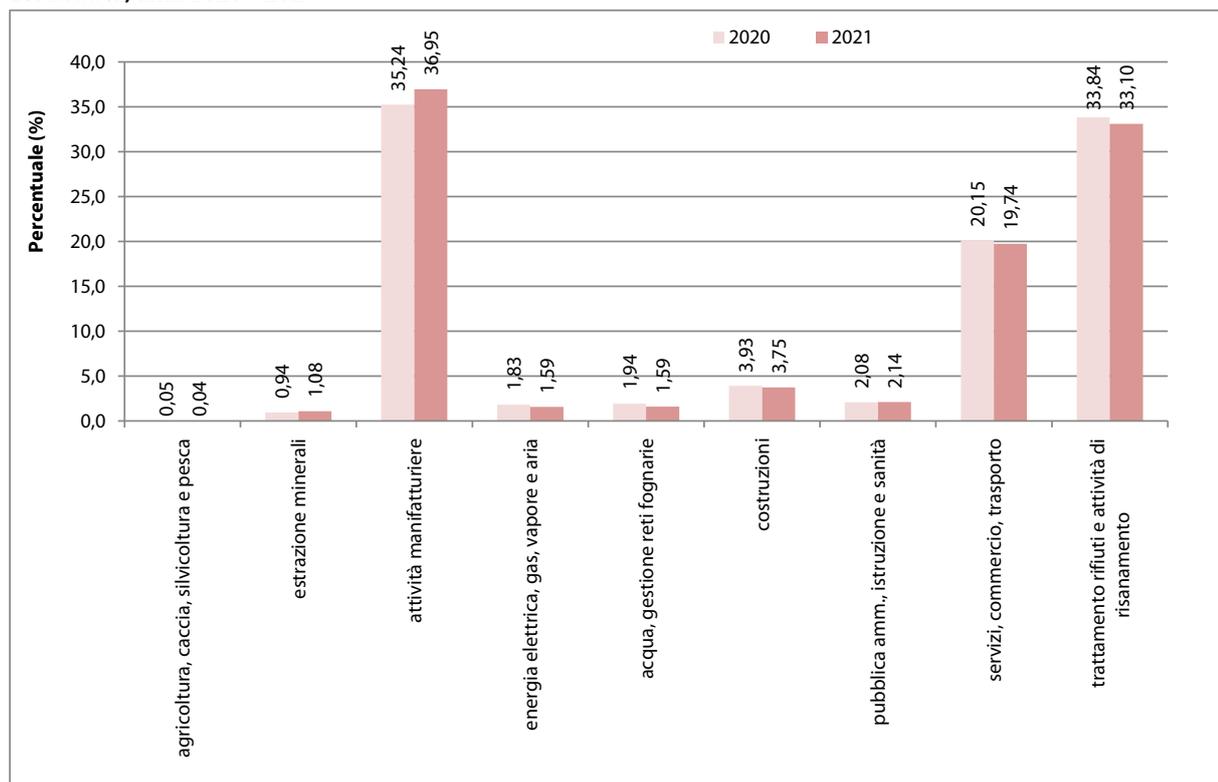
L'analisi dei dati sui rifiuti pericolosi (Tabella 1.5, Figure 1.13 e 1.14) mostra, nel 2021, per il settore manifatturiero un'incidenza percentuale pari al 37% del totale prodotto, corrispondente a 3,9 milioni di tonnellate. Il 33,1% è attribuibile alle attività di trattamento rifiuti e di risanamento, pari a 3,5 milioni di tonnellate; segue il settore dei servizi, del commercio e dei trasporti (19,7%) con 2,1 milioni di tonnellate, di cui 1,5 milioni di tonnellate di veicoli fuori uso. Le restanti attività, prese nel loro insieme, corrispondono al 10,2% (quasi 1,1 milioni di tonnellate) del totale di rifiuti pericolosi prodotti.

Figura 1.13 - Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per attività economica, anno 2021



Fonte: ISPRA

Figura 1.14 - Andamento della ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per attività economica, anni 2020 - 2021



Fonte: ISPRA

1.2.3.1 Il settore manifatturiero

In Tabella 1.6 e Figura 1.15, si riportano i dati di produzione dei rifiuti speciali dalle attività manifatturiere (Ateco da 10 a 33), relativi all'anno 2021, e le rispettive ripartizioni percentuali.

Dall'analisi dei dati, si può rilevare che il 27,9% dei rifiuti speciali complessivamente prodotti dal settore manifatturiero è riconducibile al comparto della metallurgia (Ateco 24), pari a quasi 8,4 milioni di tonnellate, mentre la fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature (Ateco 25), produce il 13% del totale (3,9 milioni di tonnellate). Questi due settori hanno generato, nel loro insieme, circa 12,3 milioni di tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi (10,9 milioni di tonnellate nel 2020).

I settori della fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio, dell'industria chimica e farmaceutica e della fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche (Ateco da 19 a 22), producono 4,2 milioni di tonnellate di rifiuti (14% del totale). Va ricordato che il dato di produzione è stato depurato degli ingenti quantitativi relativi alle acque di falda trattate in sito e riciclate nell'ambito delle attività di bonifica dei siti industriali (tipicamente industrie del settore chimico e petrolchimico), nonché quelle avviate al trattamento attraverso sistemi di collettamento, qualificandosi le stesse come reflui (art. 243, comma 4 del d.lgs.152/2006 e s.m.i. Parte Quarta - Titolo V).

L'industria alimentare e delle bevande (Ateco 10 e 11), concorre per il 10,2% al totale dei rifiuti speciali prodotti dal comparto manifatturiero, corrispondente in termini quantitativi a quasi 3,1 milioni di tonnellate. Per questo settore, una quota sostanziale del dato complessivo di produzione deriva dall'applicazione delle metodologie di stima effettuate da ISPRA (75,7%), tenuto conto della bassa copertura d'informazione garantita dalla banca dati MUD.

Con riferimento ai soli rifiuti non pericolosi, l'industria metallurgica (Ateco 24), con un quantitativo pari a 7,3 milioni di tonnellate, rappresenta il 28,1%, mentre l'industria chimica e farmaceutica, la fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio e quella di articoli in gomma e materie plastiche (Ateco da 19 a 22), con quasi 2,5 milioni di tonnellate di produzione complessiva, il 9,5%. Percentuali pari al 10,2% e al 13,2% della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi dell'industria manifatturiera sono, rispettivamente, rappresentate dalle attività di fabbricazione di prodotti derivanti dalla lavorazione di minerali non metalliferi (Ateco 23), quasi 2,7 milioni di tonnellate, e dalla fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature (Ateco 25), poco meno di 3,5 milioni di tonnellate. L'insieme dei settori del legno, della carta e della stampa (Ateco da 16 a 18), complessivamente quasi 3,6 milioni di tonnellate, rappresentano il 13,8% del totale. Il comparto alimentare e delle bevande (Ateco 10 e 11), che genera quasi esclusivamente rifiuti non pericolosi (i rifiuti pericolosi rappresentano appena lo 0,6% della produzione totale del comparto), costituisce l'11,7% della produzione complessiva di rifiuti speciali non pericolosi dell'intero settore manifatturiero, con circa 3 milioni di tonnellate.

Nel 2021, il 43,5% (oltre 1,7 milioni di tonnellate) del quantitativo totale di rifiuti pericolosi 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 (Ateco da 19 a 22). Il comparto metallurgico (Ateco 24), dal canto suo, fa registrare una produzione di rifiuti pericolosi pari a quasi 1,1 milioni di tonnellate (26,7% della produzione del settore), mentre quello della fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature (Ateco 25), produce circa 445 mila tonnellate (11,3%).

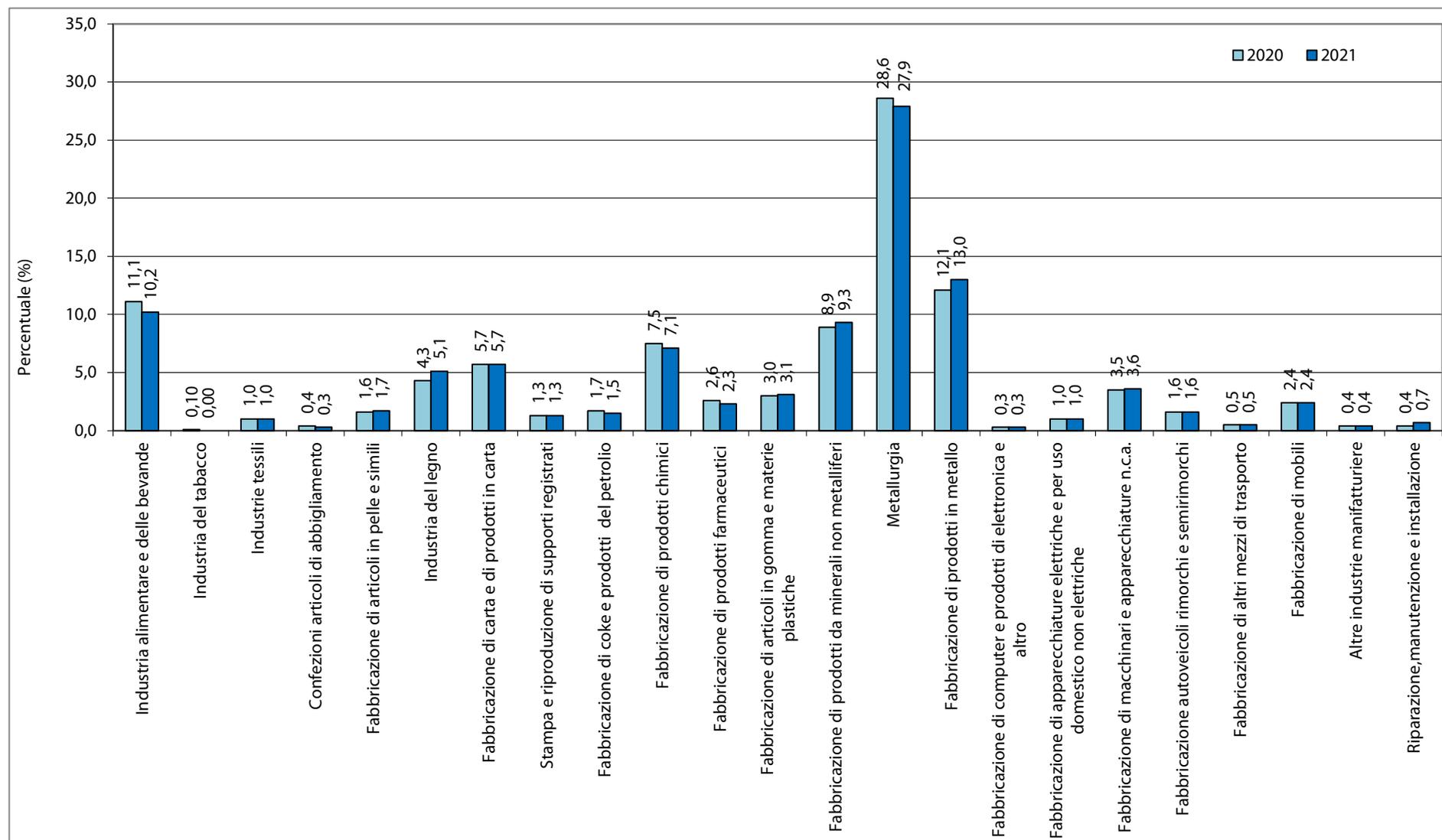
Tabella 1.6 – Produzione di rifiuti speciali del settore manifatturiero, anno 2021

Sezione C: Attività manifatturiere							
Attività economica	Ateco 2007	Quantità totale	percentuale	Quantità RS NP	percentuale	Quantità RS P	percentuale
		tonnellate	%	tonnellate	%	tonnellate	%
Industria alimentare e delle bevande	10 11	3.068.468	10,2	3.049.398	11,7	19.070	0,5
Industria del tabacco	12	13.173	0,0	12.902	0,0	271	0,0
Industrie tessili	13	294.214	1,0	273.845	1,0	20.369	0,5
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	95.566	0,3	93.935	0,4	1.631	0,0
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	495.974	1,7	487.829	1,9	8.145	0,2
Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero, di articoli in paglia e materiali da intreccio	16	1.546.418	5,1	1.532.231	5,9	14.187	0,4
Fabbricazione di carta e di prodotti in carta	17	1.708.246	5,7	1.688.165	6,5	20.081	0,5
Stampa e riproduzione di supporti registrati	18	388.830	1,3	368.660	1,4	20.170	0,5
Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	19	448.885	1,5	53.444	0,2	395.441	10,0
Fabbricazione di prodotti chimici	20	2.146.303	7,1	1.416.545	5,4	729.758	18,5
Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e preparati	21	685.838	2,3	197.986	0,8	487.852	12,4
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	22	917.137	3,1	815.908	3,1	101.229	2,6
Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	23	2.790.763	9,3	2.667.013	10,2	123.750	3,1
Metallurgia	24	8.378.092	27,9	7.325.867	28,1	1.052.225	26,7
Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)	25	3.895.930	13,0	3.450.438	13,2	445.492	11,3
Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica; apparecchi elettromedicali di misurazione e orologi	26	75.470	0,3	58.802	0,2	16.668	0,4
Fabbricazione di apparecchiature elettriche e per uso domestico non elettriche	27	302.705	1,0	259.005	1,0	43.700	1,1
Fabbricazione di macchinari e apparecchiature n.c.a.	28	1.079.682	3,6	919.298	3,5	160.384	4,1
Fabbricazione autoveicoli rimorchi e semirimorchi	29	474.449	1,6	412.891	1,6	61.558	1,6

Sezione C: Attività manifatturiere							
Attività economica	Ateco 2007	Quantità totale	percentuale	Quantità RS NP	percentuale	Quantità RS P	percentuale
		tonnellate	%	tonnellate	%	tonnellate	%
Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	30	145.319	0,5	101.777	0,4	43.542	1,1
Fabbricazione di mobili	31	735.895	2,4	722.524	2,8	13.371	0,3
Altre industrie manifatturiere	32	129.277	0,4	80.701	0,3	48.576	1,2
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	235.722	0,7	121.556	0,4	114.166	3,0
Totale		30.052.356	100	26.110.720	100	3.941.636	100

Fonte: ISPRA

Figura 1.15 – Ripartizione percentuale della produzione totale di rifiuti speciali del settore manifatturiero, anni 2020 – 2021



Fonte: ISPRA

1.2.4 Produzione dei rifiuti speciali per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti

L'elaborazione dei dati sulla produzione dei rifiuti speciali, suddivisi per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE, è stata effettuata includendo nei quantitativi desunti dalla banca dati MUD anche le quote derivanti dalle stime condotte da ISPRA sui comparti produttivi indicati al paragrafo 1.1, sia per i rifiuti non pericolosi che per quelli pericolosi (Tabella 1.7).

In particolare, le stime dei rifiuti non pericolosi hanno riguardato tutti i capitoli dell'elenco dei rifiuti, fatta eccezione per i capitoli 01 (rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico chimico di minerali) e 20 (rifiuti urbani) oltre che, ovviamente, per i capitoli 13 (oli esauriti e residui di combustibili liquidi) e 14 (solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto) all'interno dei quali non sono previsti codici non pericolosi.

Analogamente all'analisi dei dati per attività economica, anche nel caso delle elaborazioni effettuate per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti sono stati presi in considerazione solo i rifiuti speciali per i quali è risultata disponibile l'attività economica di provenienza.

Nel 2021, il 47,4% del totale prodotto (78,2 milioni di tonnellate) è costituito dai rifiuti identificati dai codici del capitolo 17 dell'elenco europeo, ossia da rifiuti speciali provenienti dalle operazioni di costruzione e demolizione, compreso il terreno derivante dalle operazioni di bonifica; nel 2020, la percentuale si attestava al 44,7% (65,7 milioni di tonnellate, Tabella 1.7, Figura 1.16). In particolare, nel 2021, oltre 17,7 milioni di tonnellate (23% del totale di rifiuti del capitolo 17 prodotti nell'anno) sono costituiti da terre e rocce non pericolose (codice EER 170504); nel 2020, tale valore risultava pari a 14,5 milioni di tonnellate e rappresentava il 22,4% del totale dei rifiuti del capitolo 17.

Nel 2021, una quota pari al 26,2% del totale prodotto (27,6% nel 2020) è rappresentata dai rifiuti del capitolo 19, costituiti principalmente da rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento dei rifiuti e delle acque reflue e da quelli di potabilizzazione dell'acqua e della sua preparazione per uso industriale (43,1 milioni di tonnellate). Rispetto al 2020, questa tipologia di rifiuti fa registrare un incremento di 2,5 milioni di tonnellate (+6,2%). L'aumento risulta più moderato rispetto al 2019 (+2,2%, pari a circa 920 mila tonnellate).

Per quanto riguarda l'incidenza degli altri capitoli si rileva una percentuale pari al 6,3% per i rifiuti da processi termici (capitolo 10), al 5% per i rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco (capitolo 16) e al 3,4% per quelli derivanti dalla lavorazione e trattamento fisico e meccanico di metalli e plastica (capitolo 12), corrispondenti in termini quantitativi, rispettivamente, a 10,3 milioni di tonnellate, quasi 8,3 milioni di tonnellate e circa 5,7 milioni di tonnellate. Nel 2020, tali percentuali erano, rispettivamente, del 6,9% per il primo capitolo, 5,3% e 3,3% per gli altri.

Analizzando la produzione dei rifiuti da processi di raffinazione e da processi chimici inorganici ed organici (capitoli 05, 06 e 07), si osserva un'incidenza complessiva dell'1,7% (oltre 2,7 milioni di tonnellate) sul dato di produzione totale dei rifiuti speciali (1,8% nel 2020, quasi 2,6 milioni di tonnellate).

Tabella 1.7 - Produzione dei rifiuti speciali per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti, anni 2020 – 2021

Capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti	Anno 2020			Anno 2021		
	RS non pericolosi MUD+Stime	RS Pericolosi	Totale	RS non pericolosi MUD+Stime	RS Pericolosi MUD+Stime	Totale
	tonnellate					
01	1.155.170	1.129	1.156.299	1.323.980	2.829	1.326.809
02	2.705.980	260	2.706.240	2.790.479	316	2.790.795
03	1.949.560	16.693	1.966.253	2.172.316	15.586	2.187.902
04	526.647	433	527.080	636.949	543	637.492
05	12.566	74.342	86.908	10.251	67.895	78.146
06	815.961	136.485	952.446	841.624	157.312	998.936
07	447.530	1.093.828	1.541.358	504.784	1.149.546	1.654.330
08	725.321	83.802	809.123	825.601	91.790	917.391
09	1.071	9.767	10.838	1.200	9.427	10.627
10	9.522.164	555.941	10.078.105	9.698.734	634.435	10.333.169
11	154.449	330.600	485.049	171.349	392.425	563.774
12	4.378.382	431.901	4.810.283	5.194.884	487.642	5.682.526
13	-	990.965	990.965	-	1.062.529	1.062.529
14	-	46.319	46.319	-	53.510	53.510
15	3.867.756	199.871	4.067.627	4.145.741	219.597	4.365.338
16*	5.443.435	2.288.335	7.731.770	5.843.998	2.419.470	8.263.468
17	64.793.200	910.522	65.703.722	77.217.926	978.248	78.196.174
18	23.390	208.817	232.207	26.442	238.872	265.314
19**	38.177.239	2.448.501	40.625.740	40.488.477	2.660.504	43.148.981
20	2.434.498	19.431	2.453.929	2.350.795	23.919	2.374.714
Totale	137.134.319	9.847.942	146.982.261	154.245.530	10.666.395	164.911.925
ISTAT ND	1.201	274	1.475	8.628	1.491	10.119
Totale RS	137.135.520	9.848.216	146.983.736	154.254.158	10.667.886	164.922.044

* Incluso il quantitativo di veicoli fuori uso.

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

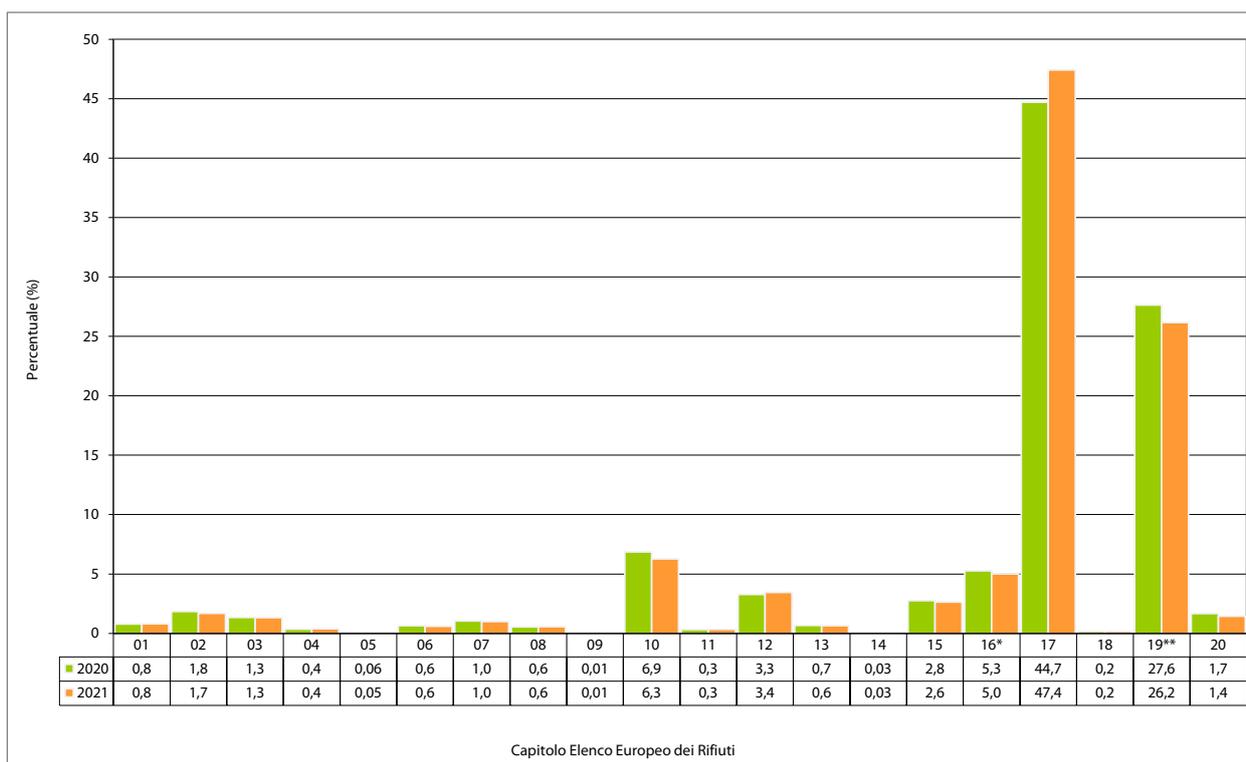
Legenda

Capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti:

- 01 Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali
- 02 Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti
- 03 Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone
- 04 Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce e dell'industria tessile
- 05 Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone
- 06 Rifiuti dei processi chimici inorganici
- 07 Rifiuti dei processi chimici organici
- 08 Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso (PFFU) di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetriati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa
- 09 Rifiuti dell'industria fotografica
- 10 Rifiuti provenienti da processi termici
- 11 Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa
- 12 Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica
- 13 Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili, voci 05 e 12)
- 14 Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne le voci 07 e 08)
- 15 Rifiuti di imballaggio; assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi non specificati altrimenti
- 16 Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco
- 17 Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno escavato proveniente da siti contaminati)
- 18 Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione che non derivino direttamente da cure sanitarie)
- 19 Rifiuti prodotti da impianti di gestione dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale
- 20 Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata

Fonte: ISPRA

Figura 1.16 – Ripartizione percentuale della produzione totale dei rifiuti speciali per capitolo dell’Elenco Europeo dei Rifiuti, anni 2020 – 2021



* Incluso i veicoli fuori uso.

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

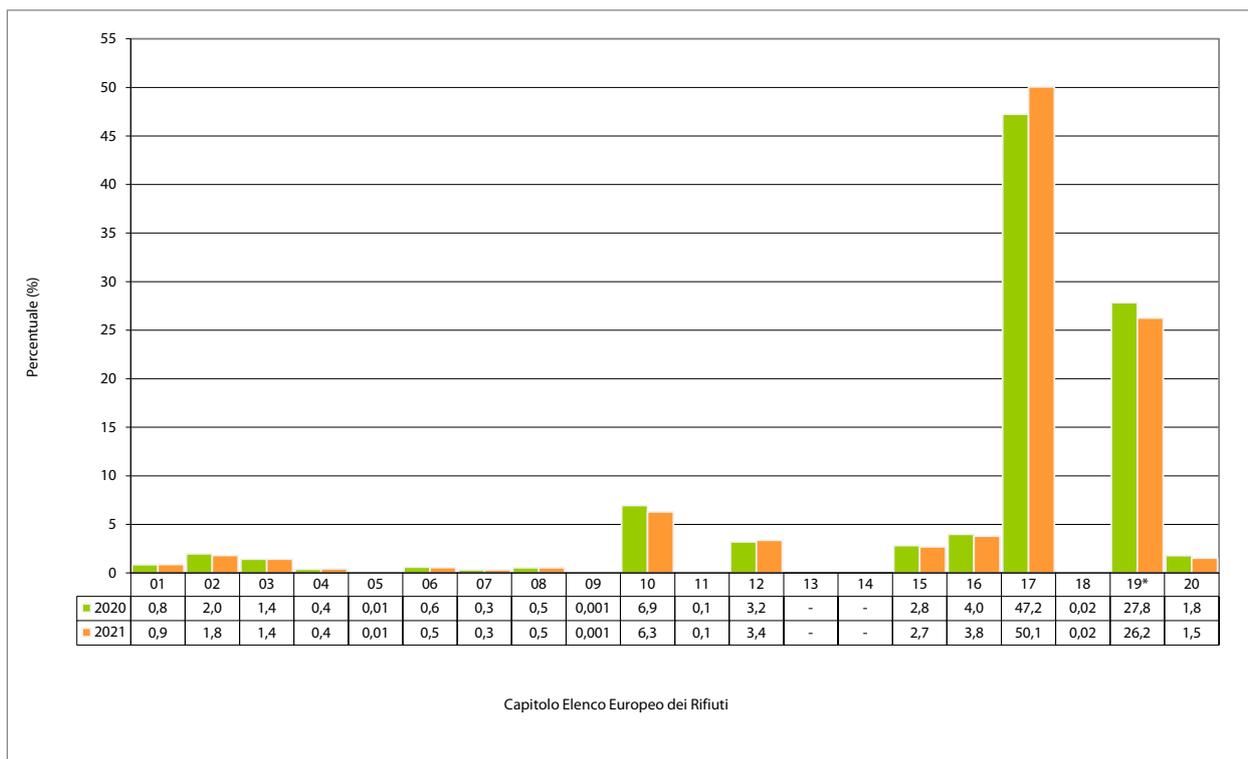
Legenda

Capitoli dell’Elenco Europeo dei Rifiuti:

- 01 Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali
- 02 Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti
- 03 Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone
- 04 Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce e dell’industria tessile
- 05 Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone
- 06 Rifiuti dei processi chimici inorganici
- 07 Rifiuti dei processi chimici organici
- 08 Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso (PFFU) di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetriati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa
- 09 Rifiuti dell’industria fotografica
- 10 Rifiuti provenienti da processi termici
- 11 Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa
- 12 Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica
- 13 Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili, voci 05 e 12)
- 14 Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne le voci 07 e 08)
- 15 Rifiuti di imballaggio; assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi non specificati altrimenti
- 16 Rifiuti non specificati altrimenti nell’elenco
- 17 Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno escavato proveniente da siti contaminati)
- 18 Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione che non derivino direttamente da cure sanitarie)
- 19 Rifiuti prodotti da impianti di gestione dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell’acqua e dalla sua preparazione per uso industriale
- 20 Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata

Fonte: ISPRA

Figura 1.17 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti, anni 2020 – 2021



* Inclusi i rifiuti speciali non pericolosi provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani.

Legenda

Capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti:

- 01 Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali
- 02 Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti
- 03 Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone
- 04 Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce e dell'industria tessile
- 05 Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone
- 06 Rifiuti dei processi chimici inorganici
- 07 Rifiuti dei processi chimici organici
- 08 Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso (PFFU) di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetriati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa
- 09 Rifiuti dell'industria fotografica
- 10 Rifiuti provenienti da processi termici
- 11 Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa
- 12 Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica
- 13 Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili, voci 05 e 12)
- 14 Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne le voci 07 e 08)
- 15 Rifiuti di imballaggio; assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi non specificati altrimenti
- 16 Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco
- 17 Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno escavato proveniente da siti contaminati)
- 18 Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione che non derivino direttamente da cure sanitarie)
- 19 Rifiuti prodotti da impianti di gestione dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale
- 20 Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata

Fonte: ISPRA

I dati relativi ai soli rifiuti non pericolosi riflettono quelli della produzione complessiva. In particolare, in analogia all'analisi effettuata per attività economica, nel 2021, i rifiuti del capitolo 17 rappresentano la quota prevalente dei rifiuti non pericolosi prodotti, con una percentuale del 50,1%; seguono quelli del capitolo 19 con il 26,2%. I rifiuti appartenenti al capitolo 10 concorrono per il 6,3% alla produzione complessiva, mentre quelli del capitolo 16, per il 3,8% (Figura 1.17).

Per quanto riguarda i rifiuti pericolosi, il 24,9% della produzione dell'anno 2021 è attribuibile al capitolo 19 dell'elenco europeo (Figura 1.18), mentre una percentuale pari al 22,7% è rappresentata dal capitolo 16. Quest'ultimo comprende 1,5 milioni di tonnellate di veicoli fuori uso (codice EER 160104), il cui quantitativo mostra un incremento di circa 71 mila tonnellate rispetto al 2020 (+4,8%).

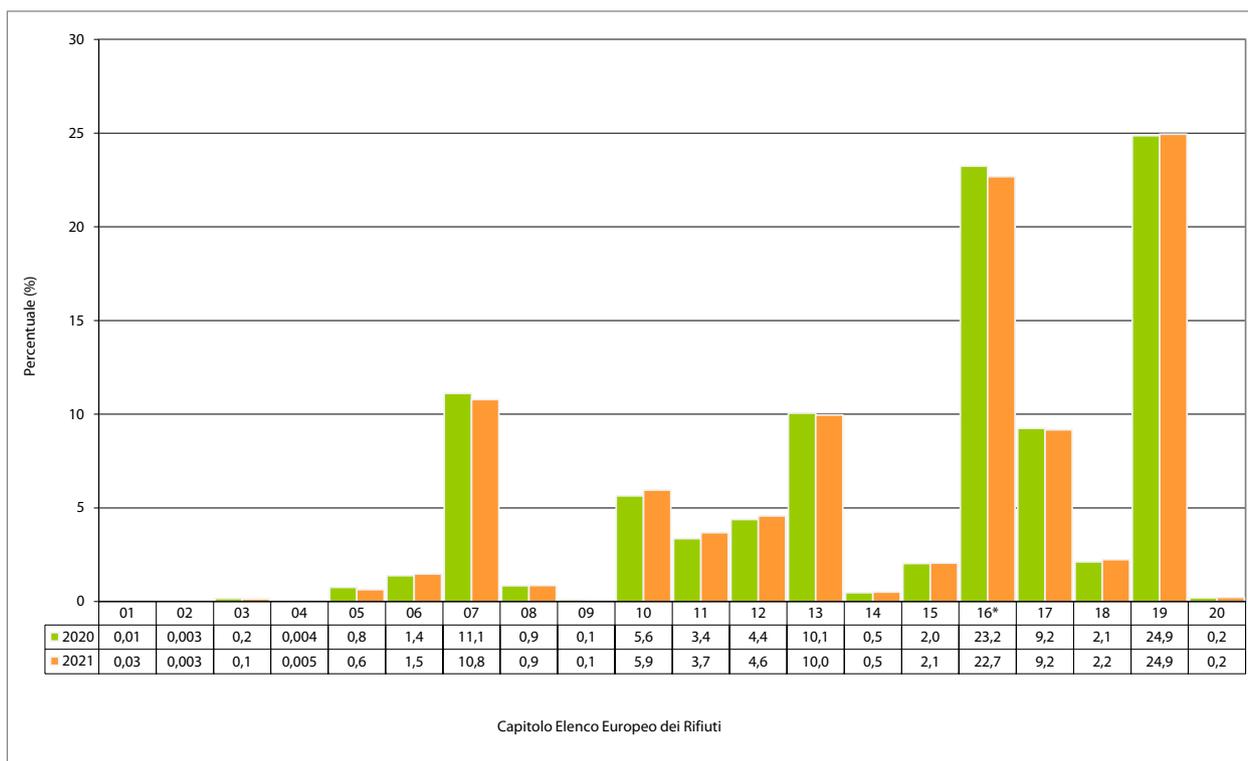
I rifiuti afferenti ai capitoli 05, 06 e 07 rappresentano, nel loro insieme, una percentuale pari al 12,9% del totale prodotto. Il quantitativo di rifiuti pericolosi rientranti in questi capitoli ammonta, nel 2021, a quasi 1,4 milioni di tonnellate, che costituiscono l'80,2% del totale dei rifiuti pericolosi prodotti dal settore dell'industria chimica pari a poco più di 1,7 milioni di tonnellate (Ateco da 19 a 22).

I rifiuti pericolosi dei capitoli 13 e 17 si attestano, rispettivamente, al 10% e 9,2% del totale prodotto, mentre quelli dei capitoli 10 e 12 si collocano a percentuali pari, rispettivamente, al 5,9% e 4,6%.

Analizzando la ripartizione del dato di produzione dei rifiuti speciali tra rifiuti pericolosi e non pericolosi (Figura 1.19) si può rilevare come, con riferimento all'anno 2021, l'incidenza dei primi, fatta eccezione per i capitoli 13 e 14 che identificano solo rifiuti pericolosi, sia superiore all'80% per i capitoli 09 (rifiuti dell'industria fotografica 88,7%), 18 (rifiuti sanitari, 90%) e 05 (rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas e trattamento pirolitico del carbone, 86,9%), e prossima al 70% per i capitoli 07 (rifiuti dei processi chimici organici, 69,5%) e 11 (rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali, 69,6%).

Per il comparto sanitario va rilevato che il DPR 254/2003, ha assimilato ai rifiuti urbani diverse tipologie di rifiuti generate da questo settore (si veda, al riguardo, l'elenco di cui all'allegato I del suddetto DPR).

Figura 1.18 - Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti, anni 2020 – 2021



* Inclusi i veicoli fuori uso

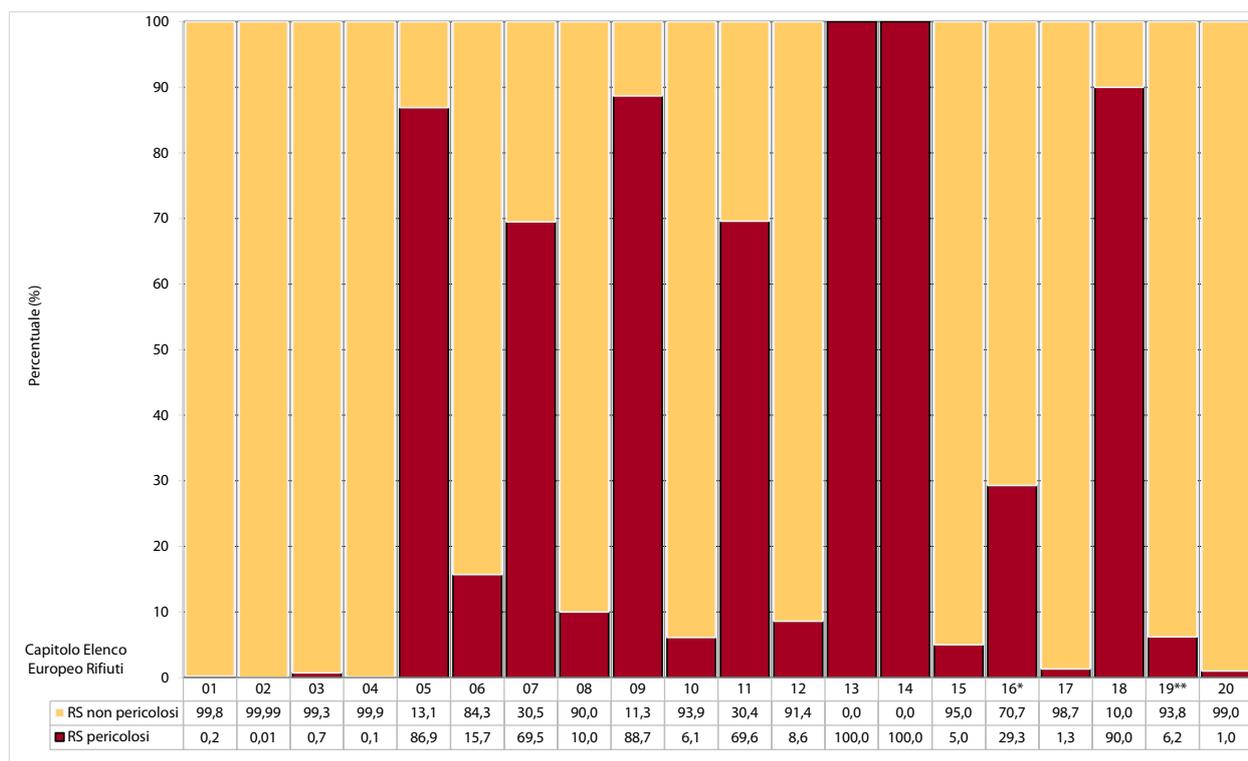
Legenda

Capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti:

- 01 Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali
- 02 Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti
- 03 Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone
- 04 Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce e dell'industria tessile
- 05 Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone
- 06 Rifiuti dei processi chimici inorganici
- 07 Rifiuti dei processi chimici organici
- 08 Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso (PFFU) di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetriati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa
- 09 Rifiuti dell'industria fotografica
- 10 Rifiuti provenienti da processi termici
- 11 Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa
- 12 Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica
- 13 Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili, voci 05 e 12)
- 14 Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne le voci 07 e 08)
- 15 Rifiuti di imballaggio; assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi non specificati altrimenti
- 16 Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco
- 17 Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno escavato proveniente da siti contaminati)
- 18 Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione che non derivino direttamente da cure sanitarie)
- 19 Rifiuti prodotti da impianti di gestione dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale
- 20 Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata

Fonte: ISPRA

Figura 1.19 – Ripartizione percentuale della produzione dei RS tra rifiuti pericolosi e non pericolosi per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti, anno 2021



* Inclusi i veicoli fuori uso.

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

Legenda

Capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti:

- 01 Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali
- 02 Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti
- 03 Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone
- 04 Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce e dell'industria tessile
- 05 Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone
- 06 Rifiuti dei processi chimici inorganici
- 07 Rifiuti dei processi chimici organici
- 08 Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso (PFFU) di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa
- 09 Rifiuti dell'industria fotografica
- 10 Rifiuti provenienti da processi termici
- 11 Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa
- 12 Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica
- 13 Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili, voci 05 e 12)
- 14 Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne le voci 07 e 08)
- 15 Rifiuti di imballaggio; assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi non specificati altrimenti
- 16 Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco
- 17 Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno escavato proveniente da siti contaminati)
- 18 Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione che non derivino direttamente da cure sanitarie)
- 19 Rifiuti prodotti da impianti di gestione dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale
- 20 Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata

Fonte: ISPRA

1.3 La produzione dei rifiuti speciali a livello di macroarea geografica e su scala regionale

1.3.1 Premessa

Nel presente paragrafo sono illustrati i dati relativi alla produzione dei rifiuti speciali a livello di macroarea geografica e su scala regionale. A tal fine, le stime condotte a livello nazionale sono state ripartite su scala regionale. In particolare, per l'industria alimentare, l'industria tessile e conciaria, l'industria del legno e della lavorazione del legno, il settore cartario, l'industria chimica e metallurgica, la ripartizione delle stime relative ai rifiuti non pericolosi è stata effettuata utilizzando, come coefficienti moltiplicatori, i valori ottenuti rapportando il numero regionale di addetti di ciascun settore al numero totale di addetti a livello nazionale (dati ISTAT).

I rifiuti non pericolosi prodotti dalle operazioni di costruzione e demolizione e dal settore sanitario, nonché i rifiuti costituiti dagli pneumatici fuori uso e quelli pericolosi corrispondenti ai veicoli fuori uso, sono stati, invece, ripartiti da ISPRA direttamente su scala regionale.

1.3.2 Produzione totale dei rifiuti speciali per macroarea geografica

Nel 2021, i maggiori valori di produzione totale dei rifiuti speciali, tenuto conto delle dimensioni territoriali e del tessuto industriale, si concentrano nel nord Italia con quasi 96,4 milioni di tonnellate (pari, in termini percentuali, al 58,4% del dato complessivo nazionale). La produzione del Centro si attesta a 27,2 milioni di tonnellate (16,5% del totale nazionale), mentre quella del Sud a 41,3 milioni di tonnellate (25,1%, Tabella 1.8 e Figura 1.20).

Al Nord, si rileva, tra il 2020 ed il 2021, un significativo incremento della produzione totale dei rifiuti speciali pari a circa 12,7 milioni di tonnellate (+15,2%), imputabile quasi interamente ai rifiuti non pericolosi. Tale tendenza riguarda, in particolare, la produzione di rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione (+21,6%, 8,1 milioni di tonnellate in più rispetto al 2020, Figura 1.21), mentre le altre tipologie di rifiuti da MUD mostrano un aumento di 4,1 milioni di tonnellate (+11). I rifiuti pericolosi aumentano di 446 mila tonnellate (+6,5%).

Al Centro, nel biennio in esame, la produzione totale denota un incremento di 2,5 milioni di tonnellate (+10,1%), quasi interamente ascrivibile ai rifiuti non pericolosi, sia da operazioni di costruzione e demolizione (+14,5%) sia rappresentati dalle altre tipologie di rifiuti (+6,1%). Relativamente ai rifiuti pericolosi, si registra un aumento del 12%, corrispondente a circa 147 mila tonnellate.

Al Sud, si rileva una crescita complessiva di quasi 2,8 milioni di tonnellate (+7,1%), dovuta ai rifiuti da costruzione e demolizione il cui quantitativo aumenta di oltre 2,7 milioni di tonnellate (+16,8%). La produzione dei rifiuti pericolosi mostra un aumento di circa 227 mila tonnellate (+12,6%).

Con riferimento all'andamento della produzione di rifiuti pericolosi, si registra un calo dei quantitativi di veicoli fuori uso di 31 mila tonnellate (-4,2%) nelle regioni settentrionali, mentre quelle meridionali e centrali mostrano aumenti pari, rispettivamente, a 91 mila tonnellate (+19,8%) e 11 mila tonnellate (+4,1%) (Tabella 1.8, Figura 1.22).

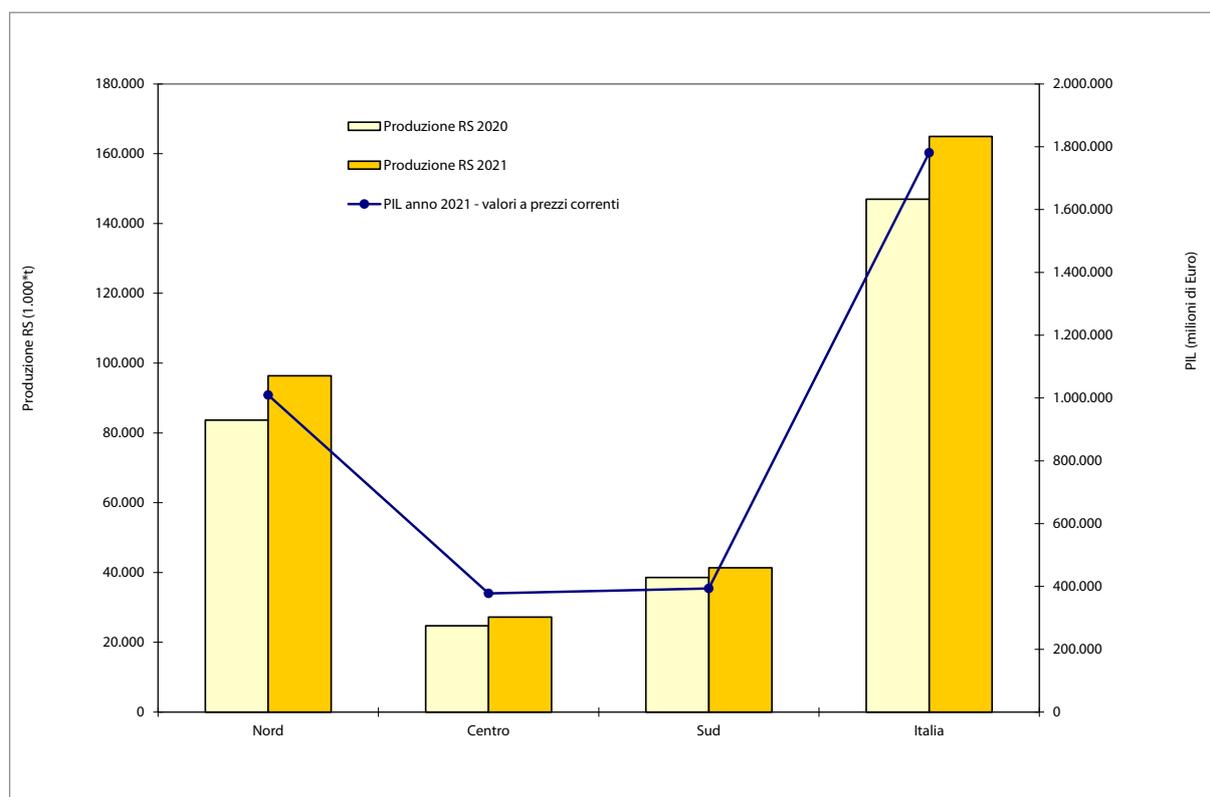
Tabella 1.8 – Produzione dei rifiuti speciali per macroarea geografica, anni 2020 – 2021

Tipologia rifiuto	Nord		Centro		Sud		Italia	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
	tonnellate							
RS NP (MUD)*	37.596.738	41.715.000	11.679.831	12.388.404	19.519.116	19.252.291	68.795.685	73.355.695
RS NP esclusi i rifiuti da C&D (stime)	2.007.669	2.066.572	590.960	602.043	946.805	1.003.294	3.545.434	3.671.909
RS non pericolosi da C&D (stime)	37.234.891	45.290.984	11.244.068	12.876.463	16.314.241	19.050.479	64.793.200	77.217.926
RS non pericolosi con attività ISTAT non determinata	65	6.698	144	277	992	1.653	1.201	8.628
Totale RS NP	76.839.363	89.079.254	23.515.003	25.867.187	36.781.154	39.307.717	137.135.520	154.254.158
RS pericolosi (MUD)*	6.088.783	6.565.244	955.672	1.091.347	1.336.794	1.472.123	8.381.249	9.128.714
Veicoli fuori uso	736.458	705.600	271.323	282.332	458.912	549.749	1.466.693	1.537.681
RS pericolosi con attività ISTAT non determinata	13	599	61	69	200	823	274	1.491
Totale RS P	6.825.254	7.271.443	1.227.056	1.373.748	1.795.906	2.022.695	9.848.216	10.667.886
Totale RS	83.664.617	96.350.697	24.742.059	27.240.935	38.577.060	41.330.412	146.983.736	164.922.044

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

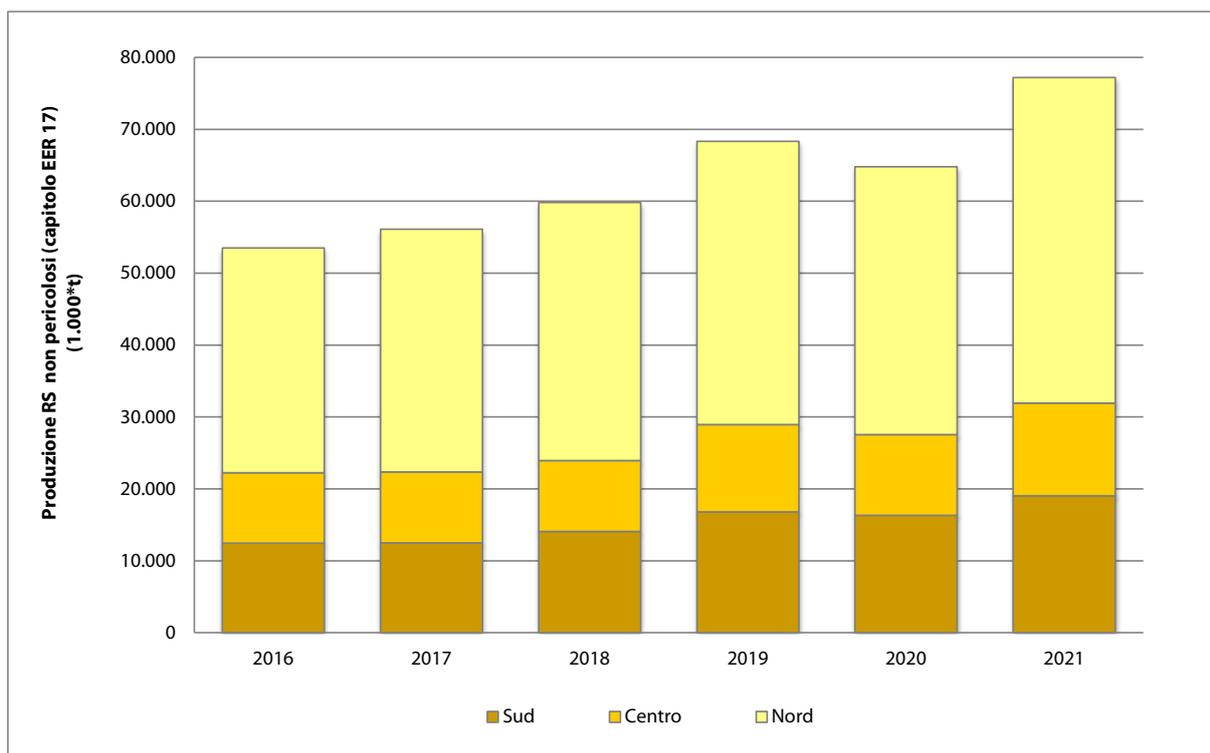
Fonte: ISPRA

Figura 1.20 – Produzione dei rifiuti speciali e PIL per macroarea geografica, anni 2020 - 2021



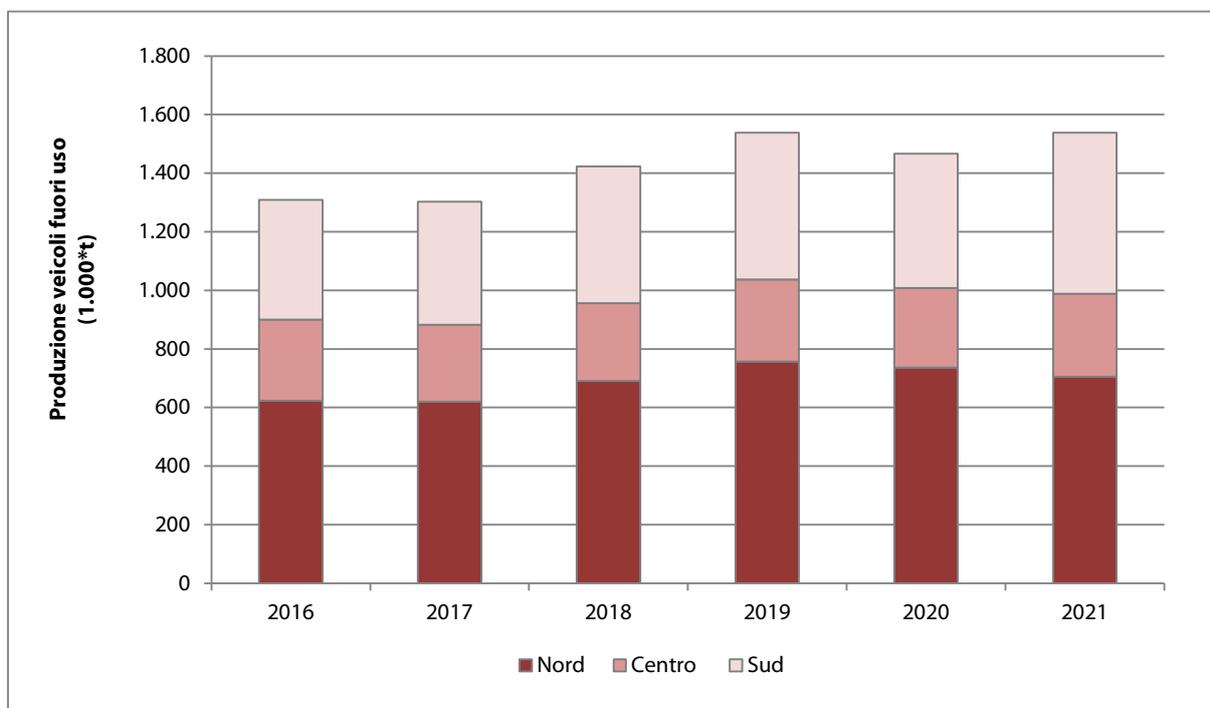
Fonti: ISPRA, elaborazioni ISPRA su dati ISTAT aggiornati a dicembre 2022

Figura 1.21 – Andamento della produzione di rifiuti da costruzione e demolizione (capitolo 17 dell’Elenco Europeo dei Rifiuti), per macroarea geografica, anni 2016 – 2021



Fonte: ISPRA

Figura 1.22 – Andamento della produzione di veicoli fuori uso, per macroarea geografica, anni 2016 – 2021



Fonte: ISPRA

1.3.3 Produzione totale dei rifiuti speciali a livello regionale

Dall'analisi dei dati a livello regionale si può rilevare come, nel 2021, la Lombardia, con 37,4 milioni di tonnellate, produca il 38,8% del totale dei rifiuti speciali generati dal nord Italia (circa 96,4 milioni di tonnellate), seguita dal Veneto con poco più di 18 milioni di tonnellate (18,7% della produzione totale delle regioni settentrionali), dall'Emilia-Romagna con quasi 14,6 milioni di tonnellate (15,1%) e dal Piemonte la cui produzione complessiva di rifiuti si attesta, nello stesso anno, a circa 13 milioni di tonnellate (13,5% della produzione totale del Nord, Tabelle 1.9 e 1.10, Figure 1.23 e 1.24).

Tra le regioni del Centro, a fronte di un quantitativo complessivo di rifiuti speciali prodotti pari a 27,2 milioni di tonnellate, i maggiori valori di produzione si riscontrano per il Lazio con 10,2 milioni di tonnellate (37,4% della produzione del centro Italia) e per la Toscana, il cui quantitativo, pari a quasi 10 milioni di tonnellate, rappresenta il 36,6% della produzione dell'intera macroarea.

Al Sud la Puglia, con una produzione di circa 11,4 milioni di tonnellate, copre il 27,6% del totale della macroarea geografica (circa 41,3 milioni di tonnellate), seguita dalla Sicilia con 9,3 milioni di tonnellate (22,5%) e dalla Campania con 9,1 milioni di tonnellate, pari al 22% dell'intera macro area.

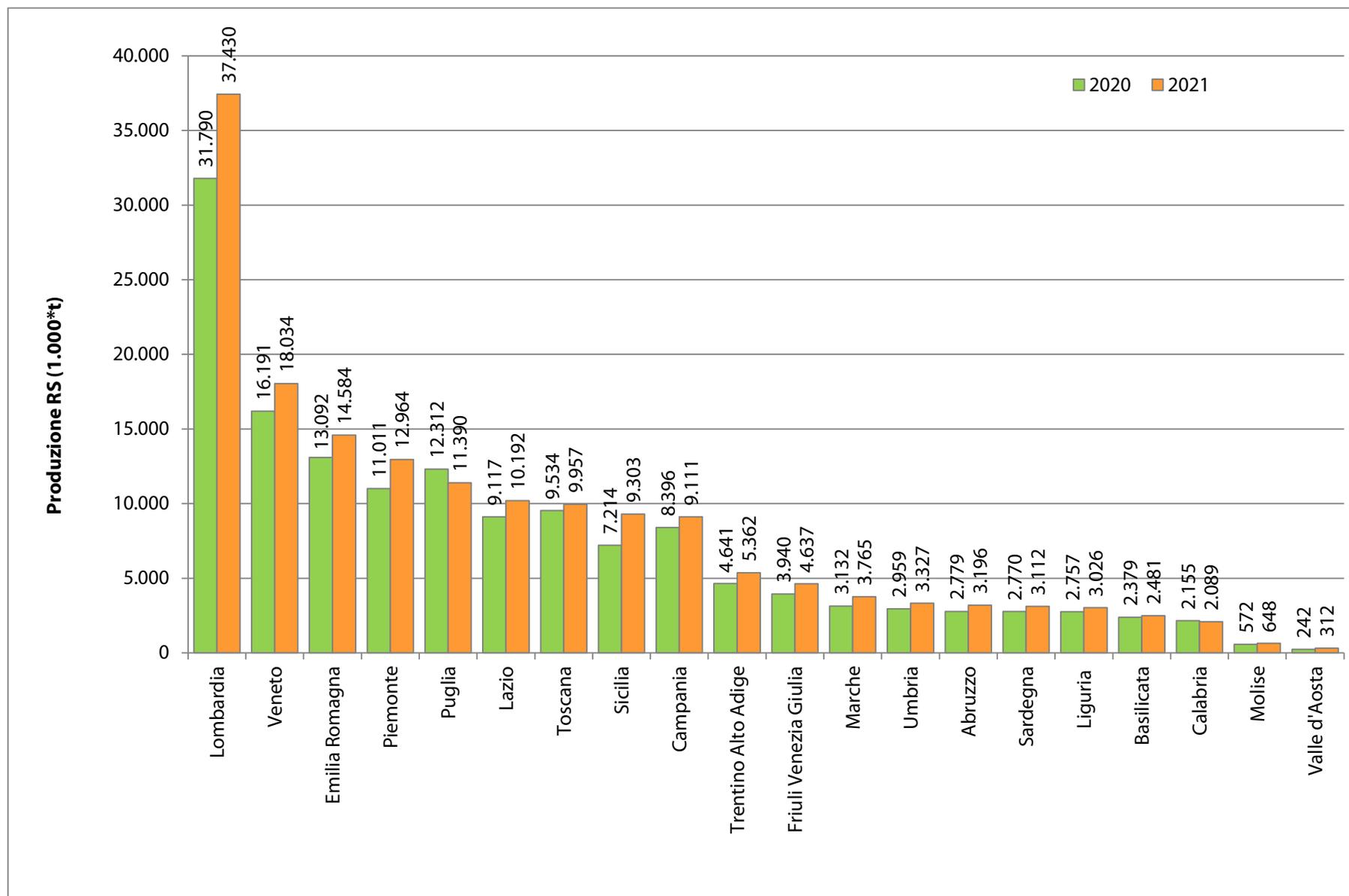
La distribuzione regionale dei rifiuti speciali non pericolosi, che riflette in linea generale quella osservata per la produzione complessiva, è riportata nelle Figure 1.25 e 1.26; la prima si riferisce ai rifiuti speciali esclusi i rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione (capitolo 17 dell'Elenco Europeo dei Rifiuti), mentre la seconda illustra la ripartizione di questi ultimi.

A tal riguardo, si segnala che i maggiori valori di produzione dei rifiuti speciali da costruzione e demolizione si rilevano al Nord, per la regione Lombardia (17,1 milioni di tonnellate) che copre il 37,8% della produzione complessiva di questa tipologia di rifiuti nella macro area geografica in esame, pari a quasi 45,3 milioni di tonnellate; seguono il Veneto (7,4 milioni di tonnellate, 16,4%), il Piemonte (quasi 7 milioni di tonnellate, 15,4%) e l'Emilia-Romagna (quasi 6,2 milioni di tonnellate, 13,6%).

Al Centro, il Lazio produce 5,5 milioni di tonnellate di rifiuti da costruzione e demolizione, pari al 42,7% del totale della macroarea (circa 12,9 milioni di tonnellate) e la Toscana quasi 4 milioni di tonnellate, pari al 30,8% del totale prodotto nella macroarea.

Infine, al Sud, dove la produzione complessiva di rifiuti da costruzione e demolizione si attesta a poco più di 19 milioni di tonnellate, le regioni che producono i quantitativi più significativi sono la Sicilia con quasi 5,7 milioni di tonnellate (29,7% del totale della macroarea), la Campania con 4,7 milioni di tonnellate (24,8%) e la Puglia con oltre 3,7 milioni di tonnellate (19,6%).

Figura 1.23 – Produzione totale dei RS a livello regionale, anni 2020 – 2021



Fonte: ISPRA

Tabella 1.9 – Produzione di rifiuti speciali per regione, anno 2020

Regione	RS NP esclusi C&D (MUD)	RS NP esclusi C&D (integrazioni stime)	RS NP C&D	RS NP attività ISTAT non determinata	Totale RS NP	RS P esclusi veicoli fuori uso	Veicoli fuori uso a demolizione	RS P attività ISTAT non determinata	Totale RS P	Totale RS
	tonnellate									
Piemonte	4.379.327	291.691	5.284.236	0	9.955.254	934.592	121.145	0	1.055.737	11.010.991
Valle d'Aosta	73.404	7.396	144.681	0	225.481	13.268	3.655	0	16.923	242.404
Lombardia	14.166.696	646.225	13.911.816	0	28.724.737	2.802.454	262.874	0	3.065.328	31.790.065
Trentino-Alto Adige	1.303.096	107.892	3.114.616	0	4.525.604	94.148	21.715	0	115.863	4.641.467
Veneto	8.113.042	400.240	6.586.775	0	15.100.057	948.572	142.335	0	1.090.907	16.190.964
Friuli-Venezia Giulia	1.912.618	54.732	1.566.159	65	3.533.574	369.647	36.459	13	406.119	3.939.693
Liguria	1.044.966	67.712	1.452.762	0	2.565.440	160.910	31.144	0	192.054	2.757.494
Emilia-Romagna	6.603.589	431.781	5.173.846	0	12.209.216	765.192	117.131	0	882.323	13.091.539
Nord	37.596.738	2.007.669	37.234.891	65	76.839.363	6.088.783	736.458	13	6.825.254	83.664.617
Toscana	5.045.749	246.392	3.834.894	85	9.127.120	322.183	84.159	56	406.398	9.533.518
Umbria	1.222.642	55.920	1.534.400	0	2.812.962	121.660	24.545	0	146.205	2.959.167
Marche	1.457.655	116.688	1.394.863	55	2.969.261	118.363	44.631	5	162.999	3.132.260
Lazio	3.953.785	171.960	4.479.911	4	8.605.660	393.466	117.988	0	511.454	9.117.114
Centro	11.679.831	590.960	11.244.068	144	23.515.003	955.672	271.323	61	1.227.056	24.742.059
Abruzzo	1.114.447	93.418	1.472.420	0	2.680.285	64.035	35.098	0	99.133	2.779.418
Molise	229.611	17.559	283.549	0	530.719	36.512	4.420	0	40.932	571.651
Campania	3.599.248	227.304	4.208.714	715	8.035.981	221.791	138.226	125	360.142	8.396.123
Puglia	7.977.696	216.250	3.762.943	256	11.957.145	249.377	105.111	16	354.504	12.311.649
Basilicata	1.306.358	25.384	900.865	0	2.232.607	134.393	12.316	0	146.709	2.379.316
Calabria	1.198.127	74.516	730.249	21	2.002.913	117.890	34.112	59	152.061	2.154.974
Sicilia	2.934.183	211.978	3.725.760	0	6.871.921	254.500	87.821	0	342.321	7.214.242
Sardegna	1.159.446	80.396	1.229.741	0	2.469.583	258.296	41.808	0	300.104	2.769.687
Sud	19.519.116	946.805	16.314.241	992	36.781.154	1.336.794	458.912	200	1.795.906	38.577.060
Italia	68.795.685	3.545.434	64.793.200	1.201	137.135.520	8.381.249	1.466.693	274	9.848.216	146.983.736

Fonte: ISPRA

Tabella 1.10 – Produzione di rifiuti speciali per regione, anno 2021

Regione	RS NP esclusi C&D (MUD)	RS NP esclusi C&D (integrazioni stime)	RS NP C&D	RS NP attività ISTAT non determinata	Totale RS NP	RS P esclusi veicoli fuori uso (MUD)	Veicoli fuori uso a demolizione	RS P attività ISTAT non determinata	Totale RS P	Totale RS
	tonnellate									
Piemonte	4.571.561	304.889	6.954.874	0	11.831.324	1.001.648	131.099	0	1.132.747	12.964.071
Valle d'Aosta	87.831	7.294	195.831	0	290.956	16.214	4.484	0	20.698	311.654
Lombardia	16.333.407	667.810	17.122.076	0	34.123.293	3.066.214	240.644	0	3.306.858	37.430.151
Trentino-Alto Adige	1.470.402	105.185	3.662.911	16	5.238.514	103.087	20.845	47	123.979	5.362.493
Veneto	9.029.159	404.256	7.432.330	6.682	16.872.427	1.026.202	135.128	552	1.161.882	18.034.309
Friuli-Venezia Giulia	2.064.755	57.258	2.131.509	0	4.253.522	349.992	33.912	0	383.904	4.637.426
Liguria	1.113.717	69.683	1.636.843	0	2.820.243	178.612	27.456	0	206.068	3.026.311
Emilia-Romagna	7.044.168	450.197	6.154.610	0	13.648.975	823.275	112.032	0	935.307	14.584.282
Nord	41.715.000	2.066.572	45.290.984	6.698	89.079.254	6.565.244	705.600	599	7.271.443	96.350.697
Toscana	5.289.497	249.205	3.963.619	273	9.502.594	368.004	86.527	68	454.599	9.957.193
Umbria	1.489.542	56.880	1.614.904	0	3.161.326	142.399	22.955	0	165.354	3.326.680
Marche	1.671.339	119.938	1.803.761	0	3.595.038	127.403	42.764	0	170.167	3.765.205
Lazio	3.938.026	176.020	5.494.179	4	9.608.229	453.541	130.086	1	583.628	10.191.857
Centro	12.388.404	602.043	12.876.463	277	25.867.187	1.091.347	282.332	69	1.373.748	27.240.935
Abruzzo	1.216.187	92.903	1.710.512	0	3.019.602	134.287	42.266	0	176.553	3.196.155
Molise	288.550	18.223	292.409	0	599.182	42.959	6.198	0	49.157	648.339
Campania	3.713.920	271.884	4.719.353	854	8.706.011	246.497	158.138	684	405.319	9.111.330
Puglia	7.049.668	216.972	3.729.163	676	10.996.479	272.897	120.113	104	393.114	11.389.593
Basilicata	1.371.653	26.034	915.483	0	2.313.170	151.058	16.531	0	167.589	2.480.759
Calabria	1.230.422	75.260	611.584	123	1.917.389	125.910	45.414	35	171.359	2.088.748
Sicilia	3.060.708	221.910	5.664.907	0	8.947.525	243.700	112.103	0	355.803	9.303.328
Sardegna	1.321.183	80.108	1.407.068	0	2.808.359	254.815	48.986	0	303.801	3.112.160
Sud	19.252.291	1.003.294	19.050.479	1.653	39.307.717	1.472.123	549.749	823	2.022.695	41.330.412
Italia	73.355.695	3.671.909	77.217.926	8.628	154.254.158	9.128.714	1.537.681	1.491	10.667.886	164.922.044

Fonte: ISPRA

Figura 1.24 - Produzione totale regionale dei rifiuti speciali (tonnellate), anno 2021

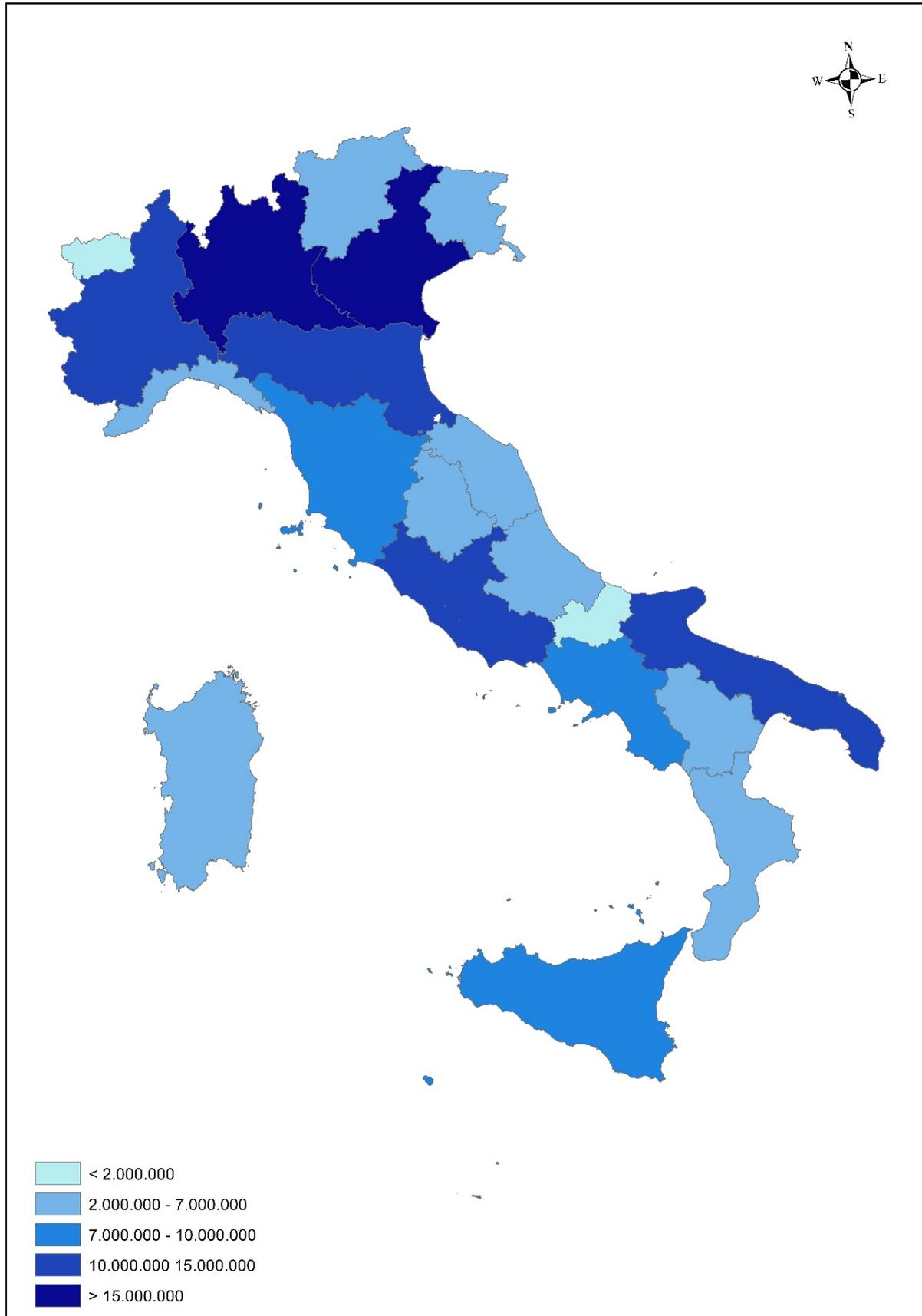
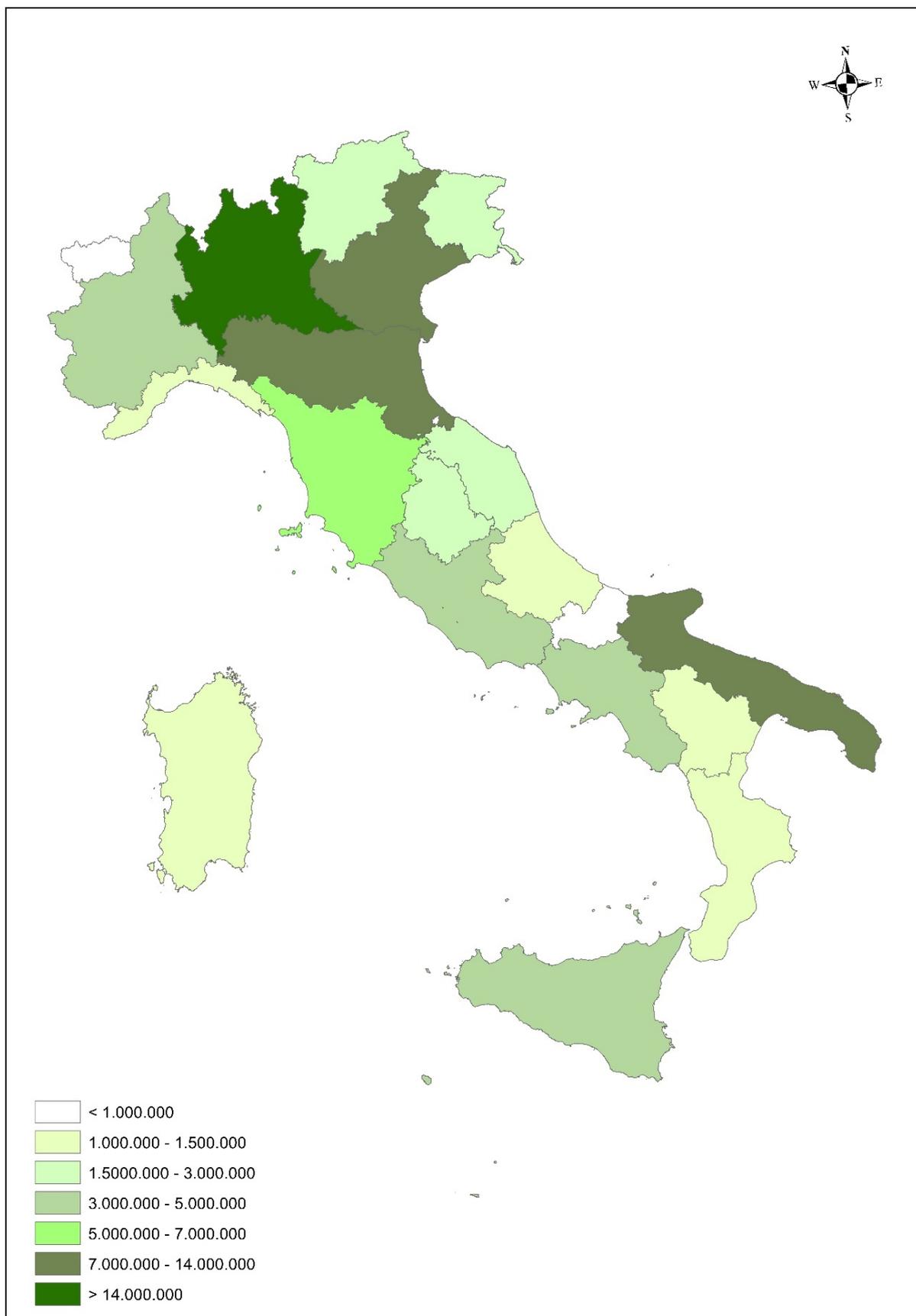
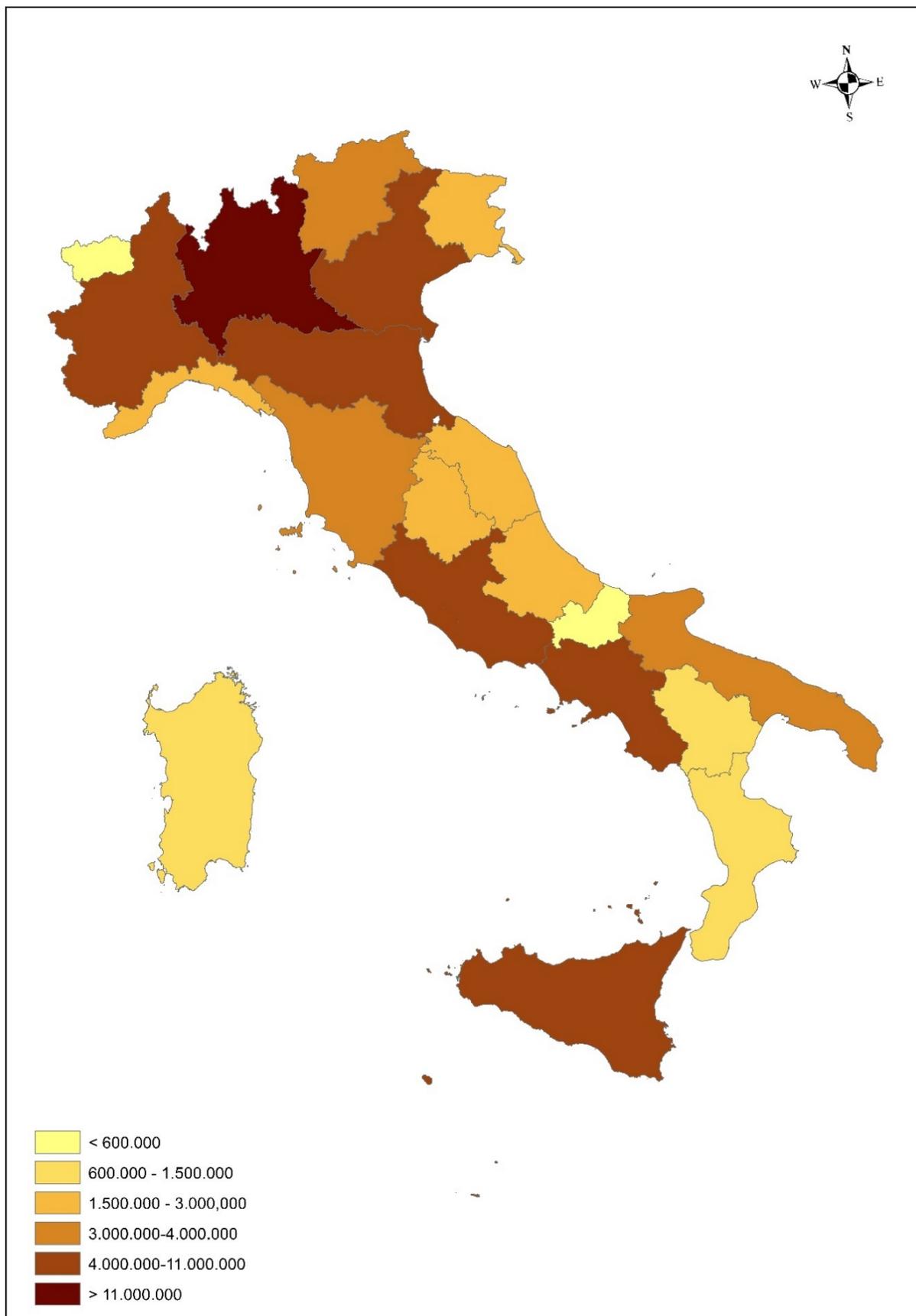


Figura 1.25 - Produzione regionale dei rifiuti speciali non pericolosi, ad esclusione dei rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione (capitolo 17 dell'Elenco Europeo dei rifiuti) (tonnellate), anno 2021



Fonte: ISPRA

Figura 1.26 - Produzione regionale dei rifiuti speciali non pericolosi da costruzione e demolizione (tonnellate), anno 2021



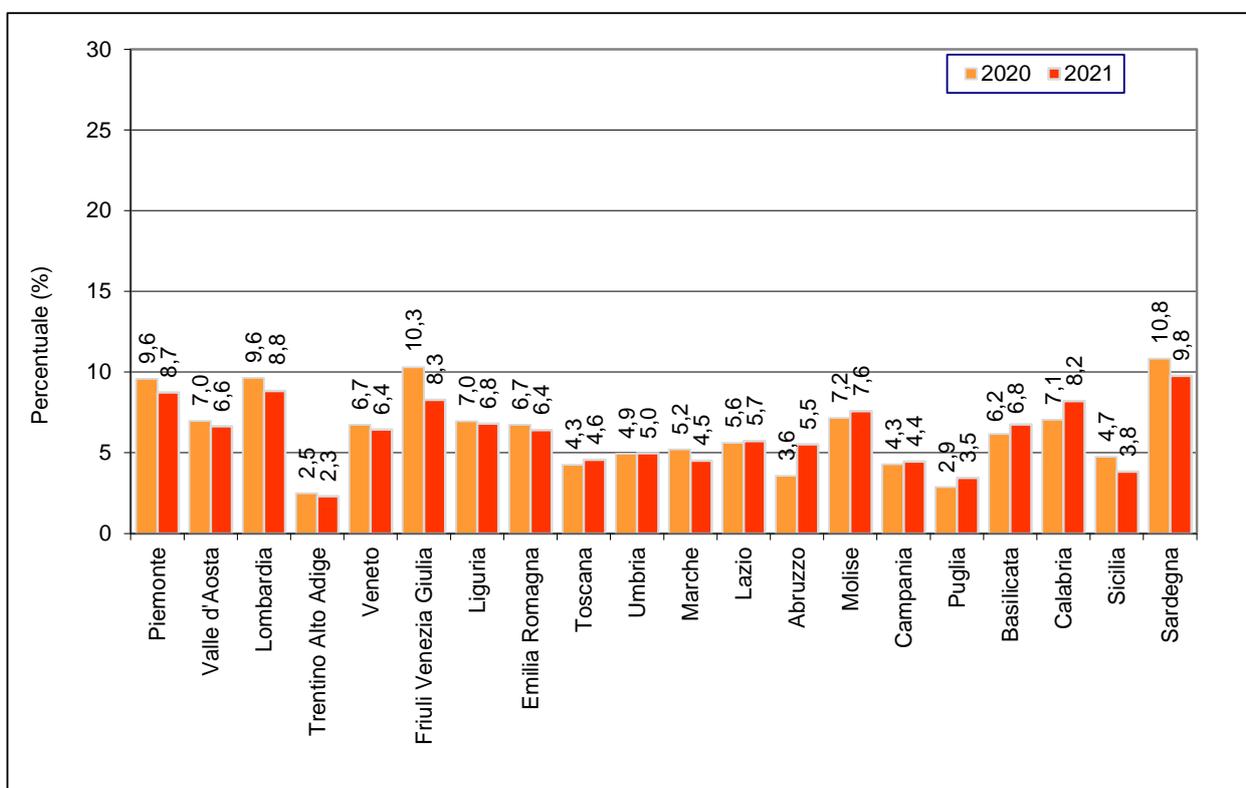
Fonte: ISPRA

Anche per i rifiuti pericolosi (Figure 1.27 e 1.28), la regione che produce i maggiori quantitativi è la Lombardia, con 3,3 milioni di tonnellate, corrispondenti all'8,8% del totale di rifiuti speciali prodotti a livello regionale, ed al 45,5% dei rifiuti speciali pericolosi del Nord (quasi 7,3 milioni di tonnellate). Segue il Veneto con quasi 1,2 milioni di tonnellate (6,4% del totale regionale), che rappresentano il 16% del totale di rifiuti pericolosi del Nord, il Piemonte (1,1 milioni di tonnellate, 15,6% della macro area, 8,7% del totale regionale) e l'Emilia Romagna (935 mila tonnellate, 12,9% della macro area, 6,4% del totale regionale).

Al Centro, il Lazio e la Toscana producono, rispettivamente, circa 584 mila tonnellate (5,7% del totale regionale) e 455 mila tonnellate (4,6%) dei rifiuti pericolosi, pari al 42,5% e al 33,1% del totale prodotto dalla macroarea geografica (quasi 1,4 milioni di tonnellate).

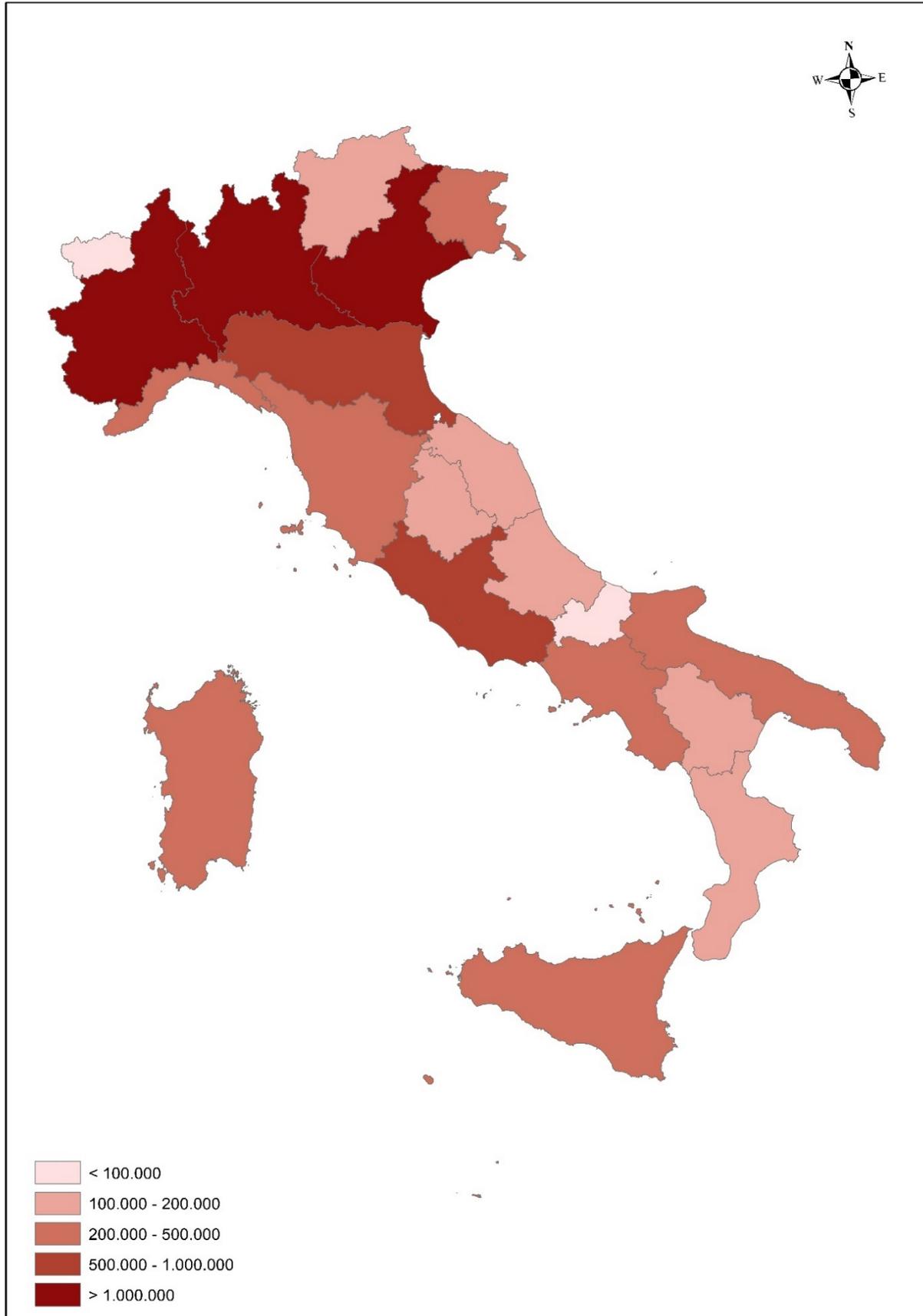
Al Sud la Campania, la Puglia e la Sicilia sono le regioni che presentano i valori maggiori di produzione dei rifiuti pericolosi, prossimi alle 400 mila tonnellate per le prime due regioni e a 350 mila tonnellate per la Sicilia, con valori percentuali pari, rispettivamente, al 20%, 19,4% e 17,6% del totale prodotto da questa macroarea (circa 2 milioni di tonnellate) e al 4,4%, 3,5% e 3,8% del totale regionale.

Figura 1.27 - Percentuale dei RS pericolosi sul totale dei RS prodotto per regione, anni 2020 - 2021



Fonte: ISPRA

Figura 1.28 - Produzione regionale dei rifiuti speciali pericolosi (tonnellate), anno 2021



Fonte: ISPRA

1.3.4 Produzione dei rifiuti speciali per gruppi di attività economica

In Tabella 1.11 si riporta l'analisi dei dati di produzione dei rifiuti speciali non pericolosi, pericolosi e totali, a livello di macroarea geografica, per le attività economiche come di seguito raggruppate:

- attività di costruzione e demolizione (Ateco da 41 a 43)
- industria chimica (Ateco da 19 a 22);
- attività di fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (Ateco 23)
- industria metallurgica (Ateco 24);
- attività di fabbricazione di prodotti in metallo (Ateco 25);
- industria alimentare e delle bevande (Ateco 10 e 11);
- tutte le altre attività manifatturiere (Ateco da 12 a 18 e da 26 a 33);
- attività di trattamento rifiuti, di risanamento e gestione delle reti fognarie (Ateco da 37 a 39);
- fornitura di energia elettrica, gas, vapore e acqua (Ateco 35 e 36);
- commercio (Ateco da 45 a 47);
- attività di servizio, compreso il settore pubblico (Ateco da 49 a 99);
- estrazione minerali (Ateco da 05 a 09);
- agricoltura (Ateco da 01 a 03).

L'analisi non prende in considerazione i quantitativi di rifiuti speciali con attività economica di provenienza non definita.

Tabella 1.11 – Produzione, per macroarea geografica, dei rifiuti speciali ripartiti per gruppi di attività economiche, anno 2021

Attività produttiva	Nord		Centro		Sud		Italia
	Produzione (t)	Percentuale (%)	Produzione (t)	Percentuale (%)	Produzione (t)	Percentuale (%)	Produzione (t)
RS non pericolosi							
attività di costruzione e demolizione (Ateco da 41 a 43)	45.846.066	51,5	13.044.957	50,4	19.441.820	49,5	78.332.843
industria chimica (Ateco da 19 a 22)	1.362.691	1,5	796.409	3,1	324.783	0,8	2.483.883
fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (Ateco 23)	2.148.673	2,4	349.167	1,3	169.173	0,4	2.667.013
industria metallurgica (Ateco 24)	4.810.923	5,4	626.942	2,4	1.888.002	4,8	7.325.867
fabbricazione di prodotti in metallo (Ateco 25)	2.737.315	3,1	332.060	1,3	381.063	1,0	3.450.438
industria alimentare e delle bevande (Ateco 10 e 11)	1.845.669	2,1	371.949	1,4	831.780	2,1	3.049.398
altre attività manifatturiere (Ateco da 12 a 18 e da 26 a 33)	5.277.580	5,9	1.252.516	4,8	604.025	1,5	7.134.121

Attività produttiva	Nord		Centro		Sud		Italia
	Produzione (t)	Percentuale (%)	Produzione (t)	Percentuale (%)	Produzione (t)	Percentuale (%)	Produzione (t)
trattamento di rifiuti, di risanamento e reti fognarie (Ateco da 37 a 39)	19.453.851	21,8	7.596.737	29,4	12.577.817	32,0	39.628.405
fornitura di energia, acqua, gas (Ateco 35 e 36)	1.242.725	1,4	395.019	1,5	1.210.833	3,1	2.848.577
commercio (Ateco da 45 a 47)	2.729.179	3,1	725.275	2,8	469.032	1,2	3.923.486
attività di servizio (Ateco da 49 a 99)	1.041.078	1,2	288.661	1,3	353.044	0,9	1.682.783
estrazione minerali (Ateco da 05 a 09)	288.006	0,3	64.109	0,2	1.020.088	2,6	1.372.203
agricoltura (Ateco da 01 a 03)	288.800	0,3	23.109	0,1	34.604	0,1	346.513
Totale RS NP	89.072.556	100	25.866.910	100	39.306.064	100	154.245.530
RS pericolosi							
attività di costruzione e demolizione (Ateco da 41 a 43)	317.543	4,4	31.380	2,3	51.388	2,5	400.311
industria chimica (Ateco da 19 a 22)	1.397.204	19,2	119.908	8,7	197.168	9,8	1.714.280
fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (Ateco 23)	83.189	1,1	12.868	0,9	27.693	1,4	123.750
industria metallurgica (Ateco 24)	733.067	10,1	125.072	9,1	194.086	9,6	1.052.225
fabbricazione di prodotti in metallo (Ateco 25)	377.703	5,2	40.363	2,9	27.426	1,4	445.492
industria alimentare e delle bevande (Ateco 10 e 11)	15.460	0,2	1.537	0,1	2.073	0,1	19.070
altre attività manifatturiere (Ateco da 12 a 18 e da 26 a 33)	461.497	6,3	66.419	4,8	58.903	2,9	586.819
trattamento di rifiuti, di risanamento e reti fognarie (Ateco da 37 a 39)	2.666.144	36,7	482.009	35,1	545.559	27,0	3.693.712
fornitura di energia, acqua, gas (Ateco 35 e 36)	39.286	0,5	77.965	5,7	60.005	3,0	177.256
commercio (Ateco da 45 a 47)	902.667	12,4	336.717	24,5	605.836	30,0	1.845.220
attività di servizio (Ateco da 49 a 99)	271.186	3,9	76.592	5,7	140.470	6,8	488.248
estrazione minerali (Ateco da 05 a 09)	3.220	0,0	2.200	0,2	110.135	5,4	115.555
agricoltura (Ateco da 01 a 03)	2.678	0,0	649	0,0	1.130	0,1	4.457
Totale RS P	7.270.844	100	1.373.679	100	2.021.872	100	10.666.395

Attività produttiva	Nord		Centro		Sud		Italia
	Produzione (t)	Percentuale (%)	Produzione (t)	Percentuale (%)	Produzione (t)	Percentuale (%)	Produzione (t)
RS totali							
attività di costruzione e demolizione (Ateco da 41 a 43)	46.163.609	47,9	13.076.337	48,0	19.493.208	47,2	78.733.154
industria chimica (Ateco da 19 a 22)	2.759.895	2,9	916.317	3,4	521.951	1,3	4.198.163
fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (Ateco 23)	2.231.862	2,3	362.035	1,3	196.866	0,5	2.790.763
industria metallurgica (Ateco 24)	5.543.990	5,8	752.014	2,8	2.082.088	5,0	8.378.092
fabbricazione di prodotti in metallo (Ateco 25)	3.115.018	3,2	372.423	1,4	408.489	1,0	3.895.930
industria alimentare e delle bevande (Ateco 10 e 11)	1.861.129	1,9	373.486	1,4	833.853	2,0	3.068.468
altre attività manifatturiere (Ateco da 12 a 18 e da 26 a 33)	5.739.077	6,0	1.318.935	4,8	662.928	1,6	7.720.940
trattamento di rifiuti, di risanamento e reti fognarie (Ateco da 37 a 39)	22.119.995	23,0	8.078.746	29,7	13.123.376	31,8	43.322.117
fornitura di energia, acqua, gas (Ateco 35 e 36)	1.282.011	1,3	472.984	1,7	1.270.838	3,1	3.025.833
commercio (Ateco da 45 a 47)	3.631.846	3,8	1.061.992	3,9	1.074.868	2,6	5.768.706
attività di servizio (Ateco da 49 a 99)	1.312.264	1,3	365.253	1,3	493.514	1,1	2.171.031
estrazione minerali (Ateco da 05 a 09)	291.226	0,3	66.309	0,2	1.130.223	2,7	1.487.758
agricoltura (Ateco da 01 a 03)	291.478	0,3	23.758	0,1	35.734	0,1	350.970
Totale	96.343.400	100	27.240.589	100	41.327.936	100	164.911.925
RS ISTAT n.d.	7.297		346		2.476		10.119
Totale	96.350.697		27.240.935		41.330.412		164.922.044

Fonte: ISPRA

Dall'analisi dei dati, emerge che, a livello di macroarea geografica, i rifiuti derivanti dall'attività di costruzione e demolizione rappresentano, nell'anno 2021, il 47,9% dei rifiuti complessivamente prodotti nel Nord, mentre nel centro e nel sud Italia tale percentuale risulta pari, rispettivamente, al 48% e al 47,2%.

Tra le altre attività, si osserva un peso rilevante sulla produzione totale del settore del trattamento rifiuti, risanamento ambientale e gestione reti fognarie, pari al 31,8% per le regioni meridionali, al 29,7% per quelle del Centro ed al 23% per le regioni del Nord.

L'attività manifatturiera nel suo complesso (settore chimico, metallurgico, fabbricazione di prodotti in metallo e di prodotti dalla lavorazione di minerali non metalliferi, industria alimentare e altre attività manifatturiere) costituisce, nel 2021, il 22,1% (circa 21,2 milioni di tonnellate) del totale dei rifiuti speciali prodotti nel nord Italia, il 15,1% (4,1 milioni di tonnellate) dei rifiuti complessivamente generati dalle regioni del centro Italia e l'11,4% (4,7 milioni di tonnellate) di quelli del Sud. Tali dati comprendono le quote stimate da ISPRA, tra cui circa 2,3 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi ascrivibili al settore alimentare (Ateco 10 e 11): 1,3 milioni di tonnellate per il Nord, 307 mila tonnellate per il Centro e circa 673 mila tonnellate per il Sud.

Con riferimento ai soli rifiuti non pericolosi, si rileva che le industrie manifatturiere generano il 20,4% del totale dei rifiuti non pericolosi prodotti nel Nord, il 14,3 % nel Centro e il 10,6% nel Sud, rispettivamente in termini quantitativi 18,2 milioni di tonnellate, 3,7 milioni di tonnellate e 4,2 milioni di tonnellate.

Le attività di trattamento rifiuti, risanamento ambientale e gestione reti fognarie, incidono per il 21,8% al Nord, 29,4% al Centro e 32% al Sud, corrispondenti a 19,5 milioni di tonnellate, 7,6 milioni di tonnellate e quasi 12,6 milioni di tonnellate.

Per quanto riguarda i rifiuti pericolosi, il settore manifatturiero, tenuto conto dell'incidenza del comparto della chimica e dell'industria metallurgica, genera, nell'anno 2021, 3,1 milioni di tonnellate nel nord Italia (42,1% della produzione di rifiuti speciali pericolosi della macroarea). Lo stesso settore produce circa 507 mila tonnellate nel Sud (25,2%) e circa 366 mila tonnellate nel Centro (26,5%).

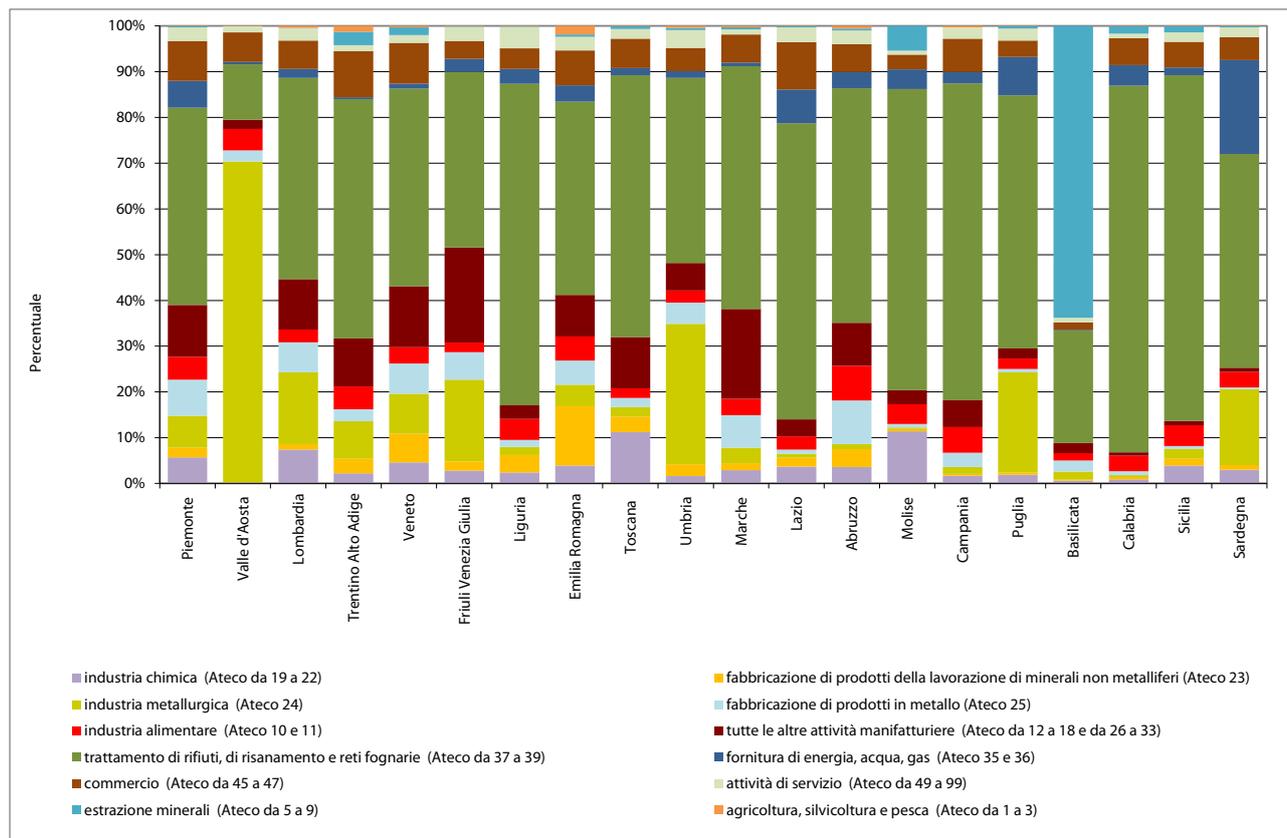
Va segnalato come nel Sud, il settore della chimica (raffinazione del petrolio e fabbricazione di coke, di prodotti chimici e di articoli in gomma e materie plastiche) copra il 9,8% della produzione totale dei rifiuti pericolosi della macroarea geografica, seguita dall'industria metallurgica (9,6%).

Le attività di trattamento rifiuti, risanamento ambientale e gestione reti fognarie, rappresentano il 36,7% della produzione dei rifiuti speciali pericolosi del Nord, il 35,1% di quella del Centro ed il 27% di quella del Sud, mentre le attività di commercio, che ricomprendono i veicoli fuori uso, si attestano, rispettivamente, al 12,4%, 24,5% e 30%.

Nelle Figure 1.29, 1.30 e 1.31 si riporta la distribuzione regionale delle attività economiche esaminate nel presente paragrafo, ad esclusione dell'attività di costruzione e demolizione, vista l'incidenza dei quantitativi di rifiuti generati da tale settore. La distribuzione regionale della produzione di rifiuti speciali afferenti alle attività economiche di costruzione e demolizione (Ateco da 41 a 43) viene, invece, illustrata in Figura 1.32.

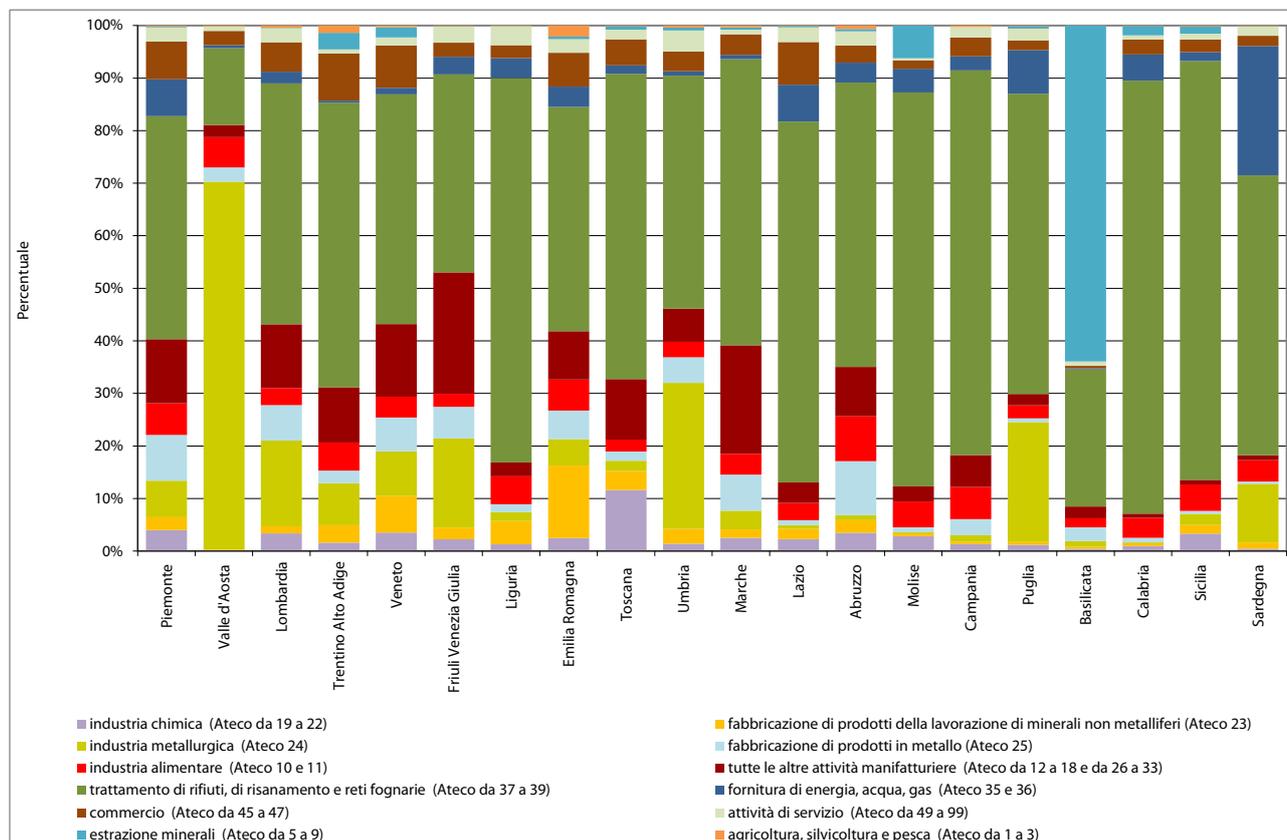
I dati di dettaglio relativi alla produzione regionale, per singola categoria ATECO, sono riportati in Appendice 1 (Tavole da 1 a 18).

Figura 1.29 – Ripartizione percentuale, su scala regionale, della produzione totale dei RS per gruppi di attività economiche, ad esclusione dell'attività di costruzione e demolizione, anno 2021



Fonte: ISPRA

Figura 1.30 – Ripartizione percentuale, su scala regionale, della produzione dei RS non pericolosi per gruppi di attività economiche, ad esclusione dell'attività di costruzione e demolizione, anno 2021



Fonte: ISPRA

Figura 1.31 – Ripartizione percentuale, su scala regionale, della produzione dei RS pericolosi per gruppi di attività economiche, ad esclusione dell'attività di costruzione e demolizione, anno 2021

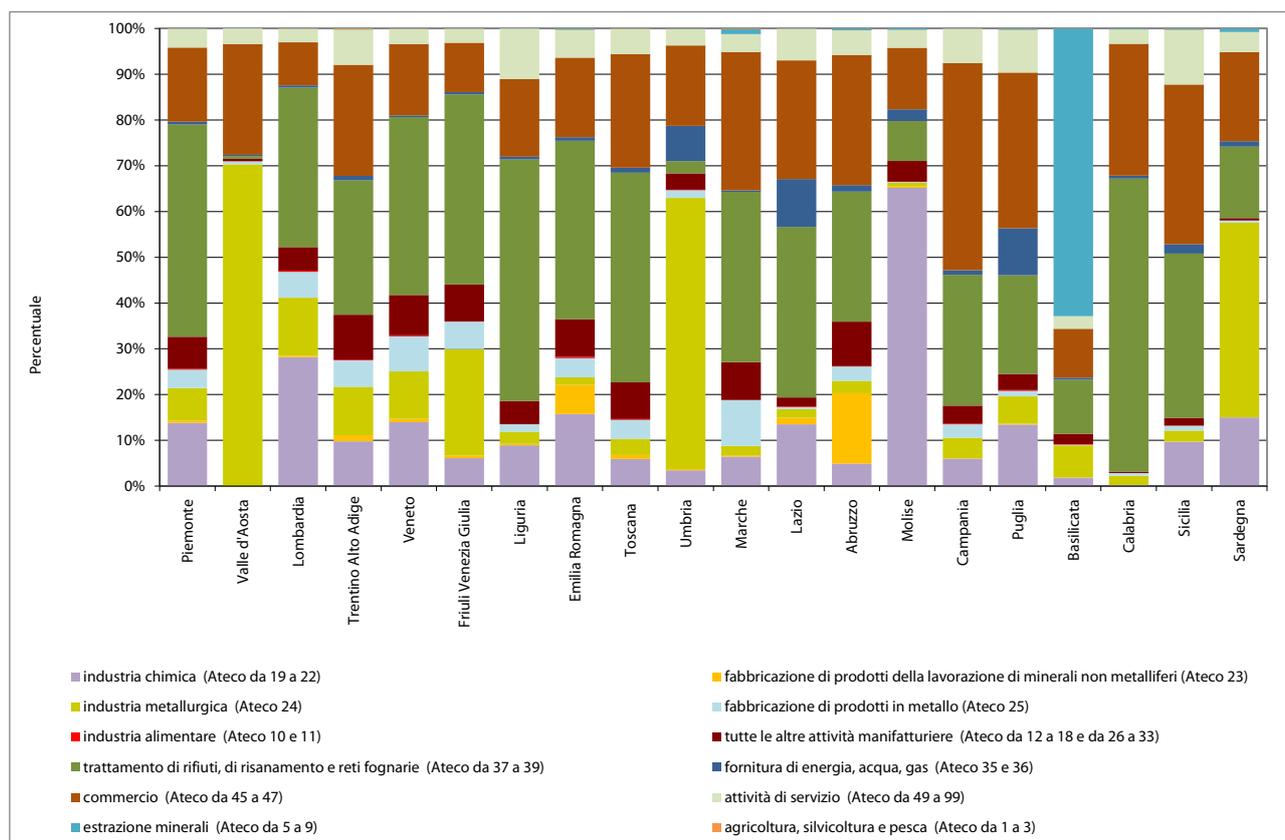
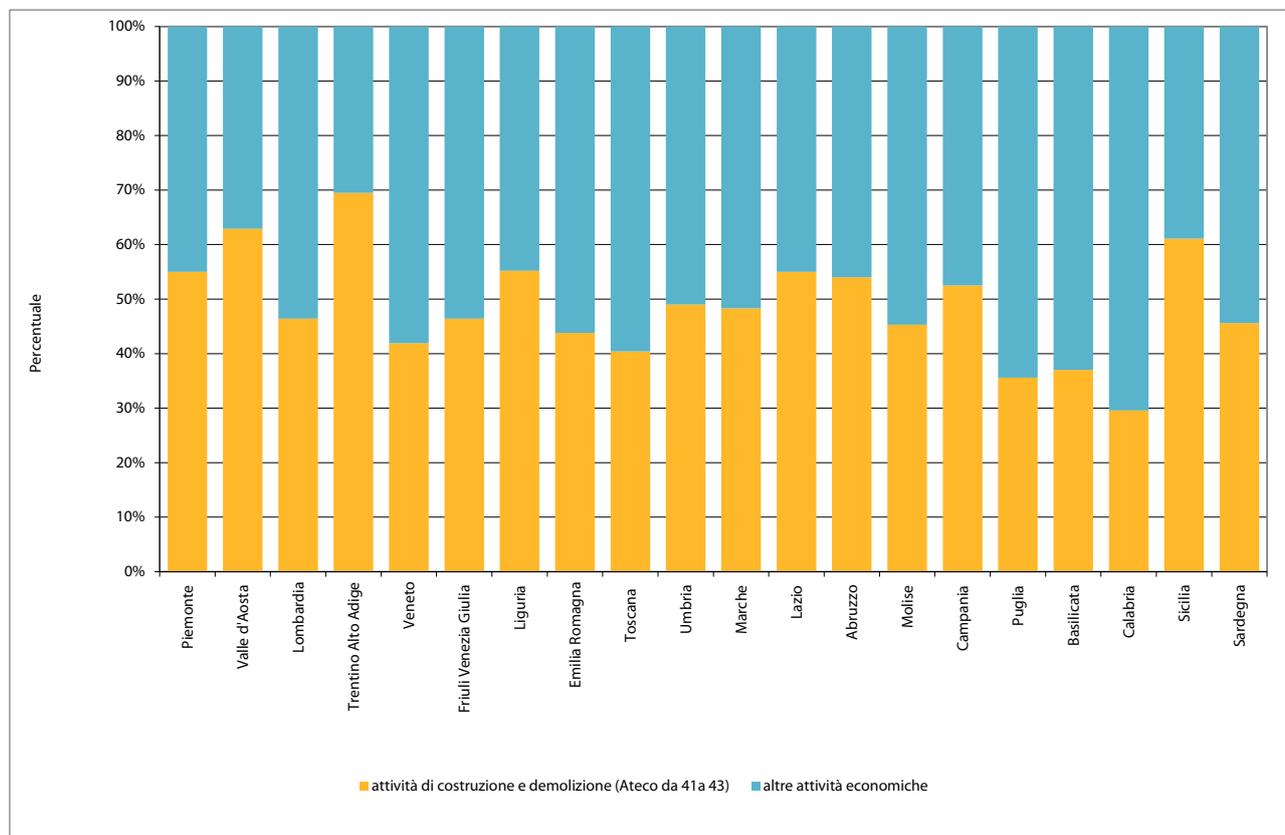


Figura 1.32 – Ripartizione percentuale, su scala regionale, della produzione dei RS totali per l'attività di costruzione e demolizione, anno 2021



1.3.5 Produzione regionale dei rifiuti speciali per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti

L'elaborazione dei dati di produzione per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti evidenzia, escludendo i rifiuti da costruzione e demolizione del capitolo 17 ed i rifiuti con attività ISTAT non definita, che il maggior contributo alla produzione dei rifiuti speciali nelle tre macroaree geografiche, deriva, nell'anno 2021, dal capitolo EER 19 con 23,7 milioni di tonnellate nel Nord, 8,1 milioni di tonnellate nel Centro e 11,3 milioni di tonnellate nel Sud (Tabella 1.12), corrispondenti a percentuali rispettivamente pari al 24,6%, al 29,8% e al 27,5% della produzione totale di ciascuna macroarea. Tali quantitativi comprendono anche i rifiuti speciali non pericolosi provenienti dal trattamento di rifiuti urbani, pari a 9,7 milioni di tonnellate.

I rifiuti dei capitoli EER 17 e 19 rappresentano, presi nel loro insieme, il 72,4% della produzione delle regioni del Nord, il 77,5% di quelle del Centro ed il 73,9% di quelle del Mezzogiorno.

Rilevante è il contributo dei rifiuti prodotti dai processi termici (capitolo 10): al Nord questi rifiuti, pari a 5,3 milioni di tonnellate, rappresentano il 5,5% della produzione totale di rifiuti speciali della macro area (circa 96,3 milioni di tonnellate); al Centro concorrono per il 3% al totale generato (27,2 milioni di tonnellate) pari, in termini quantitativi, a 805 mila tonnellate, e al Sud ammontano a quasi 4,3 milioni di tonnellate (10,3% del totale della macroarea geografica corrispondente a circa 41,3 milioni di tonnellate).

Al Sud, i rifiuti del capitolo 16 (rifiuti non specificati altrimenti), che comprendono i veicoli fuori uso, coprono una percentuale pari al 7,9% (in termini quantitativi circa 3,2 milioni di tonnellate). Per le regioni del nord e del centro Italia i rifiuti del capitolo 16 fanno registrare, rispetto al totale generato nella relativa macroarea, percentuali del 3,9% e del 4,8%, con un quantitativo di rifiuti pari, rispettivamente, a 3,7 milioni di tonnellate e 1,3 milioni di tonnellate.

I rifiuti ascrivibili al capitolo 15 (imballaggi, assorbenti, stracci, materiali filtranti ed indumenti protettivi non specificati altrimenti) risultano pari a 3,1 milioni di tonnellate al Nord, 664 mila tonnellate al Centro e 617 mila tonnellate al Sud, rispettivamente il 3,2%, 2,4%, 1,5% del totale di ciascuna macroarea geografica.

Analizzando la produzione dei soli rifiuti pericolosi, si rileva come i rifiuti del capitolo 19, pari a 1,8 milioni di tonnellate nel nord Italia, 423 mila tonnellate nel Centro e 412 mila tonnellate nel Sud, rappresentino il 25,1%, il 30,8%, e il 20,4% del totale di rifiuti pericolosi prodotti in ciascuna macroarea.

Relativamente alle altre tipologie di rifiuti si osserva che, nel Nord, sono stati prodotti oltre 1,2 milioni di tonnellate (16,8% del totale) di rifiuti pericolosi del capitolo 16 e poco più di 1 milione di tonnellate (14,1%) di rifiuti del capitolo 07 (rifiuti da processi chimici organici).

Nel Centro, invece, sono state prodotte circa 414 mila tonnellate di rifiuti del capitolo 16, pari al 30,2% del totale di rifiuti pericolosi della macroarea, e quasi 133 mila tonnellate di rifiuti del capitolo 13, costituiti da oli esauriti e residui di combustibili liquidi (9,7%).

Nelle regioni meridionali, infine, si può rilevare una produzione di rifiuti pericolosi appartenenti al capitolo 16, pari a poco più di 784 mila tonnellate (38,8% del totale prodotto nella macroarea), mentre quelli del capitolo 13 ammontano a quasi 194 mila tonnellate (9,6%).

La Figura 1.33 riporta la percentuale, per macroarea geografica, della produzione dei rifiuti pericolosi rispetto al totale dei rifiuti speciali prodotti (pericolosi e non pericolosi) per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti. Oltre ai capitoli 13 e 14, costituiti esclusivamente da rifiuti pericolosi, la maggiore incidenza si rileva:

- in tutte le macroaree geografiche, per il capitolo 18 (96,5% al Sud, 87,5% al Nord e 87,3% al Centro) e per il capitolo 09 (91,9% al Nord, 81,6% al Centro e 74,9% al Sud);
- nelle regioni del Nord e del Sud, nel caso dei capitoli 05 (90,9% e 94,4%, rispettivamente) e 11 (69,4% e 88,2%, rispettivamente). Al Centro tali percentuali scendono, per il capitolo 05, al 40,4% e, per il capitolo 11, al 47,7%;
- nel Nord, per il capitolo 07, con una percentuale pari al 72,9%, nel Centro e nel Sud al 49,9%;
- nel Sud, per il capitolo 06, con il 55,3% e nel Nord con il 31,4%.

Coerentemente con quanto rilevato a livello nazionale e di macroaree geografiche, i dati regionali riferiti al 2021, ripartiti per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (si vedano le tavole da 1 a 18 in Appendice 1), evidenziano che:

- il peso percentuale più elevato si rileva, generalmente, per i rifiuti del capitolo 17. Nel caso del Trentino-Alto Adige, della Valle d'Aosta, della Sicilia, della Liguria e del Piemonte, tali rifiuti incidono, rispettivamente, per il 68,7%, 62,9%, 61,1%, 55,4% e 54,8% sul dato totale di produzione regionale;
- per la Calabria, i rifiuti del capitolo 19 rappresentano il 52,7% del totale della produzione regionale. Seguono il Molise con il 34,8%, la Toscana con il 33,9%, la Campania con una percentuale del 31,7%, il Lazio (28,9%) e la Sicilia (28,5%);
- i rifiuti del capitolo 10 costituiscono il 31% dei rifiuti prodotti dalla regione Puglia, il 22,5% di quelli della Valle d'Aosta, il 16,3% di quelli della Sardegna e il 12,3% di quelli dell'Umbria.

Relativamente ai soli rifiuti non pericolosi il dato riflette, in linea generale, quello osservato per la produzione complessiva, tenuto conto del fatto che questa tipologia di rifiuti costituisce il 93,5% circa del totale prodotto.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali pericolosi, coerentemente con i risultati dell'analisi su scala nazionale e a livello di macroarea geografica, si rileva che i rifiuti che incidono maggiormente sul dato regionale di produzione sono, generalmente, quelli dei capitoli 16 e 19.

Per il primo, in particolare, si osserva una percentuale del 49,5% per la Puglia, del 46,2% per la Sicilia e del 45,7% per la Campania.

Per quanto riguarda i rifiuti del capitolo 19 la maggiore incidenza si osserva per la Calabria (58,3%) e l'Umbria (52,6%), mentre tale percentuale scende al 32,2% per l'Abruzzo, al 30,6% per il Piemonte e al 30,4% per l'Emilia-Romagna.

Relativamente agli altri capitoli si rileva che:

- il 51,6% dei rifiuti pericolosi prodotti dalla regione Molise e il 19% di quelli della Lombardia appartengono al capitolo 07 dell'elenco europeo;
- il 26,5% della produzione di rifiuti pericolosi della Valle d'Aosta, il 17,2% di quella del Friuli-Venezia Giulia e il 15,3% di quella della Sardegna è ascrivibile al capitolo 10;
- i rifiuti pericolosi del capitolo 12 costituiscono il 9,5% della produzione complessiva di rifiuti pericolosi dell'Emilia-Romagna, l'8,4% del Trentino-Alto Adige, il 7,8% del Piemonte e il 7,3% del Veneto;
- il 36,3% della produzione della Basilicata è rappresentato dai rifiuti del capitolo 13. In Liguria l'incidenza di questa tipologia di rifiuti risulta pari al 34,7%, mentre per il Friuli-Venezia Giulia e la Puglia tale percentuale si attesta, rispettivamente, al 15,7% e 13,1%;
- il 28,7% dei rifiuti speciali pericolosi generati dal Friuli-Venezia Giulia è ascrivibile al capitolo 17. La percentuale si attesta al 18,9% in Liguria, al 16,5% in Trentino-Alto Adige, e al 13% in Piemonte.

Tabella 1.12 – Produzione, per macroarea geografica, dei rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’Elenco Europeo dei Rifiuti, anno 2021

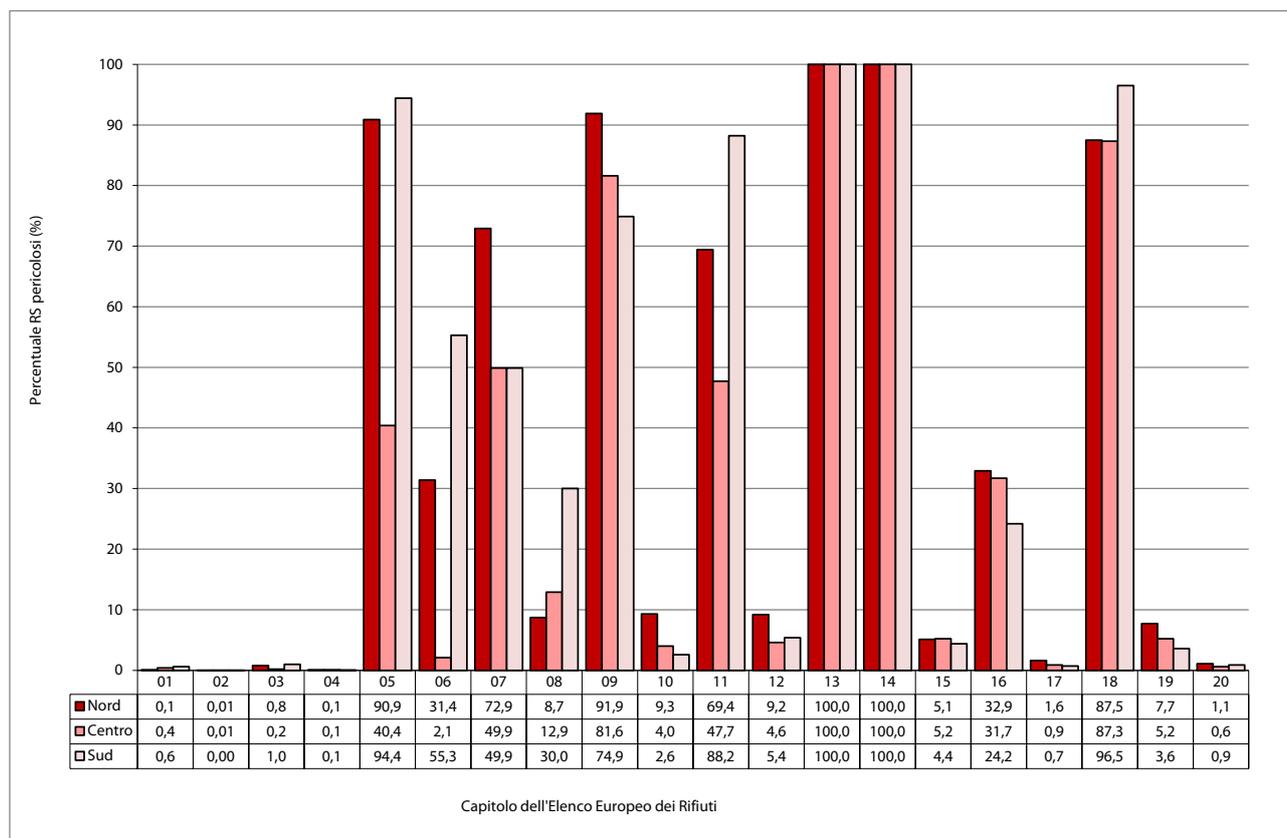
Capitolo dell'Elenco europeo dei rifiuti	Nord			Centro			Sud			Italia		
	RS NP	RS P	Totale	RS NP	RS P	Totale	RS NP	RS P	Totale	RS NP	RS P	Totale
	tonnellate											
01	868.302	749	869.051	335.335	1.349	336.684	120.343	731	121.074	1.323.980	2.829	1.326.809
02	1.704.558	253	1.704.811	347.226	38	347.264	738.695	25	738.720	2.790.479	316	2.790.795
03	1.507.298	12.897	1.520.195	529.027	1.300	530.327	135.991	1.389	137.380	2.172.316	15.586	2.187.902
04	361.619	375	361.994	219.839	140	219.979	55.491	28	55.519	636.949	543	637.492
05	1.924	19.286	21.210	5.680	3.846	9.526	2.647	44.763	47.410	10.251	67.895	78.146
06	224.218	102.540	326.758	583.460	12.810	596.270	33.946	41.962	75.908	841.624	157.312	998.936
07	380.902	1.026.246	1.407.148	64.993	64.744	129.737	58.889	58.556	117.445	504.784	1.149.546	1.654.330
08	726.701	68.878	795.579	69.526	10.304	79.830	29.374	12.608	41.982	825.601	91.790	917.391
09	664	7.554	8.218	189	839	1.028	347	1.034	1.381	1.200	9.427	10.627
10	4.766.391	490.290	5.256.681	772.979	31.990	804.969	4.159.364	112.155	4.271.519	9.698.734	634.435	10.333.169
11	114.079	258.204	372.283	44.782	40.778	85.560	12.488	93.443	105.931	171.349	392.425	563.774
12	4.347.685	443.023	4.790.708	414.195	19.968	434.163	433.004	24.651	457.655	5.194.884	487.642	5.682.526
13	0	735.781	735.781	0	132.888	132.888	0	193.860	193.860	0	1.062.529	1.062.529
14	0	43.750	43.750	0	6.550	6.550	0	3.210	3.210	0	53.510	53.510
15	2.926.947	157.378	3.084.325	629.445	34.856	664.301	589.349	27.363	616.712	4.145.741	219.597	4.365.338
16	2.489.162	1.220.910	3.710.072	893.707	414.335	1.308.042	2.461.129	784.225	3.245.354	5.843.998	2.419.470	8.263.468
17	45.290.984	726.835	46.017.819	12.876.463	119.434	12.995.897	19.050.479	131.979	19.182.458	77.217.926	978.248	78.196.174
18	16.213	113.738	129.951	7.579	51.976	59.555	2.650	73.158	75.808	26.442	238.872	265.314
19	21.861.870	1.825.058	23.686.928	7.694.123	423.079	8.117.202	10.932.484	412.367	11.344.851	40.488.477	2.660.504	43.148.981
20	1.483.039	17.099	1.500.138	378.362	2.455	380.817	489.394	4.365	493.759	2.350.795	23.919	2.374.714
Totale	89.072.556	7.270.844	96.343.400	25.866.910	1.373.679	27.240.589	39.306.064	2.021.872	41.327.936	154.245.530	10.666.395	164.911.925
RS ISTAT ND	6.698	599	7.297	277	69	346	1.653	823	2.476	8.628	1.491	10.119
Totale RS	89.079.254	7.271.443	96.350.697	25.867.187	1.373.748	27.240.935	39.307.717	2.022.695	41.330.412	154.254.158	10.667.886	164.922.044

RS NP: Rifiuti speciali non pericolosi

RS P: Rifiuti speciali pericolosi

Fonte: ISPRA

Figura 1.33 – Percentuale della produzione di rifiuti pericolosi sul totale di RS prodotti per capitolo dell’Elenco Europeo dei Rifiuti, per macroarea geografica, anno 2021



Legenda

Capitoli dell’Elenco Europeo dei Rifiuti:

- 01 Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali
- 02 Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti
- 03 Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone
- 04 Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce e dell’industria tessile
- 05 Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone
- 06 Rifiuti dei processi chimici inorganici
- 07 Rifiuti dei processi chimici organici
- 08 Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso (PFFU) di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetriati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa
- 09 Rifiuti dell’industria fotografica
- 10 Rifiuti provenienti da processi termici
- 11 Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa
- 12 Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica
- 13 Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili, voci 05 e 12)
- 14 Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne le voci 07 e 08)
- 15 Rifiuti di imballaggio; assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi non specificati altrimenti
- 16 Rifiuti non specificati altrimenti nell’elenco
- 17 Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)
- 18 Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione che non derivino direttamente da cure sanitarie)
- 19 Rifiuti prodotti da impianti di gestione dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell’acqua e dalla sua preparazione per uso industriale
- 20 Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata

Fonte: ISPRA

1.3.6 Analisi dei dati MUD relativi alle principali tipologie di rifiuti speciali prodotti

Si riporta di seguito l'analisi dell'andamento della produzione di rifiuti speciali, non pericolosi e pericolosi, appartenenti ai capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti che presentano un peso rilevante rispetto al totale prodotto.

Per i rifiuti non pericolosi, sono stati considerati i seguenti capitoli EER: 10 Rifiuti provenienti da processi termici, 12 Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica, 16 Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco, e 19 Rifiuti prodotti da impianti di gestione dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale. Sono esclusi i rifiuti non pericolosi del capitolo 17 ovvero i rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione, i cui quantitativi sono stati stimati da ISPRA in considerazione dell'esenzione dall'obbligo di dichiarazione previsto dalla norma, considerata l'incidenza di tali quantitativi sulla produzione totale dei rifiuti speciali non pericolosi (50,1%).

Il grafico in figura 1.34 riporta le principali tipologie di rifiuti non pericolosi prodotte a livello nazionale, nel biennio 2020-2021. Per tutti i citati capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti si rileva un incremento, in termini percentuali.

Nel dettaglio, i rifiuti identificati dai codici del capitolo EER 12 (*rifiuti prodotti dalla sagomatura e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica*), con un quantitativo prodotto pari a circa 4,9 milioni di tonnellate, sono quelli che presentano il maggiore aumento percentuale (+18,8%, pari a 766 mila tonnellate). Le tipologie di rifiuti maggiormente interessate dall'incremento, in termini quantitativi, sono costituite dalla limatura e trucioli di metalli ferrosi (codice EER 120101), dalle polveri e particolato di metalli ferrosi (codice EER 120102) e dai rifiuti non specificati altrimenti (codice EER 120199).

Il quantitativo dei rifiuti afferenti al capitolo EER 16 dichiarato nella banca dati MUD, pari a 5,3 milioni di tonnellate, registra una crescita del 7,4% rispetto al 2020 (+370 mila tonnellate). Sono esclusi da tali quantitativi, gli pneumatici fuori uso stimati da ISPRA (492 mila tonnellate). Contribuiscono all'aumento i rifiuti liquidi acquosi, identificati dal codice EER 161002, che passano da quasi 2,8 milioni di tonnellate a circa 2,9 milioni di tonnellate.

Per quanto riguarda i rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti (capitolo EER 19), che rappresentano il 26,2% del totale nazionale di rifiuti non pericolosi, i quantitativi generati dichiarati nella banca dati MUD mostrano un incremento del 6,1% corrispondente a 2,3 milioni di tonnellate in più rispetto al 2020, passando da 38,1 milioni di tonnellate a circa 40,4 milioni di tonnellate. L'analisi dei dati MUD mostra che i quantitativi afferenti al sub capitolo 1912 (*rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti*) presentano una crescita complessiva di quasi 2,1 milioni di tonnellate.

In controtendenza rispetto a quanto sopra rilevato, si evidenzia una ulteriore tendenza alla riduzione per i quantitativi afferenti al codice EER 191302 che identifica i *rifiuti solidi prodotti da operazioni di bonifica dei terreni*, al codice EER 190805 (*fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane*) e al codice 190703 relativo al *percolato di discarica*.

L'analisi dei dati MUD relativa ai rifiuti ricompresi nel capitolo EER 10, con un quantitativo pari a circa 9,7 milioni di tonnellate (6,3% del totale nazionale di rifiuti non pericolosi) mostra, tra il 2020 e il 2021, un aumento 2,2 %, corrispondente a circa 207 mila tonnellate. Contribuisce in maniera significativa a tale andamento il quantitativo delle *scorie di fusione* identificate dal codice EER 100903.

Per quanto riguarda i rifiuti pericolosi, si riporta nella figura 1.35 l'andamento della produzione nazionale per i capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti maggiormente rappresentativi dei quantitativi prodotti nel biennio 2020-2021: 07 *Rifiuti dei processi chimici organici*, 10 *Rifiuti provenienti da processi termici*, 13 *Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili, voci 05 e 12)*, 16 *Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco*, 17 *Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno escavato proveniente da siti contaminati)* e 19 *Rifiuti prodotti da impianti di gestione dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale*.

Dall'analisi dei dati dichiarati nella banca dati MUD, si rileva un incremento per tutti i suddetti capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti. La variazione più significativa, in termini percentuali, si registra per i rifiuti del capitolo EER

10, il cui quantitativo, pari a 634 mila tonnellate, evidenzia, rispetto al 2020, un aumento del 14,1%, corrispondente a 78 mila tonnellate. Tale crescita caratterizza, in particolar modo, i *rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi* (codice EER 100207).

Relativamente ai quantitativi di rifiuti pericolosi prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, afferenti al capitolo EER 19, pari a circa 2,7 milioni di tonnellate (24,9% del totale), l'analisi dei dati MUD evidenzia un aumento pari all'8,7% pari a 212 mila tonnellate. In particolare, aumentano i rifiuti provenienti dai trattamenti chimico fisici dei rifiuti afferenti al codice EER 190204 (*rifiuti premiscelati contenenti almeno un rifiuto pericoloso*) e i *rifiuti parzialmente stabilizzati* (codice EER 190304), cui seguono *altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, contenenti sostanze pericolose* (codice EER 191211). Di contro, i quantitativi di rifiuti solidi prodotti da operazioni di bonifica di terreni di cui al codice EER 191301 diminuiscono.

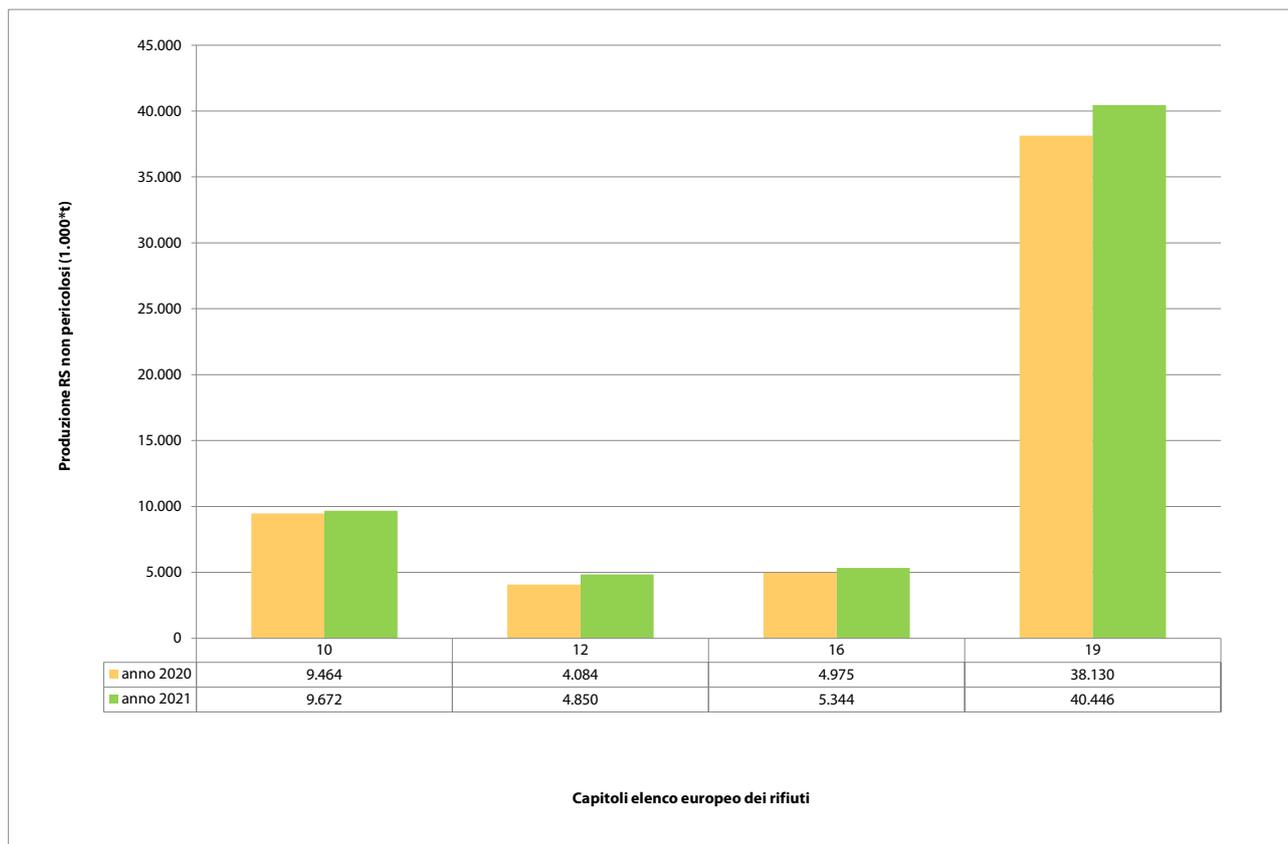
La produzione di rifiuti pericolosi compresi nel capitolo 17, complessivamente pari a 978 mila tonnellate (9,2% del totale nazionale di rifiuti pericolosi) mostra un incremento, rispetto al 2020, di circa 68 mila tonnellate (+7,4%). In particolare, aumentano i quantitativi dei rifiuti costituiti da *terre e rocce* (codice EER 170503) e *pietriscio per massicciate ferroviarie* (codice EER 170507). Risultano, invece, in significativo calo, i rifiuti costituiti da *materiali da costruzione contenenti amianto* (codice 170605).

I rifiuti appartenenti al capitolo 16 complessivamente, rappresentano il 22,7% del totale nazionale di rifiuti pericolosi, attestandosi a 2,4 milioni di tonnellate. Sono ricompresi *i veicoli fuori uso* (codice EER 160104) che risultano pari a 1,5 milioni di tonnellate, con un incremento di circa 71 mila tonnellate rispetto al 2020 (+4,6%), coerentemente con le radiazioni rilevate, nel 2021, dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti. Tra le altre tipologie di rifiuti afferenti al capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti in esame, si registrano incrementi per i *rifiuti contenenti oli* (codice EER 160708) e i *concentrati acquosi, contenenti sostanze pericolose* (codice EER 161003).

Continuano ad aumentare i quantitativi di rifiuti del capitolo 13, che rappresentano il 10% del totale nazionale, attestandosi a quasi 1,1 milioni di tonnellate (+7,2% corrispondente a circa 72 mila tonnellate). I rifiuti che contribuiscono maggiormente all'aumento sono costituiti dagli *oli minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati* (codice EER 130205) e dagli *oli di sentina da un altro tipo di navigazione* (codice EER 130403). Diminuiscono, invece, le *altre emulsioni* (codice EER 130802).

I rifiuti del capitolo 07, pari a oltre 1,1 milioni di tonnellate, rappresentano il 10,8% del totale nazionale di rifiuti pericolosi, in aumento rispetto al 2020 (+5,1%, pari a circa 56 mila tonnellate). Aumentano maggiormente le *soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri* (codice EER 070701) derivanti della produzione, formulazione, fornitura e uso di prodotti della chimica fine e di prodotti chimici non specificati altrimenti, e le *soluzioni di lavaggio ed acque madri* della produzione, formulazione, fornitura e uso di prodotti farmaceutici (codice EER 070501).

Figura 1.34 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi desunta dalla banca dati MUD, per principali capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti, anni 2020 - 2021



Legenda

Capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti:

10 Rifiuti provenienti da processi termici

12 Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica

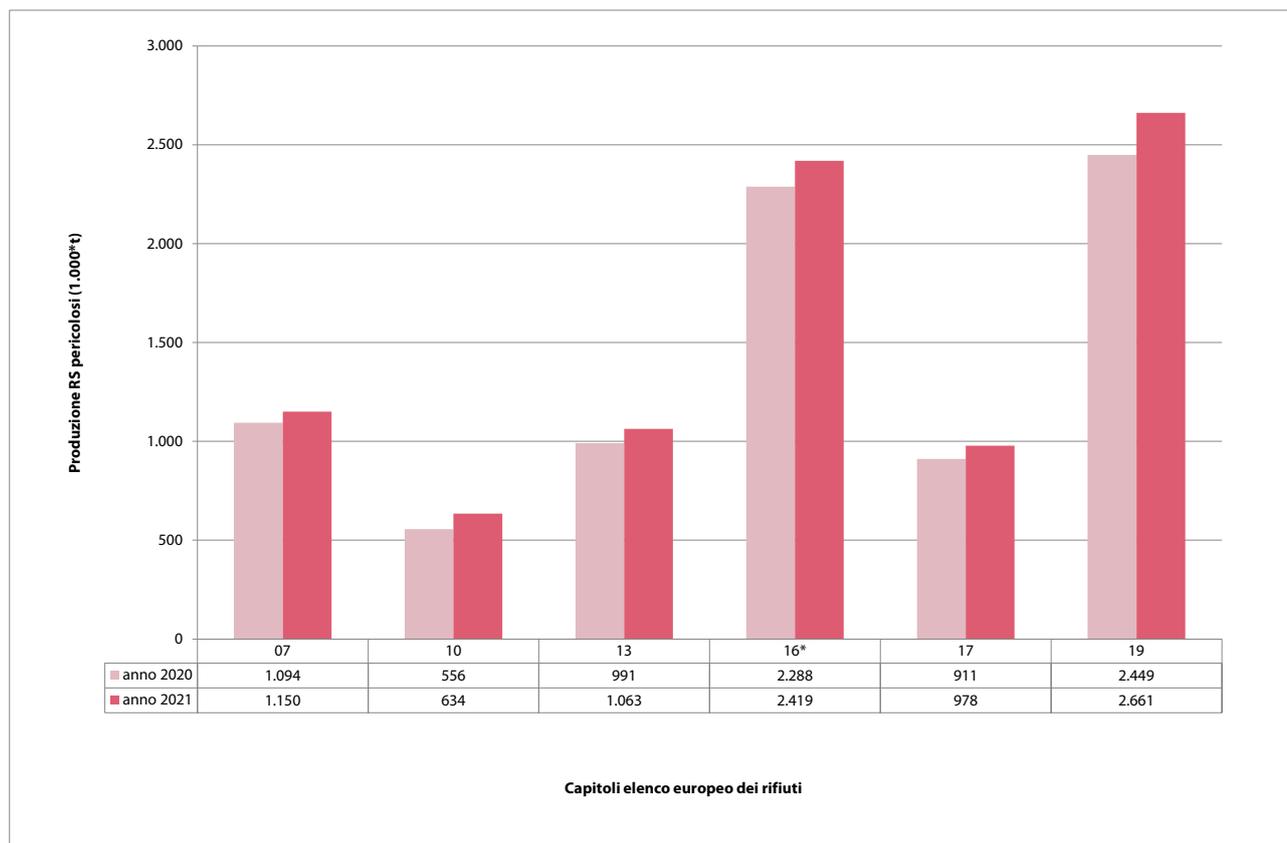
16 Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco

17 Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno escavato proveniente da siti contaminati)

19 Rifiuti prodotti da impianti di gestione dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale

Fonte: ISPRA

Figura 1.35 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per principali capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti, anni 2020 – 2021



* Inclusi i veicoli fuori uso

Legenda

Capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti:

07 Rifiuti dei processi chimici organici

10 Rifiuti provenienti da processi termici

13 Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili, voci 05 e 12)

16 Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco

17 Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno escavato proveniente da siti contaminati)

19 Rifiuti prodotti da impianti di gestione dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale

Fonte: ISPRA

CAPITOLO 2

—

GESTIONE

DEI RIFIUTI SPECIALI

2 Gestione dei rifiuti speciali

2.1 Premessa

I dati sulla gestione dei rifiuti speciali sono stati elaborati a partire dalle informazioni contenute nelle dichiarazioni del Modello Unico di Dichiarazione Ambientale (MUD) presentate nell'anno 2022, riferite all'anno 2021, effettuate dai soggetti obbligati ai sensi dell'art. 189, comma 3 del d.lgs. 152/2006. Inoltre, per alcune tipologie impiantistiche ISPRA ha raccolto informazioni attraverso appositi questionari somministrati alle amministrazioni competenti e ai gestori degli impianti.

Prima di passare all'analisi dei rifiuti speciali gestiti occorre segnalare che l'operazione D10 comprende le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 (allegato II della direttiva 2008/98/CE). Pertanto, nelle valutazioni che seguono, all'operazione D10 è associata anche l'operazione R1 (D10/R1).

2.2 Analisi dei dati della gestione nazionale

I rifiuti speciali complessivamente gestiti in Italia, nel 2021, sono pari a circa 178,1 milioni di tonnellate, di cui 168 milioni di tonnellate (94,4% del totale gestito) non pericolosi e i restanti 10 milioni di tonnellate (5,6% del totale gestito) pericolosi. Il totale gestito è comprensivo dei rifiuti rimasti in stoccaggio presso gli impianti e presso i produttori al 31/12/2021, pari a 18,7 milioni di tonnellate. I rifiuti avviati a forme di recupero risultano pari a 147,8 milioni di tonnellate (83% del totale gestito), mentre quelli avviati alle operazioni di smaltimento sono pari a 30,2 milioni di tonnellate (17% del totale gestito). Le percentuali di recupero e smaltimento dei rifiuti pericolosi e non, riportate in Tabella 2.1, sono state calcolate in rapporto al totale gestito.

Tabella 2.1 – Gestione dei rifiuti speciali recuperati e smaltiti distinti in pericolosi e non pericolosi (tonnellate), anno 2021

	Recupero	Smaltimento	Totale	Variazione % 2020-2021	Percentuale Recupero	Percentuale Smaltimento
NON PERICOLOSI	142.922.448	25.108.516	168.030.964	11,76%	80,26%	14,10%
PERICOLOSI	4.900.355	5.137.321	10.037.676	6,34%	2,75%	2,89%
TOTALE	147.822.803	30.245.837	178.068.640	11,44%	83,01%	16,99%

Fonte: ISPRA

Rispetto al 2020 (159,8 milioni di tonnellate) si assiste a un aumento dei rifiuti complessivamente gestiti pari all'11,4% (+18,3 milioni di tonnellate).

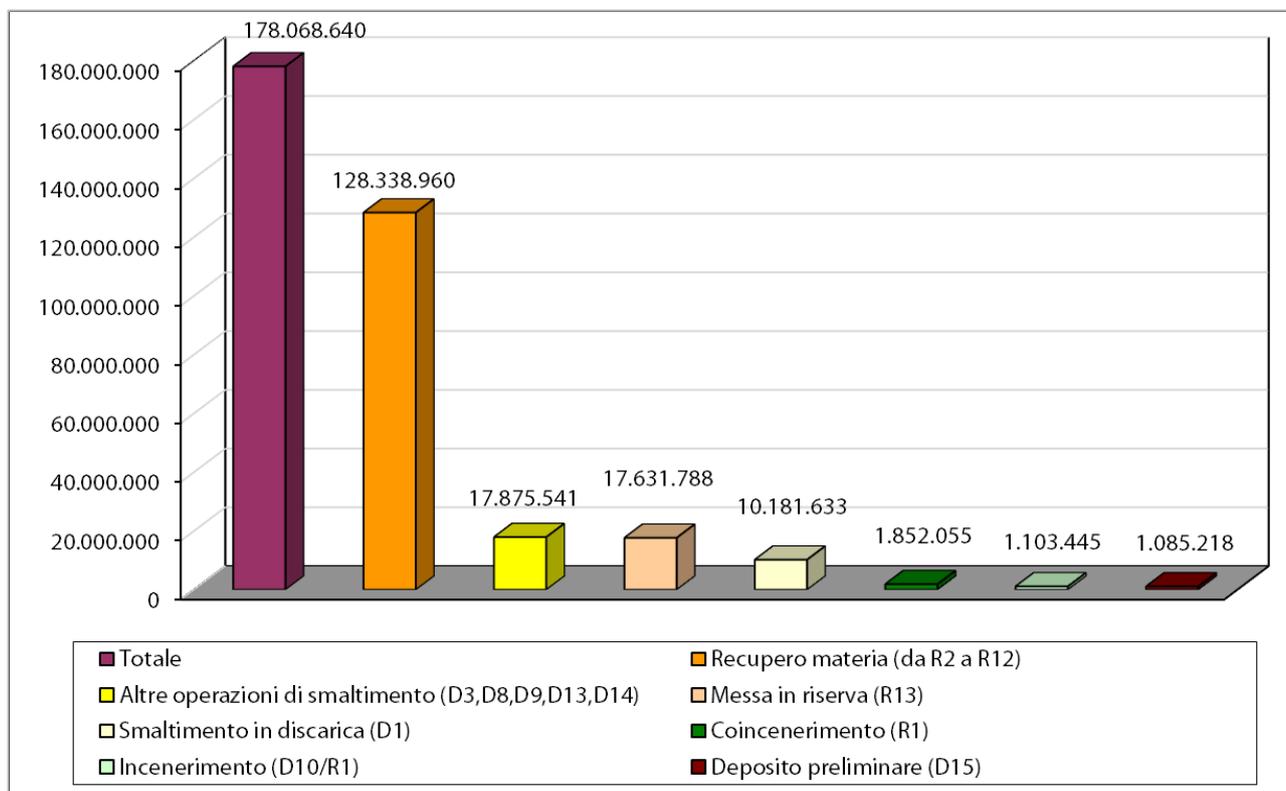
Tale andamento appare coerente con quello rilevato nello stesso periodo di osservazione per la produzione dei rifiuti speciali che nel biennio fa registrare un incremento del 12,2%, attestandosi, nel 2021, a 164,9 milioni di tonnellate.

In particolare, le quantità avviate a operazioni di recupero (da R1 a R13) aumentano del 12,6% (+16,6 milioni di tonnellate) e quelle avviate a smaltimento (da D1 a D15) del 6% (+1,7 milioni di tonnellate).

In linea generale, si segnala che i rifiuti sottoposti a forme intermedie di trattamento ossia, a trattamento biologico, chimico-fisico, ricondizionamento, raggruppamento preliminare (D8, D9, D13, D14) potrebbero, nel periodo di osservazione, essere avviati ad altre operazioni di recupero/smaltimento finale. In altri casi, invece, tali rifiuti non completano il proprio ciclo di gestione nell'anno di riferimento e restano in giacenza. Per questo motivo i dati relativi ai rifiuti prodotti e quelli gestiti nello stesso anno possono evidenziare degli scostamenti.

Le figure 2.1, 2.2 e 2.3 riportano i rifiuti speciali gestiti nel 2021; in particolare, la prima, riporta il dato in termini quantitativi delle diverse forme di gestione, la figura 2.2 riporta lo stesso dettaglio distinguendo i rifiuti in pericolosi e non pericolosi, mentre la figura 2.3 evidenzia i medesimi dati in termini percentuali.

Figura 2.1 – Gestione dei rifiuti speciali (tonnellate), anno 2021



Nota: nell'incenerimento (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

Rispetto al totale gestito, si osserva che, il recupero di materia (*operazioni da R2 a R12*), costituisce la quota predominante, pari al 72,1% (128,3 milioni di tonnellate), seguono con il 10% (17,9 milioni di tonnellate) le operazioni di smaltimento (*D3, D8, D9, D13, D14*) e, con il 5,7% (10,2 milioni di tonnellate) lo smaltimento in discarica (*D1*).

Risultano contenute, rispettivamente con l'1% e con lo 0,6%, le quantità avviate al coincenerimento (*R1*, 1,9 milioni di tonnellate) e all'incenerimento (*D10/R1*, 1,1 milioni di tonnellate).

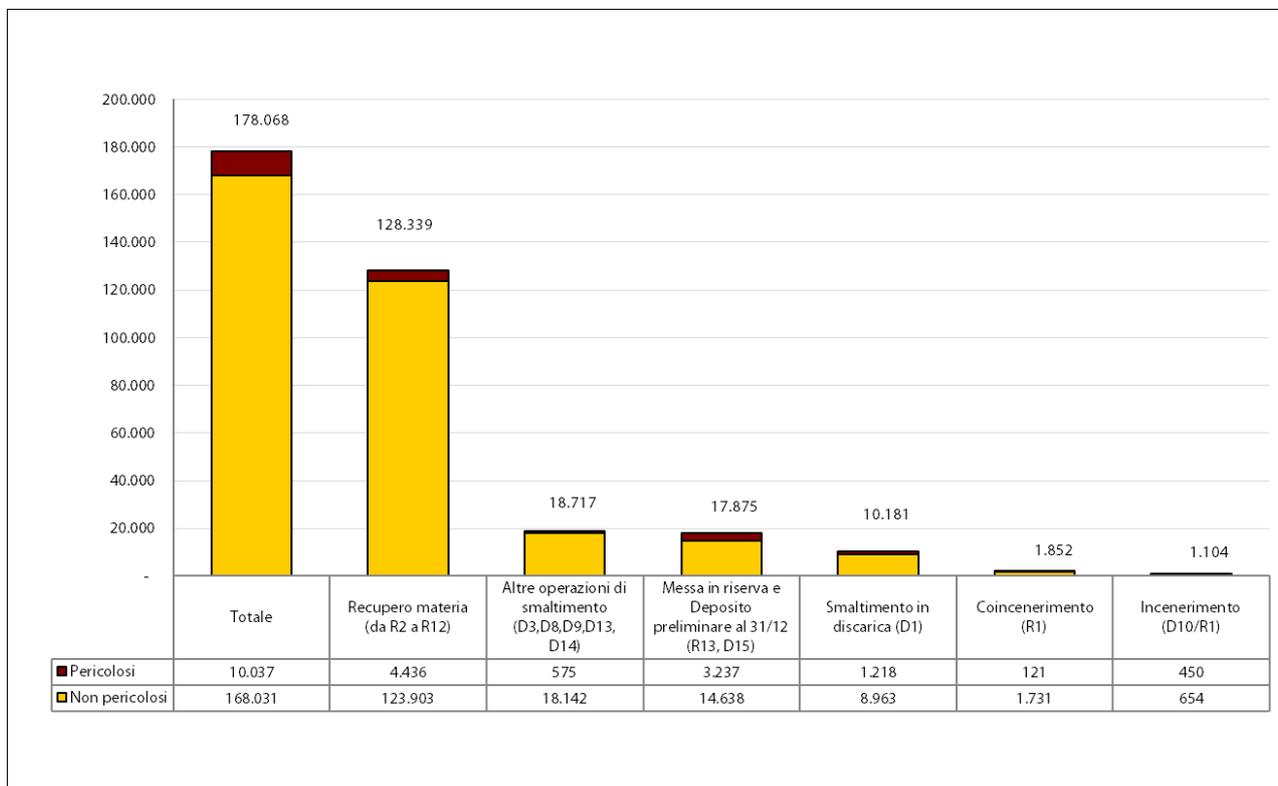
Permangono in giacenza presso gli impianti di gestione, nonché presso i siti di produzione 18,7 milioni di tonnellate di rifiuti. Nello specifico, sono avviati complessivamente alla messa in riserva (*R13*) prima dell'avvio ad operazioni di recupero 17,6 milioni di tonnellate (9,9%), mentre, al deposito preliminare (*D15*) prima dell'avvio alle operazioni di smaltimento, 1.085 tonnellate (0,6%).

Si sottolinea che l'analisi dei dati di gestione non contempla i rifiuti speciali derivanti dal trattamento di rifiuti urbani che sono stati computati nel ciclo di gestione di questi ultimi (9,7 milioni di tonnellate¹). Oltre 258 mila tonnellate di questi rifiuti sono recuperate come fonte di energia (*R1*), circa 2,8 milioni di tonnellate sono incenerite (*D10/R1*), oltre 5,1 milioni di tonnellate sono smaltite in discarica (*D1*) e, infine oltre 1 milione di tonnellate, vengono avviate a recupero di materia (*R3, R4, R5, R11, R12*).

¹ <https://www.isprambiente.gov.it/publicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2022>

Nel 2021, sono sottoposti ad operazioni di recupero di materia ed energia (da R1 a R12) circa 130,2 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (pericolosi e non); a operazioni di smaltimento (da D1 a D14) sono sottoposti circa 29,2 milioni di tonnellate.

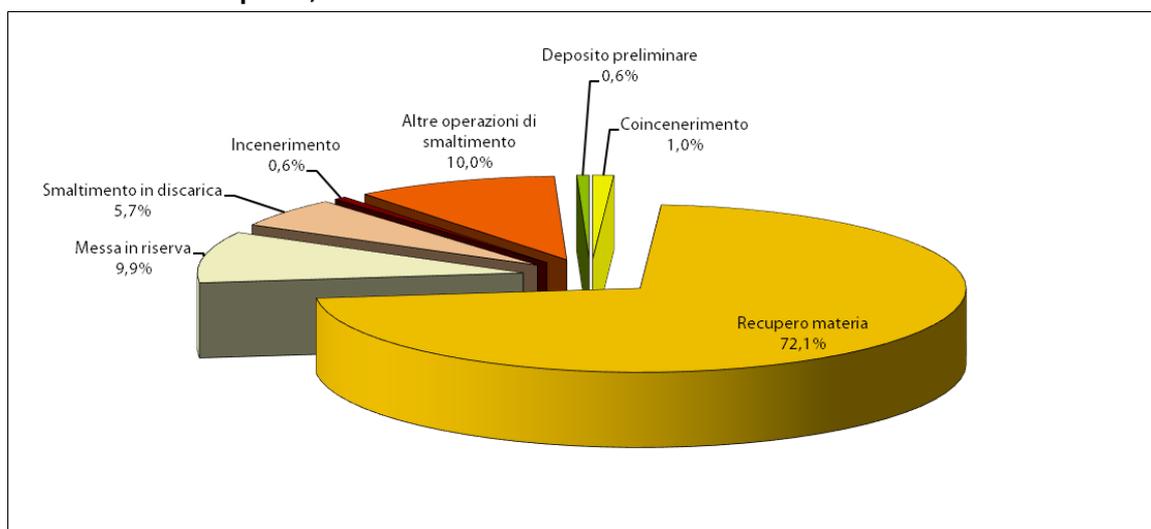
Figura 2.2 – Gestione dei rifiuti speciali distinti in pericolosi e non pericolosi (tonnellate*1.000), anno 2021



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

Figura 2.3 – Gestione dei rifiuti speciali, anno 2021

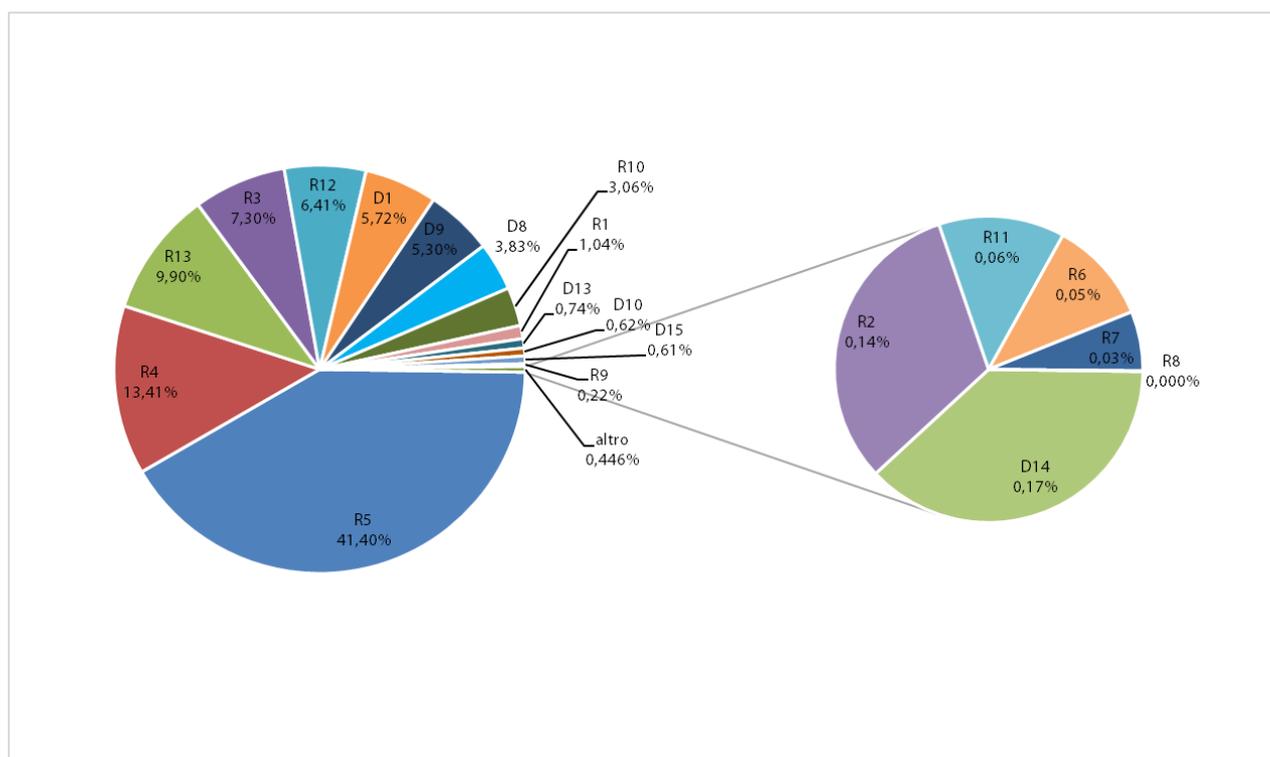


Nota: nell'incenerimento sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.

Fonte: ISPRA

L'incidenza percentuale delle singole operazioni di gestione rispetto al totale nazionale è riportata nella figura 2.4. La stessa mostra che le forme di recupero dei rifiuti sono quelle maggiormente praticate; tra queste prevalgono il "riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche" (R5), con il 41,4% (73,7 milioni di tonnellate) del totale gestito e il "riciclo/recupero di metalli e dei composti metallici" (R4) con il 13,4% (23,9 milioni di tonnellate).

Figura 2.4 – Gestione dei rifiuti speciali per singola operazione di gestione, anno 2021



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 ridurre l'inquinamento, **R8:** Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori, **R9:** Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli, **R10:** trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia, **R11:** Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10, **R12:** Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11, **R13:** Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

D1: Deposito sul o nel suolo (a esempio discarica), **D8:** Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12, **D9:** Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.), **D10:** Incenerimento a terra, **D13:** Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12, **D14:** Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13, **D15:** Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

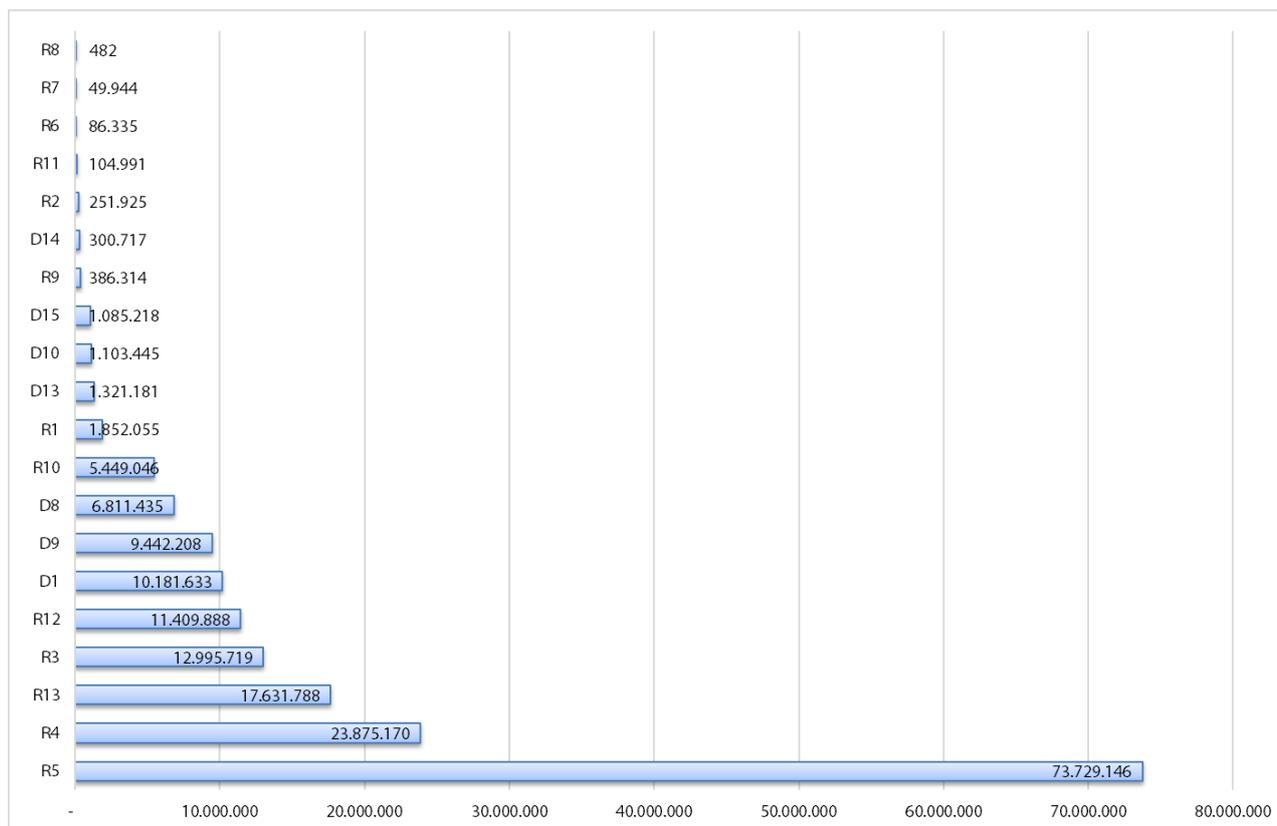
Nota: nel D10 sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.

Fonte: ISPRA

Infine, in figura 2.5 sono riportate le quantità di rifiuti speciali, complessivamente avviate alle singole operazioni di gestione nell'anno 2021.

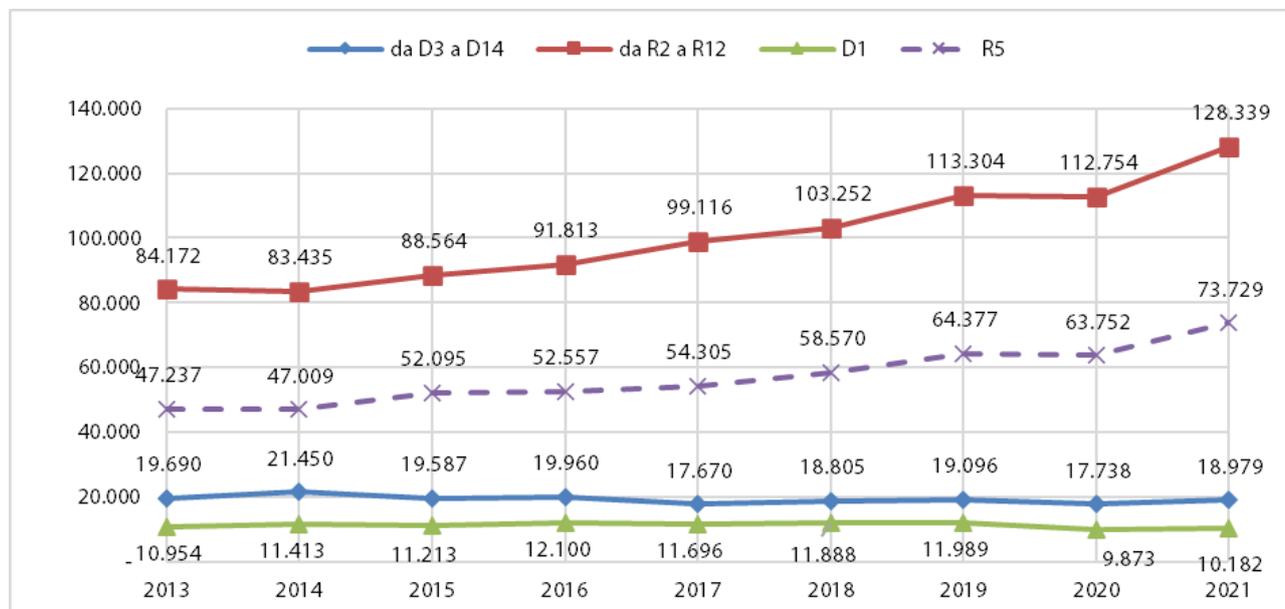
La figura 2.6 mostra l'andamento, 2013-2021, delle forme prevalenti di gestione, quali: recupero di materia (da R2 a R12), operazioni di smaltimento (da D3 a D14) e smaltimento in discarica (D1). Inoltre, evidenzia l'andamento dell'operazione R5 (recupero/riciclo di altre sostanze inorganiche) in quanto operazione predominante rispetto alle altre forme di gestione.

Figura 2.5 – Gestione dei rifiuti speciali per singola operazione di gestione (tonnellate), anno 2021



Fonte: ISPRA

Figura 2.6 – Trend di gestione dei rifiuti speciali (tonnellate*1.000), anni 2013 – 2021



Fonte: ISPRA

La Tabella 2.2 evidenzia i quantitativi gestiti a livello regionale.

La regione che presenta i maggiori quantitativi è la Lombardia con 45,8 milioni di tonnellate il 25,7% del totale nazionale; di queste, il quantitativo recuperato è pari a 39,7 milioni di tonnellate (il 22,3% del totale gestito nazionale), mentre quello smaltito è pari a 6,1 milioni di tonnellate (il 3,4% del totale gestito nazionale).

Segue il Veneto con 19,4 milioni di tonnellate (10,9%), di cui 16 milioni di tonnellate sono sottoposte a operazioni di recupero (9%) e 3,4 milioni tonnellate sono avviate a smaltimento (1,9% del totale gestito nazionale).

L'Emilia-Romagna con 15,9 milioni di tonnellate (9% del totale nazionale) avvia a recupero circa 13,4 milioni di tonnellate (7,6%) e 2,5 milioni di tonnellate a smaltimento (1,4% del totale gestito nazionale).

Il Piemonte e la Puglia rispettivamente con quasi 14 milioni di tonnellate e 11,6 milioni di tonnellate costituiscono il 7,8% e il 6,5% del totale gestito nazionale.

Infine, la Toscana con 10,6 milioni di tonnellate rappresenta il 6%.

Si evidenzia che queste Regioni nel loro complesso gestiscono il 65,9% del totale nazionale e recuperano e smaltiscono il 55% e il 10,9% del totale gestito nel nostro Paese.

Rispetto al 2020 le regioni che mostrano un maggiore aumento in termini quantitativi sono: Lombardia (+5,5 milioni di tonnellate), Veneto (+2,4 milioni di tonnellate) e Piemonte (2,1 milioni di tonnellate).

In figura 2.7 è riportata, per singola regione, la ripartizione percentuale delle forme di gestione, comprensive degli stoccaggi a fine anno. Le percentuali sono determinate rispetto al totale gestito in ambito regionale, pertanto, non tengono conto delle quantità di rifiuti prodotti in ciascuna regione e trattate in altre.

In linea generale, l'assenza di forme di gestione potrebbe dipendere non da scelte strategiche messe in atto in ambito regionale ma, ad esempio, da una carenza impiantistica; diversamente, un'elevata percentuale di recupero potrebbe far ipotizzare un'autosufficienza impiantistica regionale, oltreché una disponibilità a trattare flussi extraregionali.

Rispetto al totale gestito, l'operazione più diffusa è il recupero di materia soprattutto nelle Regioni: Trentino-Alto Adige (81%), Campania (80,5%), Lombardia (78,5%), Friuli-Venezia Giulia (78,2%) e Sicilia (78,1%).

Lo smaltimento in discarica invece appare prevalente in Valle d'Aosta (28,8%), Sardegna (27,2%), Liguria (15,1%) e Umbria (13,4%).

In altre regioni, quali Calabria (37,5%), Basilicata (29,6%), Molise (28,2%) e Toscana (18,6%), sono considerevoli i quantitativi avviati ad operazioni intermedie di smaltimento.

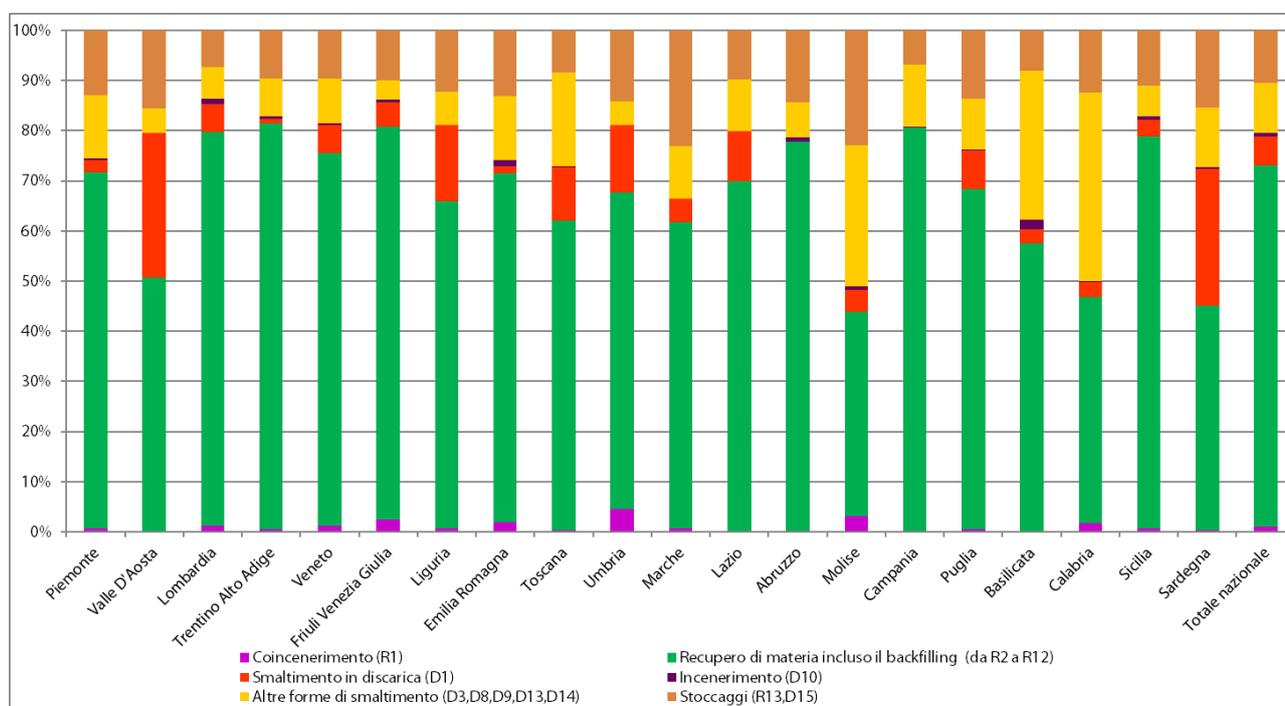
Tabella 2.2 – Gestione dei rifiuti speciali per regione (tonnellate), anno 2021

Regione	2021						
	da R1 a R12	R13 al 31/12	Totale recupero	da D1 a D14	D15 al 31/12	Totale smaltimento	GESTIONE TOTALE
Piemonte	9.995.730	1.776.470	11.772.200	2.139.235	33.096	2.172.331	13.944.531
Valle D'Aosta	161.354	49.280	210.634	107.855	141	107.996	318.630
Lombardia	36.477.890	3.216.759	39.694.649	5.945.738	143.251	6.088.989	45.783.638
Trentino A.A.	4.665.868	542.053	5.207.921	510.067	5.875	515.942	5.723.863
Veneto	14.637.443	1.386.835	16.024.278	2.871.227	481.050	3.352.277	19.376.555
Friuli V.G.	5.379.224	661.942	6.041.166	619.674	5.867	625.541	6.666.707
Liguria	2.167.131	390.572	2.557.703	711.867	14.470	726.337	3.284.040
Emilia R.	11.394.179	2.052.741	13.446.920	2.458.763	31.920	2.490.683	15.937.603
NORD	84.878.819	10.076.652	94.955.471	15.364.426	715.670	16.080.096	111.035.567
Toscana	6.575.136	865.971	7.441.107	3.125.284	34.275	3.159.559	10.600.666
Umbria	2.495.243	517.938	3.013.181	666.774	4.771	671.545	3.684.726
Marche	2.682.233	998.757	3.680.990	661.865	9.554	671.419	4.352.409
Lazio	6.180.232	835.301	7.015.533	1.804.526	27.780	1.832.306	8.847.839

Regione	2021						
	da R1 a R12	R13 al 31/12	Totale recupero	da D1 a D14	D15 al 31/12	Totale smaltimento	GESTIONE TOTALE
CENTRO	17.932.844	3.217.967	21.150.811	6.258.449	76.380	6.334.829	27.485.640
Abruzzo	2.100.367	340.091	2.440.458	214.312	47.266	261.578	2.702.036
Molise	332.025	172.064	504.089	251.120	1.028	252.148	756.237
Campania	6.365.082	527.068	6.892.150	987.269	18.496	1.005.765	7.897.915
Puglia	7.965.403	1.518.918	9.484.321	2.095.263	65.888	2.161.151	11.645.472
Basilicata	1.339.462	186.054	1.525.516	803.485	1.905	805.390	2.330.906
Calabria	1.117.427	270.553	1.387.980	970.473	25.978	996.451	2.384.431
Sicilia	6.594.644	866.079	7.460.723	849.547	57.190	906.737	8.367.460
Sardegna	1.564.942	456.342	2.021.284	1.366.275	75.417	1.441.692	3.462.976
SUD	27.379.352	4.337.169	31.716.521	7.537.744	293.168	7.830.912	39.547.433
ITALIA	130.191.015	17.631.788	147.822.803	29.160.619	1.085.218	30.245.837	178.068.640

Fonte: ISPRA

Figura 2.7 – Ripartizione percentuale delle principali forme di gestione dei rifiuti speciali, anno 2021



Fonte: ISPRA

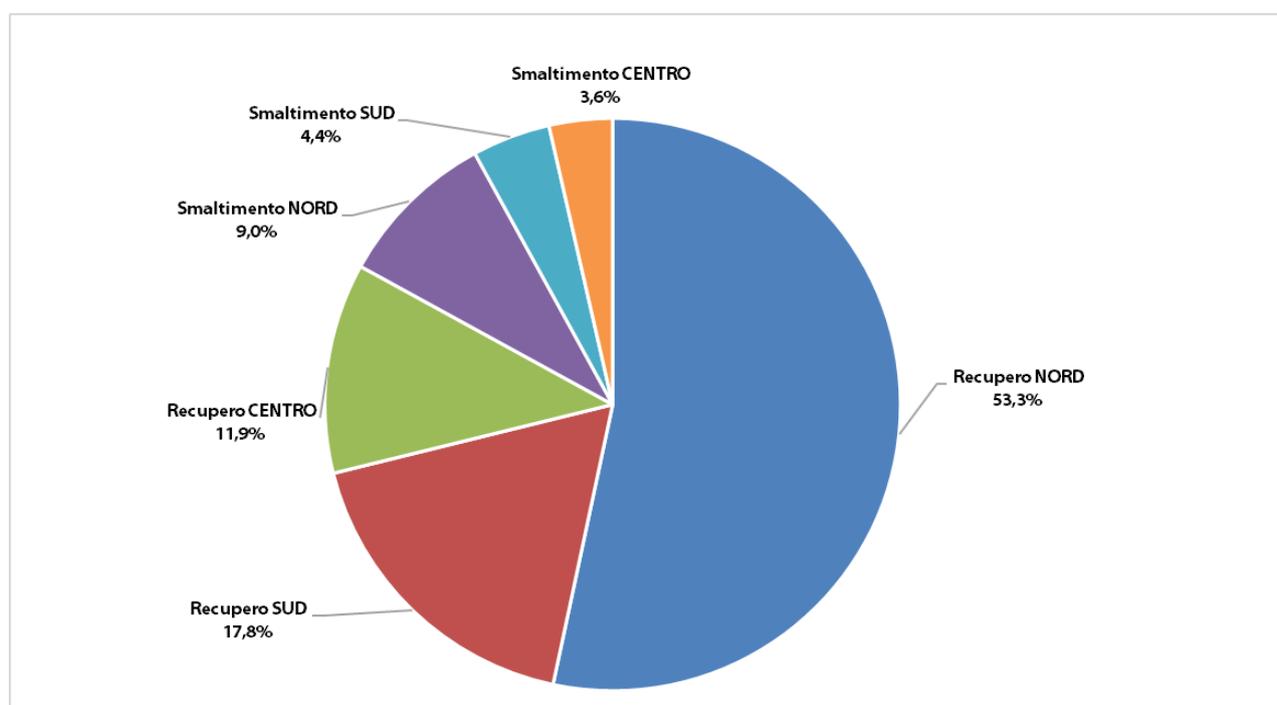
La figura 2.8, riferita al periodo 2013 – 2021, mostra un andamento crescente dei quantitativi gestiti, ad eccezione del 2020, nel quale si è riscontrata una leggera decrescita chiaramente collegata all'emergenza sanitaria. L'andamento crescente si rispecchia, in particolare, per le forme di recupero dei rifiuti non pericolosi e pericolosi, mentre, per le forme di smaltimento si rileva un andamento più stabile nell'intero arco temporale. I dati esaminati non comprendono i quantitativi stoccati al 31 dicembre.

Figura 2.8 – Andamento della gestione dei rifiuti speciali (tonnellate*1.000), anni 2013 – 2021



Fonte: ISPRA

Figura 2.9 – Gestione dei rifiuti speciali per macro-area geografica, anno 2021



Fonte: ISPRA

La figura 2.9, riporta i rifiuti speciali recuperati e smaltiti per macro area geografica. In particolare, mostra che il Nord presenta i maggiori quantitativi di rifiuti recuperati, circa 95 milioni di tonnellate (53,3%) e smaltiti, 16,1 milioni di tonnellate (9%). Segue, il Sud con un quantitativo recuperato di 31,7 milioni di tonnellate, (17,8%) e smaltito di 7,8 milioni di tonnellate (4,4%).

Infine, al Centro si registra un recupero pari a 21,2 milioni di tonnellate, (11,9%) e uno smaltimento di 6,3 milioni di tonnellate (3,6%).

Rispetto ai quantitativi gestiti nelle macroaree, la regione del Nord che recupera e smaltisce il maggiore quantitativo è la Lombardia. In particolare, il quantitativo recuperato (da R1 a R13) è pari a 39,7 milioni di tonnellate, corrispondente al 35,7% del totale gestito nella macroarea; la principale forma di recupero è rappresentata dall'operazione R5 con 16,2 milioni di tonnellate, pari al 14,6% del totale gestito della macroarea. Lo smaltimento, invece, è pari a 6 milioni di tonnellate (5,5% del totale della macro area del Nord), la discarica ne costituisce la principale forma con 2,5 milioni di tonnellate, pari al 2,3%.

Al Sud, la regione che presenta i maggiori quantitativi recuperati e smaltiti è la Puglia, pari, rispettivamente, a 9,5 milioni di tonnellate (24%), e a circa 2,2 milioni di tonnellate (5,5%). La forma di recupero prevalente anche in questo caso è l'operazione R5 con 3,6 milioni di tonnellate, pari al 9,2% del totale gestito nella macroarea; 897 mila tonnellate sono avviate in discarica che rappresenta l'operazione predominante di smaltimento (2,3%, del totale gestito al Sud).

Al Centro, la regione con il maggiore recupero e smaltimento è la Toscana, con 7,4 milioni di tonnellate recuperate (27,1% del totale gestito nella macroarea), e circa 3,2 milioni di tonnellate smaltite (11,5%). La forma di recupero più diffusa è sempre l'operazione R5 con 4,1 milioni di tonnellate pari al 14,9% del totale gestito nella macroarea. L'operazione di smaltimento prevalente è la discarica con oltre 1,1 milioni di tonnellate, pari al 4,1% del totale della macroarea. (Tabella 2.2).

2.3 Confronto dei dati della gestione nazionale, biennio 2020-2021

Rispetto al 2020, si registra un aumento dei rifiuti complessivamente gestiti pari a 18,3 milioni di tonnellate (+11,4%), che riflette l'aumento della produzione rilevato nello stesso periodo di riferimento (figura 2.10). Le quantità avviate a operazioni di recupero (*da R1a R13*) aumentano del 12,6%, quelle avviate a smaltimento del 6% (*da D1 a D15*).

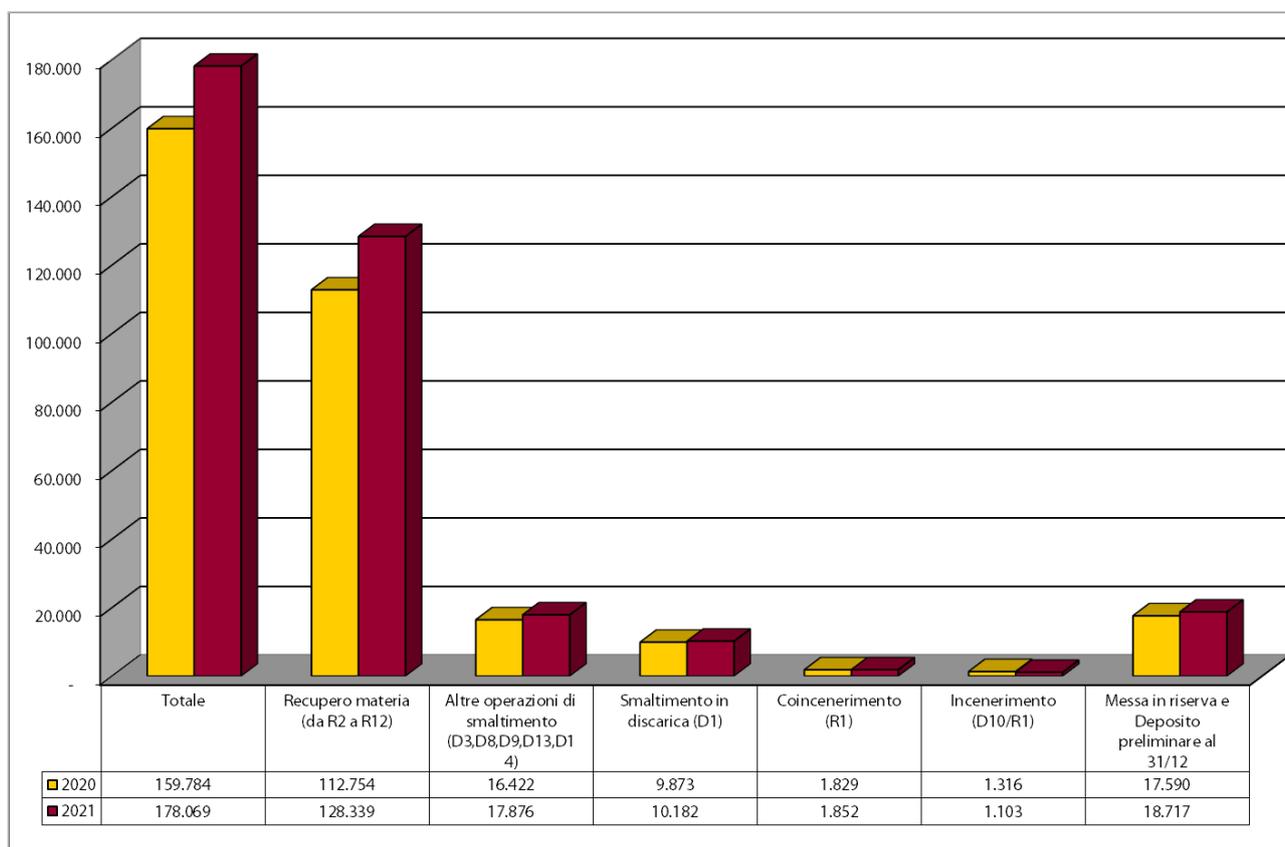
L'aumento più consistente si rileva nei quantitativi avviati a recupero di materia (*da R2 a R12*) con circa 15,6 milioni di tonnellate in più (+13,8%) e nei quantitativi avviati alle operazioni intermedie di smaltimento (*D8, D9, D13, D14*), con circa 1,5 milioni di tonnellate (+8,9%). Meno rilevante, invece, è l'aumento che si registra per i rifiuti smaltiti in discarica (*D1*), 309 mila tonnellate in più (+3,1%), e per i rifiuti avviati a coincenerimento (*R1*), con 23 mila tonnellate in più (+1,3%).

Una diminuzione, invece, interessa i rifiuti avviati a incenerimento (*D10/R1*) con -213 mila tonnellate (-16,2%).

Le forme di stoccaggio (*D15 e R13*) aumentano di 1,1 milioni di tonnellate pari al 6,4%.

L'analisi dei dati per macroarea geografica, nell'ultimo biennio, evidenzia un aumento generalizzato dei quantitativi gestiti in tutte le macroaree geografiche. Il maggiore aumento si registra al Nord, in particolare per quanto attiene tutte le forme di recupero con circa 12,8 milioni di tonnellate, (+15,6%). (Figure 2.11 e 2.12).

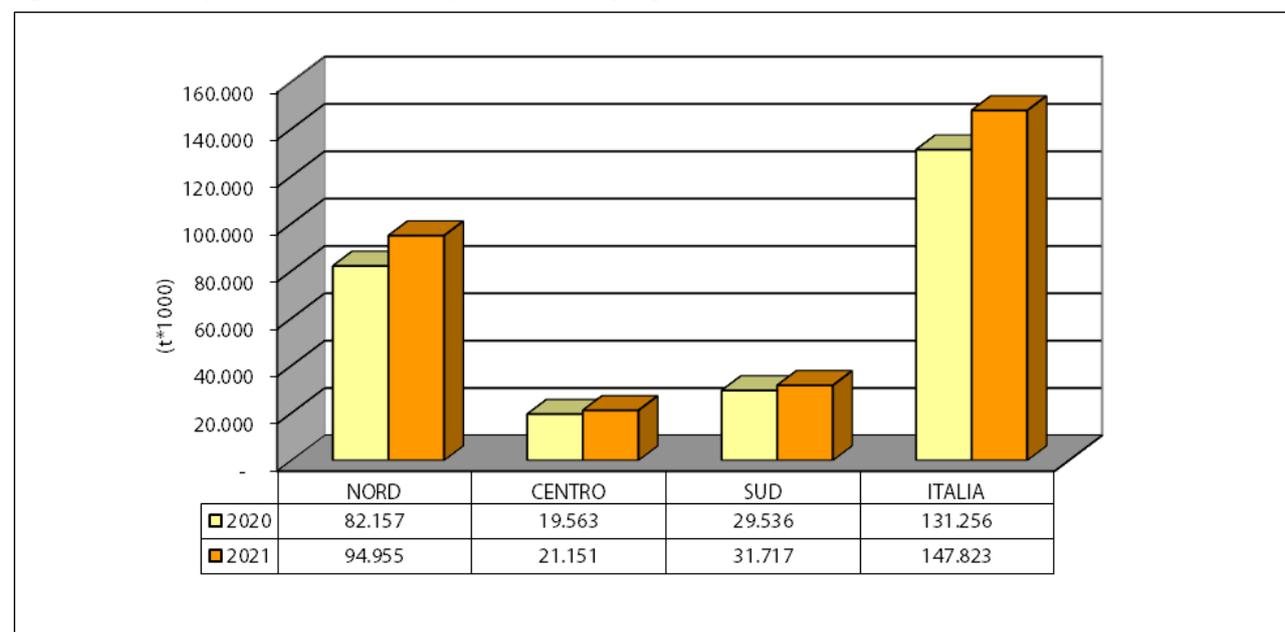
Figura 2.10 – Quantità di rifiuti speciali per tipologia di gestione (tonnellate*1.000), anni 2020 – 2021



Nota: nell'incenerimento (D10) sono incluse 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.

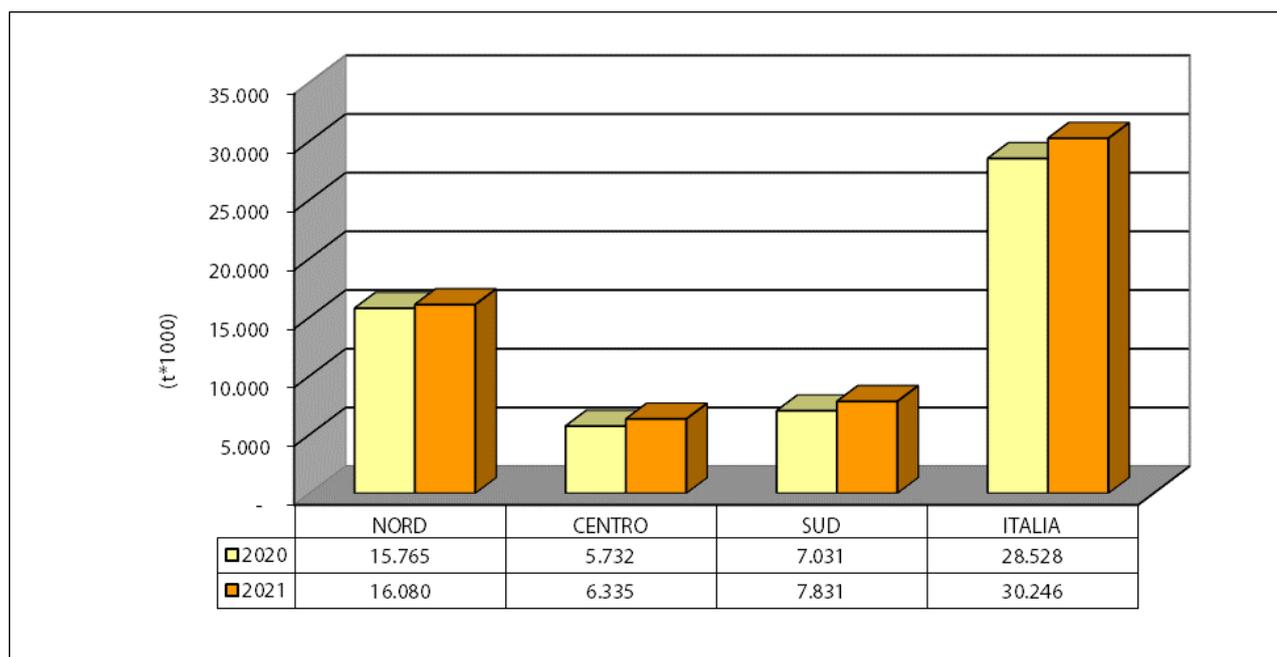
Fonte: ISPRA

Figura 2.11 – Recupero dei rifiuti speciali per macroarea geografica (tonnellate*1.000), anni 2020 – 2021



Fonte: ISPRA

Figura 2.12 – Smaltimento dei rifiuti speciali per macroarea geografica (tonnellate*1.000), anni 2020 – 2021



Fonte: ISPRA

Infine, la tabella 2.3 evidenzia i dati del biennio a livello regionale e di macroarea.

Le Regioni in cui si registrano i maggiori aumenti, rispetto al 2020, sono la Lombardia, il Veneto e il Piemonte, rispettivamente con 5,5 milioni di tonnellate (+13,7%), 2,4 milioni di tonnellate (+14,1%) e 2,1 milioni di tonnellate (+17,7%); segue la Sicilia con un aumento di 1,7 milioni di tonnellate (+25%).

La Puglia è l'unica regione che fa registrare una diminuzione, pari a circa 337 mila tonnellate in meno (-2,8%).

Tabella 2.3 – Gestione dei rifiuti speciali (tonnellate), anni 2020 – 2021

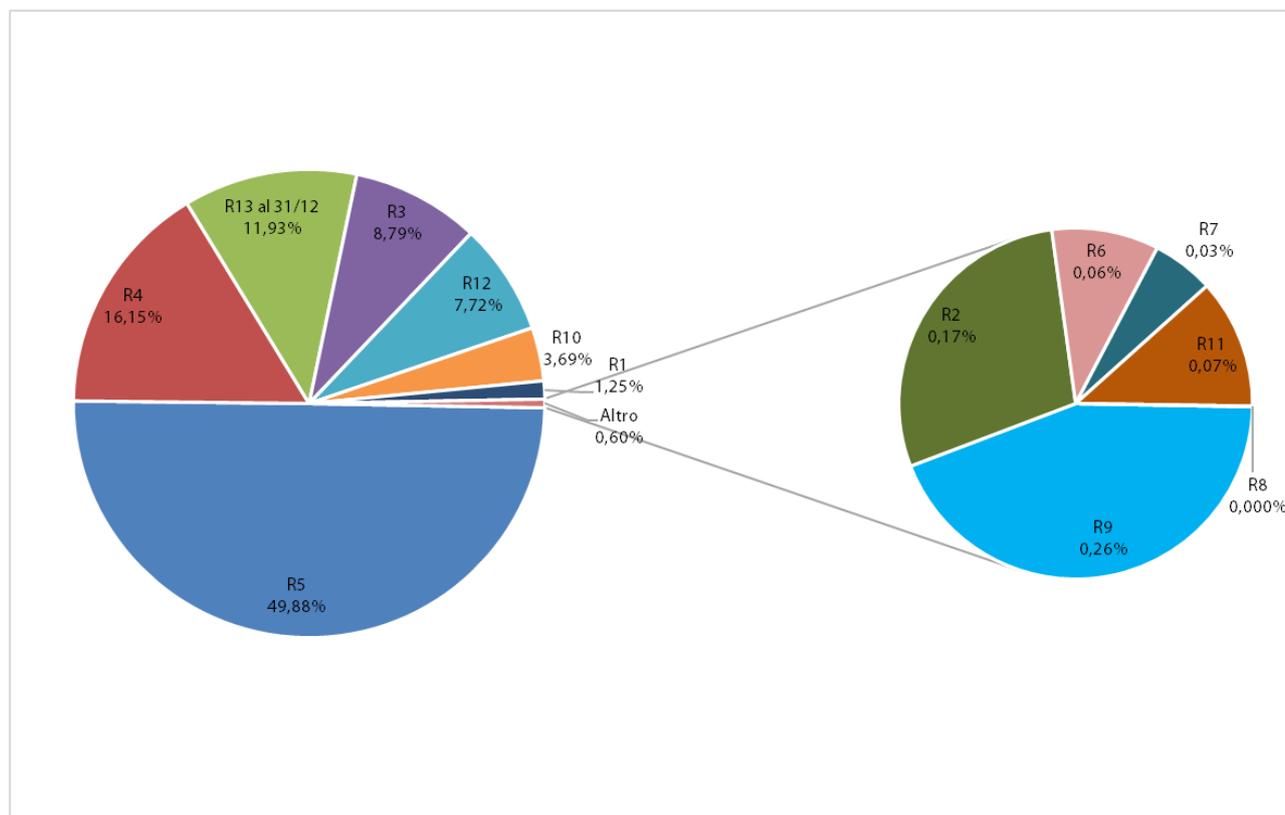
Regione	2020					2021				
	da R1 a R12	R13 al 31/12	da D1 a D14	D15 al 31/12	GESTIONE TOTALE	da R1 a R12	R13 al 31/12	da D1 a D14	D15 al 31/12	GESTIONE TOTALE
Piemonte	8.075.069	1.552.121	2.133.483	89.420	11.850.093	9.995.730	1.776.470	2.139.235	33.096	13.944.531
Valle D'Aosta	122.619	50.248	94.827	121	267.815	161.354	49.280	107.855	141	318.630
Lombardia	31.519.653	2.770.159	5.898.884	63.351	40.252.047	36.477.890	3.216.759	5.945.738	143.251	45.783.638
Trentino-Alto Adige	4.130.362	525.298	508.785	6.607	5.171.052	4.665.868	542.053	510.067	5.875	5.723.863
Veneto	12.586.654	1.321.771	2.605.967	466.252	16.980.644	14.637.443	1.386.835	2.871.227	481.050	19.376.555
Friuli-Venezia Giulia	4.583.535	494.763	639.687	6.698	5.724.683	5.379.224	661.942	619.674	5.867	6.666.707
Liguria	1.856.416	460.852	667.726	5.740	2.990.734	2.167.131	390.572	711.867	14.470	3.284.040
Emilia-Romagna	10.332.457	1.775.056	2.538.482	38.560	14.684.555	11.394.179	2.052.741	2.458.763	31.920	15.937.603
NORD	73.206.765	8.950.268	15.087.841	676.749	97.921.623	84.878.819	10.076.652	15.364.426	715.670	111.035.567
Toscana	6.311.912	929.544	2.745.184	30.121	10.016.761	6.575.136	865.971	3.125.284	34.275	10.600.666
Umbria	2.393.869	458.770	572.493	2.698	3.427.830	2.495.243	517.938	666.774	4.771	3.684.726
Marche	2.218.539	982.873	644.450	13.117	3.858.979	2.682.233	998.757	661.865	9.554	4.352.409
Lazio	5.333.104	934.347	1.655.976	68.284	7.991.711	6.180.232	835.301	1.804.526	27.780	8.847.839
CENTRO	16.257.424	3.305.534	5.618.103	114.220	25.295.281	17.932.844	3.217.967	6.258.449	76.380	27.485.640
Abruzzo	1.803.892	301.145	167.375	13.887	2.286.299	2.100.367	340.091	214.312	47.266	2.702.036
Molise	401.567	142.710	181.049	1.028	726.354	332.025	172.064	251.120	1.028	756.237
Campania	5.455.548	509.078	902.344	12.331	6.879.301	6.365.082	527.068	987.269	18.496	7.897.915
Puglia	8.808.079	1.497.555	1.654.866	21.836	11.982.336	7.965.403	1.518.918	2.095.263	65.888	11.645.472
Basilicata	1.186.967	220.876	879.946	5.381	2.293.170	1.339.462	186.054	803.485	1.905	2.330.906
Calabria	888.947	428.997	912.951	26.041	2.256.936	1.117.427	270.553	970.473	25.978	2.384.431
Sicilia	5.001.254	878.386	777.113	34.985	6.691.738	6.594.644	866.079	849.547	57.190	8.367.460
Sardegna	1.572.693	438.352	1.429.276	10.464	3.450.785	1.564.942	456.342	1.366.275	75.417	3.462.976
SUD	25.118.947	4.417.099	6.904.920	125.953	36.566.919	27.379.352	4.337.169	7.537.744	293.168	39.547.433
ITALIA	114.583.136	16.672.901	27.610.864	916.922	159.783.823	130.191.015	17.631.788	29.160.619	1.085.218	178.068.640

Fonte: ISPRA

2.4 Analisi delle singole operazioni di gestione rispetto al totale recuperato e smaltito

La figura 2.13 evidenzia, in termini percentuali, le principali operazioni di recupero rapportandole al totale recuperato che risulta pari a 147,8 milioni di tonnellate (83% del totale gestito).

Figura 2.13 – Gestione dei rifiuti speciali per singola operazione di recupero, anno 2021



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 ridurre l'inquinamento, **R8:** Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori, **R9:** Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli, **R10:** trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia, **R11:** Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10, **R12:** Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11, **R13:** Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

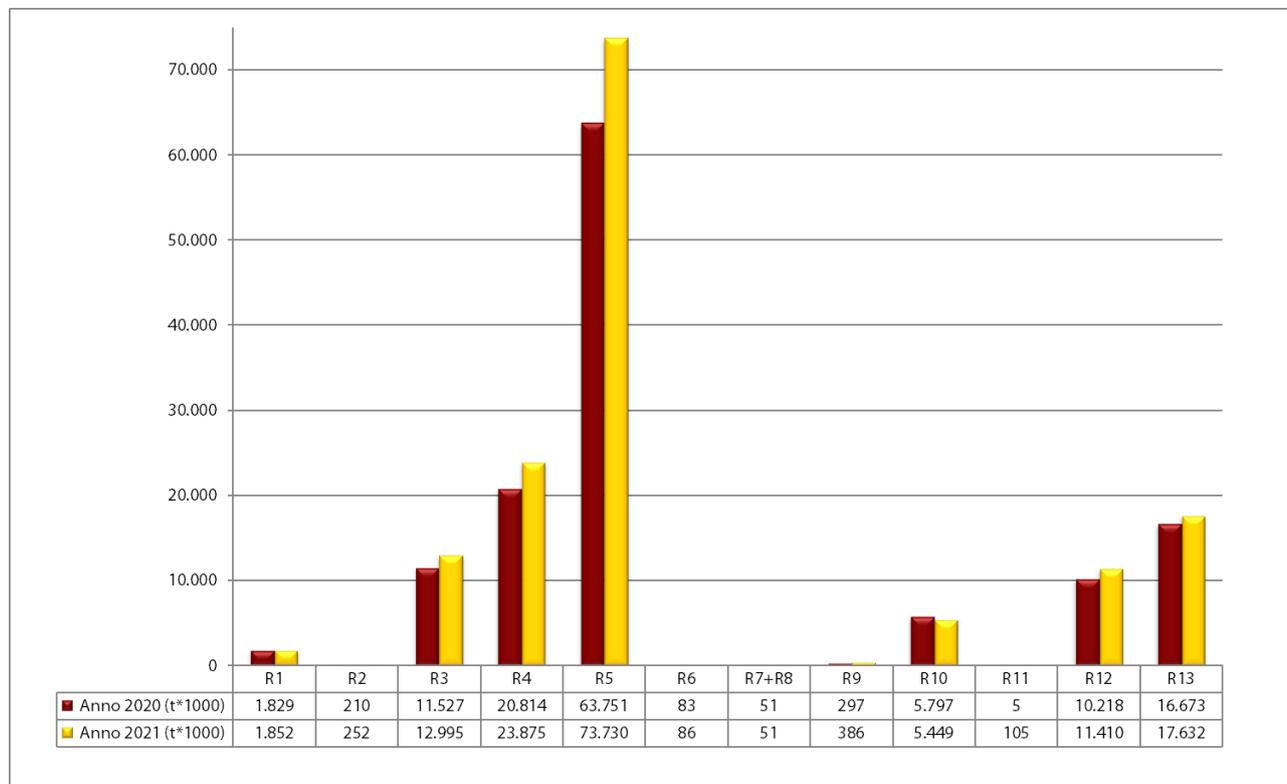
Fonte: ISPRA

Analogamente a quanto già rilevato per gli anni precedenti, anche nel 2021, (Figura 2.14) il riciclo/recupero di sostanze inorganiche (*R5*) si conferma l'operazione più diffusa interessando circa 74 milioni di tonnellate, ovvero il 48,9% del totale recuperato. Rispetto al 2020, tali quantitativi aumentano di circa 10 milioni di tonnellate (+15,7%). Questa operazione interessa perlopiù i rifiuti provenienti da attività di costruzione e demolizione (64,7 milioni di tonnellate), generalmente utilizzati in rilevati e sottofondi stradali. L'operazione di riciclo/recupero di metalli e dei composti metallici (*R4*) rappresenta il 16,2% del totale recuperato, facendo registrare, rispetto al 2020, un aumento di circa 3,1 milioni di tonnellate (+14,7%). Anche per il riciclo/recupero di sostanze organiche (*R3*) si assiste ad un aumento pari a circa 1,5 milioni di tonnellate (+12,7%); tale forma di recupero rappresenta l'8,8% del totale recuperato.

Il trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura e dell'ecologia (*R10*), pari a 5,4 milioni di tonnellate, fa registrare, invece, una diminuzione del 6%.

Dalla figura non sono apprezzabili alcune operazioni di recupero poiché i quantitativi gestiti sono di molto inferiori rispetto ad altre forme di gestione.

Figura 2.14 – Andamento del recupero di rifiuti speciali, anni 2020 – 2021

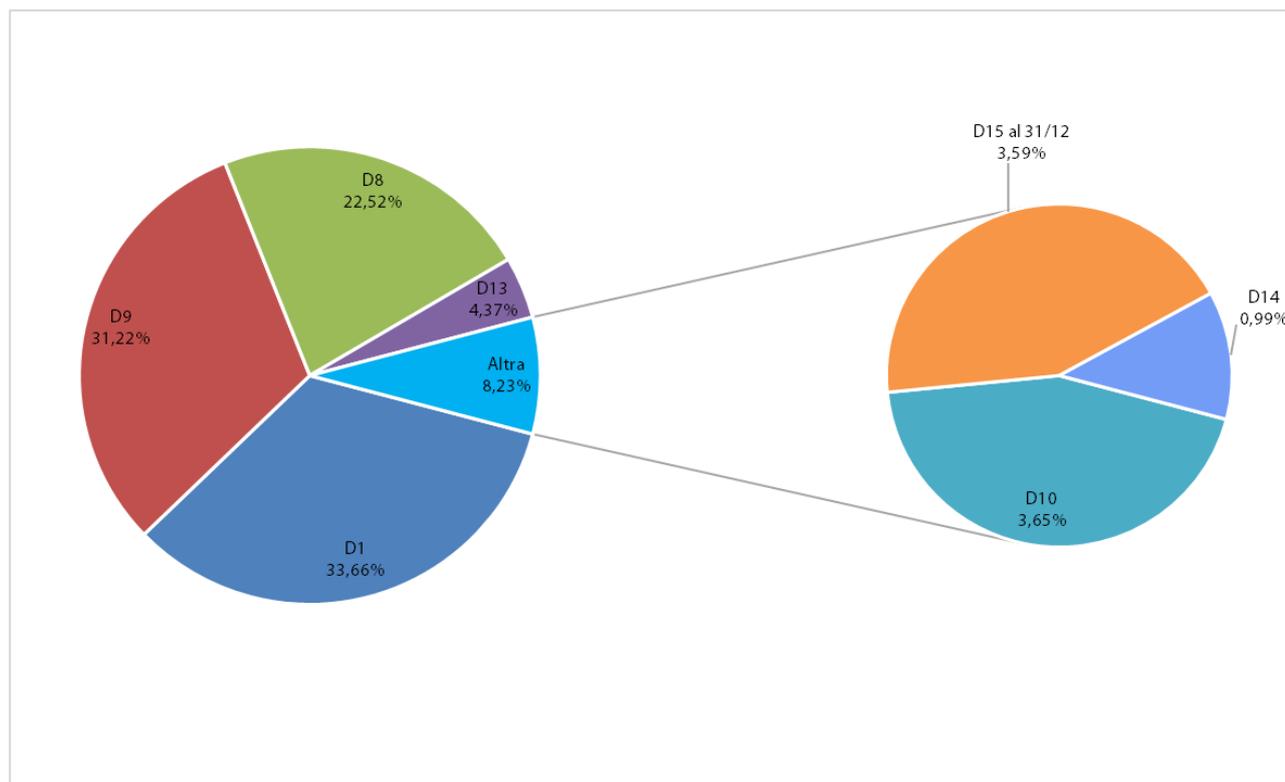


R1: Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia, **R2:** Rigenerazione/recupero di solventi, **R3:** Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche), **R4:** Riciclo/recupero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

Fonte: ISPRA

L'analisi dei dati riferiti allo smaltimento (figura 2.15), il cui quantitativo complessivo è pari, nel 2021, a 30,2 milioni di tonnellate (17% del totale gestito), mostra che lo smaltimento in discarica (*D1*) e il trattamento chimico-fisico (*D9*) rimangono le forme di gestione più utilizzate, rappresentando, rispettivamente, il 33,7% e il 31,2% del totale smaltito.

Figura 2.15 – Gestione dei rifiuti speciali per singola operazione di smaltimento, anno 2021



D1: Deposito sul o nel suolo (a esempio discarica), **D3:** iniezioni in profondità, **D8:** Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12, **D9:** Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.), **D10:** Incenerimento a terra, **D13:** Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12, **D14:** Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13, **D15:** Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

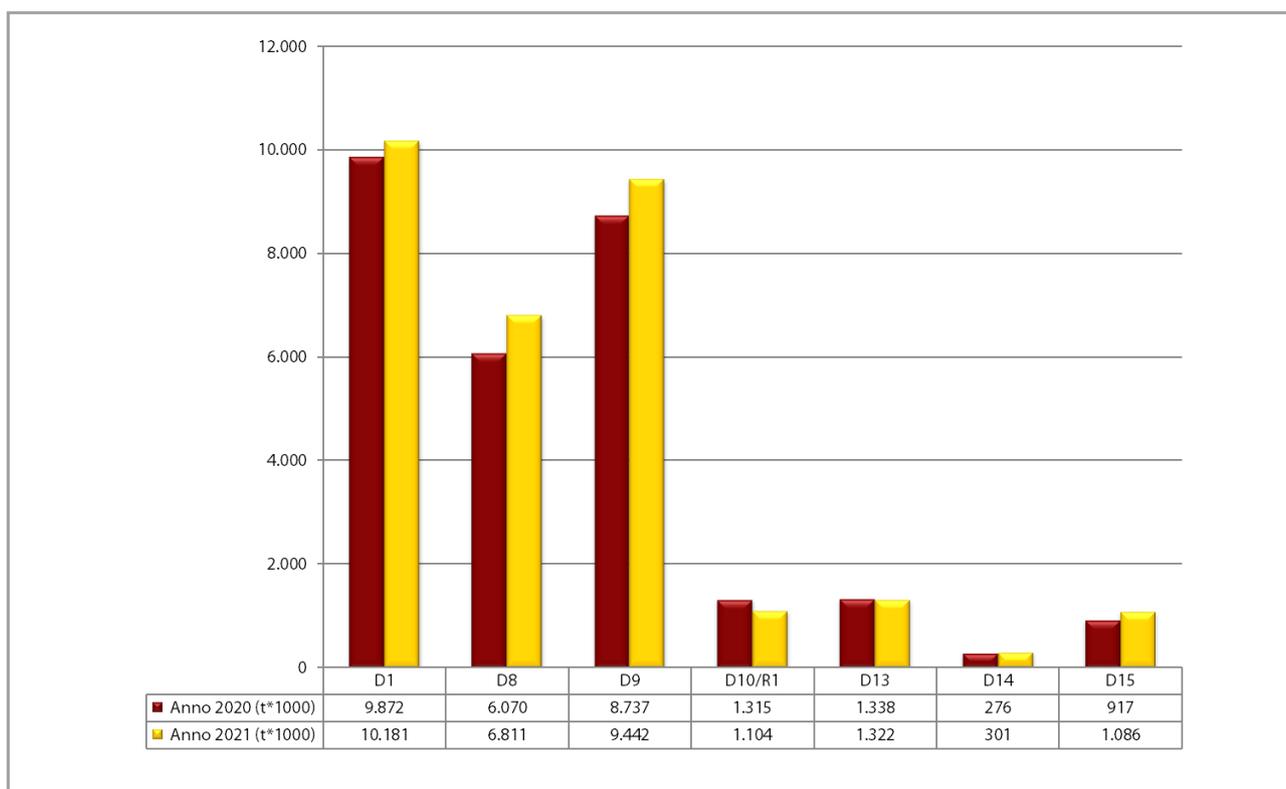
Nota: nel D10 sono incluse le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.

Fonte: ISPRA

In particolare, allo smaltimento in discarica sono avviate 10,2 milioni di tonnellate, 309 mila tonnellate in più rispetto al 2020 (+3,1%); l'operazione D9 interessa, invece, 9,4 milioni di tonnellate facendo registrare un aumento di 705 mila tonnellate (+8,1%). Significative, sono anche le quantità avviate a trattamento biologico (D8) che interessano 6,8 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (22,5% del totale smaltito). Rispetto al 2020, il ricorso al trattamento biologico (D8) aumenta di 741 mila tonnellate (+12,2%).

Una diminuzione di 211 mila tonnellate (-16%), si è registrata per i rifiuti sottoposti a incenerimento (D10/R1) (Figura 2.16).

Figura 2.16 – Andamento dello smaltimento di rifiuti speciali, anni 2020 – 2021



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, **D15:** Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

Nota: nel D10 sono incluse 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.

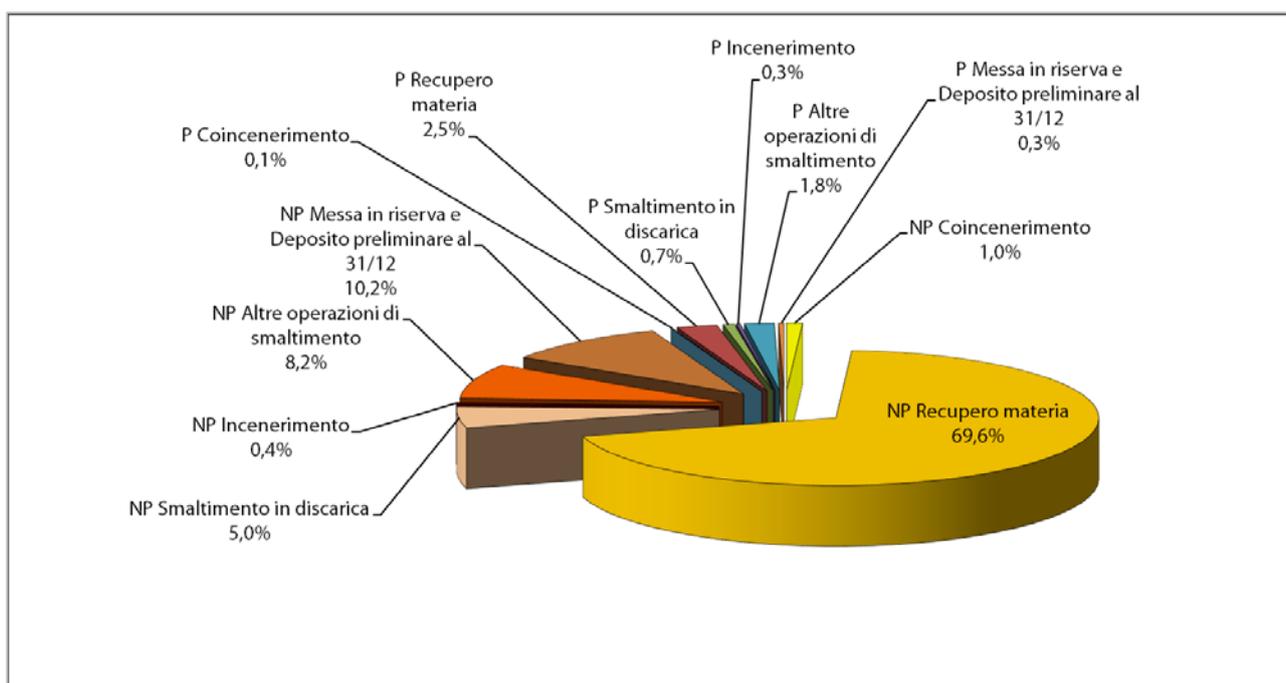
Fonte: ISPRA

2.5 Analisi dei dati della gestione dei rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi

Nel seguito si analizzano i dati relativi alle operazioni di recupero e smaltimento, distinguendo i rifiuti in non pericolosi (168 milioni di tonnellate) e pericolosi (10 milioni di tonnellate).

La figura 2.17 mostra percentualmente le forme di gestione dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, rispetto al totale gestito.

Figura 2.17 – Gestione dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, anno 2021



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.

NP: non pericoloso, **P:** pericoloso

Fonte: ISPRA

Nel 2021, i rifiuti non pericolosi avviati alle operazioni di recupero (da R1 a R13), sono complessivamente 142,9 milioni di tonnellate, mentre a operazioni di smaltimento (da D1 a D15) sono stati destinati 25,1 milioni di tonnellate.

Tra le forme di gestione prevalgono, con un quantitativo pari a 123,9 milioni di tonnellate, le operazioni di recupero di materia (da R2 a R12) pari al 69,6% del totale dei rifiuti speciali gestiti. Tra queste il riciclo/recupero di sostanze inorganiche "R5", con 73,4 milioni di tonnellate, rappresenta il 59,3% del totale dei rifiuti non pericolosi avviati a recupero di materia.

Lo smaltimento in discarica interessa circa 9 milioni di tonnellate, pari al 5% del totale dei rifiuti gestiti.

Sono sottoposti ad operazioni intermedie di smaltimento (D8, D9, D13 e D14) 14,6 milioni di tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi, ossia l'8,2% del totale dei rifiuti gestiti.

La figura 2.18 mostra il confronto, nel biennio in esame, dei dati relativi alle diverse forme di recupero dei rifiuti speciali non pericolosi.

Nel 2021 si registra un aumento del 12,7% rispetto ai rifiuti non pericolosi recuperati nel 2020 (126,8 milioni di tonnellate).

Per il riciclo/recupero di sostanze inorganiche (R5) e per il riciclo/recupero di metalli o di composti metallici (R4) si registra il medesimo aumento del 15,6% rispetto al 2020; in termini quantitativi la prima operazione vede un aumento di 9,9 milioni di tonnellate, la seconda di 3 milioni di tonnellate.

Nel 2021, sono stati avviati rispettivamente 73,4 e 22,3 milioni di tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi alle operazioni R5 e R4.

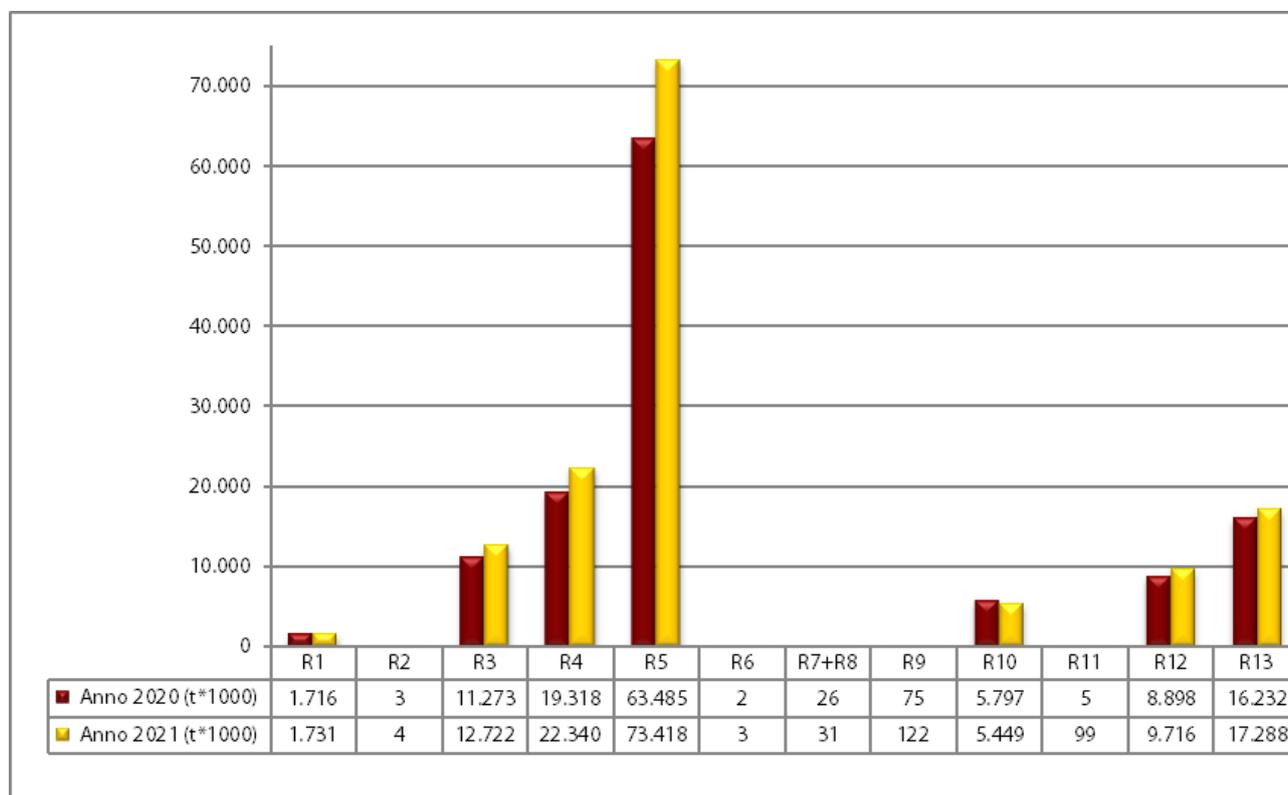
Per il riciclo/recupero di sostanze organiche (R3), con 12,7 milioni di tonnellate, si registra un aumento di 1,4 milioni di tonnellate (+12,9%).

Un lieve aumento di 15 mila tonnellate interessa anche i rifiuti non pericolosi recuperati sotto forma di energia (+0,9%).

L'operazione R12 aumenta di 818 mila tonnellate (+9,2%); tale operazione può comprendere: il pretrattamento, la cernita, la frammentazione, la compattazione, la pellettizzazione, l'essiccazione, la triturazione, il condizionamento, il ricondizionamento, la separazione e il raggruppamento.

Diversamente, si assiste a una diminuzione di 348 mila tonnellate (-6%) per il trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura e dell'ecologia (R10).

Figura 2.18 – Andamento del recupero di rifiuti speciali non pericolosi, anni 2020 – 2021



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 ridurre l'inquinamento, **R8:** Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori, **R9:** Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli, **R10:** trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia, **R11:** Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10, **R12:** Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11, **R13:** Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

Fonte: ISPRA

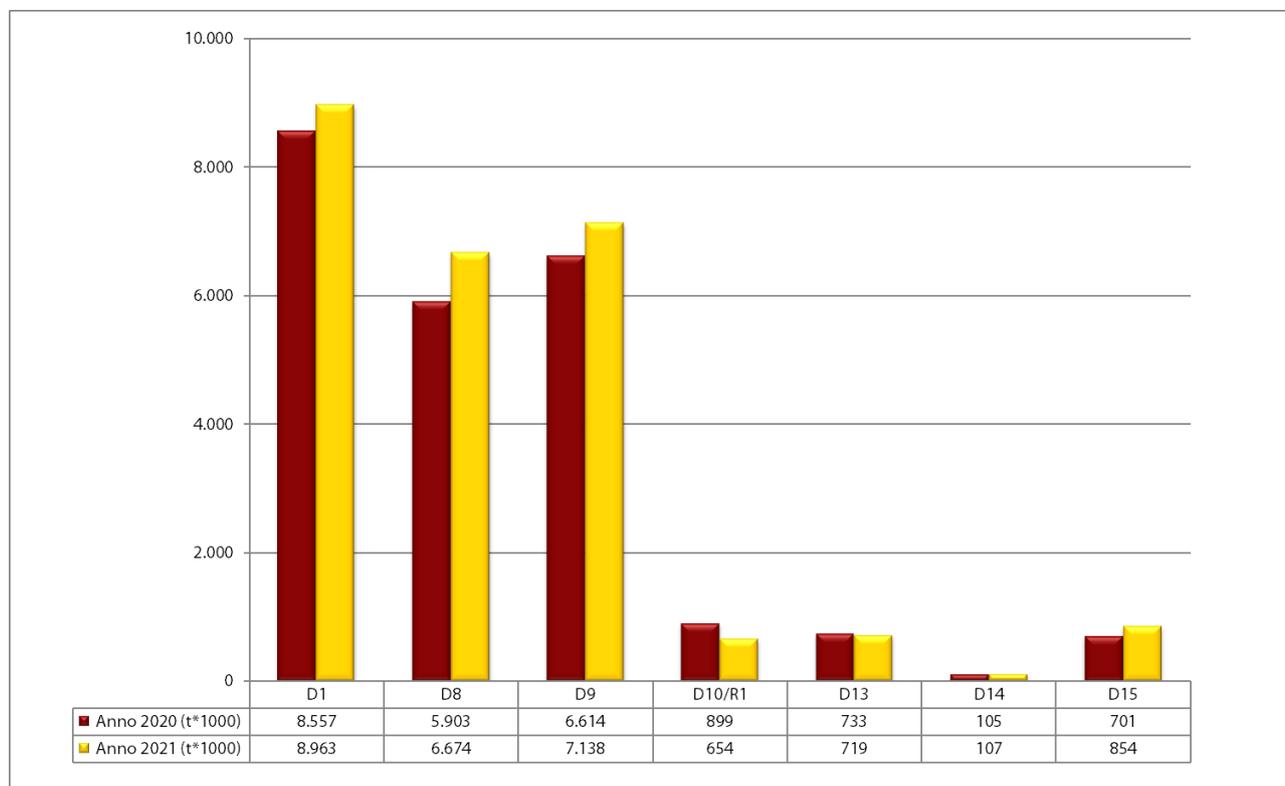
La figura 2.19 mostra il confronto, nel biennio 2020 – 2021, dei dati relativi alle diverse forme di smaltimento dei rifiuti speciali non pericolosi.

Nel 2021, sono stati complessivamente avviati alle operazioni di smaltimento 25,1 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi (+6,8% rispetto al 2020) e sono stati smaltiti in discarica circa 9 milioni di tonnellate (+4,7% rispetto al 2020).

I rifiuti avviati a trattamento chimico fisico (D9) risultano pari a 7,1 milioni di tonnellate, ed evidenziano un aumento di 524 mila tonnellate (+7,9%). Per il trattamento biologico (D8), con circa 6,7 milioni di tonnellate, si evidenzia un aumento di 771 mila tonnellate (+13,1%). Tali forme di gestione (D8 - D9), rappresentano nel loro insieme il 55% del totale dei rifiuti speciali non pericolosi smaltiti.

Infine, l'incenerimento (D10/R1), con 654 mila tonnellate, mostra rispetto al 2020 una diminuzione di 245 mila tonnellate (-27,3%).

Figura 2.19 – Andamento dello smaltimento di rifiuti speciali non pericolosi, anni 2020 – 2021



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, **D15:** Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

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

Fonte: ISPRA

Nel 2021 i quantitativi di rifiuti pericolosi (10 milioni di tonnellate) avviati alle operazioni di recupero (da R1 a R13), sono complessivamente 4,9 milioni di tonnellate, mentre a operazioni di smaltimento (da D1 a D15) sono 5,1 milioni di tonnellate.

Nel dettaglio, il quantitativo recuperato sotto forma di materia (da R2 a R12) è pari a 4,4 milioni di tonnellate (2,5% del totale dei rifiuti gestiti). L'operazione più diffusa è rappresentata dall'R12, con 1,7 milioni di tonnellate, seguita dal riciclo/recupero dei metalli o composti metallici (R4), con oltre 1,5 milioni di tonnellate, corrispondenti al 34,6% del totale dei rifiuti pericolosi avviati a recupero di materia. Le operazioni di smaltimento intermedie (D8, D9, D13, D14), invece, hanno interessato 3,2 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi, l'1,8% del totale gestito. Il trattamento chimico-fisico (D9), con 2,3 milioni di tonnellate, pari al 44,8% del totale pericoloso smaltito, rappresenta l'operazione maggiormente utilizzata.

Il quantitativo complessivamente recuperato (4,9 milioni di tonnellate), rispetto al 2020, mostra un aumento del 10,7%.

In particolare, per l'operazione R12 si rileva una crescita di oltre 370 mila tonnellate (+28,3%)

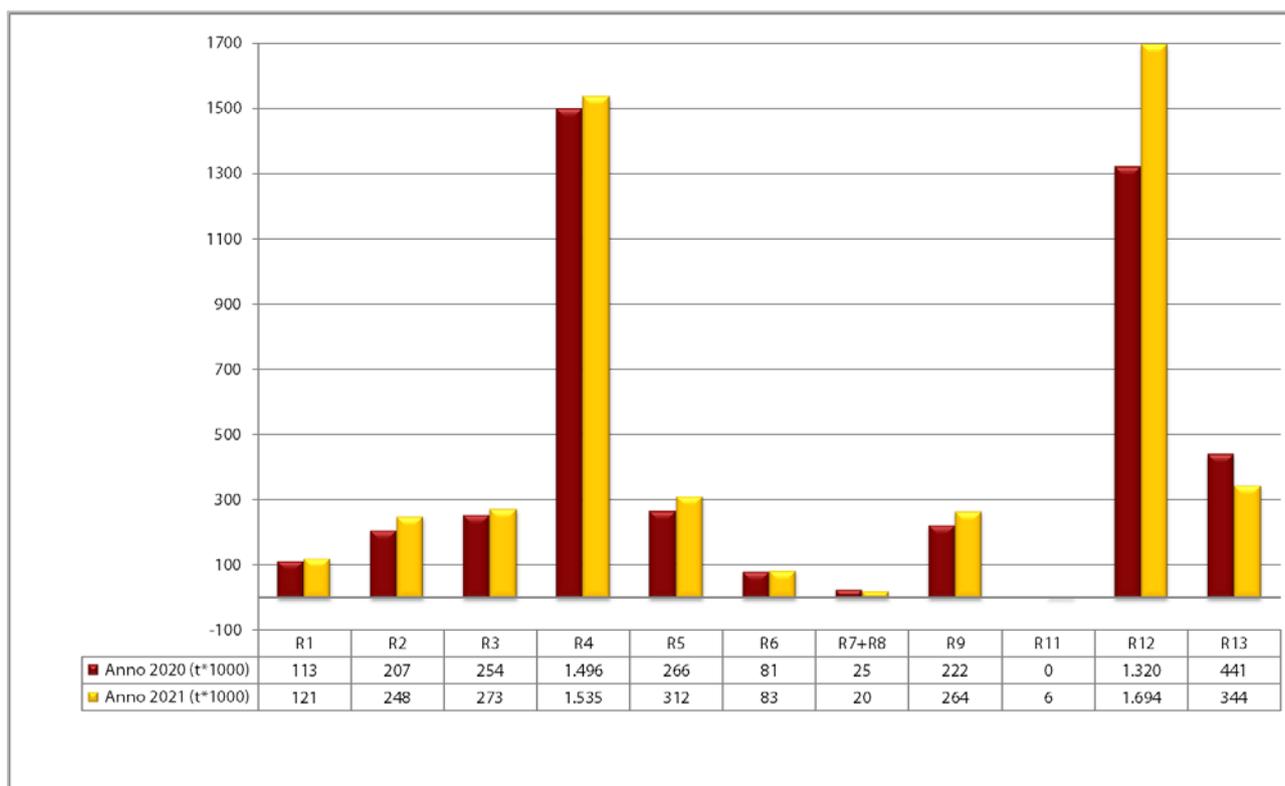
I quantitativi gestiti in R4 e R12 comprendono oltre 1,5 milioni di tonnellate di veicoli fuori uso (codice EER 160104), corrispondenti al 47,8% del totale dei rifiuti pericolosi gestiti attraverso tali operazioni.

Infine, il riciclo/recupero di sostanze inorganiche (R5) e la rigenerazione o altri reimpieghi degli oli (R9) interessano rispettivamente 312 mila tonnellate e 264 mila tonnellate di rifiuti pericolosi.

Il confronto dei dati 2020 - 2021 mostra un aumento per tutte le forme di recupero, in particolare il riciclo/recupero dei metalli o composti metallici (R4) e i quantitativi di rifiuti pericolosi sottoposti a operazioni di riciclo/recupero di sostanze inorganiche (R5), aumentano, rispettivamente, di 39 mila tonnellate (+2,6%) e 46 mila tonnellate (+17,3%). Il riciclo/recupero di sostanze organiche (R3), aumenta di 19 mila tonnellate (+7,5%).

Infine, i rifiuti sottoposti a rigenerazione o altri reimpieghi degli oli (R9), a rigenerazione/recupero di solventi (R2) e quelli avviati a coincenerimento (R1) aumentano, rispettivamente, di 42 mila tonnellate, di 41 mila tonnellate e di 8 mila tonnellate (figura 2.20)

Figura 2.20 – Andamento del recupero di rifiuti speciali pericolosi, anni 2020 – 2021



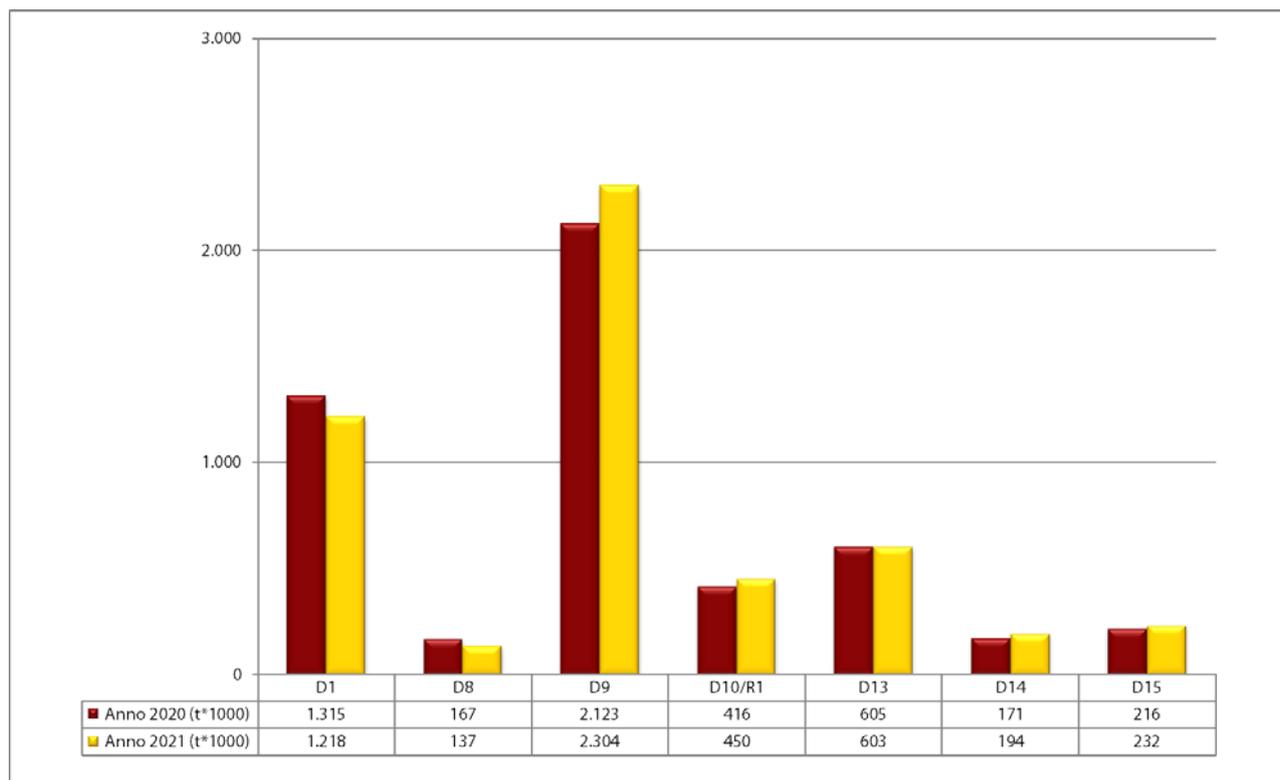
R1: Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia, **R2:** Rigenerazione/recupero di solventi, **R3:** Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche), **R4:** Riciclo/recupero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

Fonte: ISPRA

Nel 2021, sono stati avviati alle operazioni di smaltimento 5,1 milioni di tonnellate di rifiuti speciali pericolosi, con un aumento, rispetto al 2020, del 2,5% (figura 2.21).

Si conferma quale forma di smaltimento prevalente il trattamento chimico fisico (D9), con 2,3 milioni di tonnellate di rifiuti, pari al 44,8% del totale dei pericolosi smaltiti; per tale operazione si registra, rispetto al 2020, un aumento di 181 mila tonnellate (+8,5%). Segue lo smaltimento in discarica (D1) con oltre 1,2 milioni di tonnellate, che mostra, invece, una diminuzione di 97 mila tonnellate (-7,4%).

Figura 2.21 – Andamento dello smaltimento di rifiuti speciali pericolosi, anni 2020 – 2021



D1: Deposito sul o nel suolo (a esempio discarica), **D3:** iniezioni in profondità, **D8:** Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12, **D9:** Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.), **D10:** Incenerimento a terra, **D13:** Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12, **D14:** Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13, **D15:** Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

Nota: nel D10 sono incluse 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

2.6 Gestione dei rifiuti speciali distinti per capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti (EER)

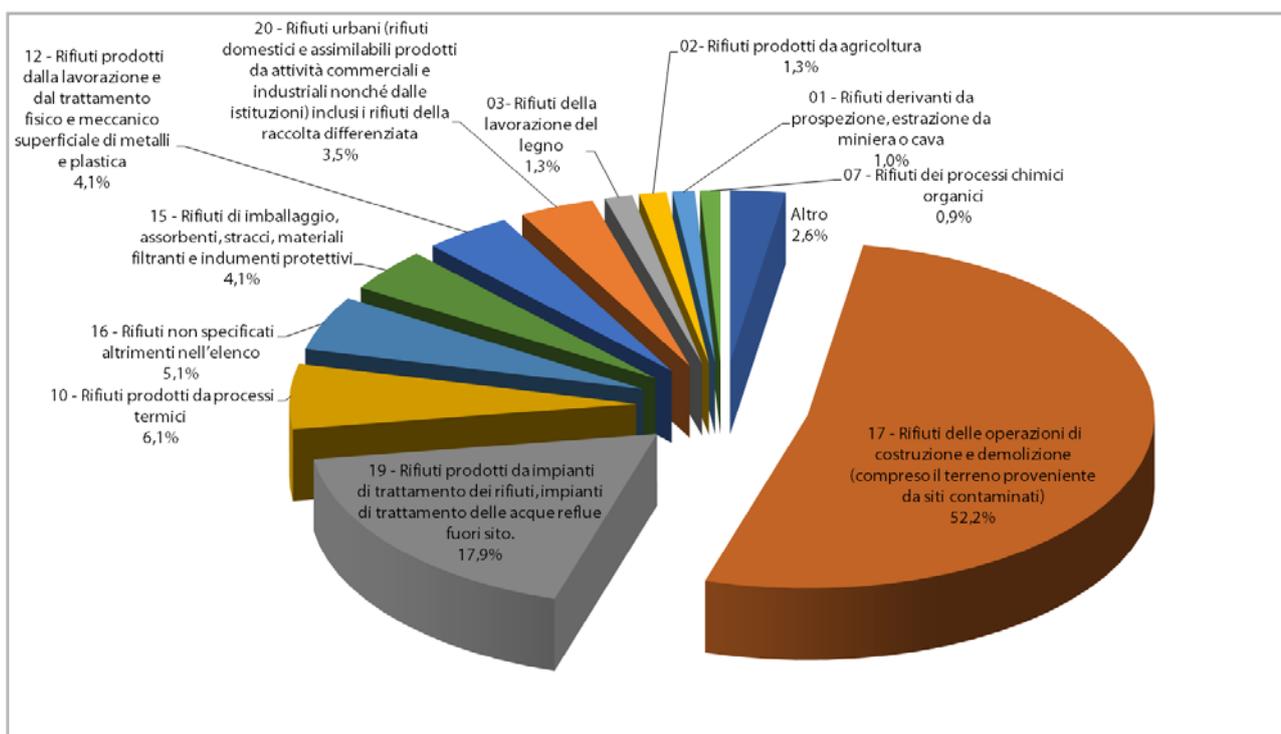
In questo paragrafo si effettua l'analisi dei dati di gestione per capitoli EER.

Per quanto concerne i rifiuti afferenti al capitolo 20, "Rifiuti urbani" si precisa che sono stati considerati solo i rifiuti generati da attività produttive e comunque costituiti, essenzialmente, da tipologie non rientranti nella definizione di rifiuti urbani (fanghi delle fosse settiche e rifiuti dalla pulizia delle fognature). Analogamente, per i rifiuti del capitolo 19 "Rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti", non sono stati considerati quelli derivanti dal ciclo di gestione dei rifiuti urbani.

La figura 2.22 mostra che i rifiuti speciali gestiti sono costituiti prevalentemente da "Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione" (capitolo 17), circa 93 milioni di tonnellate, pari al 52,2% del totale gestito; seguono i "Rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti" (capitolo 19) con circa 32 milioni di tonnellate, pari al 17,9% e i "Rifiuti prodotti da processi termici" (capitolo 10) pari a circa 11 milioni di tonnellate, corrispondenti al 6,1% del totale gestito.

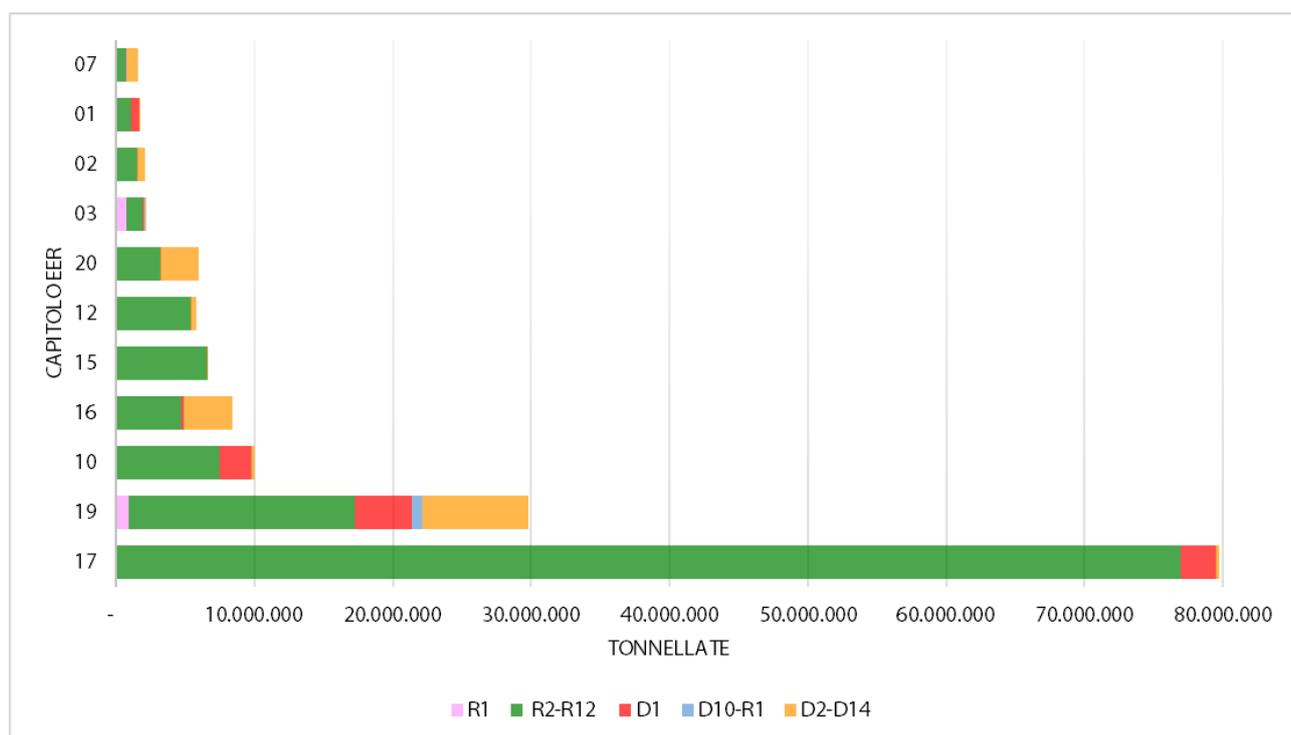
La figura 2.23 indica le forme di gestione a cui sono sottoposti i rifiuti speciali afferenti ai principali capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti da cui emerge che la forma di gestione prevalente è rappresentata dal recupero di materia (da R2 a R12).

Figura 2.22 – Tipologie di rifiuti speciali gestiti, per capitolo EER, anno 2021



Fonte: ISPRA

Figura 2.23 – Modalità di gestione dei rifiuti speciali secondo i principali capitoli EER, anno 2021



Fonte: ISPRA

2.6.1 Gestione dei rifiuti speciali non pericolosi distinti per capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti (EER)

I rifiuti non pericolosi avviati a recupero (142,9 milioni di tonnellate) sono costituiti prevalentemente dai "Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione" (capitolo 17) pari a 89,9 milioni di tonnellate e dai "Rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti" (capitolo 19) con circa 18,3 milioni di tonnellate.

I rifiuti del capitolo 17 rappresentano, complessivamente, il 62,9% del totale avviato a recupero e sono costituiti, prevalentemente, da "rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione" (EER 170904, 35,8%), da "terra e rocce" (EER 170504, 21,5%) e da "miscele bituminose" (EER 170302, 16,8%); in termini quantitativi, rispettivamente, 32,1, 19,3 e 15,1 milioni di tonnellate (figura 2.24).

I rifiuti del capitolo 19 rappresentano, complessivamente, il 12,8% del totale recuperato e sono costituiti, prevalentemente, da "metalli ferrosi" (EER 191202, 22,6%), e da "rifiuti di legno" (EER 191207, 18,4%), pari, rispettivamente, a 4,1 e 3,4 milioni di tonnellate.

Le percentuali si riferiscono al totale dei rifiuti non pericolosi recuperati afferenti al capitolo in questione.

Il 46,3% dei rifiuti non pericolosi smaltiti è costituito da quelli afferenti al capitolo 19 e il 13% da quelli del capitolo 16 "rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco". In termini quantitativi, rispettivamente, 11,6 e circa 3,3 milioni di tonnellate (figura 2.25).

Nel dettaglio, i rifiuti del capitolo 19 sono costituiti, prevalentemente, dal "percolato di discarica" (EER 190703, 33,4%) e da "altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti" (EER 191212, 21,8%); pari, rispettivamente, a 3,9 e 2,5 milioni di tonnellate. I rifiuti afferenti al capitolo 16 sono, invece, costituiti per il 91,9% da "rifiuti liquidi acquosi" (EER 161002), pari a 3 milioni di tonnellate.

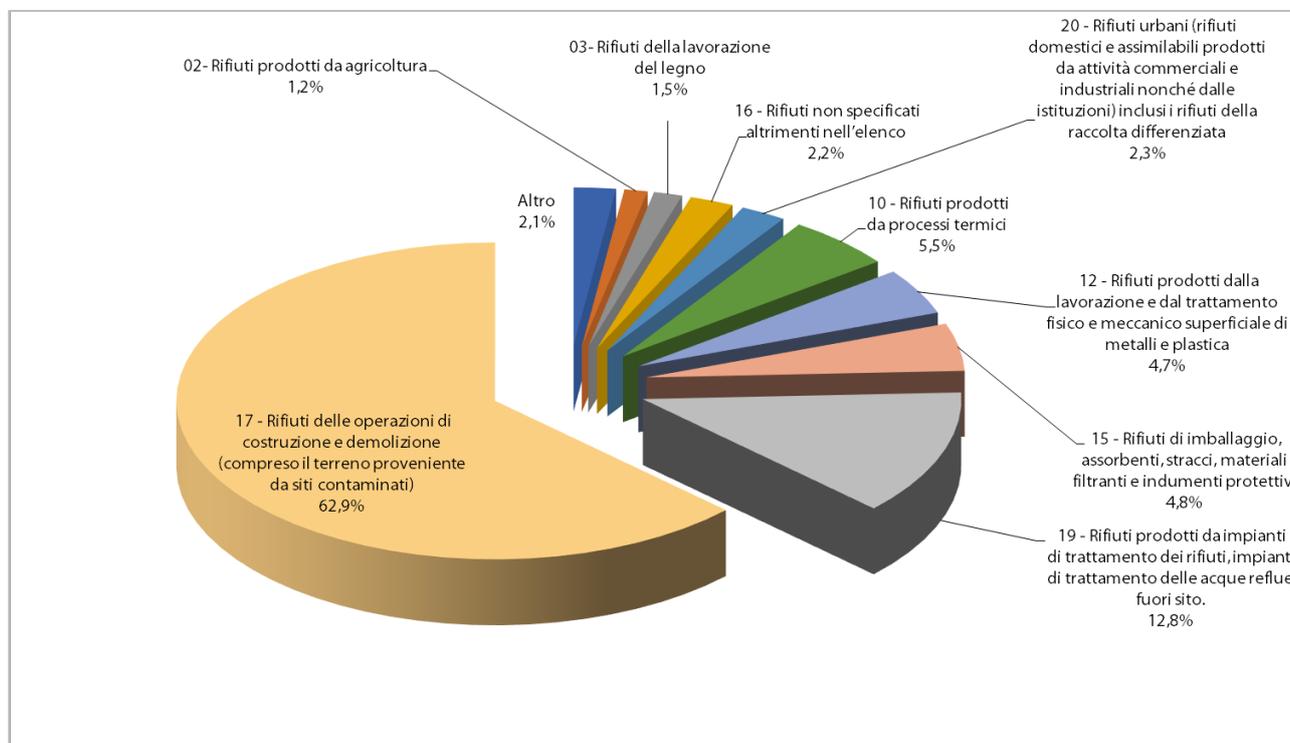
Infine, i rifiuti del capitolo 20 sono costituiti per il 75% da “fanghi delle fosse settiche”(EER 200304) e per il 28,8% da “rifiuti della pulizia delle fognature”(EER 200306); rispettivamente pari a circa 2,1 milioni di tonnellate e 802 mila tonnellate.

Analizzando le operazioni di gestione a cui i rifiuti sono sottoposti, si evince che quelli del capitolo 17 sono principalmente avviati ad operazioni di riciclaggio/recupero di sostanze inorganiche (R5), di riciclaggio/recupero dei metalli e dei composti metallici (R4) e una parte consistente rimane stoccata per essere gestita nell'anno successivo.

I rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti (capitolo 19), invece, oltre ad essere avviati alle precedenti operazioni di recupero, sono anche sottoposti al riciclaggio/recupero di sostanze organiche (R3) e alle operazioni di trattamento chimico-fisico-biologico (D8 e D9).

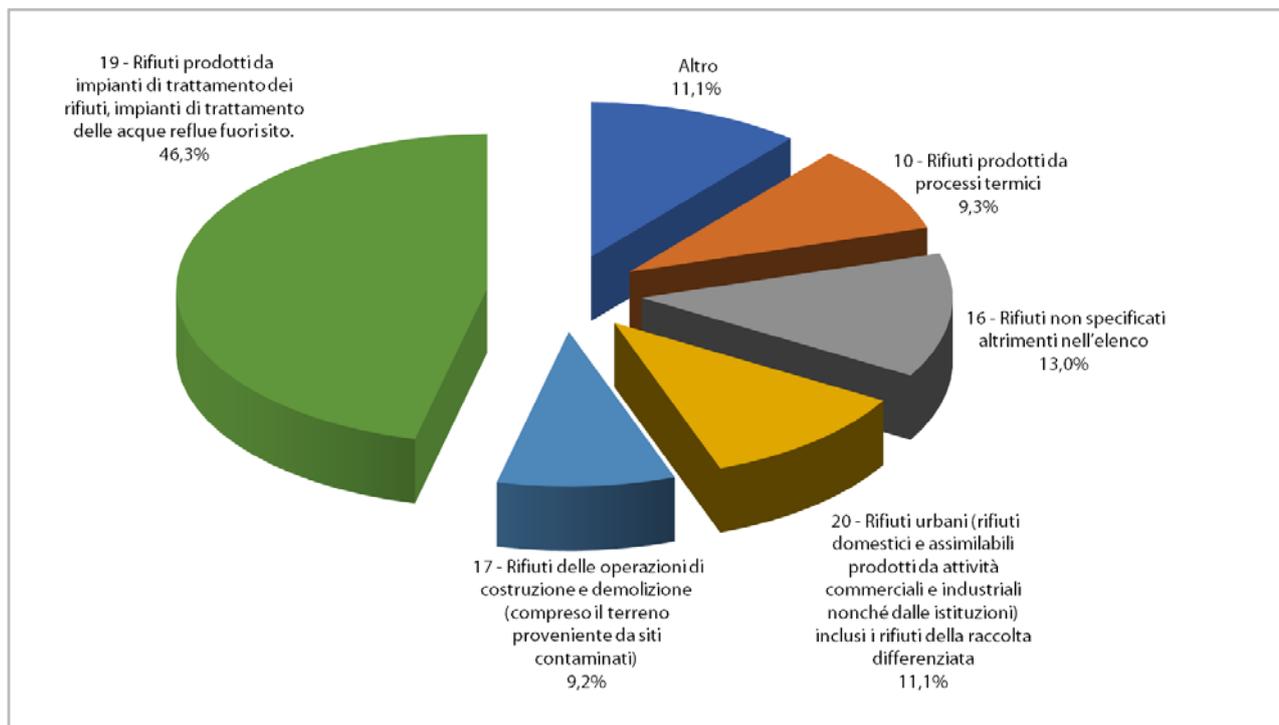
Infine, è rilevante il quantitativo smaltito in discarica (3,5 milioni di tonnellate).

Figura 2.24 – Tipologie di rifiuti non pericolosi recuperati, per capitolo EER, anno 2021



Fonte: ISPRA

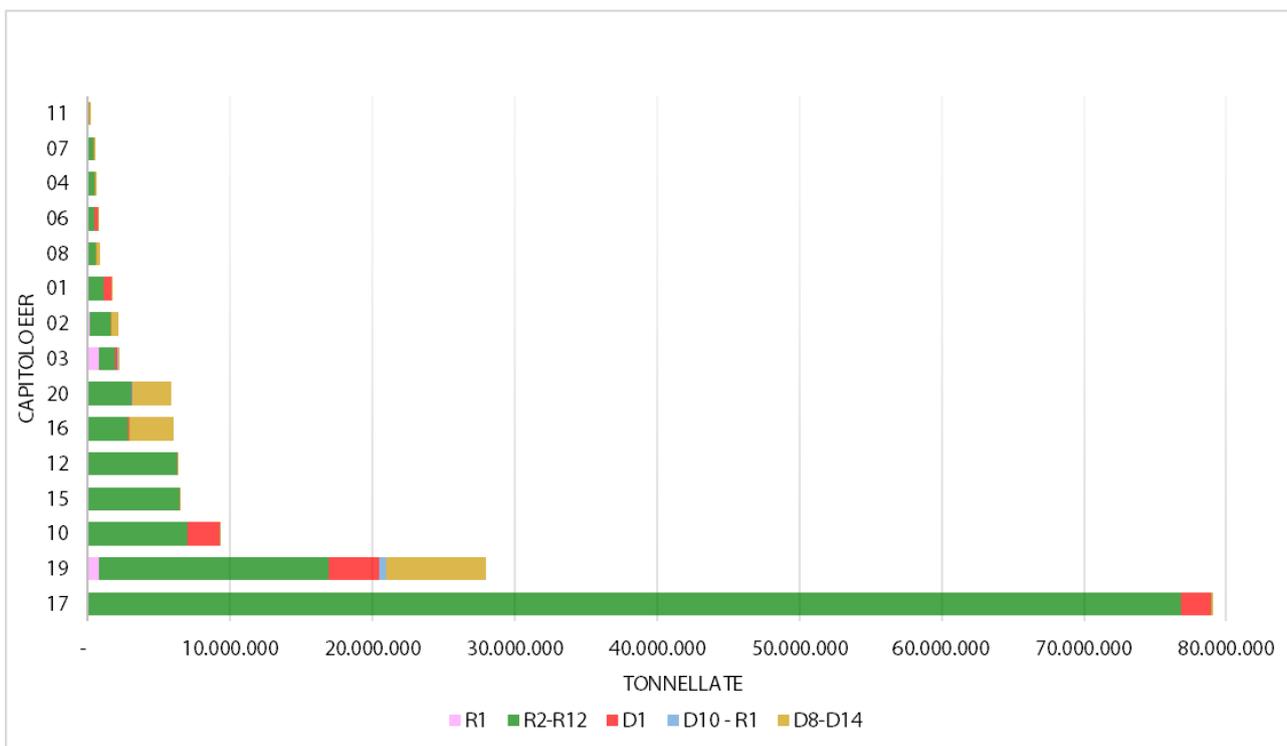
Figura 2.25 – Tipologie di rifiuti non pericolosi smaltiti, per capitolo EER, anno 2021



Fonte: ISPRA

La figura 2.26 indica le forme di gestione a cui sono sottoposti i rifiuti speciali non pericolosi afferenti ai principali capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti da cui risulta che la forma di gestione prevalente e rappresentata dal recupero di materia (da R2 a R12).

Figura 2.26 – Modalità di gestione dei rifiuti speciali non pericolosi secondo i principali capitoli EER, anno 2021



Fonte: ISPRA

2.6.2 Gestione dei rifiuti speciali pericolosi distinti per capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti (EER)

I rifiuti pericolosi avviati ad operazioni di recupero (Figura 2.27) sono costituiti per il 43,8% dai rifiuti identificati con i codici del capitolo 16 dell'elenco EER (Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco), che ricomprende tutti i rifiuti non riferibili a specifici comparti produttivi, pari a 2,1 milioni di tonnellate.

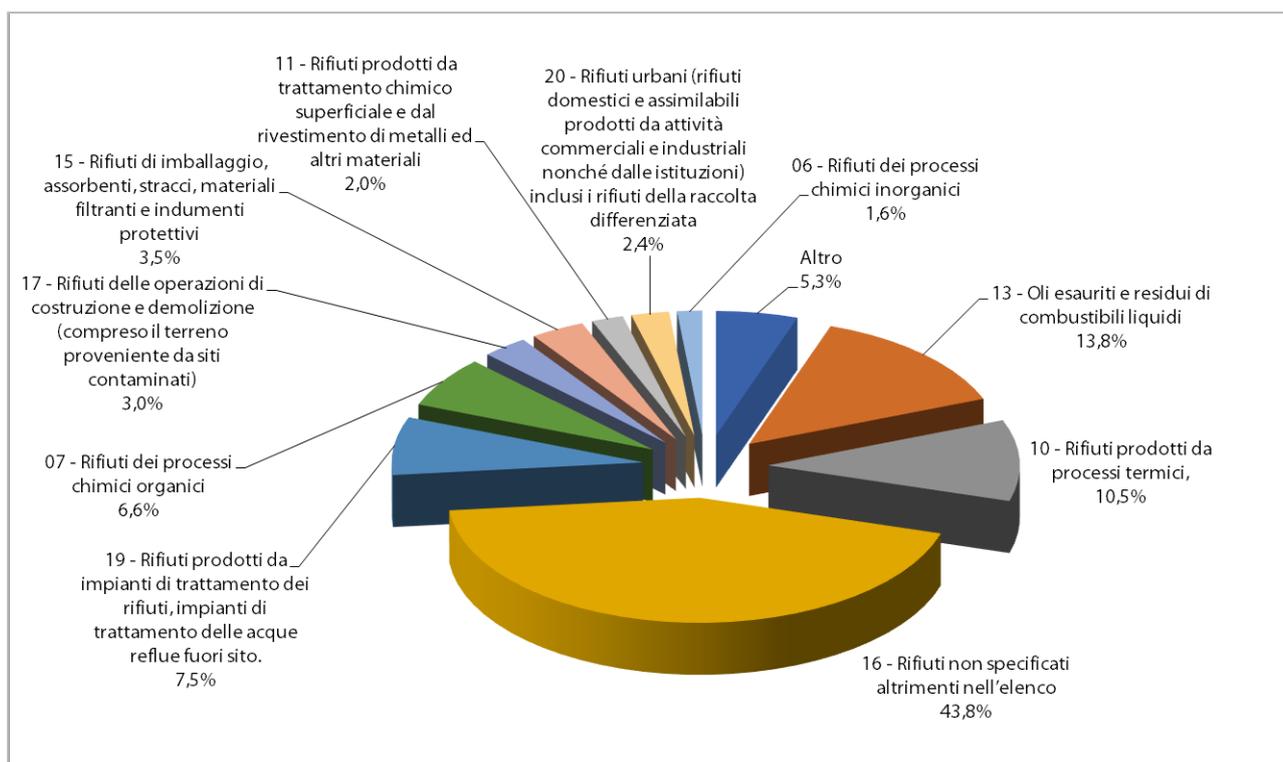
Tale quantitativo è costituito per il 76,4% da *"veicoli fuori uso"* (EER 160104*, 1,6 milioni di tonnellate) e per l'11,8% da *"batterie al piombo"* (EER 160601*, 252 mila tonnellate).

Il 13,8% dei rifiuti pericolosi recuperati è costituito da *"Oli esauriti e residui di combustibili liquidi"* (capitolo 13), 678 mila tonnellate; i rifiuti afferenti a tale capitolo sono costituiti per il 27,4% da *"scarti di olio minerale per motori"* (EER 130205*, 185,8 mila tonnellate) e per il 21% da *"altri oli per motore"* (EER 130208*, 142,6 mila tonnellate).

Il 10,5% dei rifiuti pericolosi recuperati è costituito da *"Rifiuti prodotti da processi termici"* (capitolo 10) con oltre 515 mila tonnellate; rappresentati, per il 78,9%, da *"rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi"* (EER 100207*, 406,7 mila tonnellate).

I rifiuti dei capitoli 10 e 16 sono avviati prevalentemente a riciclaggio/recupero dei metalli e dei composti metallici (R4), quelli del capitolo 13 sono, invece, sottoposti alla rigenerazione o altri reimpieghi degli oli (R9).

Figura 2.27 – Tipologie di rifiuti pericolosi recuperati, per capitolo EER, anno 2021



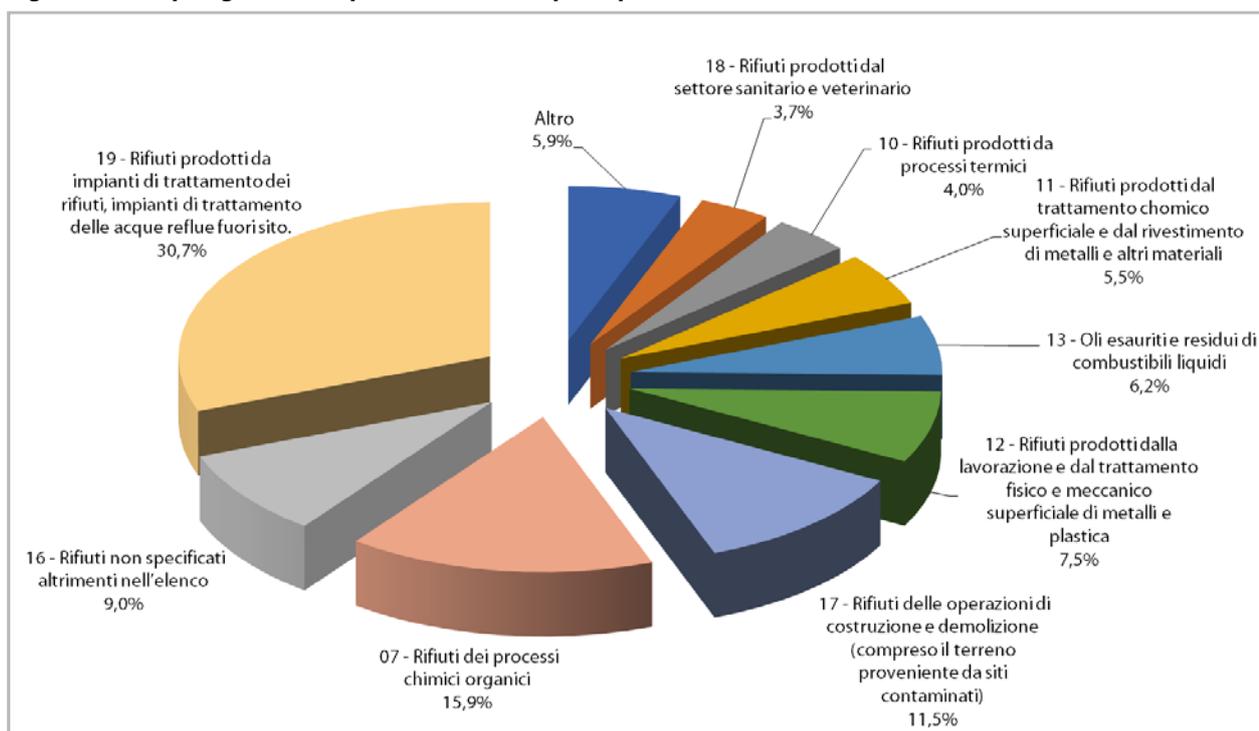
Fonte: ISPRA

L'analisi dei dati relativi ai rifiuti pericolosi sottoposti ad operazioni smaltimento (Figura 2.28) evidenzia che il 30,7%, pari a circa 1,6 milioni di tonnellate, è costituito dai *"Rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti"* (capitolo 19), destinati prevalentemente in discarica (D1 – circa 622 mila tonnellate) e a trattamento chimico fisico (D9 – 538 mila tonnellate). Il 15,9%, pari a circa 819 mila tonnellate, è rappresentato da rifiuti del capitolo 07 *"Rifiuti dei processi chimici organici"*, costituiti per il 26,6% da *"soluzioni acquose di lavaggio e acque madri"* (EER 070701*, circa 218 mila tonnellate) e per il 17,7% da *"soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri"* (EER 070101*, circa 145 mila tonnellate).

Infine, l'11,5% dei rifiuti pericolosi smaltiti è costituito da "Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione" (capitolo 17), circa 591 mila tonnellate, in particolare si tratta di "materiali da costruzione contenenti amianto" (EER 170605*, circa 350 mila tonnellate), che costituiscono il 59,2% dei rifiuti pericolosi smaltiti del capitolo 17 e che sono nella quasi totalità avviati in discarica.

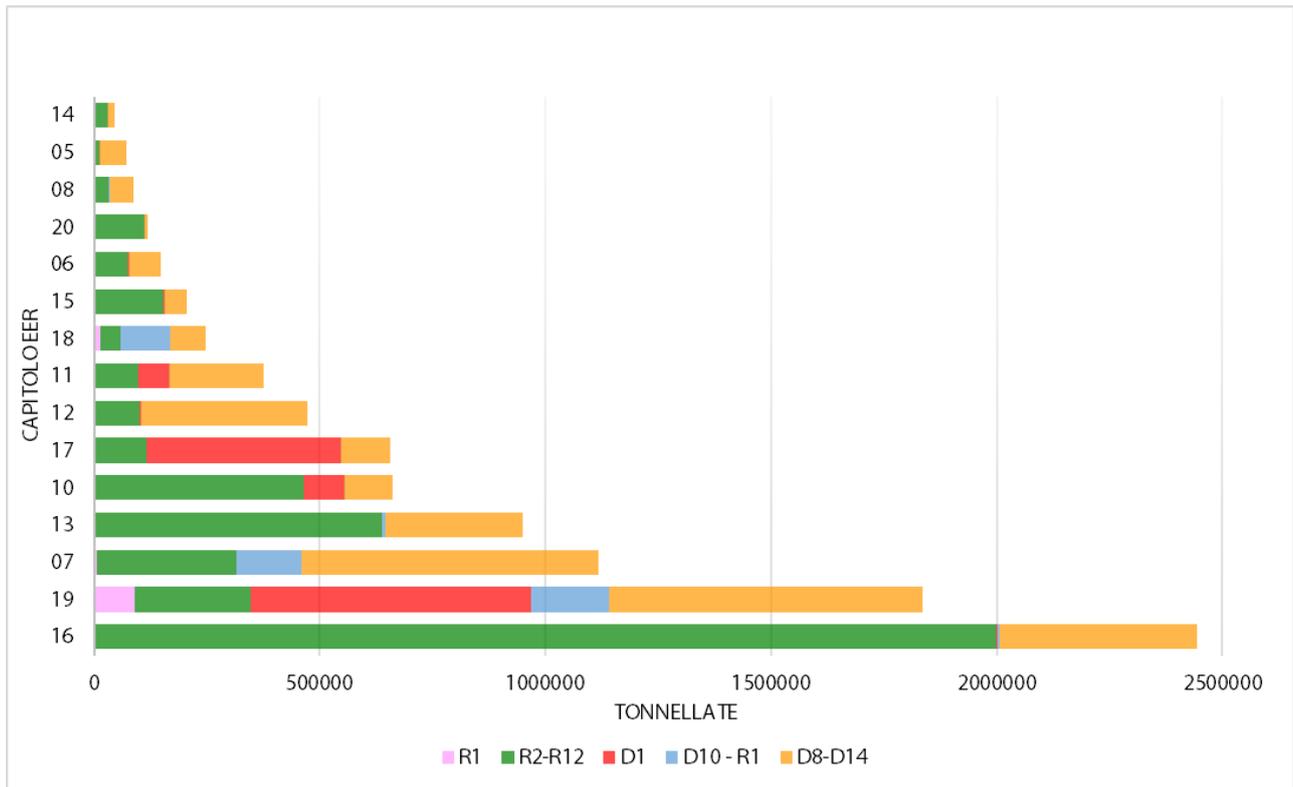
La figura 2.29 indica le forme di gestione a cui sono sottoposti i rifiuti speciali pericolosi afferenti ai principali capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti; dalla stessa emerge che, contrariamente a quanto accade per i rifiuti non pericolosi, per i rifiuti afferenti ai capitoli 17 e 19 prevale lo smaltimento in discarica, mentre, il recupero di materia (da R2 a R12) interessa principalmente i rifiuti afferenti al capitolo 16.

Figura 2.28 – Tipologie di rifiuti pericolosi smaltiti, per capitolo EER, anno 2021



Fonte: ISPRA

Figura 2.29 – Modalità di gestione dei rifiuti speciali pericolosi secondo i principali capitoli EER, anno 2021



Fonte: ISPRA

2.7 Messa in riserva e deposito preliminare

La tabella 2.4 riporta i dati regionali relativi ai rifiuti che, nel corso dell'anno 2021, sono stati stoccati in impianti dedicati per essere destinati a successive operazioni di recupero/smaltimento.

Il quantitativo totale di rifiuti speciali messi in riserva (*R13*) e in deposito preliminare (*D15*), nel corso dell'anno, è pari a circa 5,1 milioni di tonnellate.

Nello specifico, i rifiuti messi in riserva, sono 4,7 milioni di tonnellate (93,2% del totale stoccato in tali impianti), mentre, quelli in deposito preliminare in attesa di smaltimento, sono circa 344 mila tonnellate (6,8%).

Tabella 2.4 – Rifiuti speciali messi in riserva e deposito preliminare presso gli impianti di stoccaggio, per regione (tonnellate), anno 2021

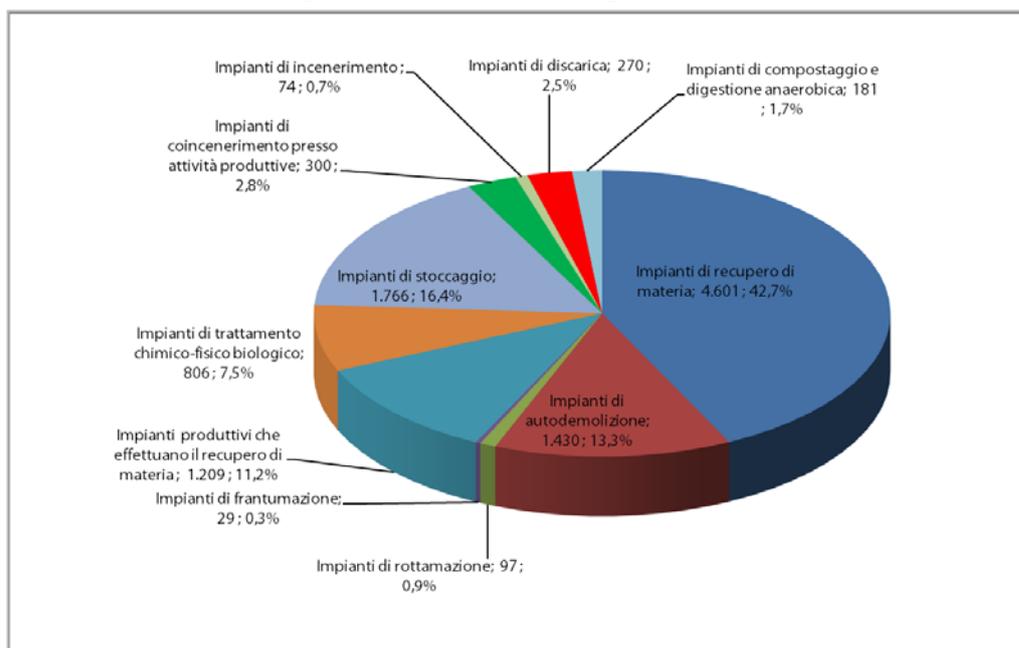
Regione	R13		D15		Totale
	NP	P	NP	P	
Piemonte	428.329	17.040	549	7.131	453.049
Valle D'Aosta	8.860	1	-	16	8.877
Lombardia	917.954	36.453	17.413	90.048	1.061.868
Trentino-Alto Adige	177.438	9.875	6.433	4.971	198.717
Veneto	362.714	16.672	15.851	13.235	408.472
Friuli-Venezia Giulia	74.783	1.097	172	2.099	78.151
Liguria	287.321	3.048	12.182	1.033	303.584
Emilia-Romagna	275.057	37.669	12.974	5.589	331.289
NORD	2.532.456	121.855	65.574	124.122	2.844.007
Toscana	639.594	6.781	37.128	13.776	697.279
Umbria	25.286	162	62	3.160	28.670
Marche	282.135	9.608	3.021	5.747	300.511
Lazio	51.905	94.170	4.459	12.651	163.185
CENTRO	998.920	110.721	44.670	35.334	1.189.645
Abruzzo	107.259	6.357	23.826	4.362	141.804
Molise	1.352	337	104	2	1.795
Campania	363.406	11.031	6.588	1.309	382.334
Puglia	48.663	1.673	2.110	1.650	54.096
Basilicata	69.133	35	-	-	69.168
Calabria	6.434	9	1.784	433	8.660
Sicilia	229.840	11.346	2.010	657	243.853
Sardegna	120.252	4.831	28.928	437	154.448
SUD	946.339	35.619	65.350	8.850	1.056.158
ITALIA	4.477.715	268.195	175.594	168.306	5.089.810

Fonte: ISPRA

2.8 Impiantistica nazionale

L'analisi dei dati relativa alla dotazione impiantistica nazionale mostra che gli impianti dedicati al recupero di materia sono preponderanti, con 4.601 infrastrutture, costituendo il 42,7% della dotazione nazionale (figura 2.30); seguono, con il 16,4%, gli impianti che effettuano esclusivamente lo stoccaggio dei rifiuti in attesa di recupero/smaltimento, corrispondenti a 1.766. Gli impianti di autodemolizione sono 1.430, costituendo il 13,3% del totale, e gli impianti produttivi, che effettuano il recupero di materia all'interno del ciclo industriale, risultano essere 1.209 (11,2%).

Figura 2.30 – Numero di impianti di gestione suddivisi per tipologia, anno 2021



Fonte: ISPRA

Nella tabella 2.5 è riportata l'aggregazione impiantistica per macroarea geografica e in tabella 2.6 la situazione regionale.

Come si può notare la maggiore concentrazione di impianti risiede nelle regioni del Nord e in particolare in Lombardia (2.153), Veneto (1.073) e Piemonte (960); in tali regioni si concentra il 38,8% dell'impiantistica nazionale. Tra le regioni del Centro si distingue la Toscana (788) seguita dalla regione Marche (463). Nel Sud, si distinguono la Campania (784) e la Puglia (655).

Tabella 2.5 – Numero di impianti raggruppati per tipologia, per macroarea, anno 2021

Tipologia impiantistica	Nord	Centro	Sud	Italia
Impianti di recupero di materia	2.579	717	1.305	4.601
Impianti di autodemolizione	613	217	600	1.430
Impianti di rottamazione	59	28	10	97
Impianti di frantumazione	16	6	7	29
Impianti produttivi che effettuano il recupero di materia	743	238	228	1.209
Impianti di trattamento chimico-fisico biologico e ricondizionamento	410	199	197	806
Impianti di stoccaggio	1.003	355	408	1.766
Impianti di coincenerimento	197	62	41	300
Impianti di incenerimento	46	7	21	74
Impianti di discarica	152	43	75	270
Impianti di compostaggio e digestione anaerobica *	110	27	44	181
Totale	5.928	1.899	2.936	10.763

* 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

Tabella 2.6 – Numero di impianti raggruppati per tipologia, per regione, anno 2021

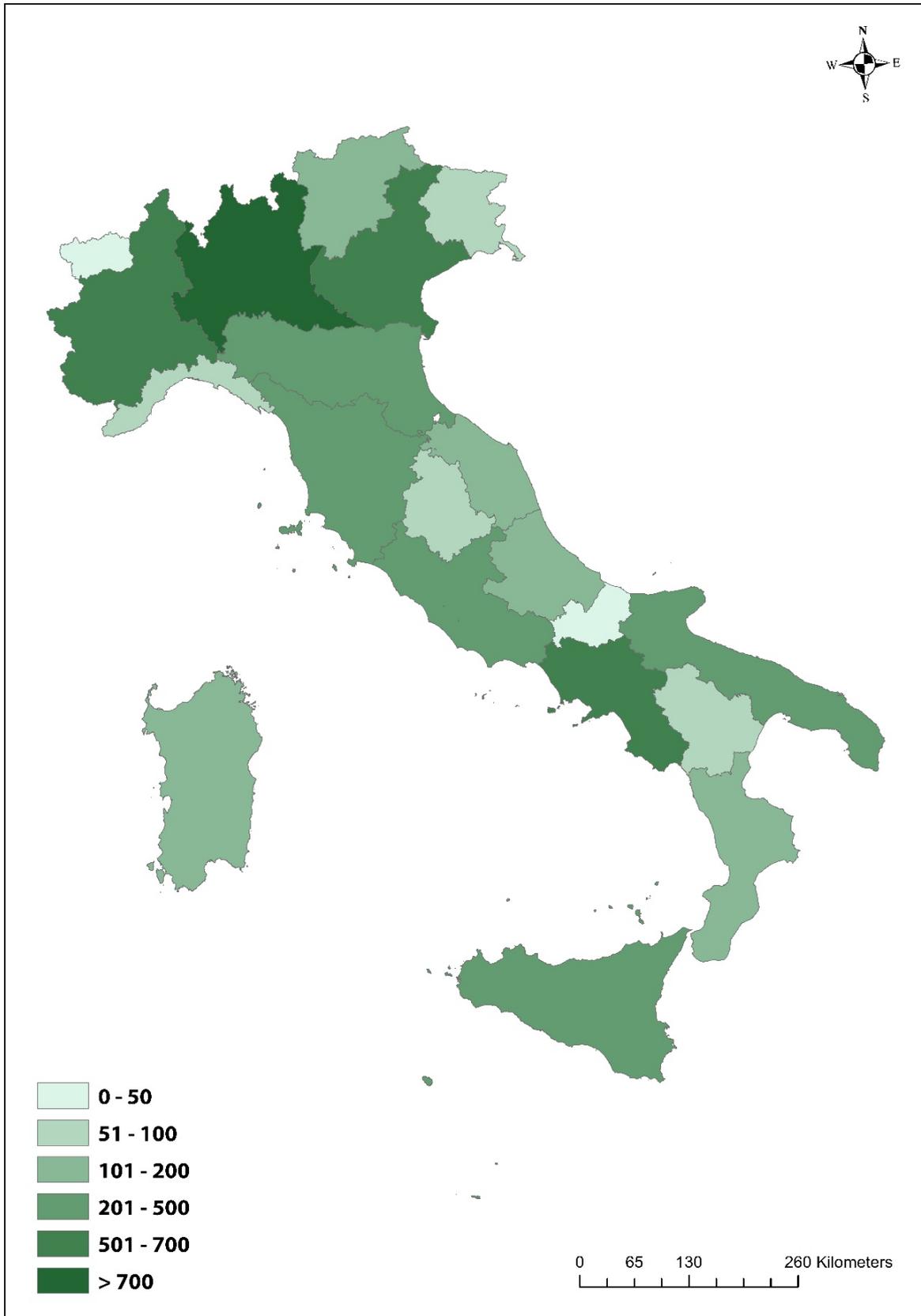
Regione	Impianti di recupero di materia	Impianti di autodemo-lizione	Impianti di rottamazio-ne	Impianti di frantumazione	Impianti di recupero di materia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico e ricondiziona-mento	Impianti di stoccaggio	Impianti di coinceneri-mento presso attività produttive	Impianti di inceneri-mento	Impianti di discarica	Impianti di compostag-gio e digestione anaerobica *	TOTALE
Piemonte	358	138	13	3	110	67	195	34	3	20	19	960
Valle D'Aosta	4	4	1	0	4	3	4	0	0	29	0	49
Lombardia	1.143	199	9	7	237	105	305	56	26	24	42	2.153
Trentino-Alto Adige	126	15	1	0	42	51	162	6	1	18	8	430
Veneto	489	110	15	2	164	82	111	44	6	31	19	1.073
Friuli-Venezia Giulia	69	28	0	0	42	8	23	15	2	12	4	203
Liguria	69	28	1	0	19	19	101	3	0	9	3	252
Emilia-Romagna	321	91	19	4	125	75	102	39	8	9	15	808
NORD	2.579	613	59	16	743	410	1.003	197	46	152	110	5.928
Toscana	344	56	0	2	68	85	188	13	6	15	11	788
Umbria	78	20	0	0	33	24	27	13	0	6	3	204
Marche	113	43	20	0	96	50	103	28	0	8	2	463
Lazio	182	98	8	4	41	40	37	8	1	14	11	444
CENTRO	717	217	28	6	238	199	355	62	7	43	27	1.899
Abruzzo	119	42	0	0	38	30	53	2	2	1	5	292
Molise	19	11	0	0	10	4	11	5	1	5	2	68
Campania	435	117	5	2	41	18	154	4	2	0	6	784
Puglia	245	210	0	1	32	73	48	15	7	16	8	655
Basilicata	36	13	2	0	18	2	17	0	1	6	0	95
Calabria	73	46	0	0	14	15	14	5	2	4	3	176
Sicilia	296	123	3	3	42	34	75	6	4	12	12	610
Sardegna	82	38	0	1	33	21	36	4	2	31	8	256
SUD	1.305	600	10	7	228	197	408	41	21	75	44	2.936
ITALIA	4.601	1.430	97	29	1.209	806	1.766	300	74	270	181	10.763

* 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

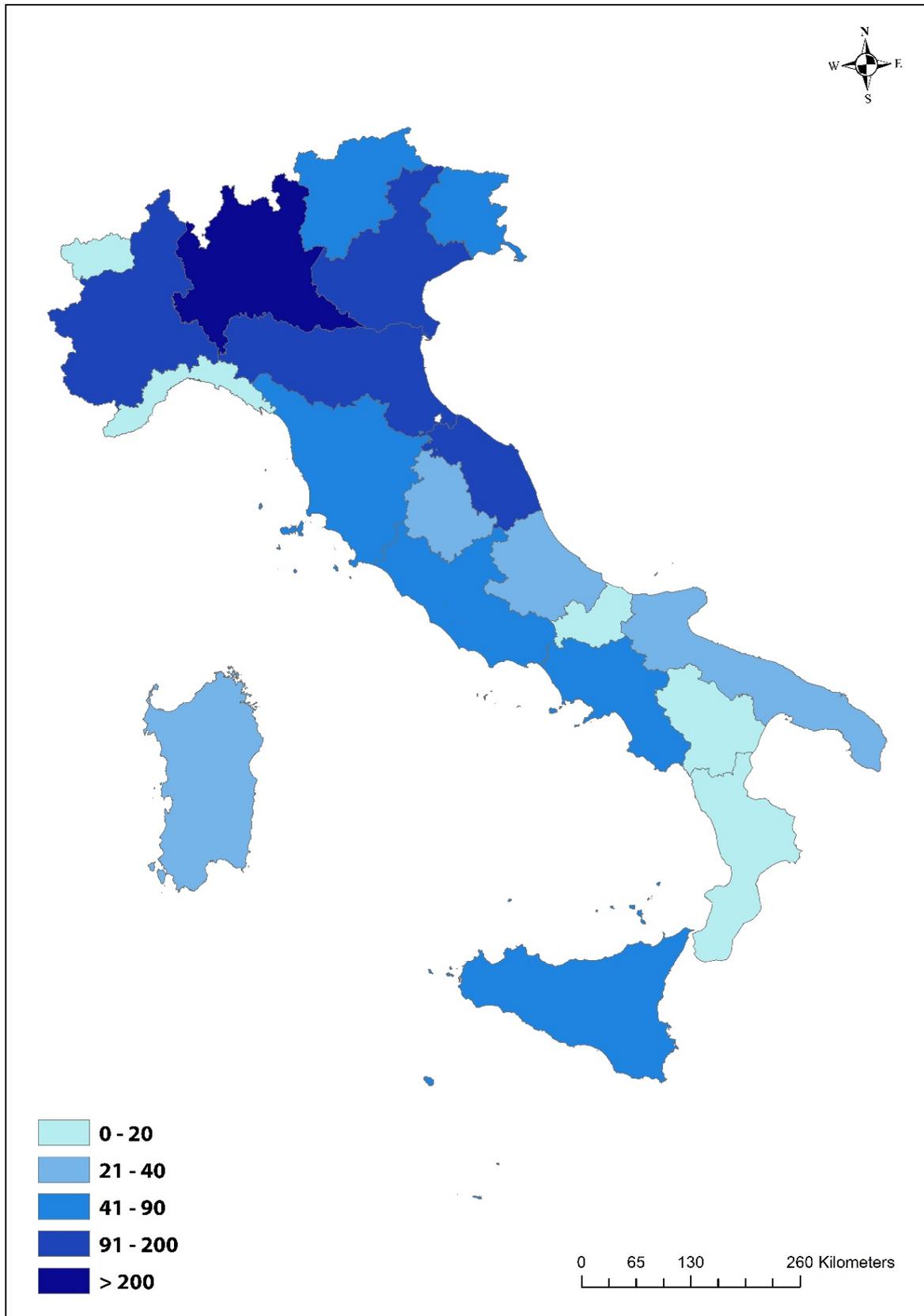
Nelle figure da 2.31 a 2.38 è riportata la distribuzione regionale della dotazione impiantistica nazionale.

Figura 2.31 – Distribuzione regionale degli impianti di recupero di materia, anno 2021



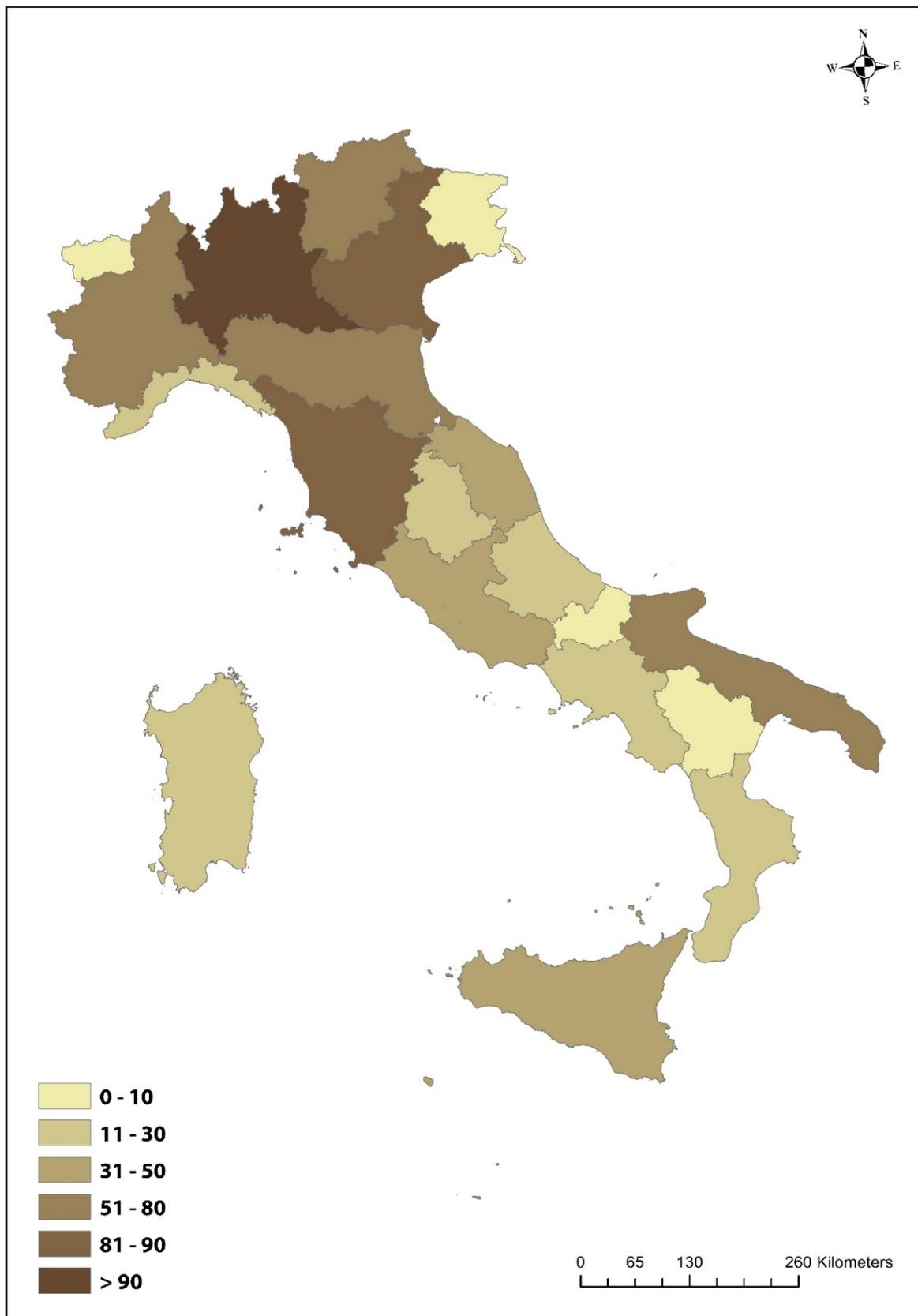
Fonte: ISPRA

Figura 2.32 – Distribuzione regionale degli impianti di recupero di materia presso attività produttive, anno 2021



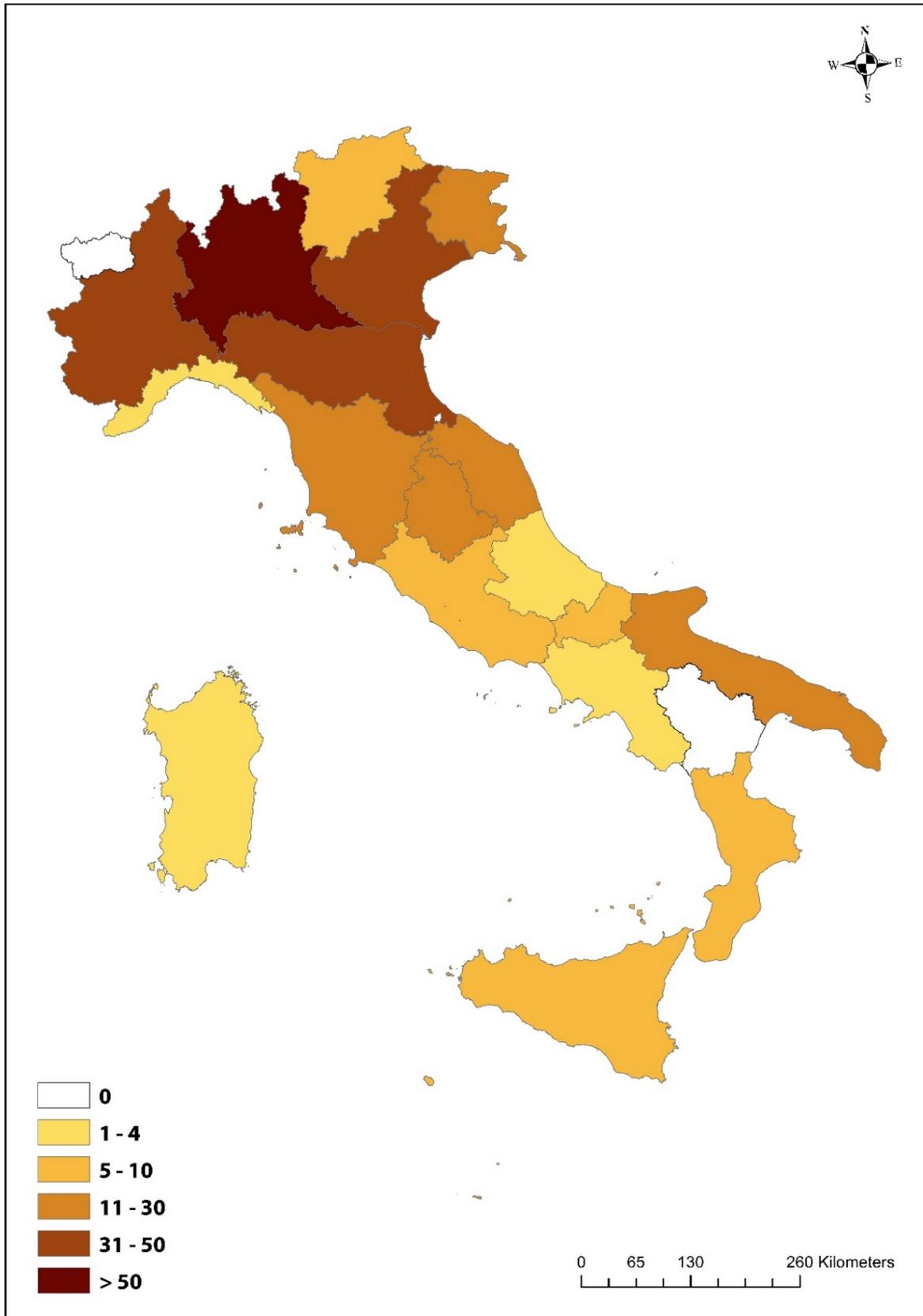
Fonte: ISPRA

Figura 2.33 – Distribuzione regionale degli impianti di trattamento, chimico – fisico biologico e ricondizionamento, dei rifiuti speciali, anno 2021



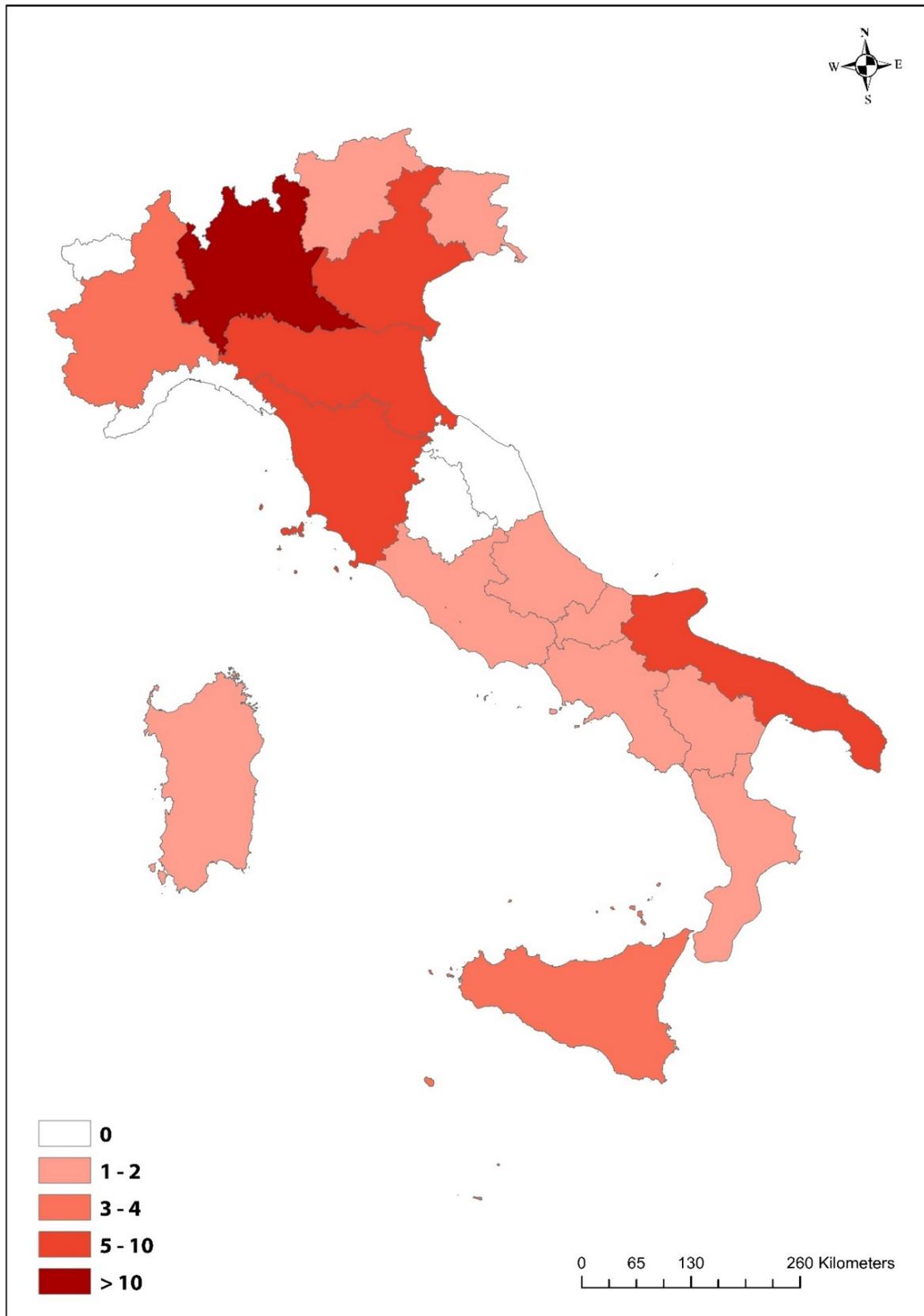
Fonte: ISPRA

Figura 2.34 – Distribuzione regionale degli impianti di coincenerimento presso attività produttive, dei rifiuti speciali, anno 2021



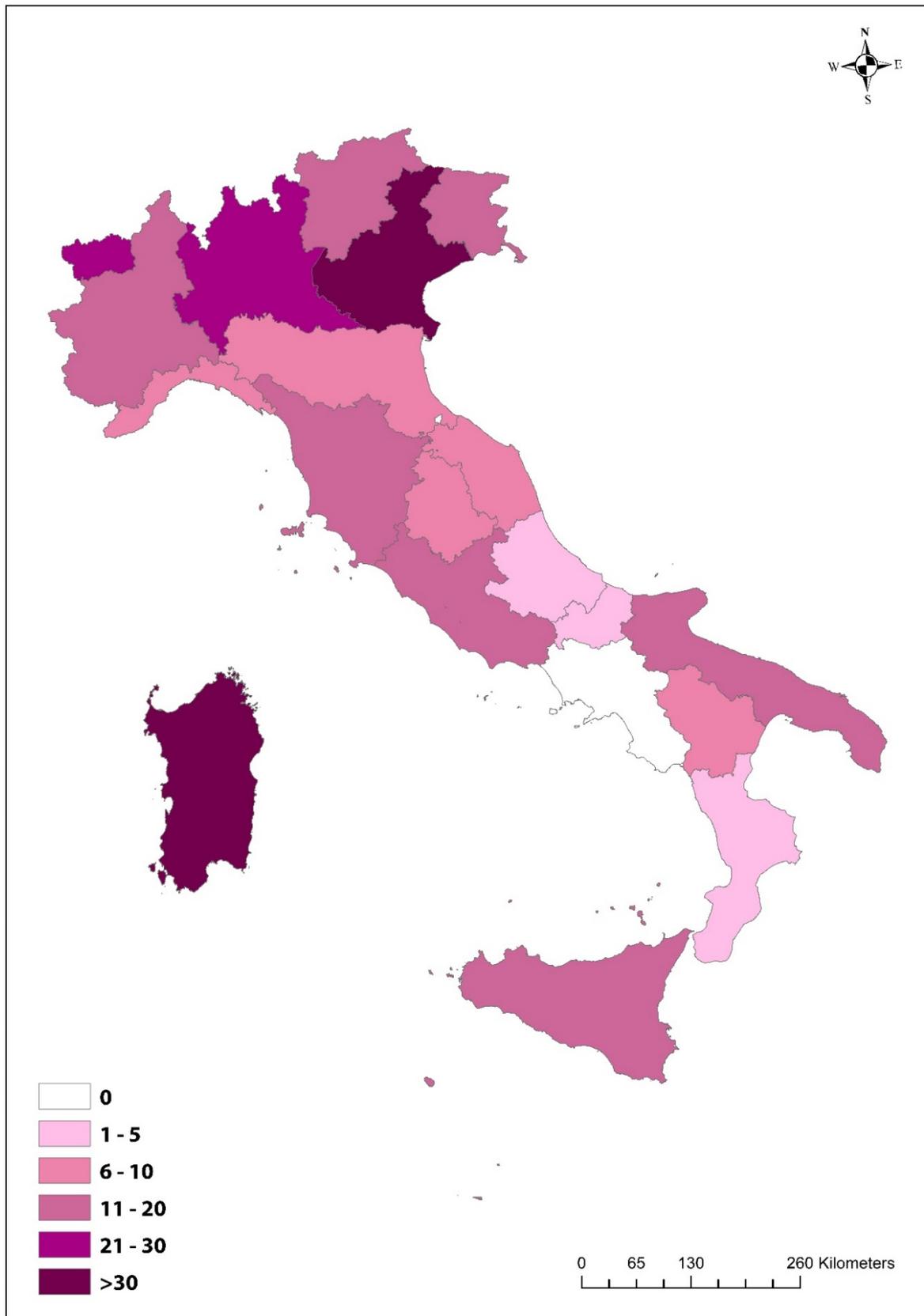
Fonte: ISPRA

Figura 2.35 – Distribuzione regionale degli impianti di incenerimento dei rifiuti speciali, anno 2021



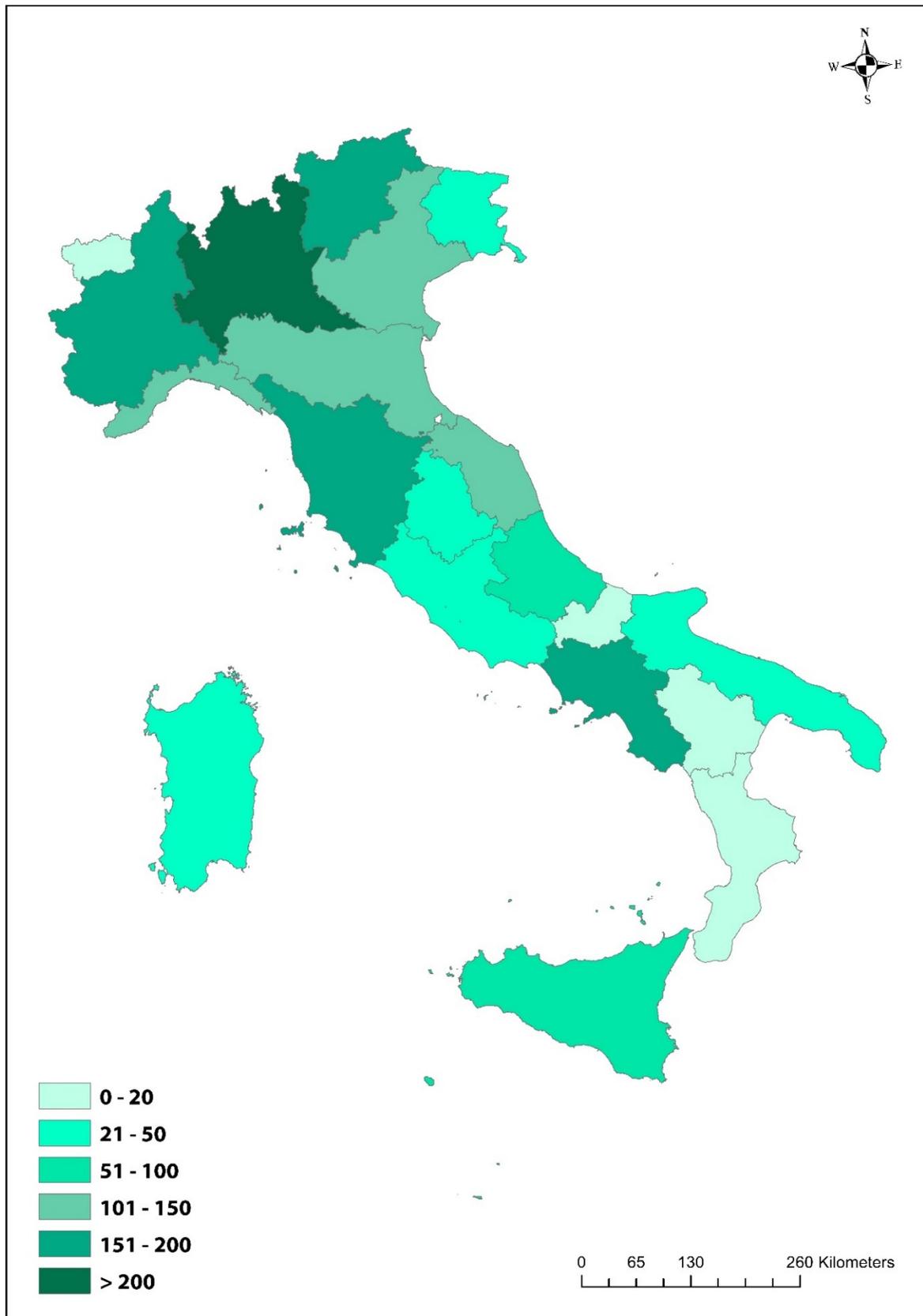
Fonte: ISPRA

Figura 2.36 – Distribuzione regionale degli impianti di discarica dei rifiuti speciali, anno 2021



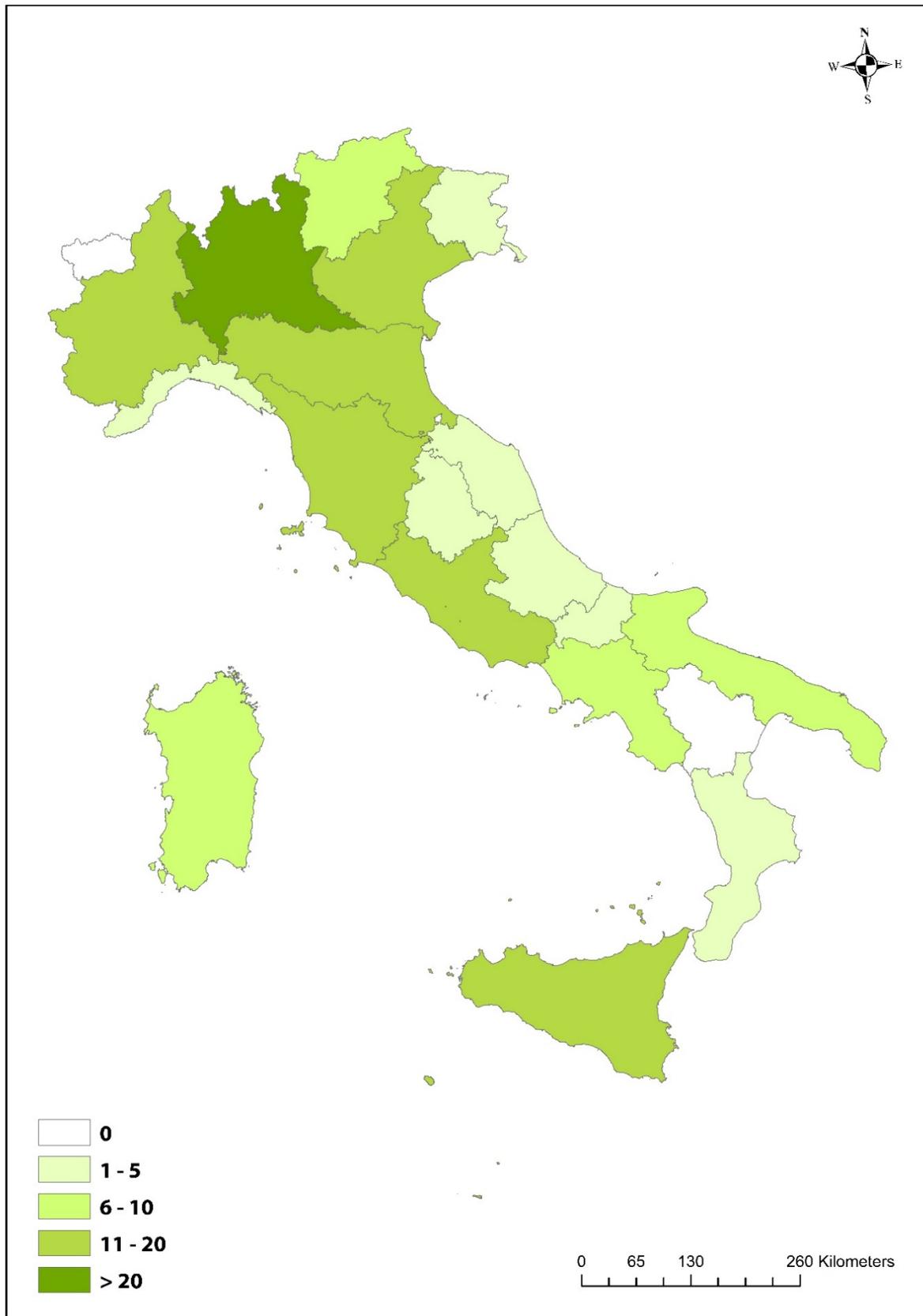
Fonte: ISPRA

Figura 2.37 – Distribuzione regionale degli impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, anno 2021



Fonte: ISPRA

Figura 2.38 – Distribuzione regionale degli impianti di compostaggio e digestione anaerobica dei rifiuti speciali, anno 2021



Fonte: ISPRA

Nelle tabelle da 2.7 a 2.10 sono riportate le quantità di rifiuti speciali, non pericolosi e pericolosi, avviate alle diverse operazioni di recupero/smaltimento su scala regionale nell'anno 2021, comprensive degli stoccaggi a fine anno distinti nelle operazioni di "messa in riserva" (R13) e "deposito preliminare" (D15).

Tabella 2.7 – Recupero dei rifiuti speciali non pericolosi per regione (tonnellate), anno 2021

Regione	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13 al 31/12	Totale
Piemonte	101.791	-	845.223	1.327.914	6.535.632	-	-	-	1.720	385.719	-	475.952	1.747.298	11.421.249
Valle D'Aosta	-	-	-	11.259	139.881	-	-	-	-	8.597	-	143	49.190	209.070
Lombardia	518.075	-	4.975.462	9.392.515	16.071.061	-	-	-	8.412	1.078.255	24	3.021.665	3.137.346	38.202.815
Trentino-Alto Adige	29.402	-	203.140	272.715	3.470.822	-	-	-	1.533	267.523	-	384.976	537.544	5.167.655
Veneto	229.623	3.678	988.315	2.814.119	8.401.028	-	10.568	-	2.730	124.295	-	1.673.221	1.348.732	15.596.309
Friuli-Venezia Giulia	148.933	-	459.254	2.596.085	1.803.324	-	4	-	-	30.364	-	263.657	657.700	5.959.321
Liguria	25.406	-	100.012	200.689	1.408.703	-	4.326	-	4.707	208.923	-	70.680	384.106	2.407.552
Emilia-Romagna	261.581	-	1.954.595	1.404.555	6.685.019	2.699	7.461	-	10.665	194.390	-	475.282	2.030.276	13.026.523
NORD	1.314.811	3.678	9.526.001	18.019.851	44.515.470	2.699	22.359	-	29.767	2.298.066	24	6.365.576	9.892.192	91.990.494
Toscana	31.926	-	659.021	540.933	4.061.878	180	-	40	11.006	243.142	95.911	698.196	847.334	7.189.567
Umbria	167.593	-	201.518	183.035	1.493.933	-	-	-	-	218.204	-	204.511	515.673	2.984.467
Marche	34.704	-	340.561	419.829	1.674.997	-	-	-	1.297	14.833	-	131.369	992.200	3.609.790
Lazio	14.321	-	214.020	520.033	4.347.160	-	12	-	22.682	617.195	-	196.570	818.659	6.750.652
CENTRO	248.544	-	1.415.120	1.663.830	11.577.968	180	12	40	34.985	1.093.374	95.911	1.230.646	3.173.866	20.534.476
Abruzzo	583	-	201.097	148.781	1.586.661	-	8.156	-	2.432	29.702	-	74.909	331.242	2.383.563
Molise	23.563	-	3.972	16.032	219.803	-	-	-	-	60.526	1	610	169.919	494.426
Campania	3.709	8	645.789	432.480	4.454.191	-	-	-	10.971	140.602	-	358.836	507.315	6.553.901
Puglia	60.918	-	373.274	1.237.772	3.641.897	-	-	-	37.050	1.150.133	-	1.279.482	1.500.835	9.281.361
Basilicata	-	-	98.231	187.526	906.195	-	-	-	-	1.636	-	103.489	182.086	1.479.163
Calabria	18.560	-	66.798	72.477	764.607	-	5	-	2.008	44.392	-	57.278	255.950	1.282.075
Sicilia	56.139	-	339.142	487.178	4.754.542	-	-	7	5.254	541.981	-	206.522	844.191	7.234.956
Sardegna	4.184	-	53.059	73.840	996.283	-	-	-	-	88.634	2.826	38.757	430.450	1.688.033
SUD	167.656	8	1.781.362	2.656.086	17.324.179	-	8.161	7	57.715	2.057.606	2.827	2.119.883	4.221.988	30.397.478
ITALIA	1.731.011	3.686	12.722.483	22.339.767	73.417.617	2.879	30.532	47	122.467	5.449.046	98.762	9.716.105	17.288.046	142.922.448

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, **R13:** Messa in riserva.

Fonte: ISPRA

Tabella 2.8 – Recupero dei rifiuti speciali pericolosi per regione (tonnellate), anno 2021

Regione	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R11	R12	R13 al 31/12	Totale
Piemonte	7.765	30.434	13.212	27.689	42.892	36.072	-	-	56	-	163.659	29.172	350.951
Valle D'Aosta	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	1.462	90	1.564
Lombardia	14.952	142.375	98.565	457.346	166.730	1.754	-	-	113.945	-	416.754	79.413	1.491.834
Trentino-Alto Adige	-	4	-	16.008	6.074	-	-	-	-	-	13.671	4.509	40.266
Veneto	-	33.598	8.420	54.982	6.714	-	6.195	-	16	-	279.941	38.103	427.969
Friuli-Venezia Giulia	19.620	1.024	6.178	2.953	305	-	-	-	-	-	47.523	4.242	81.845
Liguria	-	51	16	42.250	6	4.551	3.494	-	51.766	-	41.551	6.466	150.151
Emilia-Romagna	48.860	29.329	21.292	82.119	1.948	38.660	3.629	-	8.191	-	163.904	22.465	420.397
NORD	91.197	236.815	147.683	683.359	224.669	81.037	13.318	-	173.974	-	1.128.465	184.460	2.964.977
Toscana	-	-	47.373	78.422	46.637	2.014	-	-	-	-	58.457	18.637	251.540
Umbria	-	-	-	5.249	7	325	-	-	-	-	20.868	2.265	28.714
Marche	-	561	66	43.324	6	-	-	-	-	-	20.686	6.557	71.200
Lazio	-	5.794	142	60.036	1.693	-	-	-	64.960	-	115.614	16.642	264.881
CENTRO	-	6.355	47.581	187.031	48.343	2.339	-	-	64.960	-	215.625	44.101	616.335
Abruzzo	-	-	8	5.328	-	-	2.395	-	-	-	40.315	8.849	56.895
Molise	-	-	-	2.171	-	80	-	-	-	-	5.267	2.145	9.663
Campania	-	5.038	140	203.236	9.366	-	1.288	-	24.890	-	74.538	19.753	338.249
Puglia	-	-	4.803	67.243	64	-	-	-	-	-	112.767	18.083	202.960
Basilicata	-	-	-	21.761	11.901	-	-	-	23	-	8.700	3.968	46.353
Calabria	23.999	-	2.571	34.441	131	-	2.411	-	-	-	27.749	14.603	105.905
Sicilia	-	-	69.680	72.711	15.710	-	-	435	-	-	45.343	21.888	225.767
Sardegna	5.848	31	770	258.122	1.345	-	-	-	-	6.229	35.014	25.892	333.251
SUD	29.847	5.069	77.972	665.013	38.517	80	6.094	435	24.913	6.229	349.693	115.181	1.319.043
ITALIA	121.044	248.239	273.236	1.535.403	311.529	83.456	19.412	435	263.847	6.229	1.693.783	343.742	4.900.355

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, **R13:** Messa in riserva.

Fonte: ISPRA

Tabella 2.9 – Smaltimento dei rifiuti speciali non pericolosi per regione (tonnellate), anno 2021

Regione	D1	D8	D9	(*) D10	D13	D14	D15 al 31/12	Totale
Piemonte	195.473	887.209	341.626	31.535	36.176	2.377	15.198	1.509.594
Valle D'Aosta	91.861	1.643	11.210	-	-	-	107	104.821
Lombardia	2.277.505	721.428	910.761	355.838	86.361	28.082	95.501	4.475.476
Trentino-Alto Adige	45.746	345.914	53.254	33.476	405	162	3.751	482.708
Veneto	1.016.443	590.396	468.071	14.446	266.449	23.220	426.224	2.805.249
Friuli-Venezia Giulia	166.464	160.256	70.753	27.038	2.314	7	2.337	429.169
Liguria	495.952	17.677	144.361	-	1.759	3.973	8.671	672.393
Emilia-Romagna	217.415	635.491	986.610	116.768	23.890	5.415	17.385	2.002.974
NORD	4.506.859	3.360.014	2.986.646	579.101	417.354	63.236	569.174	12.482.384
Toscana	1.026.286	683.876	950.115	21.096	166.324	12.476	23.658	2.883.831
Umbria	413.934	53.332	89.076	-	28.029	-	3.238	587.609
Marche	175.979	112.106	273.629	-	2.978	686	4.272	569.650
Lazio	885.842	317.873	444.646	-	21.971	6.256	16.212	1.692.800
CENTRO	2.502.041	1.167.187	1.757.466	21.096	219.302	19.418	47.380	5.733.890
Abruzzo	-	134.810	23.749	24	144	16	27.108	185.851
Molise	33.331	193.229	19.832	-	-	-	469	246.861
Campania	-	307.427	543.962	337	19.653	19.313	12.555	903.247
Puglia	896.746	721.632	373.525	11.960	37.864	2.419	57.170	2.101.316
Basilicata	47.202	-	666.155	22.053	-	-	1.523	736.933
Calabria	3.911	293.097	461.384	1.466	22.960	449	17.075	800.342
Sicilia	238.340	252.481	184.132	9.398	866	527	47.374	733.118
Sardegna	734.858	244.553	121.613	8.148	365	1.356	73.681	1.184.574
SUD	1.954.388	2.147.229	2.394.352	53.386	81.852	24.080	236.955	6.892.242
ITALIA	8.963.288	6.674.430	7.138.464	653.583	718.508	106.734	853.509	25.108.516

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, **D15:** Deposito preliminare.

(*) 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

Tabella 2.10 – Smaltimento dei rifiuti speciali pericolosi per regione (tonnellate), anno 2021

Regione	D1	D8	D9	(*) D10	D13	D14	D15 al 31/12	Totale
Piemonte	153.729	8.554	344.645	4.357	131.674	1.880	17.898	662.737
Valle D'Aosta	1	-	3.140	-	-	-	34	3.175
Lombardia	260.646	110.137	642.287	196.810	236.156	119.727	47.750	1.613.513
Trentino-Alto Adige	238	-	26.274	-	1.433	3.165	2.124	33.234
Veneto	60.869	12.249	262.805	46.767	93.839	15.673	54.826	547.028
Friuli-Venezia Giulia	168.070	-	23.583	-	1.188	1	3.530	196.372
Liguria	-	-	44.876	-	2.625	644	5.799	53.944
Emilia-Romagna	18.036	4.386	309.982	74.074	54.164	12.532	14.535	487.709
NORD	661.589	135.326	1.657.592	322.008	521.079	153.622	146.496	3.597.712
Toscana	104.726	396	95.827	4.677	39.825	19.660	10.617	275.728
Umbria	80.854	-	51	-	1.498	-	1.533	83.936
Marche	29.428	-	58.586	-	8.002	471	5.282	101.769
Lazio	-	-	118.355	3.324	5.792	467	11.568	139.506
CENTRO	215.008	396	272.819	8.001	55.117	20.598	29.000	600.939
Abruzzo	814	-	31.951	22.711	93	-	20.158	75.727
Molise	-	-	-	4.728	-	-	559	5.287
Campania	-	-	70.466	14.377	11.163	571	5.941	102.518
Puglia	436	-	26.899	7.442	13.174	3.166	8.718	59.835
Basilicata	20.427	-	24.361	23.287	-	-	382	68.457
Calabria	67.106	1.269	113.383	2.927	441	2.080	8.903	196.109
Sicilia	46.121	-	75.879	39.152	1.568	1.083	9.816	173.619
Sardegna	206.844	14	30.394	5.229	38	12.863	1.736	257.118
SUD	341.748	1.283	373.333	119.853	26.477	19.763	56.213	938.670
ITALIA	1.218.345	137.005	2.303.744	449.862	602.673	193.983	231.709	5.137.321

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, **D15:** Deposito preliminare.

(*) 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

2.9 Coincenerimento dei rifiuti speciali

Il coincenerimento dei rifiuti avviene in unità tecniche che utilizzano rifiuti come combustibile normale o accessorio e la cui funzione principale consiste nella produzione di energia o di materia.

Nel 2021 sono stati recuperati in impianti di coincenerimento quasi 1,9 milioni di tonnellate di rifiuti speciali. Rispetto all'anno 2020, in termini quantitativi, si osserva un lieve incremento di oltre 23 mila tonnellate (+1,3%) da attribuirsi alla graduale ripresa economica delle attività produttive, nell'anno di riferimento, successiva all'emergenza sanitaria da Covid-19. Negli stessi impianti sono state trattate, inoltre, circa 76 mila tonnellate di rifiuti urbani.

La Tabella 2.9.1 presenta i dati a livello regionale e di macroarea geografica, nel biennio 2020-2021, relativi alle quantità di rifiuti speciali coinceneriti.

Nel 2021 sono state trattate oltre 1,7 milioni di tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi, (93,5% del totale) con un lieve aumento rispetto al 2020 dello 0,9%. I rifiuti speciali pericolosi coinceneriti sono 121 mila tonnellate (6,5% del totale) ed evidenziano un incremento del 7,6%.

Il quadro regionale evidenzia che la maggior parte dei rifiuti speciali è recuperato nelle regioni del Nord, (75,9% del totale); seguono le regioni del Centro con il 13,4% e quelle del Sud con il 10,7%. In particolare, le regioni nelle quali è recuperata la maggior quantità di rifiuti speciali sono: la Lombardia con 533 mila tonnellate (28,8% del totale), l'Emilia-Romagna con oltre 310 mila tonnellate (16,8%), il Veneto con quasi 230 mila tonnellate (12,4%), il Friuli-Venezia Giulia con circa 169 mila tonnellate (9,1%), l'Umbria con quasi 168 mila tonnellate (9%), il Piemonte con circa 110 mila tonnellate (5,9%) e la Puglia con 61 mila tonnellate (3,3%).

Tabella 2.9.1 – Quantità di rifiuti speciali coinceneriti, per regione (tonnellate), anni 2020 – 2021

Regione	Rifiuti Speciali Pericolosi		Rifiuti Speciali non Pericolosi		Totale rifiuti speciali		(%)
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2021
Piemonte	7.113	7.765	82.056	101.790	89.169	109.555	5,9
Lombardia	13.872	14.952	487.400	518.076	501.272	533.028	28,8
Trentino-Alto Adige	-	-	27.973	29.401	27.973	29.401	1,6
Veneto	-	-	209.409	229.623	209.409	229.623	12,4
Friuli-Venezia Giulia	21.215	19.620	128.374	148.934	149.589	168.554	9,1
Liguria	-	-	34.930	25.406	34.930	25.406	1,4
Emilia-Romagna	38.826	48.860	283.361	261.581	322.187	310.441	16,8
Nord	81.026	91.197	1.253.503	1.314.811	1.334.529	1.406.008	75,9
Toscana	-	-	30.237	31.927	30.237	31.927	1,7
Umbria	-	-	159.675	167.593	159.675	167.593	9,0
Marche	-	-	32.562	34.703	32.562	34.703	1,9
Lazio	-	-	15.413	14.321	15.413	14.321	0,8
Centro	-	-	237.887	248.544	237.887	248.544	13,4
Abruzzo	-	-	708	583	708	583	0,0
Molise	-	-	17.854	23.563	17.854	23.563	1,3
Campania	-	-	5.718	3.709	5.718	3.709	0,2
Puglia	-	-	86.583	60.918	86.583	60.918	3,3
Basilicata	-	-	30.907	-	30.907	-	0,0
Calabria	24.830	23.999	21.509	18.559	46.339	42.558	2,3
Sicilia	2.984	-	56.777	56.138	59.761	56.138	3,0
Sardegna	3.694	5.848	4.658	4.184	8.352	10.032	0,5
Sud	31.508	29.847	224.714	167.654	256.222	197.501	10,7
TOTALE	112.534	121.044	1.716.104	1.731.009	1.828.638	1.852.053	100

Fonte ISPRA

Il confronto a livello regionale, nel biennio 2020-2021, mostra aumenti delle quantità di rifiuti coinceneriti in Lombardia (circa 32 mila tonnellate, +6,3%), in Veneto (oltre 20 mila tonnellate, +9,7%) e in Friuli-Venezia Giulia (quasi 19 mila tonnellate, +12,7%) riferibili alle maggiori quantità di rifiuti della lavorazione del legno (identificati con il codice EER 030105). In Piemonte l'aumento delle quantità trattate (oltre 20 mila tonnellate, +22,9%) è riconducibile ai fanghi prodotti in loco degli effluenti della produzione e lavorazione di polpa, carta e cartone (codice EER 030311).

Meno significativi sono, in termini quantitativi, gli incrementi che si presentano in Umbria (quasi 8 mila tonnellate, +5%), in Molise (circa 6 mila tonnellate, +32%) e nella Marche (oltre 2 mila tonnellate, +6,6%); lievi aumenti, inferiori alle 2 mila tonnellate, si registrano in Toscana, Sardegna e Trentino-Alto Adige.

D'altra parte, si osserva la flessione dei quantitativi recuperati energeticamente in Basilicata dove il cementificio di Matera non ha dichiarato di trattare rifiuti con l'operazione R1 nell'anno in esame mentre quello di Barile utilizza combustibile solido secondario (codice EER 191210) di provenienza esclusivamente urbana. La riduzione in Puglia (di circa 26 mila tonnellate, -29,6%) è motivata dalle minori quantità trattate di CSS di provenienza speciale; si osservano, inoltre, flessioni in Emilia-Romagna (circa 12 mila tonnellate, -3,6%), in Liguria (di oltre 9 mila tonnellate, -27,3%) e in Calabria (quasi 4 mila tonnellate, -8,2%). Riduzioni meno significative, in termini assoluti, si osservano in Sicilia (circa 4 mila tonnellate, -6,1%), in Campania (2 mila tonnellate, -35,1%) e nel Lazio (mille tonnellate, -7,1%).

In Figura 2.9.1 è illustrato l'andamento del coincenerimento a livello regionale nel quinquennio 2017-2021; l'analisi dei dati mostra in prevalenza riduzioni delle quantità di rifiuti recuperati. In particolare, le flessioni interessano Piemonte (-47,6%), Liguria (-73,5%), Puglia (-23,9%), Marche (-35,4%), Lazio (-56,9%), Umbria (-8,3%), Trentino-Alto Adige (-33,5%), Campania (-77%), Basilicata, Lombardia (-2,1%), Sicilia (-13,5%) e Molise (-26,7%). D'altra parte, si osservano incrementi in Veneto (+20,2%), in Friuli-Venezia Giulia (+20%), in Emilia-Romagna (+8%), in Toscana (+40,7%), in Abruzzo, in Sardegna (+53,5%) e in Calabria (+6,2%).

In Tabella 2.9.2 è riportato il numero degli impianti produttivi presenti a livello regionale e le relative quantità di rifiuti speciali utilizzate come combustibile. Nel 2021 il parco impiantistico nazionale conta 302 impianti operativi; di questi 255 trattano una quantità di rifiuti superiore 100 t/anno, mentre i restanti 47 utilizzano piccoli quantitativi di rifiuti esclusivamente per il recupero di energia termica/elettrica funzionale al proprio ciclo produttivo.

Il Nord si conferma la macroarea dove sono presenti il maggior numero di impianti di coincenerimento pari a 199 di cui 169 trattano una quantità maggiore di 100 tonnellate/anno e 30 sono di piccola taglia. Seguono il Centro e il Sud con rispettivamente 62 (di cui 47 trattano una quantità superiore alle 100 tonnellate/anno) e 41 impianti (di cui 39 trattano una quantità superiore alle 100 tonnellate/anno).

Tabella 2.9.2 - Impianti di coincenerimento e quantità di rifiuti trattati (tonnellate) per regione, anno 2021

Regione	Impianti che trattano quantità >100 t/a		Impianti che trattano quantità <100 t/a		Totale	
	Numero impianti	Quantità trattata	Numero impianti	Quantità trattata	Numero impianti	Quantità trattata
Piemonte	32	109.473	2	82	34	109.555
Lombardia	43	532.503	14	525	57	533.028
Trentino-Alto Adige	5	29.356	1	45	6	29.401
Veneto	36	229.234	8	389	44	229.623
Friuli-Venezia Giulia	14	168.552	1	2	15	168.554
Liguria	3	25.406	-	-	3	25.406
Emilia-Romagna	36	310.204	4	237	40	310.441
Nord	169	1.404.728	30	1.280	199	1.406.008
Toscana	7	31.800	6	126	13	31.926
Umbria	12	167.582	1	11	13	167.593
Marche	22	34.442	6	261	28	34.703
Lazio	6	14.210	2	111	8	14.321
Centro	47	248.034	15	509	62	248.543
Abruzzo	2	583	-	-	2	583
Molise	4	23.550	1	13	5	23.563
Campania	4	3.710	-	-	4	3.710
Puglia	15	60.918	-	-	15	60.918
Calabria	5	42.558	-	-	5	42.558
Sicilia	6	56.138	-	-	6	56.138

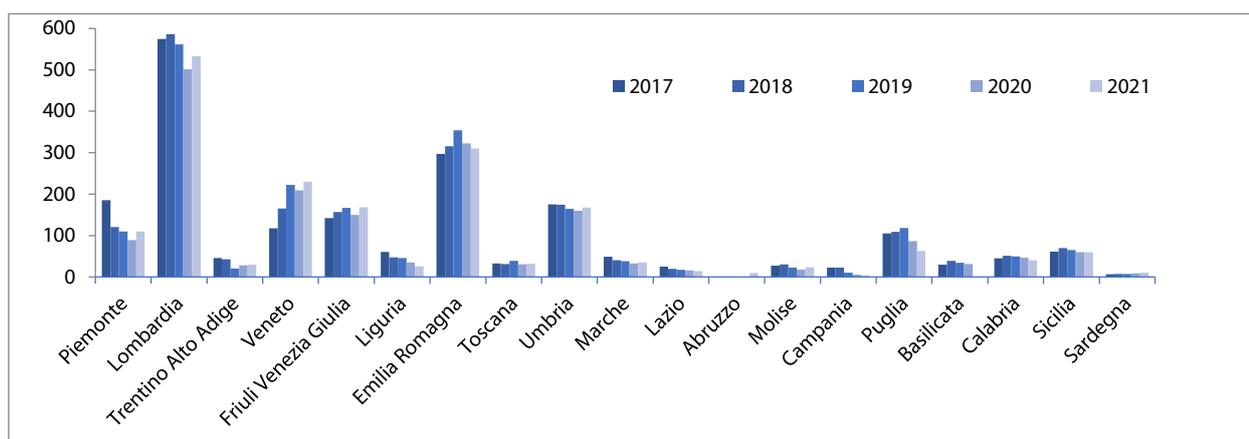
Regione	Impianti che trattano quantità >100 t/a		Impianti che trattano quantità <100 t/a		Totale	
	Numero impianti	Quantità trattata	Numero impianti	Quantità trattata	Numero impianti	Quantità trattata
Sardegna	3	9.997	1	35	4	10.032
Sud	39	197.454	2	48	41	197.502
TOTALE	255	1.850.216	47	1.836	302	1.852.053

Fonte ISPRA

Gli impianti di coincenerimento si avvalgono per il 49,3% delle procedure semplificate di cui agli articoli 214 e 216 del d.lgs. 152/06, seguono con il 37,4% le unità tecniche autorizzate ai sensi degli articoli 29-ter e 213 del d.lgs. 152/2006 (Autorizzazione Integrata Ambientale) e con il 12,9% gli impianti autorizzati ai sensi dell'articolo 208 del d.lgs. n. 152/2006 (Autorizzazione unica per i nuovi impianti di recupero/smaltimento); un solo impianto è autorizzato ai sensi dell'art. 211 del d.lgs. n. 152/2006 (Autorizzazione alla realizzazione di impianti di ricerca e sperimentazione).

Nel 2021 le tipologie di rifiuti più utilizzate negli impianti di coincenerimento, che costituiscono nell'insieme l'83,1% dei rifiuti speciali trattati in questi stabilimenti, sono (Tabella 2.9-3): i rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini, con 788 mila tonnellate (42,6%), il biogas, con circa 401 mila tonnellate (21,6%) e i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, con quasi 272 mila tonnellate (14,7%). Seguono i rifiuti combustibili con oltre 108 mila tonnellate (5,9%), i rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue con oltre 105 mila tonnellate (5,7%) e i rifiuti dell'attività agroalimentare con 93 mila tonnellate (5%)

Figura 2.9.1 - Quantità di rifiuti speciali coinceneriti, per regione (1.000*t), anni 2017 – 2021



Fonte ISPRA

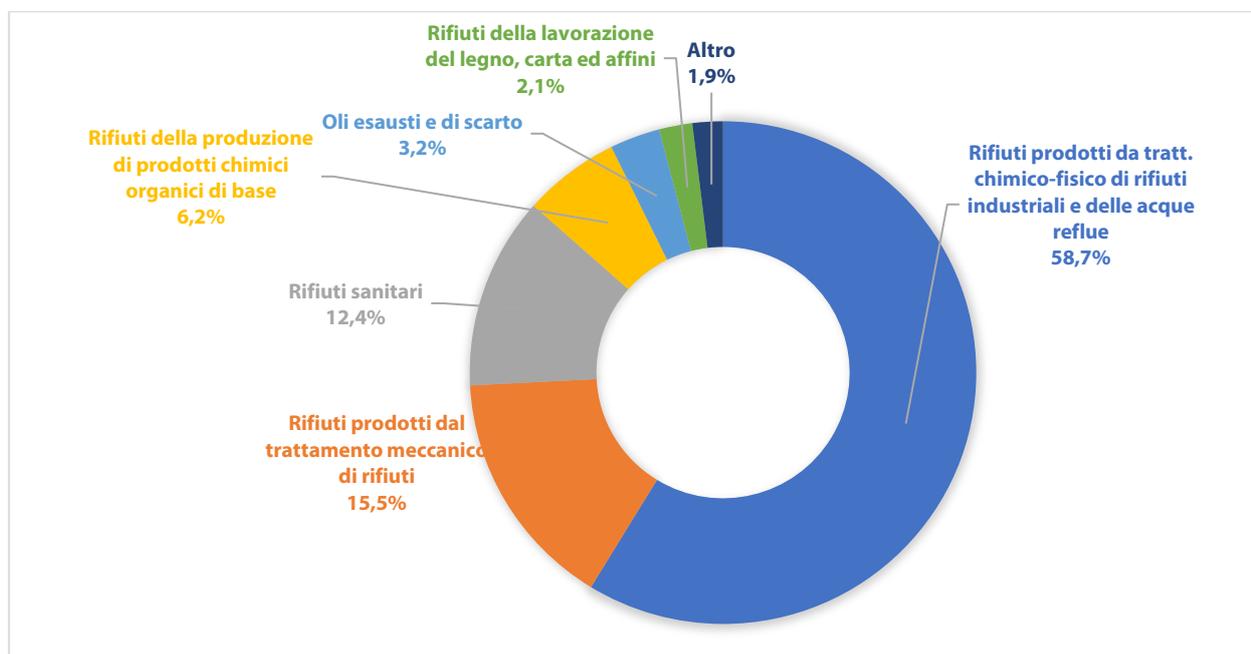
In merito ai rifiuti speciali pericolosi (Figura 2.9.2), le tipologie di rifiuti più utilizzate sono costituite dai rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue con 71 mila tonnellate (58,7%), dai rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti con quasi 19 mila tonnellate (15,5%), dai rifiuti sanitari con circa 15 mila tonnellate (12,4%), dai rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base con oltre 7 mila tonnellate (6,2%), dagli olii esausti e di scarto con quasi 4 mila tonnellate (3,2%) e dai rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini con circa 3 mila tonnellate (2,1%).

Per quanto riguarda, invece i rifiuti speciali non pericolosi i più utilizzati come fonte di energia (Figura 2.9-3), analogamente a quanto si presenta per i rifiuti speciali totali di cui ne costituiscono parte prevalente, sono i rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini, con quasi 786 mila tonnellate (45,4%), il biogas, con circa 401 mila tonnellate (23,2%) e i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, con quasi 253 mila tonnellate (14,6%). Seguono i rifiuti combustibili con oltre 108 mila tonnellate (6,3%), i rifiuti dell'attività agroalimentare con 93 mila tonnellate (5,4%) e i rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue con oltre 34 mila tonnellate (2%).

Il confronto con l'anno 2020 (Tabella 2.9.3) mostra un notevole aumento dei rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini di oltre 158 mila tonnellate (+25,2%), per la ripresa economica dello specifico settore produttivo, ed incrementi più contenuti per i rifiuti dell'attività agroalimentare con circa 19 mila tonnellate (+26,2%) e per i rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue con oltre 8 mila tonnellate (+8,7%).

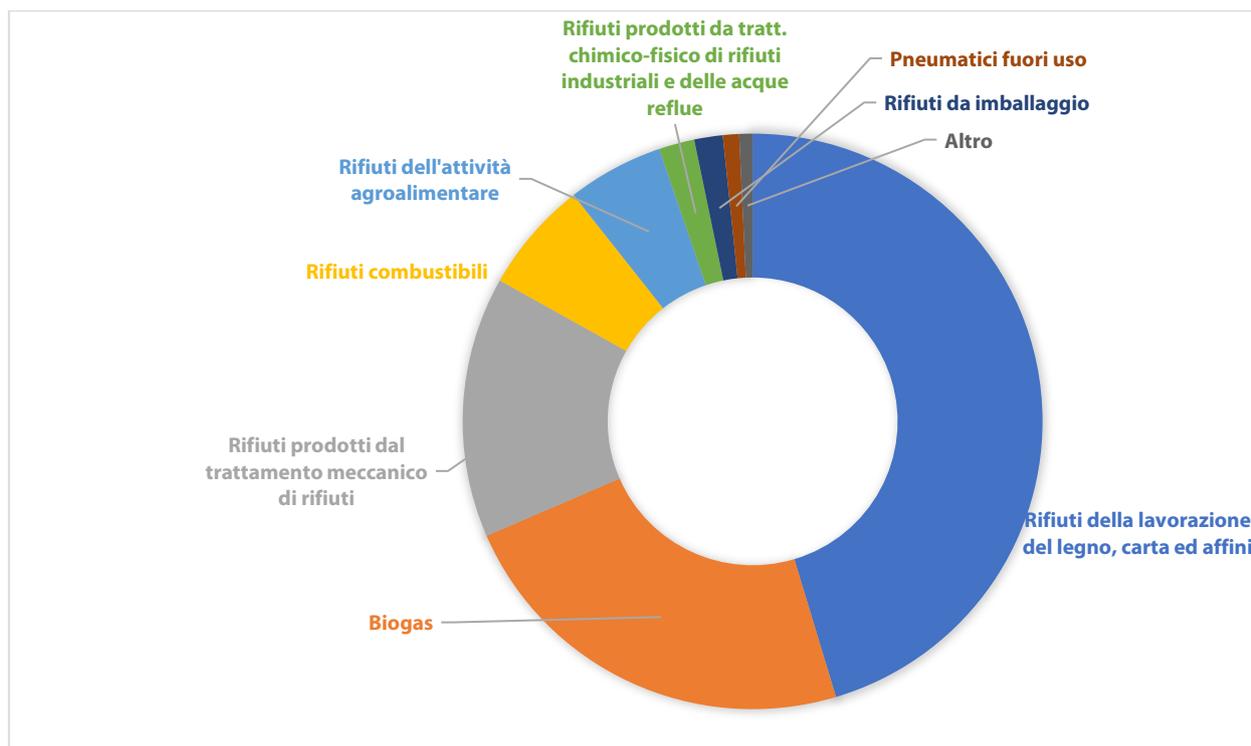
Si registrano, invece, flessioni per il biogas di quasi 69 mila tonnellate (-14,6%), per i rifiuti combustibili di quasi 59 mila tonnellate (-34%) e per i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti di 40 mila tonnellate (-12,9%). Riduzioni meno rilevanti si registrano per i rifiuti da imballaggio con 7 mila tonnellate (-20,6%) e per i rifiuti dell'attività agricola con 6 mila tonnellate.

Figura 2.9.2 - Tipologia di rifiuti speciali pericolosi avviati a coinceenerimento, anno 2021



Fonte ISPRA

Figura 2.9.3 - Tipologia di rifiuti speciali non pericolosi avviati a coincenerimento, anno 2021



Fonte ISPRA

Tabella 2.9.3 - Rifiuti speciali coinceneriti, per tipologia (tonnellate), anni 2020 - 2021

Tipologia di rifiuti	Rifiuti Speciali Pericolosi		Rifiuti Speciali non Pericolosi		Totale rifiuti speciali	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Rifiuti dell'attività agricola	-	-	8.755	2.552	8.755	2.552
Rifiuti dell'attività agroalimentare	-	-	73.751	93.101	73.751	93.101
Rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini	1.987	2.568	627.549	785.507	629.536	788.075
Rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base	7.511	7.491	117	141	7.628	7.632
Rifiuti dell'industria fotografica e della produzione di vernici	181	25	1.834	2.015	2.015	2.040
Oli esausti e di scarto	3.461	3.877	-	-	3.461	3.877
Solventi organici	175	22	-	-	175	22
Rifiuti da imballaggio	166	144	34.625	27.467	34.791	27.611
Rifiuti da demolizione di VFU e RAEE	1.382	1.979	3	925	1.385	2.904
Pneumatici fuori uso	-	-	12.394	15.645	12.394	15.645
Rifiuti da attività di costruzione e demolizione	781	71	167	219	948	290
Rifiuti sanitari	10.998	14.965	247	294	11.245	15.259
Rifiuti prodotti da tratt. chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue	63.065	71.084	33.859	34.312	96.924	105.396
Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti	22.697	18.713	288.970	252.903	311.667	271.616
Biogas	-	-	469.426	400.833	469.426	400.833
Rifiuti combustibili	-	-	164.407	108.493	164.407	108.493
Rifiuti speciali del capitolo 20	130	105	-	6.602	130	6.707
Totale	112.534	121.044	1.716.104	1.731.009	1.828.638	1.852.053

Fonte ISPRA

I settori produttivi che nel 2021 hanno utilizzato le maggiori quantità di rifiuti in sostituzione di combustibili convenzionali (Tabella 2.9.4) sono: il settore della fabbricazione di prodotti in legno, con circa 522 mila tonnellate (28,2%), seguito dal settore della produzione di energia elettrica, con quasi 450 mila tonnellate (24,3%), dalla raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti con circa 284 mila tonnellate (15,3%), dal settore della produzione della calce/malta con oltre 240 mila tonnellate (13%) e da quello della produzione del cemento, con circa 177 mila tonnellate (9,6%). I settori produttivi che recuperano, invece, i maggiori quantitativi di rifiuti pericolosi (Figura 2.9-4) sono il settore della fabbricazione di prodotti abrasivi e di altri prodotti in minerali non metalliferi con quasi 47 mila tonnellate (38,5%), della raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti con quasi 44 mila tonnellate (36%), il settore della produzione di cemento con circa 15 mila tonnellate (12,4%) e il settore della fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche con 4 mila tonnellate (3,4%).

Riguardo ai rifiuti speciali non pericolosi (Figura 2.9-5), in analogia ai quantitativi complessivi recuperati, i settori più significativi sono il settore della fabbricazione di prodotti in legno (30,1%), seguito dal settore della produzione di energia elettrica (26,8%), dalla produzione di cemento (26%), da quello della raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti (13,9%), dalla produzione della calce/malta (13,7%) e della produzione del cemento (9,4%).

La Tabella 2.9.5 riporta i quantitativi dei rifiuti recuperati dai diversi settori produttivi nel biennio 2020-2021. Dal confronto si riscontrano aumenti rilevanti nella fabbricazione di articoli in legno con oltre 95 mila tonnellate (+22,4%) e nella produzione della calce/malta con oltre 43 mila tonnellate (+22%) attribuibili alla ripresa economica negli specifici settori. Seguono la fabbricazione di prodotti abrasivi e di prodotti in minerali non metalliferi con quasi 10 mila tonnellate (+18,1%) e la fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche con 4 mila tonnellate (+21,4%).

Flessioni, invece, si osservano nel settore della produzione del cemento con oltre 93 mila tonnellate (-34,6%), da imputarsi all'aumento dell'utilizzo di CSS combustibile End of waste (DM 14 febbraio 2013 n.22)¹, nel settore del recupero e della cernita dei materiali con quasi 16 mila tonnellate (-32,2%), nella raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti nella fabbricazione di prodotti in legno con 6 mila tonnellate (-3,6%) e nella produzione di energia elettrica con circa 11 mila tonnellate (-2,3%).

Analizzando i dati relativi ai rifiuti pericolosi, si osservano generalmente lievi aumenti nel biennio in esame di cui il più rilevante nella fabbricazione di prodotti abrasivi e di prodotti in minerali non metalliferi pari a circa 19 mila tonnellate (-50,5%).

In merito ai rifiuti non pericolosi si osservano variazioni analoghe a quelle dei rifiuti totali in quanto ne costituiscono la quasi totalità.

In particolare, si presentano incrementi di cui i più significativi interessano il settore della fabbricazione di prodotti in legno, con 95 mila tonnellate (+22,4%) e dal settore della produzione della calce/malta con 41 mila tonnellate (21%) mentre si registrano flessioni

Nell'Appendice 3 è riportato il quadro degli impianti di coincenerimento dei rifiuti speciali operativi a livello nazionale

Tabella 2.9.3 - Rifiuti speciali coinceneriti, per settore produttivo (tonnellate), anno 2021

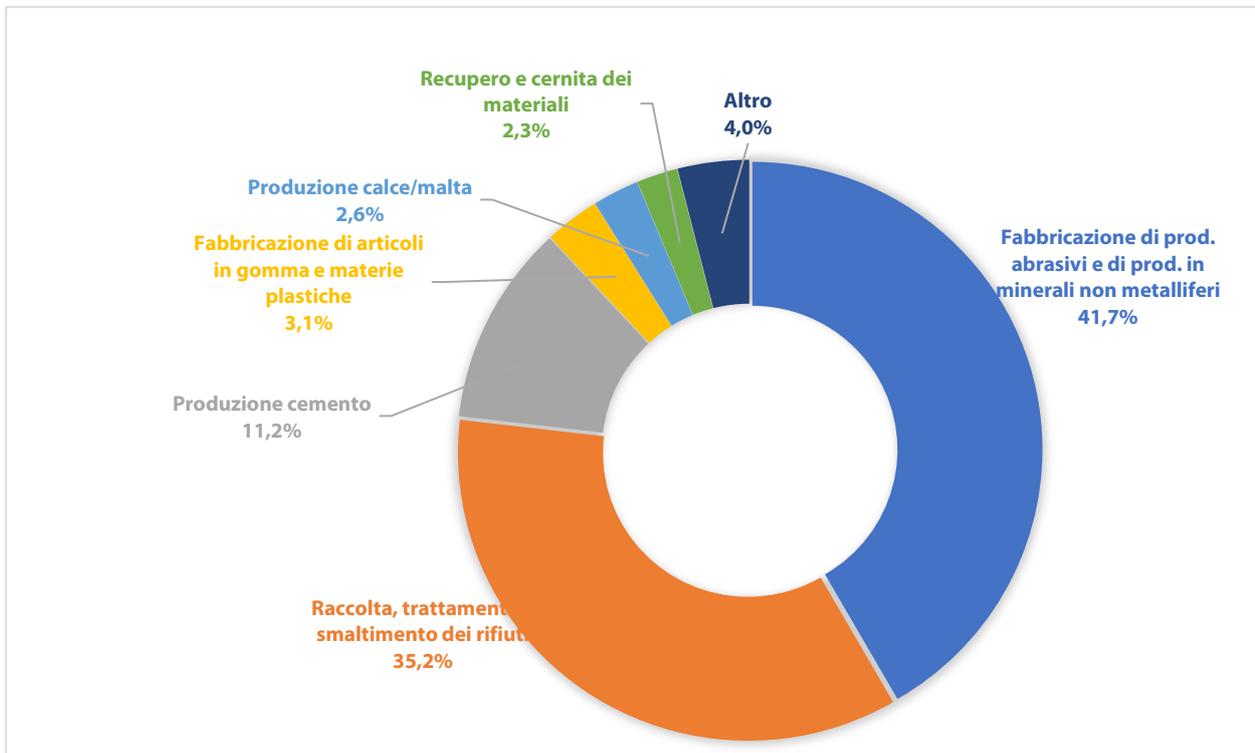
Settore produttivo	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale
Coltivazioni agricole e produzione di prodotti animali	6.579	-	6.579
Attività estrattive di minerali da cave e miniere	-	2.410	2.410
Produzione cemento	162.008	14.952	176.960
Produzione calce/malta	236.990	3.439	240.429
Fabbr. di prod. abrasivi e di prod. in minerali non metalliferi	17.502	46.630	64.132
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	19.613	4.072	23.685
Fabbricazione di mobili	26.316	-	26.316
Fabbricazione di prodotti in legno	521.341	649	521.990
Fabbricazione di prodotti chimici e farmaceutici di base	-	2.230	2.230
Produzione di energia elettrica	450.093	-	450.093
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti	239.897	43.619	283.516
Treatmento, fornitura acqua e gestione reti fognarie	16.524	-	16.524
Altre industrie manifatturiere	4.004	-	4.004

¹ Rapporto di sostenibilità 2021 Federbeton.

Settore produttivo	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale
Recupero e cernita dei materiali	30.142	3.043	33.185
Totale	1.731.009	121.044	1.852.053

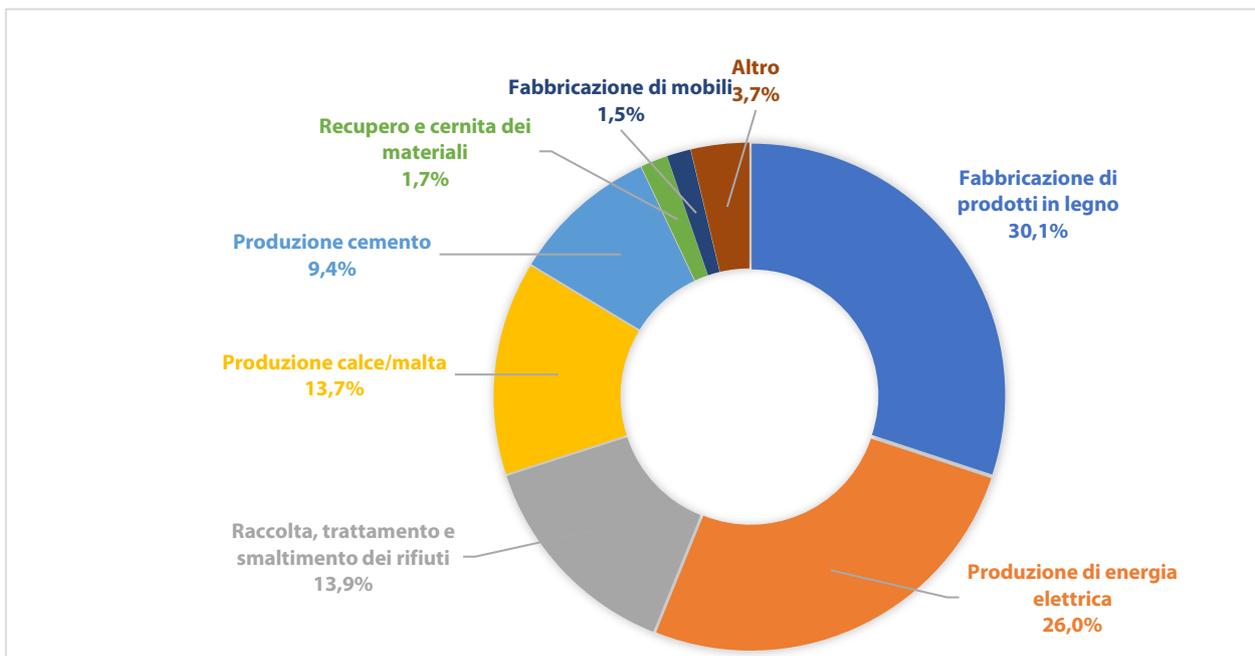
Fonte ISPRA

Figura 2.9.4 - Rifiuti speciali pericolosi coinceneriti, per settore produttivo, anno 2021



Fonte ISPRA

Figura 2.9.5 - Rifiuti speciali non pericolosi coinceneriti, per settore produttivo, 2021



Fonte ISPRA

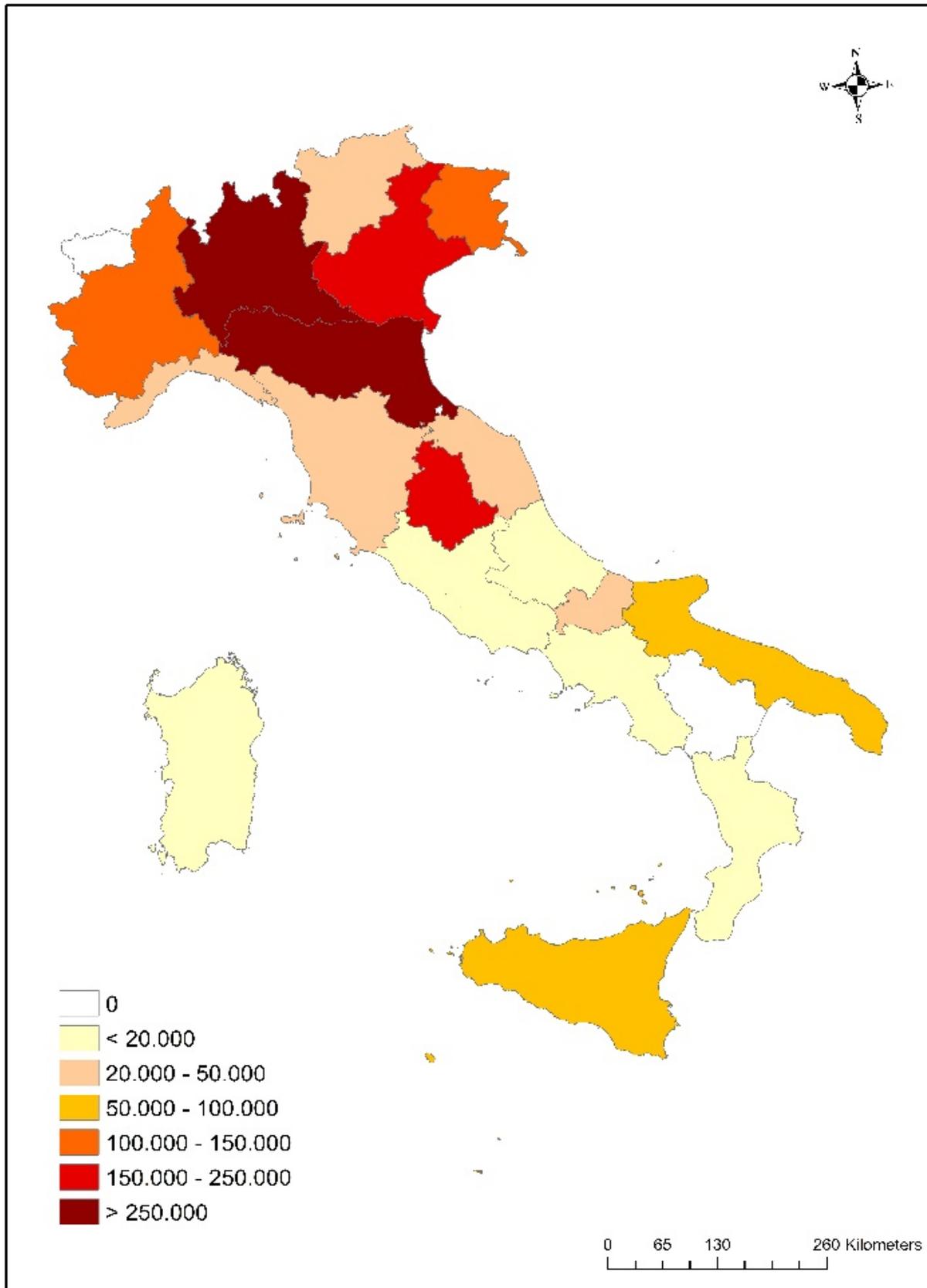
Tabella 2.9.4 - Rifiuti speciali coinceneriti, per settore produttivo (tonnellate), anni 2020 - 2021

Settore produttivo	2020			2021		
	NP	P	Totale	NP	P	Totale
Coltivazioni agricole e produzione di prodotti animali	6.283	-	6.283	6.579	-	6.579
Attività estrattive di minerali da cave e miniere	-	2.613	2.613	-	2.410	2.410
Produzione cemento	256.516	13.872	270.388	162.008	14.952	176.960
Produzione calce/ malta	195.919	1.081	197.000	236.990	3.439	240.429
Fabbr. di prod. abrasivi e di prod. in minerali non metalliferi	17.526	36.787	54.313	17.502	46.630	64.132
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	16.272	3.241	19.513	19.613	4.072	23.685
Fabbricazione di mobili	24.445	-	24.445	26.316	-	26.316
Fabbricazione di prodotti in legno	426.080	487	426.567	521.341	649	521.990
Fabbricazione di prodotti chimici e farmaceutici di base	-	2.157	2.157	-	2.230	2.230
Produzione di energia elettrica	460.597	-	460.597	450.093	-	450.093
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti	245.155	49.029	294.184	239.897	43.619	283.516
Recupero e cernita dei materiali	45.312	3.267	48.579	30.142	3.043	33.185
Trattamento, fornitura acqua e gestione reti fognarie	18.368	-	18.368	16.524	-	16.524
Altre industrie manifatturiere	3.631	-	3.631	4.004	-	4.004
Totale	1.716.104	112.534	1.828.638	1.731.009	121.044	1.852.053

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

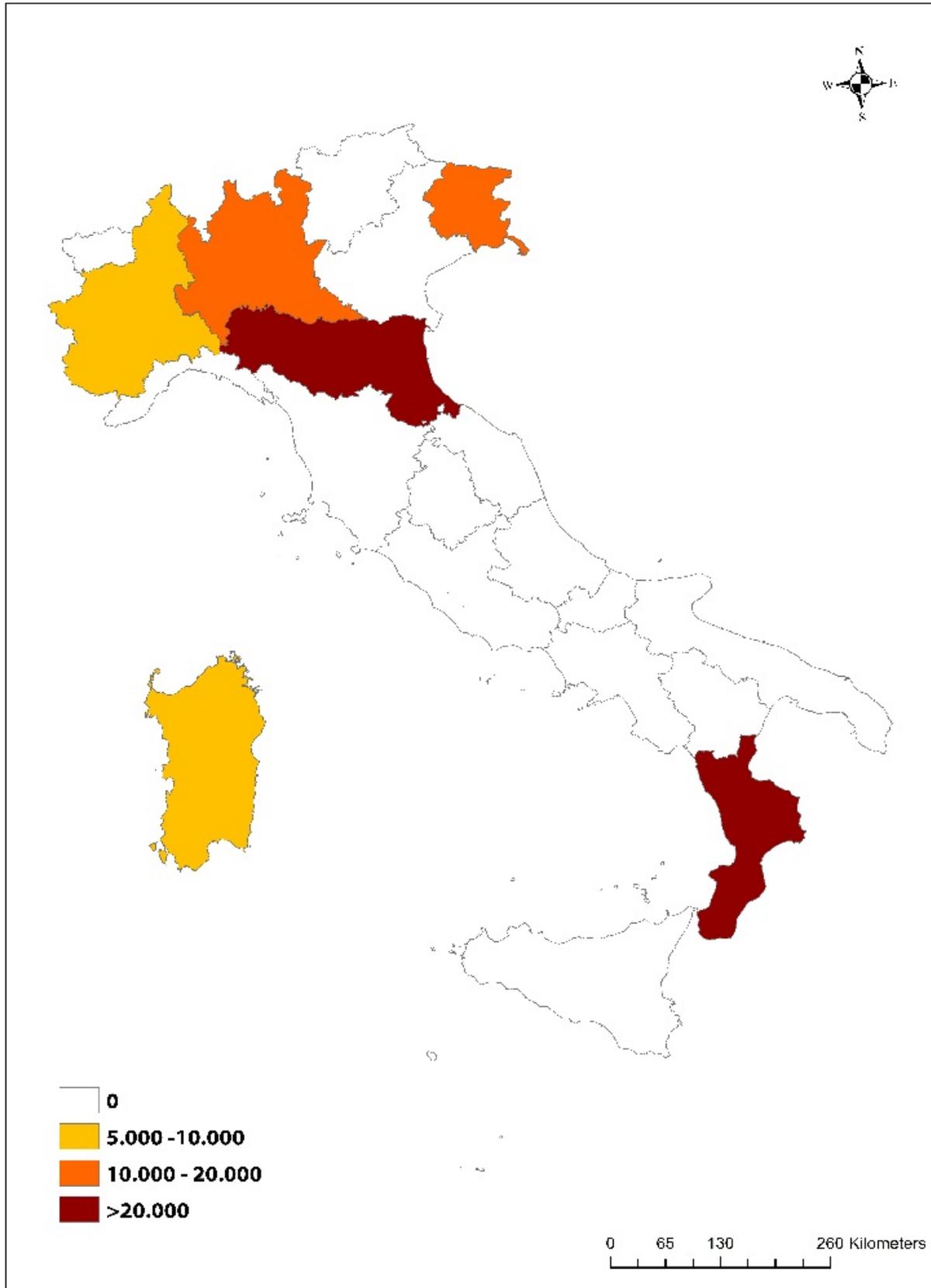
Fonte ISPRA

Figura 2.9.6 - Rifiuti non pericolosi avviati a recupero energetico, anno 2021



Fonte ISPRA

Figura 2.9.7 - Rifiuti pericolosi avviati a recupero energetico, anno 2021



Fonte ISPRA

2.10 Incenerimento dei rifiuti speciali

Nel 2021 sono stati avviati ad incenerimento 1,1 milioni di tonnellate di rifiuti speciali di cui 653 mila tonnellate (59,2% del totale) non pericolosi e circa 450 mila tonnellate pericolosi (40,8% del totale). 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 574 mila tonnellate di rifiuti speciali e con l'operazione D10 circa 530 mila tonnellate

Il numero totale degli impianti che hanno trattato rifiuti speciali è pari a 74, 31 dei quali autorizzati principalmente al trattamento di rifiuti urbani.

La gran parte degli impianti è localizzata al Nord (46) mentre al Centro e al Sud sono presenti, rispettivamente, 7 e 21 impianti (Tabella 2.10.1). L'incenerimento dei rifiuti speciali fa registrare, rispetto all'anno 2021, una flessione di 212 mila tonnellate (-16,1%) da attribuirsi alla riduzione delle quantità di rifiuti speciali non pericolosi derivanti dal trattamento meccanico dei rifiuti. In particolare, tale flessione si osserva negli impianti di incenerimento che sono destinati anche al trattamento dei rifiuti urbani.

Nella Tabella 2.10.1 si riporta la situazione, a livello regionale e di macroarea, dei rifiuti speciali inceneriti sul territorio nazionale nel biennio 2020 - 2021.

L'analisi dei dati evidenzia come, coerentemente con la distribuzione del parco impiantistico, nel 2021, la parte prevalente dei rifiuti speciali sia trattata negli impianti localizzati al Nord (81,7% del totale con circa 900 mila tonnellate), cui seguono le regioni del Sud con il 15,7% (173 mila tonnellate) e del Centro con il 2,6% (29 mila tonnellate). In particolare, i dati regionali, mostrano che in Lombardia sono inceneriti il 50,1% del totale dei rifiuti speciali trattati in Italia e il 43,7% dei rifiuti pericolosi, in Emilia-Romagna sono inceneriti il 17,3% dei rifiuti speciali totali e il 16,5% di quelli pericolosi, in Veneto il 5,5% dei rifiuti totali e il 10,4% di quelli pericolosi e in Sicilia il 4,4% dei rifiuti totali e l'8,7% dei rifiuti pericolosi. Si osserva, inoltre, che in Basilicata viene gestito il 4,1% dei rifiuti totali e il 5,2% dei rifiuti pericolosi ed in Piemonte viene avviato ad incenerimento il 3,3% dei rifiuti totali.

Il grafico di Figura 2.10.1 mostra i dati regionali relativi ai rifiuti speciali inceneriti nel biennio 2020 - 2021. Rispetto all'anno 2020, le flessioni più rilevanti dei quantitativi di rifiuti trattati, si osservano in Lombardia (quasi 143 mila tonnellate, -20,5%), in Emilia Romagna (circa 65 mila tonnellate, -25,3%), in Piemonte (circa 24 mila tonnellate, -39,9%) e in Friuli Venezia Giulia (quasi 22 mila tonnellate, -44,4%) che sono da attribuirsi, come sopra accennato, alla riduzione delle quantità dei rifiuti speciali inceneriti del sub capitolo EER 1912 (Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti). Ulteriori flessioni si registrano in Calabria (oltre 3 mila tonnellate, -42,6%) e in Molise (3 mila tonnellate, -38,9%).

Aumenti più significativi dei quantitativi gestiti si riscontrano in Toscana (quasi 15 mila tonnellate) che interessano le maggiori quantità di fanghi da depurazione gestiti, in Sicilia (quasi 11 mila tonnellate, +28,3%), in Puglia (circa 5 mila tonnellate, +34,3%), in Abruzzo (quasi 5 mila tonnellate, +27,2%) e in Sardegna (quasi 5 mila tonnellate, +52,7%).

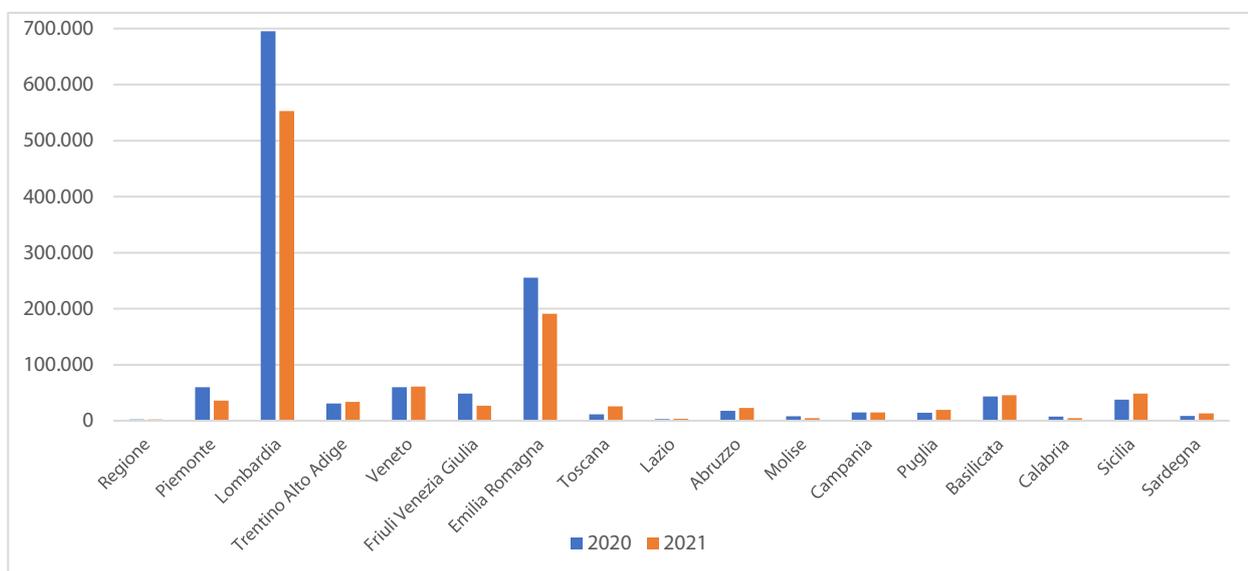
Tabella 2.10.1– Rifiuti speciali inceneriti per regione (tonnellate), anni 2020 – 2021

Regione	Rifiuti Speciali Pericolosi		Rifiuti Speciali non Pericolosi		Totale rifiuti speciali		Totale rifiuti speciali (%)		Numero impianti
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	
Piemonte	1.441	4.358	58.288	31.535	59.729	35.893	4,5	3,3	3
Lombardia	173.591	196.811	521.701	355.836	695.292	552.647	52,8	50,1	26
Trentino-Alto Adige	-	-	30.532	33.476	30.532	33.476	2,3	3,0	1
Veneto	45.678	46.766	14.372	14.445	60.050	61.211	4,6	5,5	6
Friuli-Venezia Giulia	-	-	48.639	27.038	48.639	27.038	3,7	2,5	2
Emilia-Romagna	77.599	74.074	177.973	116.768	255.572	190.842	19,4	17,3	8
Nord	298.309	322.009	851.505	579.098	1.149.814	901.107	87,4	81,7	46
Toscana	4.717	4.678	6.422	21.096	11.139	25.774	0,8	2,3	6

Regione	Rifiuti Speciali Pericolosi		Rifiuti Speciali non Pericolosi		Totale rifiuti speciali		Totale rifiuti speciali (%)		Numero impianti
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	
Lazio	2.624	3.324	-	-	2.624	3.324	0,2	0,3	1
Centro	7.341	8.002	6.422	21.096	13.763	29.098	1	2,6	7
Abruzzo	17.706	22.711	162	24	17.868	22.735	1,4	2,1	2
Molise	4.627	4.728	3.106	-	7.733	4.728	0,6	0,4	1
Campania	14.832	14.377	68	337	14.900	14.714	1,1	1,3	2
Puglia	6.316	7.442	8.130	11.960	14.446	19.402	1,1	1,8	7
Basilicata	24.514	23.287	18.514	22.052	43.028	45.339	3,3	4,1	1
Calabria	2.793	2.927	4.858	1.467	7.651	4.394	0,6	0,4	2
Sicilia	34.712	39.152	3.130	9.398	37.842	48.550	2,9	4,4	4
Sardegna	5.287	5.229	3.471	8.148	8.758	13.377	0,7	1,2	2
Sud	110.787	119.853	41.439	53.386	152.226	173.239	11,6	15,7	21
TOTALE	416.437	449.864	899.366	653.580	1.315.803	1.103.444	100	100	74

Fonte ISPRA

Figura 2.10.1 – Incenerimento dei rifiuti speciali per regione (1.000*t/a), anni 2020 - 2021



Fonte ISPRA

Nella Tabella 2.10.2 vengono riportate le tipologie di rifiuti inceneriti nel 2021 di cui le più rappresentative sono costituite da: rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti con un quantitativo di 363 mila tonnellate (32,9%), rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue, con oltre 295 mila tonnellate (26,7%), rifiuti del settore sanitario con quasi 113 mila tonnellate (10,2%), rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base con 106 mila tonnellate (9,6%), rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini, con quasi 82 mila tonnellate (7,4%), rifiuti della produzione chimico-farmaceutica con quasi 37 mila tonnellate (3,4%) e rifiuti combustibili con 36 mila tonnellate (3,3%).

Tabella 2.10.2 - Incenerimento dei rifiuti speciali in Italia, per tipologia di rifiuto (tonnellate), anno 2021

Tipologia di rifiuti	Rifiuti Speciali (t)		Totale
	Pericolosi	Non Pericolosi	Rifiuti Speciali
Rifiuti dell'attività agricola	23	213	236
Rifiuti dell'attività agroalimentare	0	9.983	9.983
Rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini	1	81.804	81.805
Rifiuti dell'industria tessile e conciaria	0	1.714	1.714

Tipologia di rifiuti	Rifiuti Speciali (t)		Totale
	Pericolosi	Non Pericolosi	Rifiuti Speciali
Rifiuti della produzione chimico-farmaceutica	35.006	1.969	36.975
Rifiuti della produzione di plastiche e gomme sintetiche	6.997	1.589	8.586
Rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base	105.041	1.270	106.311
Rifiuti dell'industria fotografica e della produzione di vernici	2.946	782	3.728
Rifiuti prodotti da trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche	659	870	1.529
Oli esausti e di scarto	8.348	0	8.348
Solventi organici	980	0	980
Rifiuti da imballaggio	1.901	2.399	4.300
Pneumatici fuori uso, rifiuti da demolizione di VFU e RAEE	5.565	3.824	9.389
Rifiuti da attività di costruzione e demolizione	826	4.465	5.291
Rifiuti sanitari	108.382	4.727	113.109
Rifiuti prodotti dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue	129.312	165.571	294.883
Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti	43.755	319.560	363.315
Biogas	0	10.951	10.951
Rifiuti speciali del capitolo 20	122	5.784	5.906
Rifiuti combustibili	0	36.105	36.105
Totale	449.864	653.580	1.103.444

Fonte ISPRA

Analizzando le sole quote di rifiuti speciali pericolosi si rileva che le tipologie prevalentemente incenerite sono: i rifiuti prodotti dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue con 129 mila tonnellate (28,7%), i rifiuti del settore sanitario con 108 mila tonnellate (24,1%), i rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base con 105 mila tonnellate (23,3%), i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti con circa 44 mila tonnellate (9,7%), i rifiuti della produzione chimico-farmaceutica con 35 mila tonnellate (7,8%) e gli olii esausti con un quantitativo di oltre 8 mila tonnellate (1,9%) (Tabella 2.10.3; Figura 2.10.2).

Per i rifiuti non pericolosi possono essere riportate considerazioni analoghe a quelle dei rifiuti totali in quanto ne costituiscono la prevalenza. In particolare, le tipologie di rifiuti speciali non pericolosi, che in maggior misura vengono incenerite sono: i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti con un quantitativo di circa 320 mila tonnellate (48,9%), i rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue, con quasi 166 mila tonnellate (25,3%), i rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini con quasi 82 mila tonnellate (12,5%) e i rifiuti combustibili con 36 mila tonnellate (5,5%) (Tabella 2.10.4; Figura 2.10.3)

L'analisi dei dati relativi ai rifiuti speciali pericolosi inceneriti nel biennio 2020 – 2021 (Tabella 2.10.3), mostra un incremento di oltre 33 mila tonnellate (+8%). Gli aumenti più rilevanti in termini percentuali interessano i rifiuti del settore sanitario (+13,7%, 13 mila tonnellate), prodotti in conseguenza della fase pandemica da COVID e destinati prevalentemente ad incenerimento. Seguono i rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue (+24,4%, 25 mila tonnellate) e i rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base (+3,3%, oltre 3 mila tonnellate). Le flessioni che si registrano si presentano poco significative; si rilevano, infatti, lievi riduzioni per i rifiuti prodotti da trattamento meccanico dei rifiuti (-8,6%, pari a 4 mila tonnellate), i solventi organici (oltre 3 mila tonnellate) e per gli olii esausti e di scarto (-16,5%, circa due mila tonnellate).

Nel 2021, le quantità dei rifiuti non pericolosi incenerite presentano un calo di quasi 246 mila tonnellate (-27,3%) (Tabella 2.10.4). In particolare, rispetto all'anno 2020, le flessioni più rilevanti hanno interessato i rifiuti prodotti trattamento meccanico di rifiuti (-32,8%, oltre 156 mila tonnellate), i rifiuti combustibili (-64,6%, 66 mila tonnellate), i rifiuti da imballaggio (circa 29 mila tonnellate) e i rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini (-20,2%, quasi 21 mila tonnellate). Gli aumenti che si osservano sono poco rilevanti e il più indicativo riguarda i rifiuti prodotti dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue (+14,6%, 21 mila tonnellate).

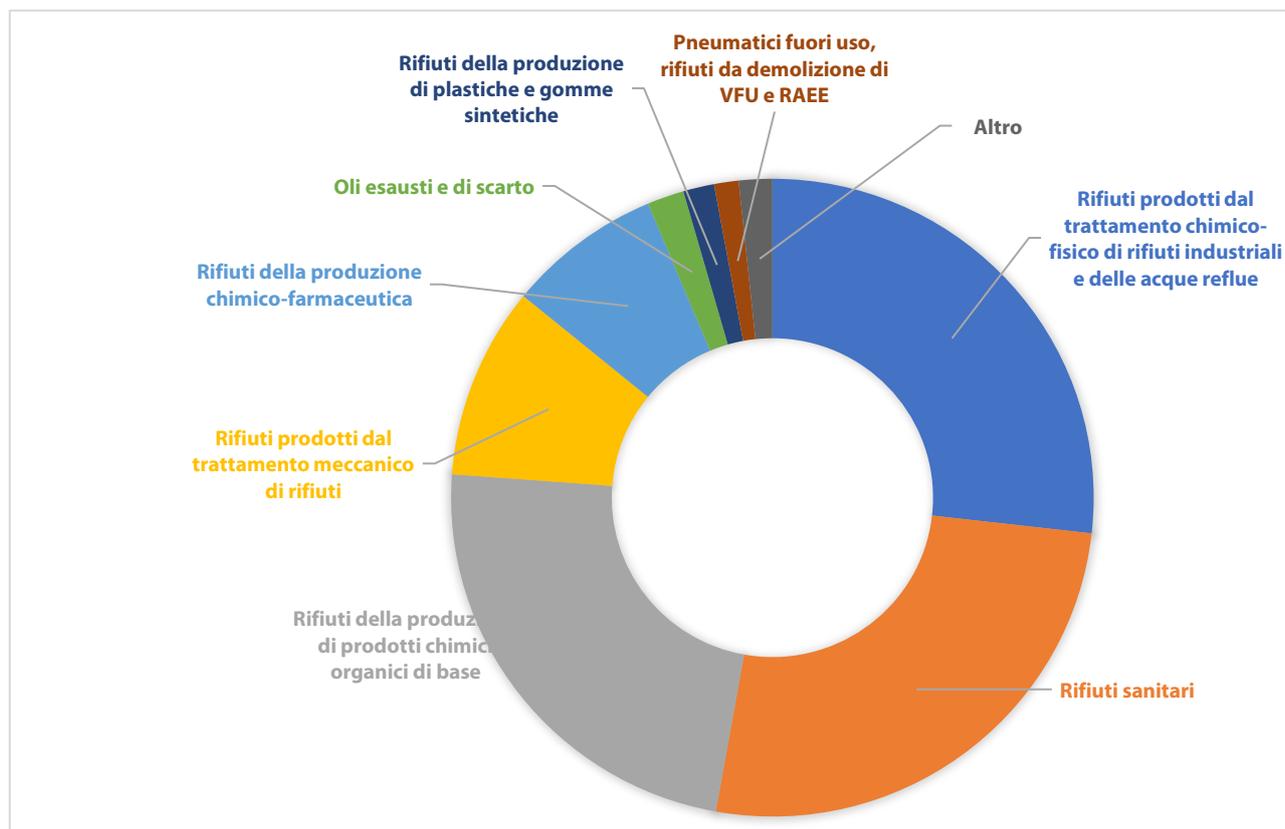
Nell'Appendice 4 è riportato l'elenco completo degli impianti di incenerimento dei rifiuti speciali che comprende anche gli impianti autorizzati ad incenerire prevalentemente RU e che, nel 2020, hanno trattato anche rifiuti speciali. Sono, inoltre, riportati i quantitativi di rifiuti combustibili inceneriti, provenienti dal trattamento dei rifiuti speciali che, nel 2020, sono pari a 36 mila tonnellate e rappresentano un quantitativo decisamente inferiore rispetto a quello di provenienza urbana trattato in impianti per RU (oltre un milione di tonnellate).

Tabella 2.10.3- Incenerimento dei rifiuti speciali pericolosi, per tipologia di rifiuto (tonnellate), anni 2020 – 2021

Tipologia di rifiuti	2020	2021
Rifiuti dell'attività agricola	31	23
Rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini	-	1
Rifiuti della produzione chimico-farmaceutica	34.011	35.006
Rifiuti della produzione di plastiche e gomme sintetiche	6.754	6.997
Rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base	101.710	105.041
Rifiuti dell'industria fotografica e della produzione di vernici	2.364	2.946
Rifiuti prodotti da trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche	265	659
Oli esausti e di scarto	9.993	8.348
Solventi organici	4.470	980
Rifiuti da imballaggio	2.315	1.901
Pneumatici fuori uso, rifiuti da demolizione di VFU e RAEE	6.282	5.565
Rifiuti da attività di costruzione e demolizione	1.106	826
Rifiuti sanitari	95.321	108.382
Rifiuti prodotti dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue	103.912	129.312
Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti	47.890	43.755
Rifiuti speciali del capitolo 20	13	122
Totale	416.437	449.864

Fonte ISPRA

Figura 2.10.2 - Rifiuti speciali pericolosi avviati ad incenerimento, anno 2021



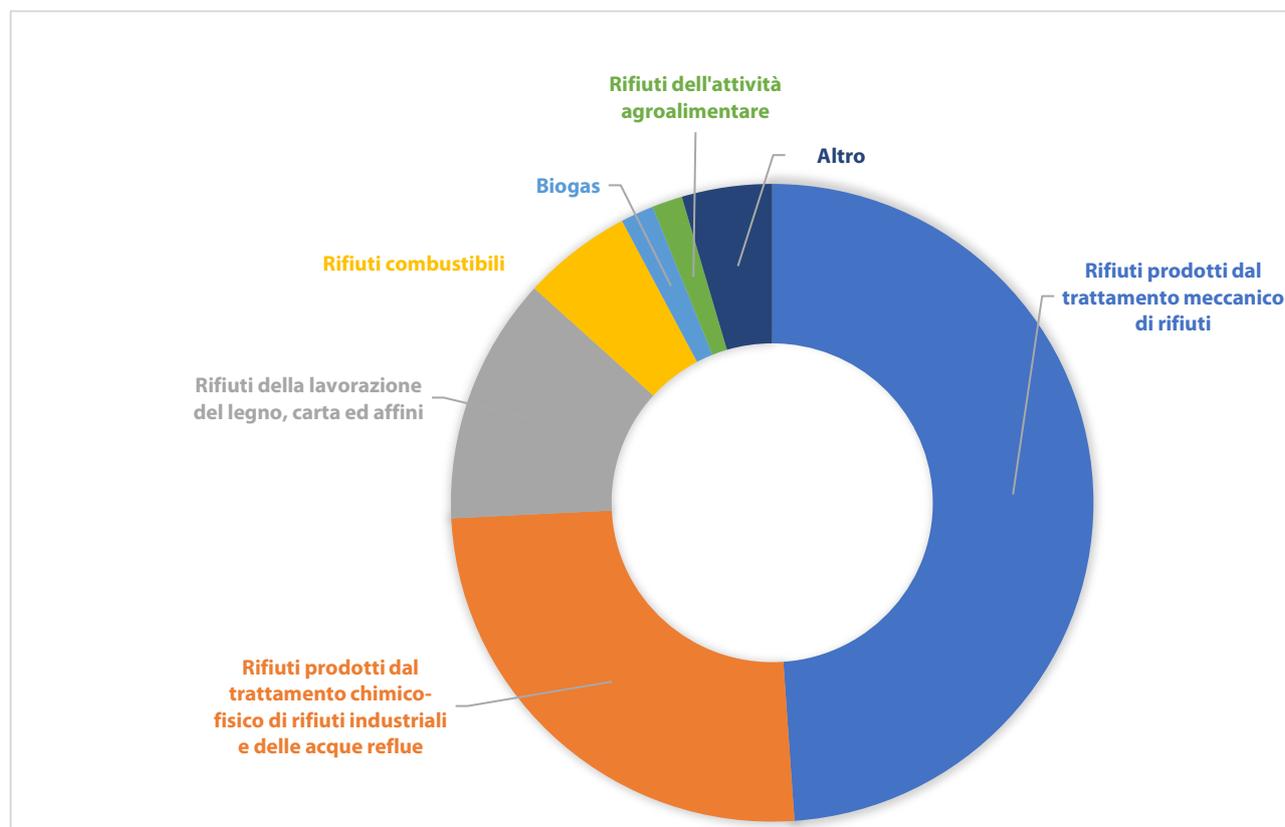
Fonte ISPRA

Tabella 2.10.4 - Incenerimento dei rifiuti speciali non pericolosi, per tipologia di rifiuto, anni 2020 – 2021 (tonnellate)

Tipologia di rifiuti	2020	2021
Rifiuti dell'attività agricola	254	213
Rifiuti dell'attività agroalimentare	11.001	9.983
Rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini	102.557	81.804
Rifiuti dell'industria tessile e conciaria	1.393	1.714
Rifiuti della produzione chimico-farmaceutica	1.655	1.969
Rifiuti della produzione di plastiche e gomme sintetiche	1.054	1.589
Rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base	1.301	1.270
Rifiuti dell'industria fotografica e della produzione di vernici	769	782
Rifiuti prodotti da trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche	543	870
Rifiuti da imballaggio	31.123	2.399
Pneumatici fuori uso, rifiuti da demolizione di VFU e RAEE	2.777	3.824
Rifiuti da attività di costruzione e demolizione	2.427	4.465
Rifiuti sanitari	4.525	4.727
Rifiuti prodotti dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue	144.404	165.571
Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti	475.878	319.560
Biogas	15.569	10.951
Rifiuti speciali del capitolo 20	24	5.784
Rifiuti combustibili	102.112	36.105
Totale	899.366	653.580

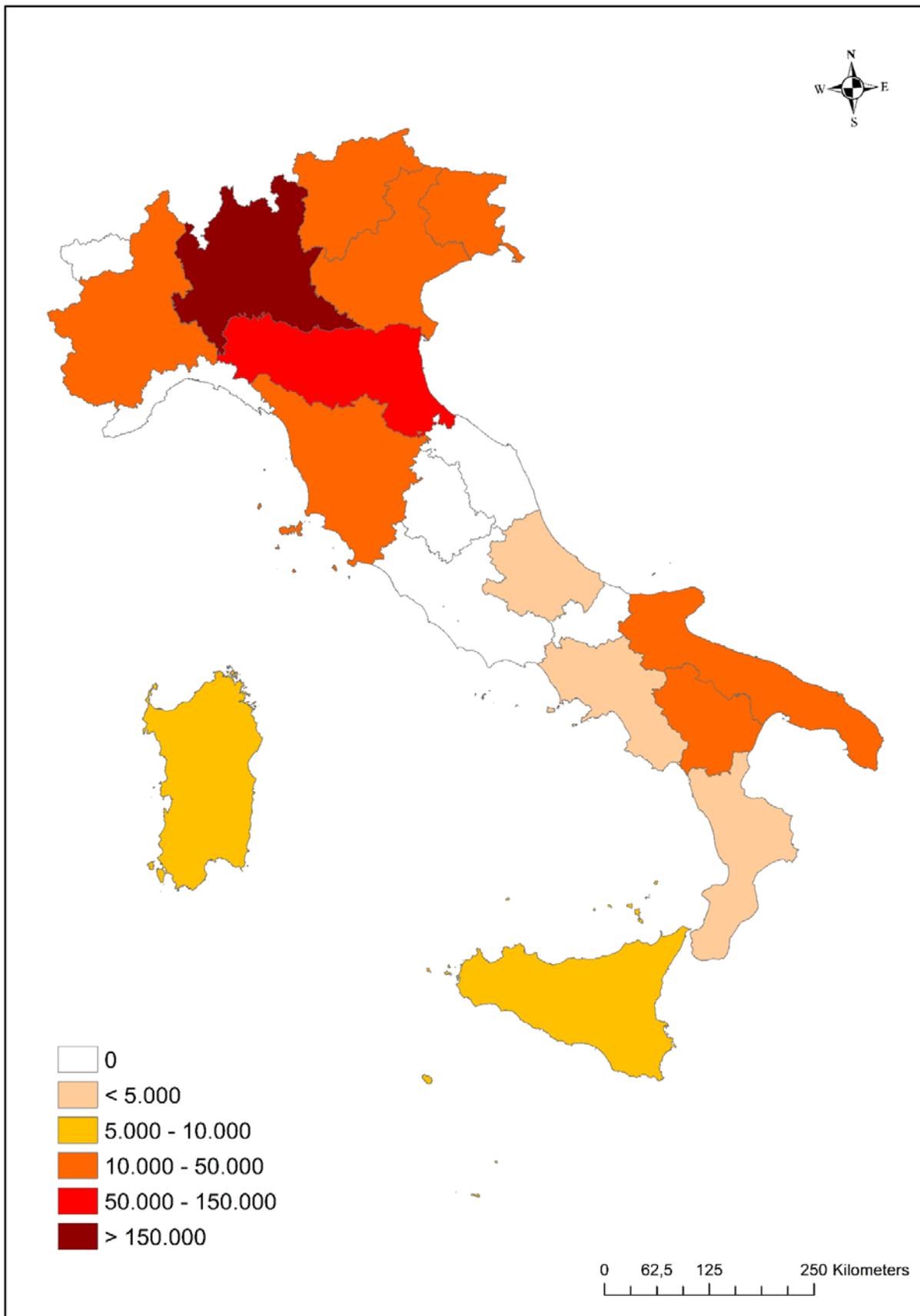
Fonte ISPRA

Figura 2.10.2 - Rifiuti speciali non pericolosi avviati ad incenerimento, anno 2021



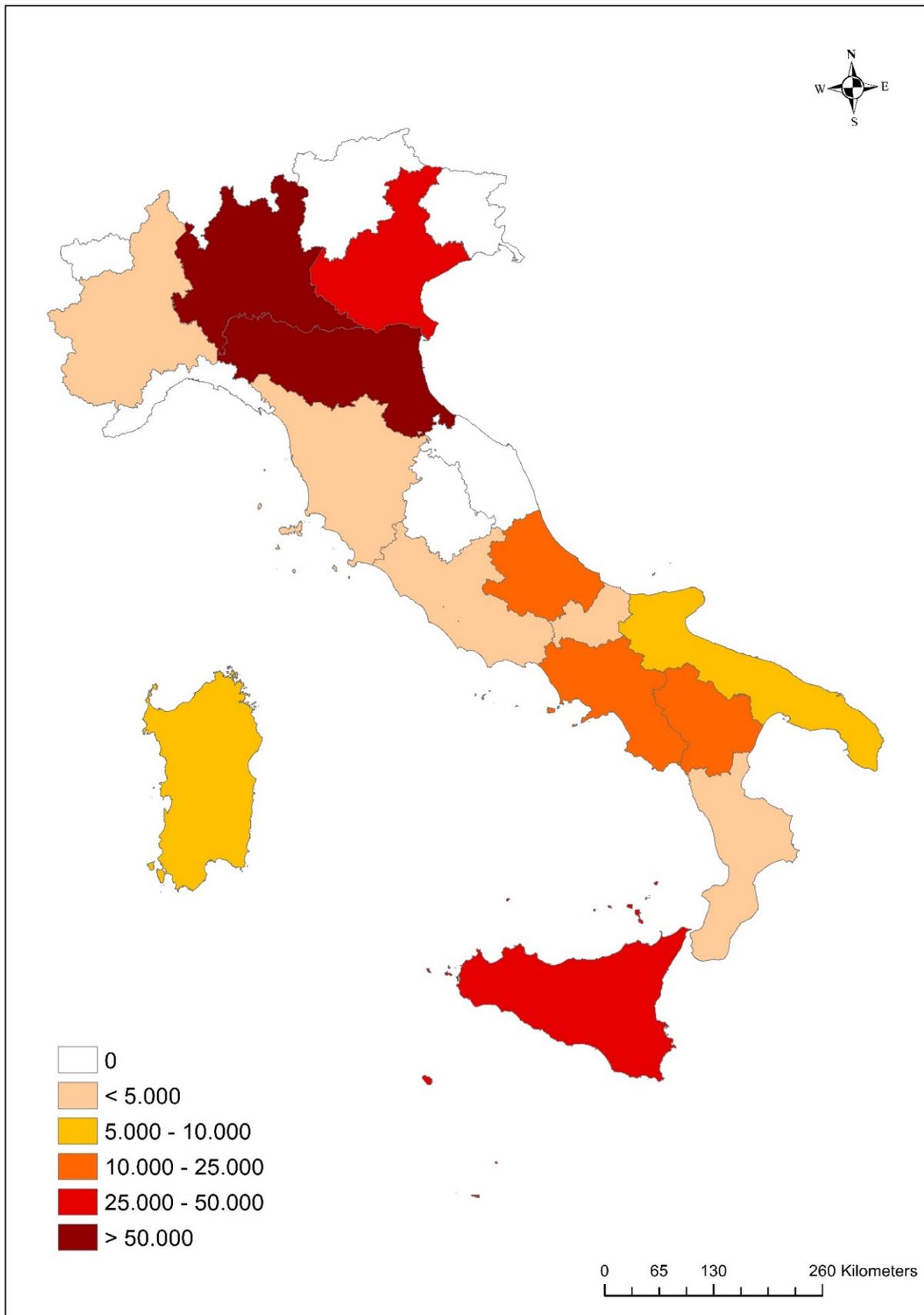
Fonte ISPRA

Figura 2.10.3 - Rifiuti speciali non pericolosi avviati ad incenerimento, anno 2021



Fonte ISPRA

Figura 2.10.4 - Rifiuti speciali pericolosi avviati ad incenerimento, anno 2021



Fonte ISPRA

2.10.1 Impianti di incenerimento autorizzati con l'operazione "R1"

Di seguito viene riportato il dettaglio delle quantità di rifiuti speciali trattate in impianti di incenerimento autorizzati con l'operazione di recupero (R1) ai sensi della nota 4 dell'allegato C del d.lgs. 152/06. La scelta di focalizzare l'attenzione a tale operazione di trattamento ha la finalità di evidenziare le rilevanti quantità di rifiuti speciali trattati con l'operazione di recupero R1 a fronte di quelli avviati all'operazione di smaltimento D10 negli impianti di interesse. Ciò è da imputarsi, alla modernizzazione del parco impiantistico e al graduale miglioramento delle prestazioni energetiche degli stessi impianti. Tali impianti trattano prevalentemente rifiuti urbani e quantità meno significative di rifiuti speciali che, nel 2021, corrispondono a quasi 574 mila tonnellate. Rispetto al 2020 si osserva una riduzione delle quantità di rifiuti avviate tale forma di gestione (-29,3%, circa 238 mila tonnellate) da attribuirsi alla riduzione delle quantità di rifiuti speciali non pericolosi derivanti dal trattamento meccanico dei rifiuti. In particolare, oltre 550 mila tonnellate sono costituite da rifiuti speciali non pericolosi (96%) e oltre 23 mila tonnellate da rifiuti pericolosi (4%).

La Tabella 2.10.5 riporta i dati relativi ai quantitativi di rifiuti speciali recuperati, a livello regionale, nel 2021. Le maggiori quantità sono trattate in Lombardia (59,7%) e in Emilia-Romagna (21,4%).

Tabella 2.10.5 – Rifiuti speciali inceneriti in impianti autorizzati R1 per regione (tonnellate), anno 2021

Regione	Numero impianti	NP	P	Totale	% sul totale coincenerito
Piemonte	1	16.252	-	16.252	2,8
Lombardia	12	332.183	10.168	342.350	59,7
Veneto	2	11.984	4.649	16.633	2,9
Friuli-Venezia Giulia	1	14.884	-	14.884	2,6
Trentino-Alto Adige	1	33.476	-	33.476	5,8
Emilia-Romagna	6	114.671	8.360	123.031	21,4
Toscana	1	204	-	204	0,0
Puglia	1	-	-	-	0,0
Basilicata	1	19.101	-	19.101	3,3
Sardegna	1	7.544	260	7.804	1,4
Totale	27	550.298	23.436	573.734	100

Fonte ISPRA

Nella Tabella 2.10.6 sono, invece, riportate le tipologie di rifiuti speciali trattate; il 46,7% è rappresentato dai rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, il 24,5% dai rifiuti prodotti dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue, il 14,3% dai rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini e il 6,2% dai rifiuti combustibili. I rifiuti speciali pericolosi sono costituiti quasi interamente dai rifiuti del settore sanitario.

Tabella 2.10.6 – Tipologia di rifiuti speciali inceneriti in impianti autorizzati R1 (tonnellate), anno 2021

Tipologia di rifiuto	P	NP	Totale
Rifiuti dell'attività agricola	-	169	169
Rifiuti dell'attività agroalimentare	-	9.173	9.173
Rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini	-	81.804	81.804
Rifiuti dell'industria tessile e conciaria	-	1.688	1.688
Rifiuti della produzione chimico-farmaceutica	57	48	105
Rifiuti della produzione di plastiche e gomme sintetiche	-	1.588	1.588
Rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base	-	124	124
Rifiuti dell'industria fotografica e della produzione di vernici	-	15	15
Rifiuti prodotti da trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche	-	743	743
Rifiuti da imballaggio	-	1.916	1.916
Pneumatici fuori uso, rifiuti da demolizione di VFU e RAEE	-	1.892	1.892
Rifiuti da attività di costruzione e demolizione	-	4.091	4.091
Rifiuti sanitari	23.379	2.717	26.097
Rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue	-	140.705	140.705
Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti	-	267.769	267.769
Rifiuti combustibili	-	35.857	35.857
Totale	23.436	550.298	573.734

Fonte ISPRA

2.11 Smaltimento in discarica

2.11.1 Smaltimento in discarica dei rifiuti speciali a livello nazionale

Il presente paragrafo analizza i dati relativi allo smaltimento in discarica dei rifiuti speciali, riferiti all'anno 2021. Il censimento riguarda tutte le discariche che hanno operato sia in conto proprio che in conto terzi.

I dati esaminati sono stati elaborati a partire dalla banca dati MUD 2022 bonificata, validati ed integrati con le informazioni raccolte attraverso appositi questionari, predisposti da ISPRA, ed inviati a tutti i soggetti che a vario titolo sono in possesso di informazioni in materia (ARPA, APPA, Regioni, Province, Comuni), nonché attraverso verifiche puntuali sui singoli impianti.

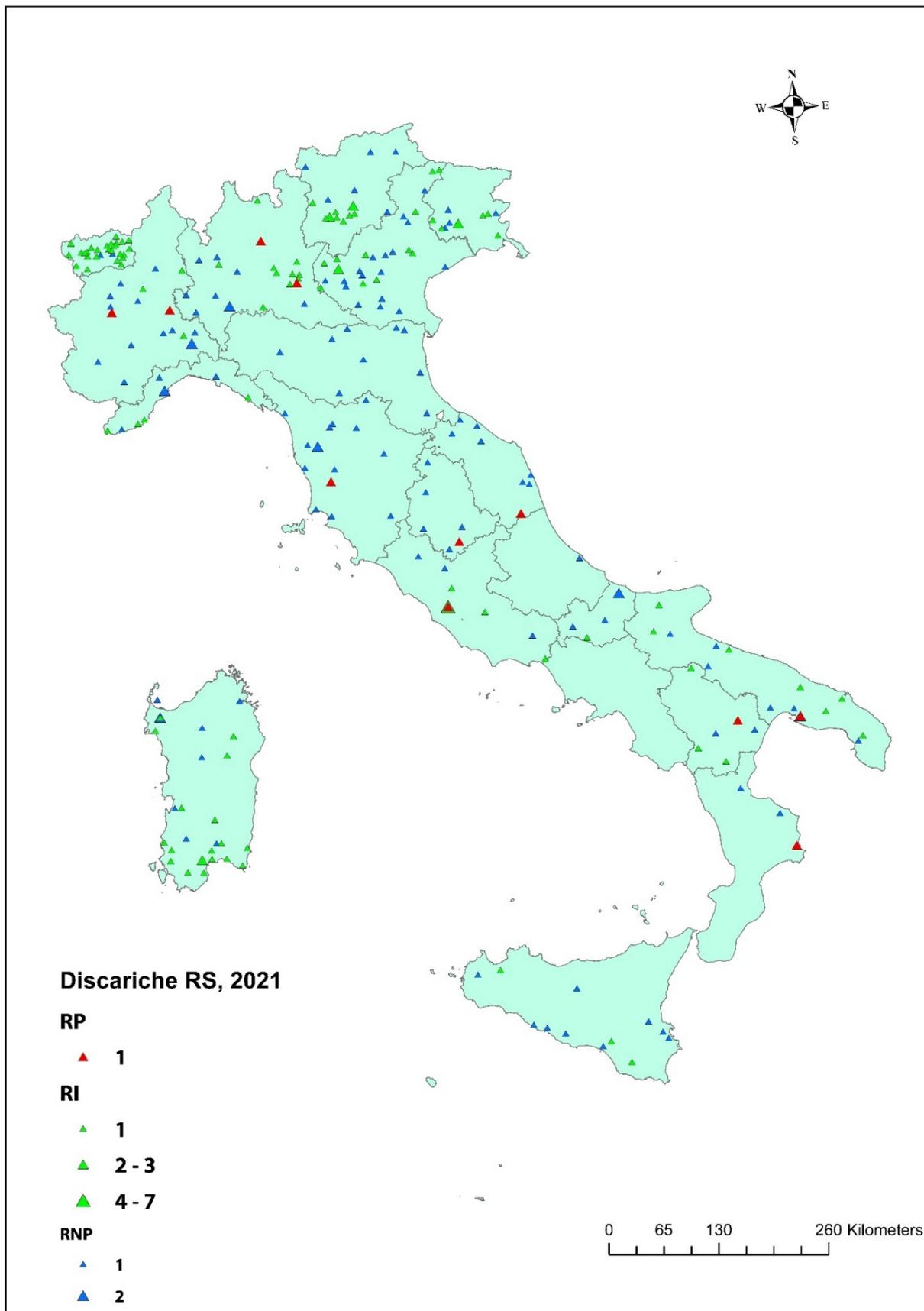
In Appendice 5 - Censimento degli impianti di discarica dei rifiuti speciali, anno 2021, vengono illustrate, nel dettaglio: da Tavola 1 a Tavola 20, il quadro impiantistico relativo alle discariche di rifiuti speciali, per regione; nella Tavola 21 è illustrato il dettaglio provinciale delle quantità smaltite e il numero di impianti di discariche (per categoria) e tipologie di rifiuti (non pericolosi e pericolosi); nelle Tavole 22, 23 e 24, infine, sono riportate, le quantità dei rifiuti speciali smaltite per capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti, per ogni regione.

È opportuno evidenziare che, i dati esposti nel presente paragrafo e il quadro impiantistico delle discariche operative riportato in appendice (Tavole da 1 a 20), derivano da somme effettuate con decurtazione delle cifre decimali, e quindi, per effetto degli arrotondamenti applicati, i quantitativi totali riportati nelle tabelle potrebbero risultare non sempre corrispondenti alla somma dei singoli valori.

Nell'anno 2021, il numero totale delle discariche operative è pari a 270; secondo la classificazione prevista dal decreto legislativo 36/2003 e successive modificazioni, il parco impiantistico è costituito da 119 discariche per rifiuti inerti (44% del totale degli impianti operativi), 140 discariche per rifiuti non pericolosi (52% del totale), e 11 discariche per rifiuti pericolosi (4% del totale).

In figura 2.11.1 viene illustrata l'ubicazione geografica delle discariche operative che smaltiscono rifiuti speciali nell'anno 2021, per categoria.

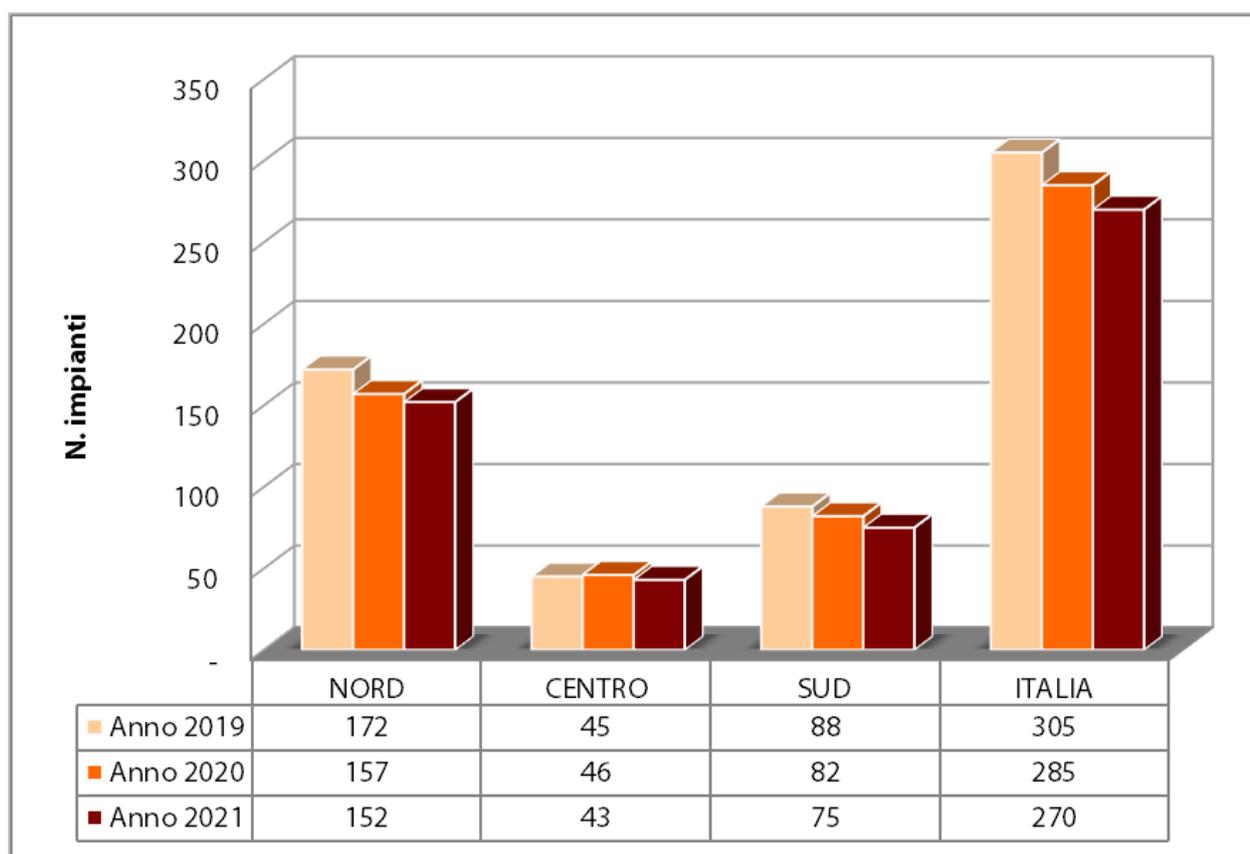
Figura 2.11.1 - Ubicazione geografica delle discariche che smaltiscono rifiuti speciali, per categoria, anno 2021



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

La maggior concentrazione di discariche è localizzata nelle regioni del Nord con 152 impianti, mentre nel Centro e nel Sud sono presenti, rispettivamente 43 e 75 impianti (Figura 2.11.2 e Tabella 2.11.1). La stessa distribuzione territoriale si delinea per le discariche per rifiuti inerti (75 impianti nel Nord, 10 al Centro e 34 al Sud) e per quelle per rifiuti non pericolosi (73 impianti al Nord, 29 al Centro e 38 al Sud). La localizzazione degli impianti per lo smaltimento dei rifiuti pericolosi vede, infine, 4 impianti al Nord, 4 al Centro e 3 al Sud.

Figura 2.11.2 - Numero discariche che smaltiscono rifiuti speciali, per macroarea geografica, anni 2019 – 2021



Fonte: ISPRA

Tabella 2.11.1 - Numero di discariche che smaltiscono rifiuti speciali, per categoria, anni 2020 – 2021

Regione	2020				2021			
	Numero di discariche per rifiuti inerti	Numero di discariche per rifiuti non pericolosi	Numero di discariche per rifiuti pericolosi	Totale	Numero di discariche per rifiuti inerti	Numero di discariche per rifiuti non pericolosi	Numero di discariche per rifiuti pericolosi	Totale
Piemonte	4	14	3	21	3	15	2	20
Valle d'Aosta	30	2	0	32	27	2	0	29
Lombardia	12	11	2	25	10	12	2	24
Trentino-Alto Adige	15	5	0	20	11	7	0	18
Veneto	12	17	0	29	13	18	0	31
Friuli-Venezia Giulia	6	5	0	11	7	5	0	12
Liguria	4	5	0	9	4	5	0	9
Emilia-Romagna	0	10	0	10	0	9	0	9
NORD	83	69	5	157	75	73	4	152
Toscana	0	14	1	15	0	14	1	15
Umbria	0	5	1	6	0	5	1	6
Marche	0	8	1	9	0	7	1	8

Regione	2020				2021			
	Numero di discariche per rifiuti inerti	Numero di discariche per rifiuti non pericolosi	Numero di discariche per rifiuti pericolosi	Totale	Numero di discariche per rifiuti inerti	Numero di discariche per rifiuti non pericolosi	Numero di discariche per rifiuti pericolosi	Totale
Lazio	11	4	1	16	10	3	1	14
CENTRO	11	31	4	46	10	29	4	43
Abruzzo	0	2	0	2	0	1	0	1
Molise	1	3	0	4	1	4	0	5
Campania	0	0	0	0	0	0	0	0
Puglia	6	8	1	15	7	8	1	16
Basilicata	3	3	0	6	3	2	1	6
Calabria	0	4	1	5	0	3	1	4
Sicilia	3	11	0	14	3	9	0	12
Sardegna	24	12	0	36	20	11	0	31
SUD	37	43	2	82	34	38	3	75
ITALIA	131	143	11	285	119	140	11	270

Fonte: ISPRA

Analizzando le modalità di gestione degli impianti censiti (Tabella 2.11.2), si rileva che, a livello nazionale, 143 discariche operano in conto terzi (61 discariche per rifiuti inerti, 77 per rifiuti non pericolosi e 5 per rifiuti pericolosi), 99 in conto proprio (42 per rifiuti inerti, 52 per rifiuti non pericolosi e 5 per rifiuti pericolosi) e 9 sia in conto proprio che in conto terzi (2 per rifiuti inerti, 6 per rifiuti non pericolosi e 1 per rifiuti pericolosi). Per 19 impianti (14 per rifiuti inerti e 5 per rifiuti non pericolosi) l'informazione non è disponibile.

Tabella 2.11.2 - Modalità di gestione, anno 2021

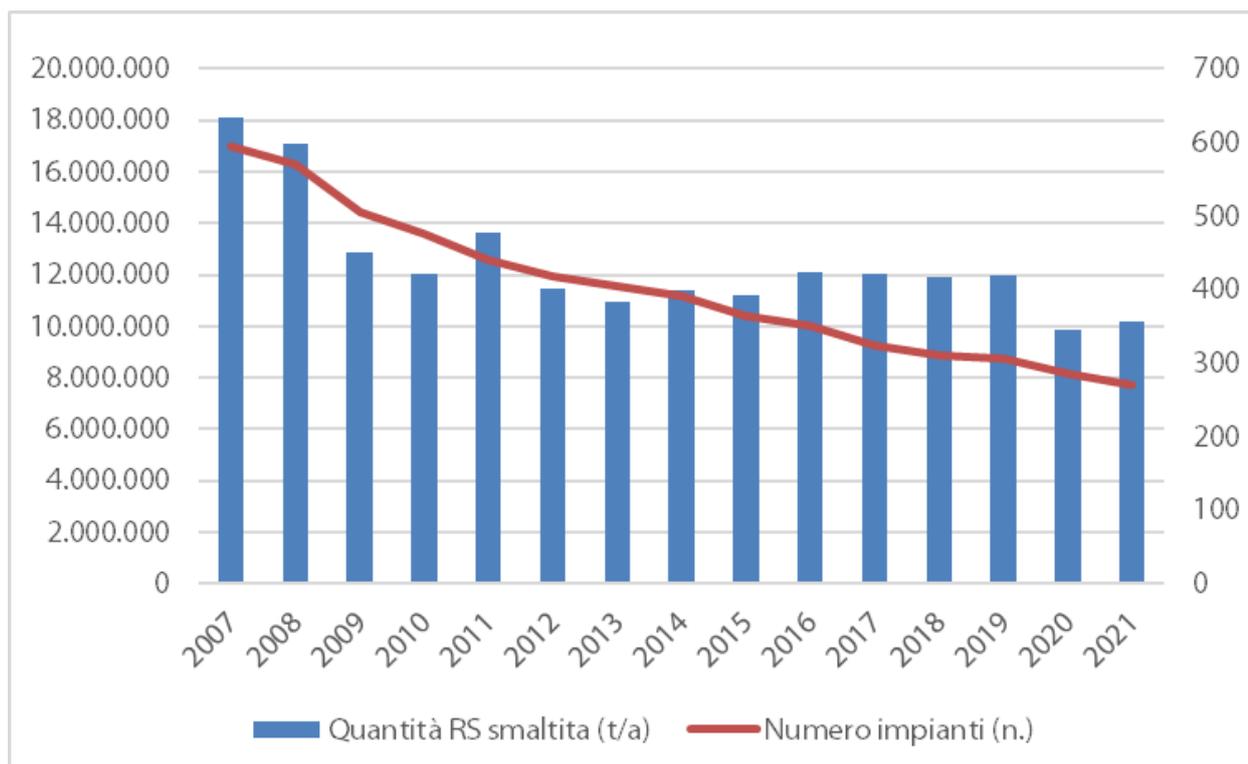
Categoria discariche	Attività svolta				Totale
	CP	CT	CP/CT	n.d.	
Rifiuti inerti	42	61	2	14	119
Rifiuti non pericolosi	52	77	6	5	140
Rifiuti pericolosi	5	5	1	0	11
Totale	99	143	9	19	270

CP: Conto Proprio; CT: Conto Terzi; n.d.: dato non disponibile.

Fonte: ISPRA

Il grafico in figura 2.11.3, mostra l'andamento dei quantitativi di rifiuti speciali smaltiti e il numero degli impianti operativi, nel periodo dal 2007 al 2021. L'analisi dei dati evidenzia una progressiva diminuzione del numero degli impianti (-55% tra il 2007 e 2021, pari a -325 impianti) e dello smaltimento (-44% dei quantitativi smaltiti tra il 2007 e il 2021, pari a -8 milioni di tonnellate).

Figura 2.11.3 - Smaltimento in discarica dei rifiuti speciali e numero di impianti, anni 2007 – 2021



Fonte: ISPRA

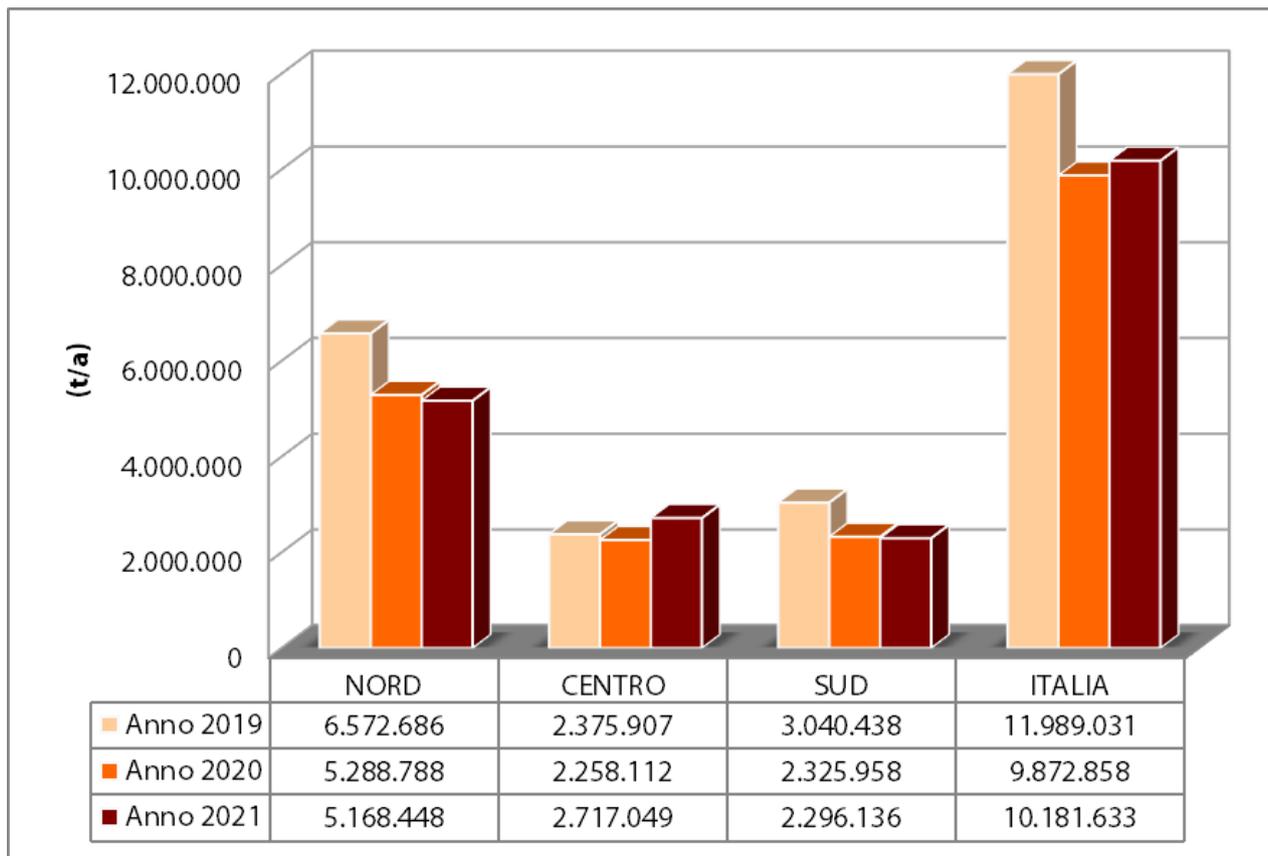
Nell'anno 2021, i quantitativi di rifiuti speciali complessivamente smaltiti in discarica ammontano a circa 10,2 milioni di tonnellate, pari al 5,7% del quantitativo totale gestito a livello nazionale (178 milioni di tonnellate). Rispetto al 2020 (anno dell'emergenza epidemiologica da COVID-19), si rileva un aumento pari a circa 309 mila tonnellate (+3,1%), mentre, rispetto al 2019, si registra una riduzione di 1,8 milioni di tonnellate (-15%).

È opportuno evidenziare che, nel computo totale dei rifiuti avviati a smaltimento non è stato conteggiato il quantitativo dei rifiuti speciali utilizzati a copertura delle discariche. Tale quantitativo risulta parziale (rilevato per soli 17 impianti su 270) e corrisponde a poco più di 343 mila tonnellate (14% al Nord, 68% al Centro e 18% al Sud). L'analisi dei dati non può, pertanto, ritenersi esaustiva ma fornisce, comunque, elementi utili a tracciare un quadro sul recupero dei rifiuti attraverso l'operazione di ricopertura.

La figura 2.11.4 riporta il quadro relativo alle quantità totali di rifiuti speciali smaltiti nelle tre macroaree geografiche.

Il 50,8% del totale viene gestito negli impianti situati nel nord del Paese, dove le quantità passano da circa 5,3 milioni di tonnellate nell'anno 2020 a circa 5,2 milioni nel 2021 (-2,3%, corrispondenti a 120 mila tonnellate). Il 26,7% viene avviato a smaltimento negli impianti del Centro, interessati da un incremento pari al 20,3% (+459 mila tonnellate circa); le quantità smaltite passano, infatti, da circa 2,3 milioni di tonnellate del 2020 a 2,7 milioni di tonnellate del 2021. Al Sud, infine, dove viene smaltito il 22,5% del totale nazionale, si riscontra un decremento pari all'1,3% (-30 mila tonnellate).

Figura 2.11.4 - Smaltimento dei rifiuti speciali in discarica, per macroarea geografica (tonnellate), anni 2019 – 2021



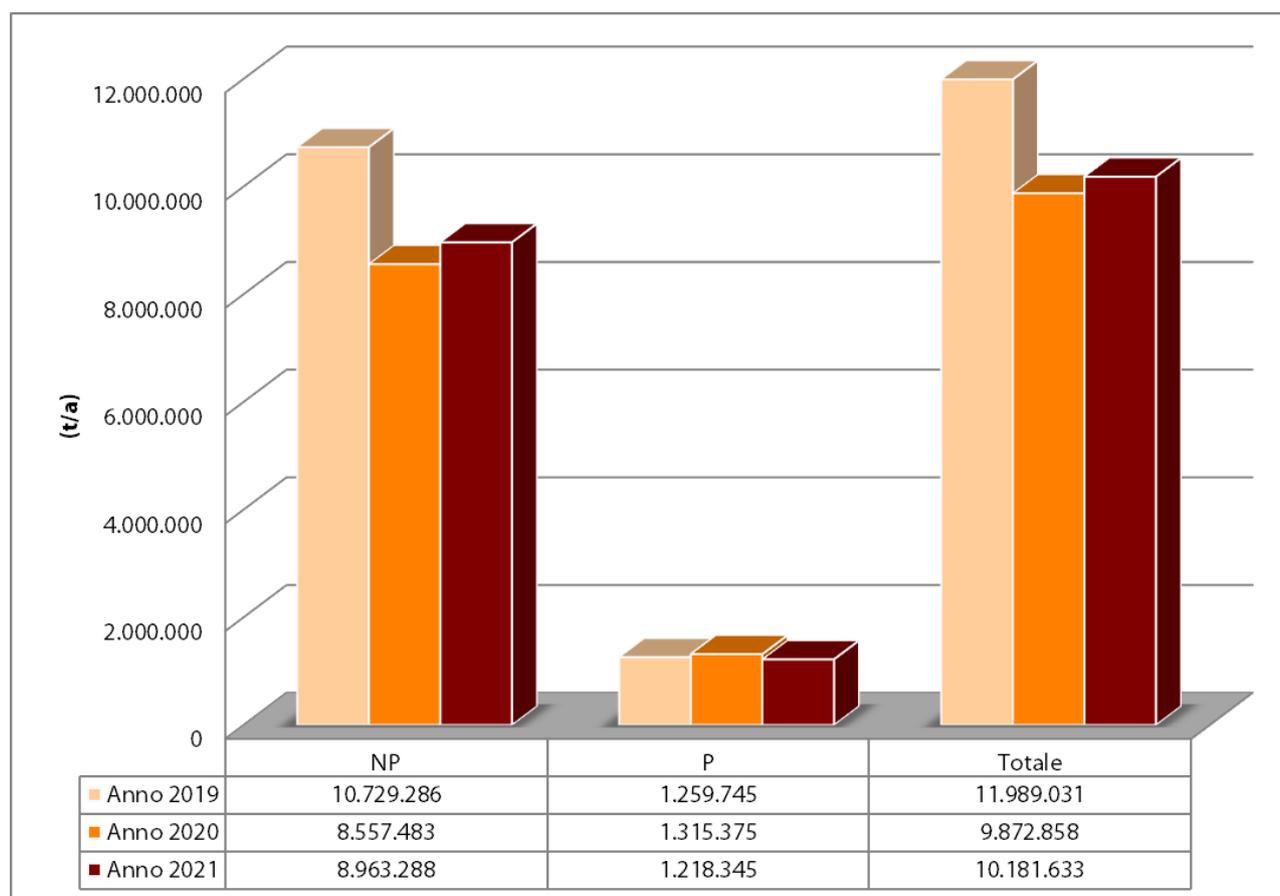
Fonte: ISPRA

Dall'analisi delle quantità di rifiuti speciali smaltite nelle diverse categorie di discarica si osserva la seguente ripartizione: circa 3,8 milioni di tonnellate sono allocate nelle discariche per rifiuti inerti (36,9% dei rifiuti totali smaltiti), circa 5,3 milioni di tonnellate in quelle per rifiuti non pericolosi (52%), e oltre 1,1 milioni di tonnellate nelle discariche per rifiuti pericolosi (11,1%).

I rifiuti non pericolosi, circa 9 milioni di tonnellate, rappresentano l'88% del totale smaltito in discarica a livello nazionale, mentre i rifiuti pericolosi, pari ad oltre 1,2 milioni di tonnellate, costituiscono il 12% (Figura 2.11.5).

L'analisi dei dati relativi al biennio 2020 – 2021 mostra un incremento dei rifiuti non pericolosi che passano da circa 8,6 milioni di tonnellate del 2020, a circa 9 milioni di tonnellate del 2021 (+4,7%, +406 mila tonnellate circa), mentre per quanto riguarda i rifiuti pericolosi, si rileva una riduzione di circa 97 mila tonnellate, pari al 7,4%.

Figura 2.11.5 - Smaltimento dei rifiuti speciali in discarica, per tipologia (tonnellate), anni 2019 – 2021



NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi
Fonte: ISPRA

2.11.2 Smaltimento dei rifiuti speciali nelle diverse categorie di discarica

Il presente paragrafo riporta l'analisi dei quantitativi di rifiuti speciali gestiti nelle tre categorie previste dal d.lgs. 36/2003 che ne dispone la classificazione in discariche per rifiuti inerti, per rifiuti non pericolosi e per rifiuti pericolosi (Tabella 2.11.3 e Figura 2.11.6). Le tipologie dei rifiuti smaltiti, tuttavia, sono stabilite dai provvedimenti autorizzativi e non sono sempre riconducibili a tale classificazione.

Nell'anno 2021, circa 3,8 milioni di tonnellate sono smaltite nelle discariche per rifiuti inerti (36,9% del totale smaltito), circa 5,3 milioni di tonnellate in quelle per rifiuti non pericolosi (52%), e oltre 1 milione di tonnellate nelle discariche per rifiuti pericolosi (11,1%).

Rispetto al 2020, si rilevano incrementi delle quantità gestite negli impianti per lo smaltimento dei rifiuti inerti (+ 4,6% pari a circa 167 mila tonnellate) e in quelli per i rifiuti pericolosi (+ 16,1%, pari a circa 157 mila tonnellate), mentre lo smaltimento nelle discariche per rifiuti non pericolosi evidenzia una lieve riduzione di 14 mila tonnellate, corrispondente allo 0,3%.

L'analisi di dettaglio evidenzia che:

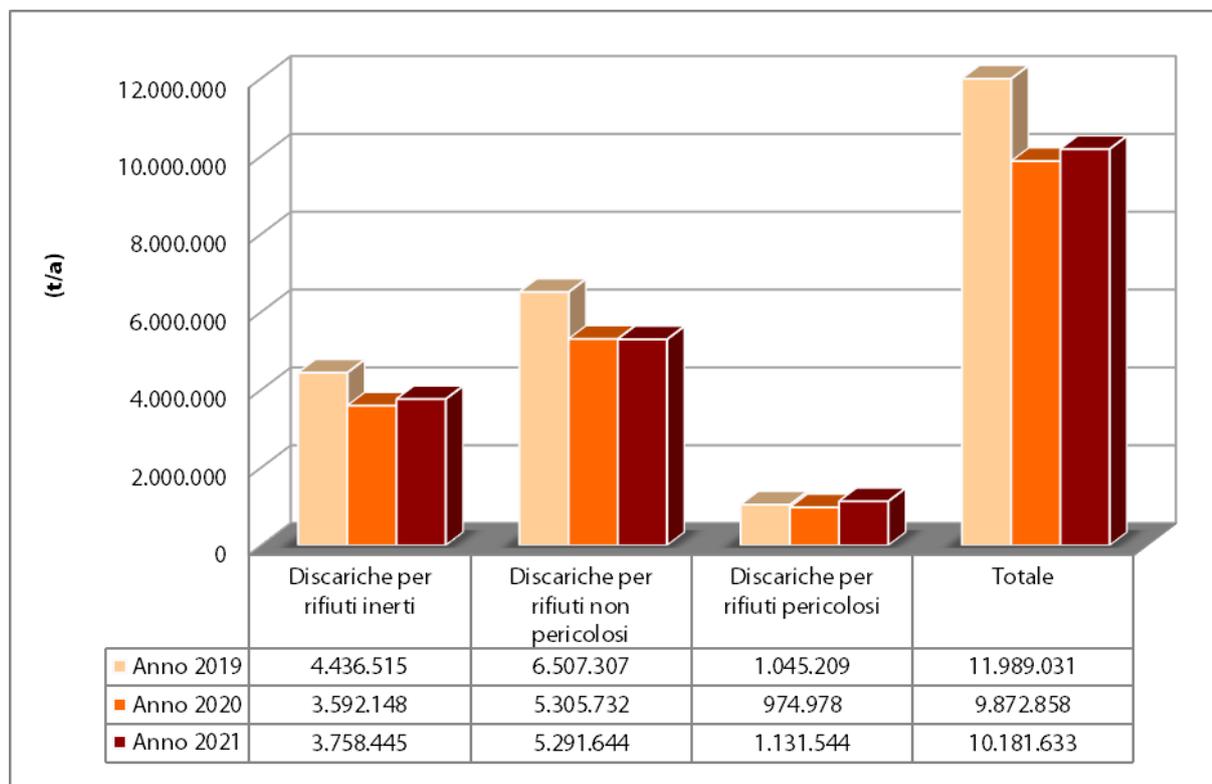
- **discariche per rifiuti inerti** (circa 3,8 milioni di tonnellate; 119 impianti):
 - ✓ 2,5 milioni di tonnellate vengono gestite nel nord del Paese (67,4% del totale nazionale). Rispetto al 2020, si registra una diminuzione dello 0,5% (-13 mila tonnellate);
 - ✓ 751 mila tonnellate vengono smaltite nel Centro (20% del totale nazionale). Rispetto al 2020, si evidenzia, un incremento del 26,6% (+158 mila tonnellate);
 - ✓ 474 mila tonnellate sono smaltite in discariche localizzate nel sud del Paese (12,6% del totale nazionale). Rispetto al 2020, si assiste ad un incremento del 4,8% (+22 mila tonnellate circa);
- **discariche per rifiuti non pericolosi** (circa 5,3 milioni di tonnellate; 140 impianti):
 - ✓ circa 2,3 milioni di tonnellate di rifiuti speciali vengono gestite nel Nord (43,3% del totale nazionale). Rispetto al 2020, si nota una riduzione del 4,4% (-106 mila tonnellate circa);
 - ✓ circa 1,3 milioni di tonnellate vengono smaltite nel Centro (20% del totale nazionale). Rispetto al 2020 si rileva un incremento de 15,4% (+169 mila tonnellate);
 - ✓ 1,7 milioni di tonnellate vengono gestite nel Sud (32,7% del totale nazionale). Rispetto al 2020, si evidenzia, una diminuzione del 4,3% (-78 mila tonnellate circa);
- **discariche per rifiuti pericolosi** (1,1 milione di tonnellate; 11 impianti):
 - ✓ 345 mila tonnellate vengono smaltite nel Nord (30,5% del totale nazionale), dove non si registrano variazioni di rilievo (-0,4%);
 - ✓ circa 693 mila tonnellate vengono gestite nel centro del Paese (61,2% del totale nazionale). Rispetto al 2020, si nota un aumento del 23,5% (+132 mila tonnellate circa);
 - ✓ circa 94 mila tonnellate vengono gestite nel Sud (8,3% del totale nazionale). Rispetto al 2020, si evidenzia un incremento del 38,7% (+26 mila tonnellate).

Tabella 2.11.3 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica, per regione e per categoria (tonnellate), anni 2020 - 2021

Regione	Anno 2020 (t/a)				Anno 2021 (t/a)			
	Discariche per rifiuti inerti	Discariche per rifiuti non pericolosi	Discariche per rifiuti pericolosi	Totale	Discariche per rifiuti inerti	Discariche per rifiuti non pericolosi	Discariche per rifiuti pericolosi	Totale
Piemonte	150.640	233.025	180.235	563.900	5.242	189.655	154.305	349.202
Valle d'Aosta	31.831	48.864	0	80.695	40.022	51.840	0	91.862
Lombardia	1.687.298	653.012	166.224	2.506.534	1.729.394	618.042	190.715	2.538.151
Trentino-Alto Adige	13.586	55.978	0	69.564	6.675	39.309	0	45.984
Veneto	402.381	564.732	0	967.113	484.736	592.576	0	1.077.312
Friuli-Venezia Giulia	111.848	282.215	0	394.063	119.082	215.452	0	334.534
Liguria	148.976	266.373	0	415.349	148.335	347.617	0	495.952
Emilia-Romagna	0	291.570	0	291.570	0	235.451	0	235.451
NORD	2.546.560	2.395.769	346.459	5.288.788	2.533.486	2.289.942	345.020	5.168.448
Toscana	0	851.364	79.935	931.299	0	1.025.239	105.773	1.131.012
Umbria	0	67.193	361.652	428.845	0	34.782	460.006	494.788
Marche	0	150.432	39.364	189.796	0	175.979	29.428	205.407
Lazio	593.408	34.758	80.006	708.172	751.001	37.241	97.600	885.842
CENTRO	593.408	1.103.747	560.957	2.258.112	751.001	1.273.241	692.807	2.717.049
Abruzzo	0	14.088	0	14.088	0	814	0	814
Molise	11	13.884	0	13.895	12	33.319	0	33.331
Campania	0	0	0	0	0	0	0	0
Puglia	158.735	720.004	4.006	882.745	191.614	699.526	6.042	897.182
Basilicata	8.690	46.438	0	55.128	17.781	29.421	20.427	67.629
Calabria	0	23.431	63.556	86.987	0	3.769	67.248	71.017
Sicilia	14.019	246.489	0	260.508	20.510	263.951	0	284.461
Sardegna	270.725	741.882	0	1.012.607	244.041	697.661	0	941.702
SUD	452.180	1.806.216	67.562	2.325.958	473.958	1.728.461	93.717	2.296.136
ITALIA	3.592.148	5.305.732	974.978	9.872.858	3.758.445	5.291.644	1.131.544	10.181.633

Fonte: ISPRA

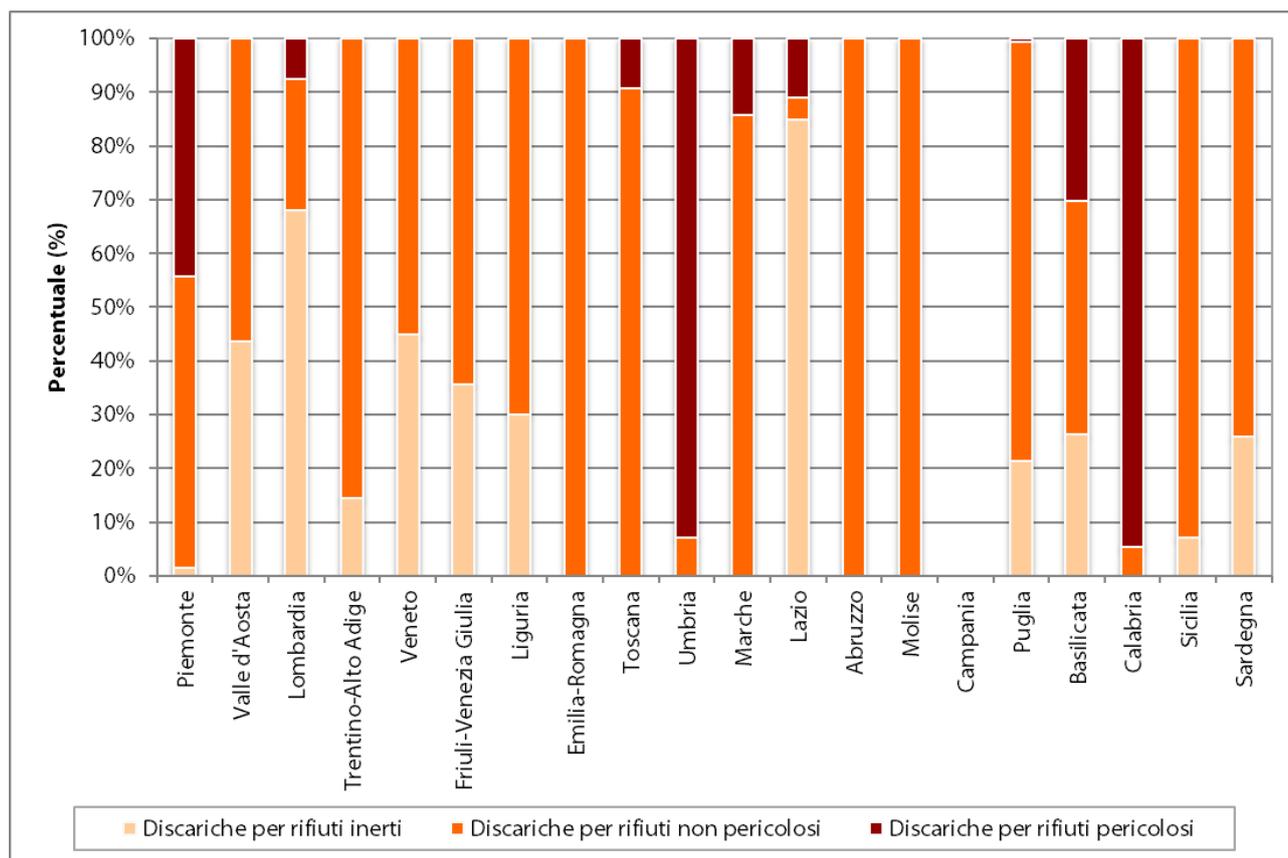
Figura 2.11.6 - Rifiuti speciali smaltiti per categoria di discarica (tonnellate), anni 2019 - 2021



Fonte: ISPRA

Nella Figura 2.11.7 viene analizzata la ripartizione percentuale dei rifiuti speciali smaltiti in discarica, nell'anno 2021, per regione e, per categoria di discarica. Si evidenzia che soltanto 3 regioni hanno sul proprio territorio tutte e tre le categorie delle discariche (Lombardia, Lazio e Basilicata), mentre in Abruzzo e Molise sono ubicate solo discariche per rifiuti non pericolosi. Sono 8 le regioni, che nel proprio territorio, dispongono di discariche per rifiuti pericolosi, nel dettaglio, al Nord: Piemonte e Lombardia; nel Centro: Toscana, Umbria, Marche e Lazio; nel Sud: Puglia, Basilicata e Calabria.

Figura 2.11.7 - Ripartizione percentuale dei rifiuti speciali smaltiti in discarica, per categoria di discarica e per regione, anno 2021



Fonte: ISPRA

Per quanto riguarda i rifiuti non pericolosi, il cui quantitativo è pari a circa 9 milioni di tonnellate, il 51,4% (4,6 milioni di tonnellate) viene smaltito in discariche per rifiuti non pericolosi, il 41,9% (circa 3,8 milioni di tonnellate) in discariche per rifiuti inerti, e il 6,7% (600 mila tonnellate) in discariche per rifiuti pericolosi.

Riguardo ai rifiuti pericolosi (1,2 milioni di tonnellate), a causa della carenza di impianti dedicati, il 56,4% (687 mila tonnellate) viene smaltito in discariche per rifiuti non pericolosi, mentre, una quota pari al 43,6% (531 mila tonnellate) viene smaltita in discariche per rifiuti pericolosi.

Nella tabella 2.11.4 sono riportate le quantità dei rifiuti speciali smaltiti nelle diverse categorie di discarica, per tipologia di rifiuti e per regione, nell'anno 2021.

Tabella 2.11.4 - Smaltimento in discarica dei rifiuti speciali, per regione, per categoria e tipologia (tonnellate), anno 2021

Regione	Discariche per rifiuti inerti				Discariche per rifiuti non pericolosi				Discariche per rifiuti pericolosi				ITALIA			
	NP (t/a)	P (t/a)	Totale (t/a)	Numero impianti	NP (t/a)	P (t/a)	Totale (t/a)	Numero impianti	NP (t/a)	P (t/a)	Totale (t/a)	Numero impianti	NP (t/a)	P (t/a)	Totale (t/a)	Numero impianti
Piemonte	5.242	0	5.242	3	189.655	0	189.655	15	576	153.729	154.305	2	195.473	153.729	349.202	20
Valle d'Aosta	40.022	0	40.022	27	51.839	1	51.840	2	0	0	0	0	91.861	1	91.862	29
Lombardia	1.729.394	0	1.729.394	10	441.570	176.472	618.042	12	106.541	84.174	190.715	2	2.277.505	260.646	2.538.151	24
Trentino-Alto Adige	6.675	0	6.675	11	39.071	238	39.309	7	0	0	0	0	45.746	238	45.984	18
Veneto	484.736	0	484.736	13	531.707	60.869	592.576	18	0	0	0	0	1.016.443	60.869	1.077.312	31
Friuli-Venezia Giulia	119.082	0	119.082	7	47.382	168.070	215.452	5	0	0	0	0	166.464	168.070	334.534	12
Liguria	148.335	0	148.335	4	347.617	0	347.617	5	0	0	0	0	495.952	0	495.952	9
Emilia-Romagna	0	0	0	0	217.415	18.036	235.451	9	0	0	0	0	217.415	18.036	235.451	9
NORD	2.533.486	0	2.533.486	75	1.866.256	423.686	2.289.942	73	107.117	237.903	345.020	4	4.506.859	661.589	5.168.448	152
Toscana	0	0	0	0	1.015.446	9.793	1.025.239	14	10.840	94.933	105.773	1	1.026.286	104.726	1.131.012	15
Umbria	0	0	0	0	34.782	0	34.782	5	379.152	80.854	460.006	1	413.934	80.854	494.788	6
Marche	0	0	0	0	175.979	0	175.979	7	0	29.428	29.428	1	175.979	29.428	205.407	8
Lazio	751.001	0	751.001	10	37.241	0	37.241	3	97.600	0	97.600	1	885.842	0	885.842	14
CENTRO	751.001	0	751.001	10	1.263.448	9.793	1.273.241	29	487.592	205.215	692.807	4	2.502.041	215.008	2.717.049	43
Abruzzo	0	0	0	0	0	814	814	1	0	0	0	0	0	814	814	1
Molise	12	0	12	1	33.319	0	33.319	4	0	0	0	0	33.331	0	33.331	5
Campania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puglia	191.614	0	191.614	7	699.526	0	699.526	8	5.606	436	6.042	1	896.746	436	897.182	16
Basilicata	17.781	0	17.781	3	29.421	0	29.421	2	0	20.427	20.427	1	47.202	20.427	67.629	6
Calabria	0	0	0	0	3.769	0	3.769	3	142	67.106	67.248	1	3.911	67.106	71.017	4
Sicilia	20.510	0	20.510	3	217.830	46.121	263.951	9	0	0	0	0	238.340	46.121	284.461	12
Sardegna	244.041	0	244.041	20	490.817	206.844	697.661	11	0	0	0	0	734.858	206.844	941.702	31
SUD	473.958	0	473.958	34	1.474.682	253.779	1.728.461	38	5.748	87.969	93.717	3	1.954.388	341.748	2.296.136	75
ITALIA	3.758.445	0	3.758.445	119	4.604.386	687.258	5.291.644	140	600.457	531.087	1.131.544	11	8.963.288	1.218.345	10.181.633	270

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.11.3 Smaltimento dei rifiuti speciali a livello regionale

Nella tabella 2.11.5 e nella figura 2.11.8, sono riportate per il biennio 2020 - 2021, rispettivamente, le quantità di rifiuti speciali smaltite suddivise per tipologia di rifiuti e per regione, e le quantità smaltite per regione. Mentre la figura 2.11.9 illustra, rispettivamente, lo smaltimento dei rifiuti totali, non pericolosi e pericolosi, a livello regionale.

Come già rilevato, il quantitativo dei rifiuti speciali smaltito nelle regioni del **Nord** è pari, nel 2021, a circa 5,2 milioni di tonnellate con un decremento, rispetto al 2020, del 2,3% (-120 mila tonnellate), che riguarda il Piemonte (-38,1%, -215 mila tonnellate circa), il Trentino-Alto Adige (-33,9%, -24 mila tonnellate circa), il Friuli-Venezia Giulia (-15,1%, -60 mila tonnellate circa) e l'Emilia-Romagna (-19,2%, -56 mila tonnellate).

La Lombardia (2,5 milioni di tonnellate pari al 49,1% della macroarea e al 24,9% del totale nazionale) e il Veneto (circa 1,1 milione di tonnellate, pari al 20,8% della macroarea e al 10,6% del totale nazionale), che rappresentano le regioni dove vengono smaltiti i maggiori quantitativi di rifiuti, evidenziano incrementi pari, rispettivamente, a 32 mila tonnellate (+1,3%) e a 110 mila tonnellate (+11,4%). Altri aumenti si segnalano in Valle d'Aosta (+13,8%, pari a 11 mila tonnellate) e in Liguria (19,4%, +81 mila tonnellate).

Le regioni del **Centro**, dove viene smaltito un quantitativo di 2,7 milioni di tonnellate, sono caratterizzate da un incremento, pari al +20,3% (+459 mila tonnellate). Le variazioni più significative interessano la Toscana (21,4%, +200 mila tonnellate circa) e il Lazio (+25,1%, +178 mila tonnellate circa); seguono l'Umbria (+15,4%, +66 mila tonnellate circa) e le Marche (+8,2%, +16 mila tonnellate circa).

In tale area i maggiori quantitativi di rifiuti smaltiti si rilevano in Toscana (1,1 milioni di tonnellate pari al 41,6% della macroarea e l'11,1% del totale nazionale) e nel Lazio (circa 886 mila tonnellate, pari al 32,6% della macroarea e all'8,7% del totale nazionale).

Il **Sud**, passando da circa 2,326 milioni di tonnellate a 2,296 milioni di tonnellate, mostra un decremento di circa 30 mila tonnellate (-1,3%). La Sardegna rappresenta la regione con i maggiori quantitativi smaltiti (942 mila tonnellate, pari al 41% della macroarea e il 9,2% del totale nazionale) ed evidenzia una riduzione di 71 mila tonnellate, pari al 7%. Analoga tendenza, anche se con variazioni meno significative si rileva in Calabria (-16 mila tonnellate, -18,4%) e in Abruzzo (-13 mila tonnellate, -94,2%),

Nelle restanti regioni, invece, si registra un incremento che, in termini percentuali, appare significativo in Molise (+19 mila tonnellate, +139,9%), dovuto, principalmente, ad un maggiore contributo dai rifiuti identificati dal codice EER 191212: altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti (nel 2020 erano poco più di 6 mila tonnellate, mentre nel 2021 sono pari a circa 27 mila tonnellate, di cui circa 4 mila provenienti da fuori regione: Lazio e Abruzzo). Seguono la Puglia (+14 mila tonnellate, +1,6%), la Sicilia (+24 mila tonnellate circa, 9,2%) e la Basilicata (+13 mila tonnellate circa, +22,7%). Quest'ultimo incremento è dovuto principalmente ad un maggiore contributo dei rifiuti pericolosi, in particolare dai rifiuti identificati con il codice EER 170605* (materiali da costruzione contenenti amianto), che passano da poco più di 12 mila tonnellate del 2020 a circa 20 mila nel 2021.

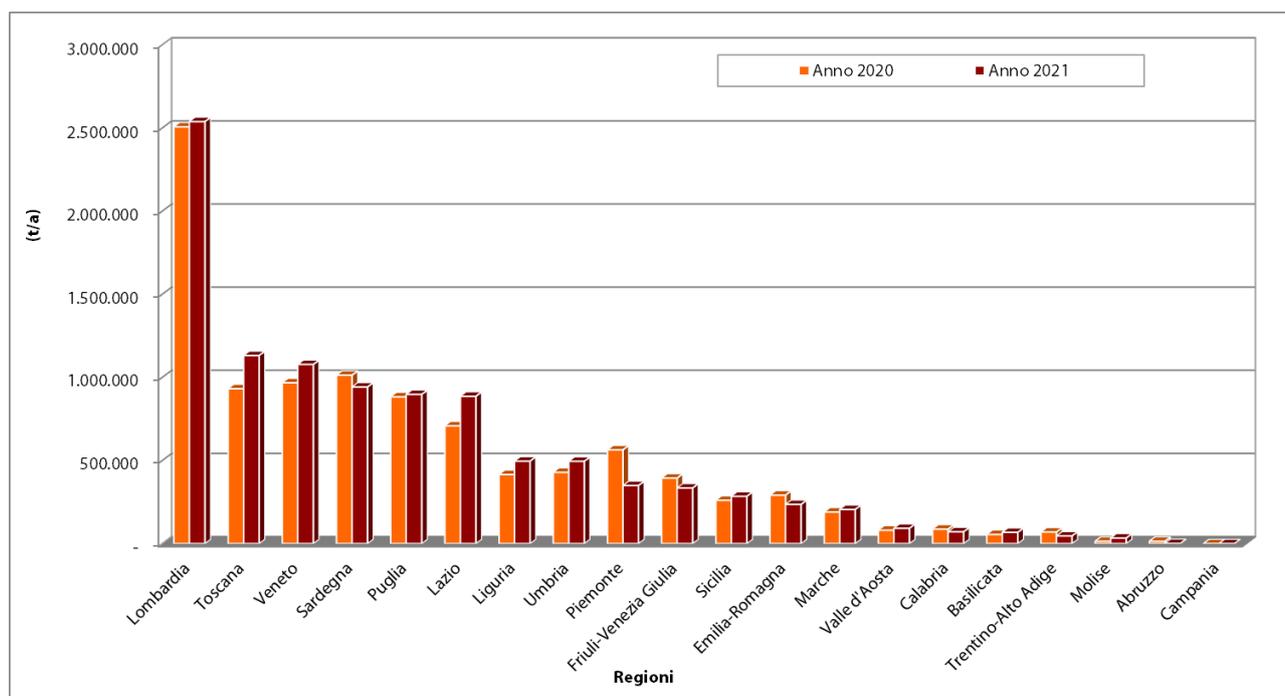
La regione Campania non è dotata di impianti sul proprio territorio.

Tabella 2.11.5 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica, per regione e per tipologia (tonnellate), anni 2020 - 2021

Regione	Anno 2020 (t/a)			Anno 2021 (t/a)		
	NP	P	Totale	NP	P	Totale
Piemonte	379.478	184.422	563.900	195.473	153.729	349.202
Valle d'Aosta	80.621	74	80.695	91.861	1	91.862
Lombardia	2.253.233	253.301	2.506.534	2.277.505	260.646	2.538.151
Trentino-Alto Adige	69.561	3	69.564	45.746	238	45.984
Veneto	920.548	46.565	967.113	1.016.443	60.869	1.077.312
Friuli-Venezia Giulia	164.821	229.242	394.063	166.464	168.070	334.534
Liguria	415.349	0	415.349	495.952	0	495.952
Emilia-Romagna	272.889	18.681	291.570	217.415	18.036	235.451
NORD	4.556.500	732.288	5.288.788	4.506.859	661.589	5.168.448
Toscana	850.130	81.169	931.299	1.026.286	104.726	1.131.012
Umbria	360.893	67.952	428.845	413.934	80.854	494.788
Marche	150.432	39.364	189.796	175.979	29.428	205.407
Lazio	708.172	0	708.172	885.842	0	885.842
CENTRO	2.069.627	188.485	2.258.112	2.502.041	215.008	2.717.049
Abruzzo	266	13.822	14.088	0	814	814
Molise	13.895	0	13.895	33.331	0	33.331
Campania	0	0	0	0	0	0
Puglia	882.468	277	882.745	896.746	436	897.182
Basilicata	41.873	13.255	55.128	47.202	20.427	67.629
Calabria	23.508	63.479	86.987	3.911	67.106	71.017
Sicilia	241.033	19.475	260.508	238.340	46.121	284.461
Sardegna	728.313	284.294	1.012.607	734.858	206.844	941.702
SUD	1.931.356	394.602	2.325.958	1.954.388	341.748	2.296.136
ITALIA	8.557.483	1.315.375	9.872.858	8.963.288	1.218.345	10.181.633

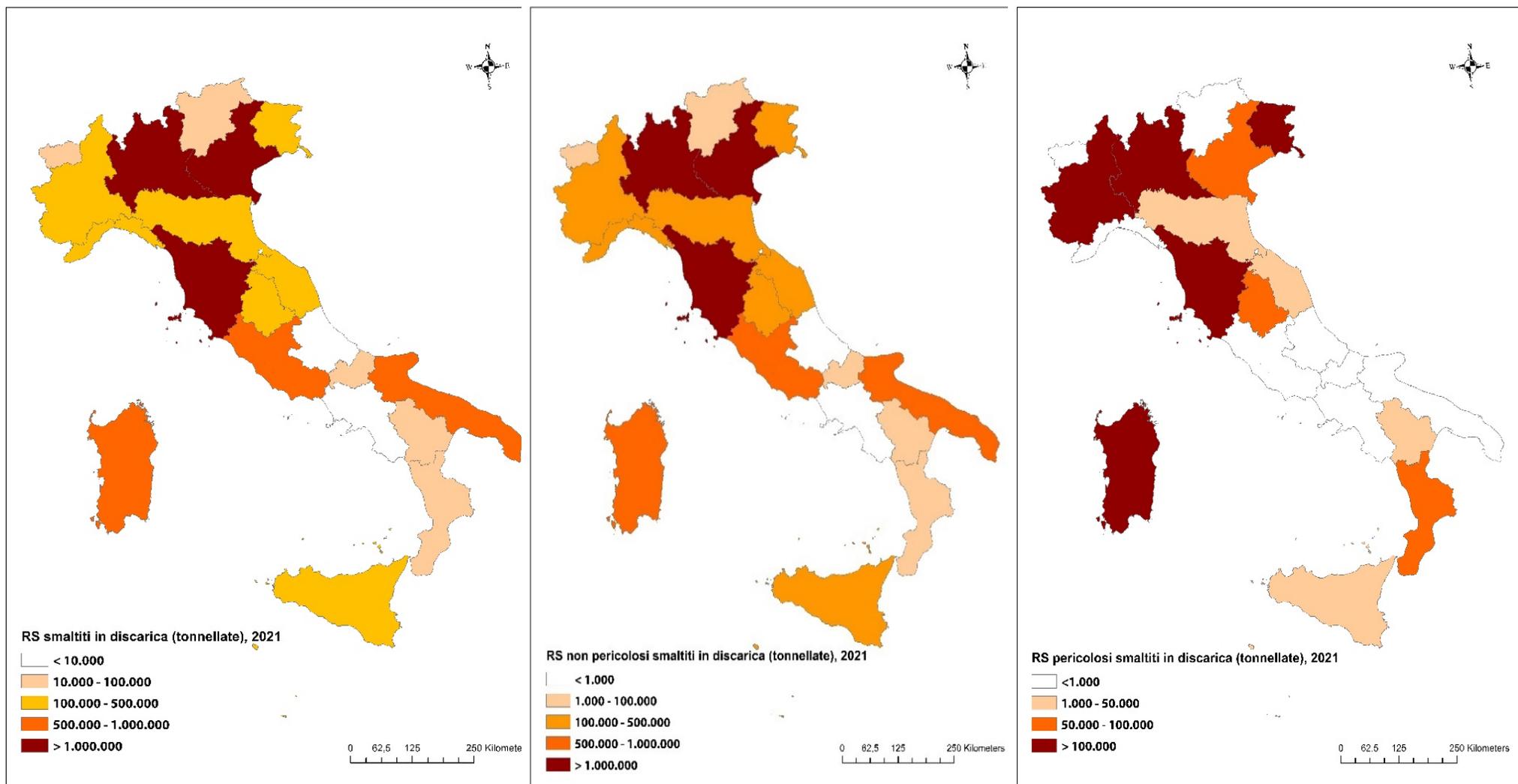
NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi
Fonte: ISPRA

Figura 2.11.8 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica, per regione (tonnellate), anni 2020 - 2021



Fonte: ISPRA

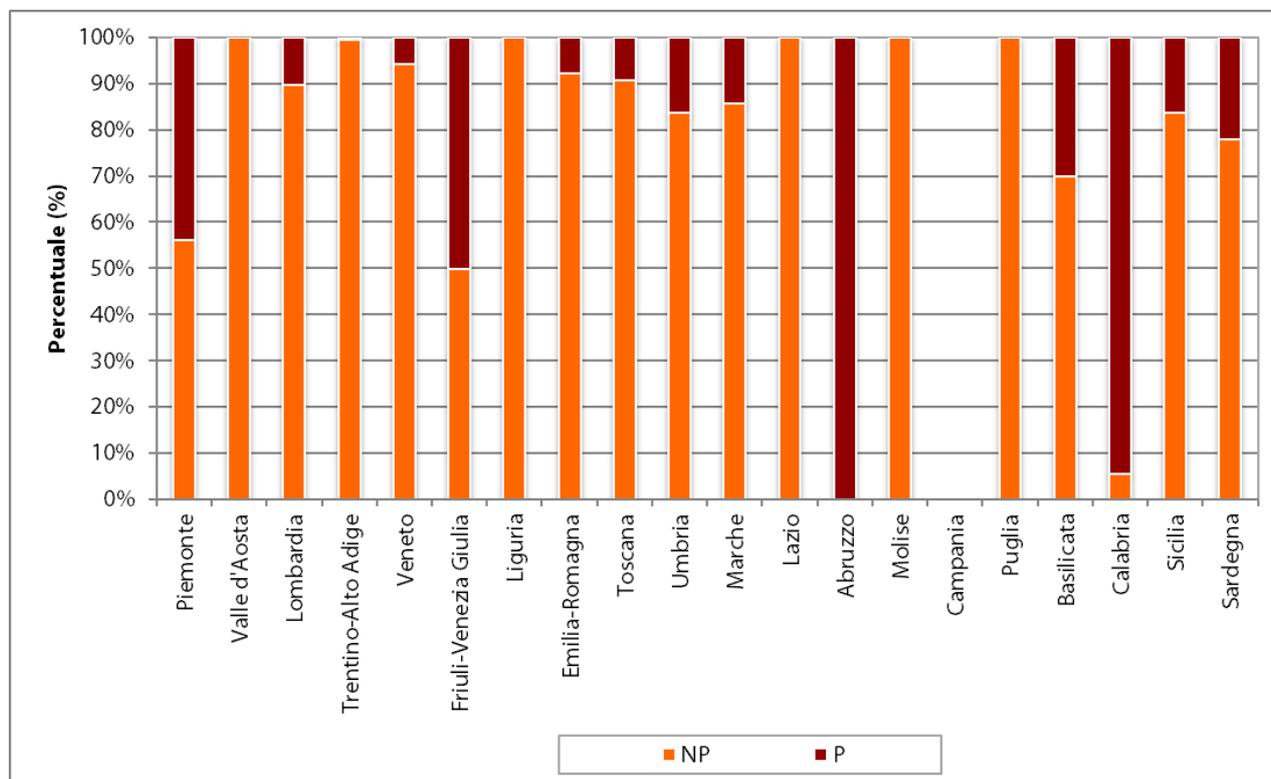
Figura 2.11.9 - Smaltimento dei rifiuti speciali in discarica, per tipologia di rifiuti (tonnellate), anno 2021



Fonte: ISPRA

Nella figura 2.11.10 viene analizzata la ripartizione percentuale dei rifiuti speciali smaltiti in discarica, nell'anno 2021, per regione e per tipologia di rifiuti. Sono 3 le regioni che smaltiscono solo rifiuti non pericolosi (Liguria, Lazio e Molise), la Valle d'Aosta smaltisce solo 1 tonnellata di rifiuti pericolosi, e infine la regione Abruzzo smaltisce solo rifiuti pericolosi (le quantità tuttavia sono modeste, pari a 814 tonnellate).

Figura 2.11.10 - Ripartizione percentuale dei rifiuti speciali (non pericolosi e pericolosi) smaltiti in discarica, per regione, anno 2021



NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Nel 2021, i quantitativi di rifiuti non pericolosi smaltiti in discarica ammontano a circa 9 milioni di tonnellate. L'analisi dei dati, a livello di macroarea e regionale, rispecchia quanto già evidenziato in merito alle quantità totali, tenuto conto che tale tipologia di rifiuti costituisce l'88% del totale smaltito in discarica (Tabella 2.11.5 e Figura 2.11.11).

A livello regionale si riscontra come le quantità più rilevanti di rifiuti non pericolosi vengano smaltite in Lombardia (circa 2,3 milioni di tonnellate, pari al 25,4% del totale dei rifiuti non pericolosi a livello nazionale). Rispetto al 2020, si osserva in tale regione, una crescita dell'1,1% (+24 mila tonnellate).

La Toscana, (1 milione di tonnellate, pari all'11,4% del totale nazionale) evidenzia un aumento di 176 mila tonnellate, pari al 20,7%, ascrivibile, in particolare, ai rifiuti generati dalle operazioni di trattamento dei rifiuti (capitolo 19) e rifiuti dei processi chimici inorganici (capitolo 06).

In Veneto, dove le quantità smaltite sono pari a 1 milione di tonnellate (11,3% del totale), si osserva, rispetto al 2020, un incremento del 10,4%, pari a circa 96 mila tonnellate, dovuto principalmente ad un maggiore contributo dei rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico chimico di minerali (capitolo 01) e dei rifiuti provenienti dall'industria siderurgica (capitolo 10).

La Puglia avvia in discarica circa 897 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi (10% del totale), facendo registrare un aumento dell'1,6% (+14 mila tonnellate) dovuto, principalmente, ai rifiuti da costruzione e demolizione (capitolo 17) ed ai rifiuti provenienti dall'industria siderurgica (capitolo 10).

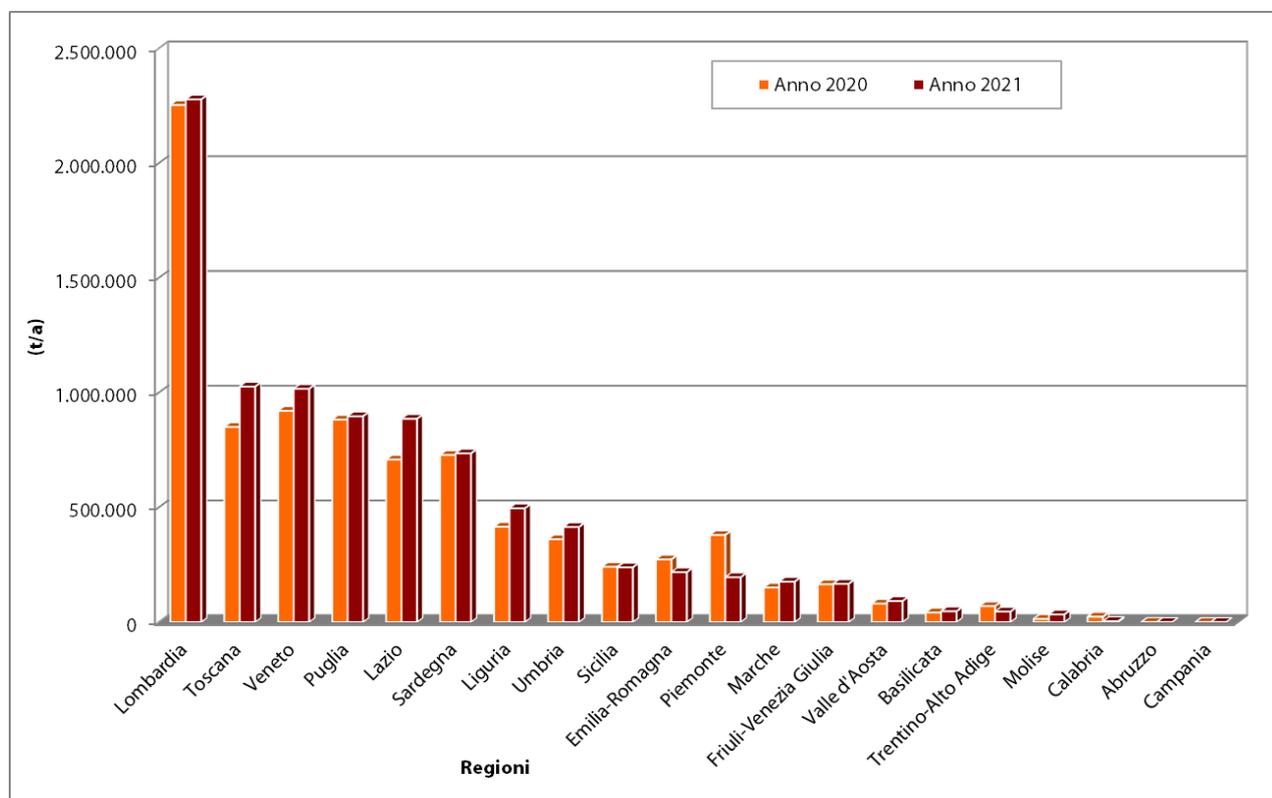
Le quantità di rifiuti non pericolosi smaltite nel Lazio, pari a circa 886 mila tonnellate (9,9% del totale nazionale), evidenziano un incremento del 25,1% (+178 mila tonnellate circa), dovuto principalmente ad un maggiore contributo dei rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico chimico di minerali (capitolo 01), dei rifiuti provenienti dall'industria siderurgica (capitolo 10), e dei rifiuti da costruzione e demolizione (capitolo 17).

In Sardegna, dove sono smaltite 735 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi (8,2% del totale nazionale), si evidenzia una crescita di circa 7 mila tonnellate (+0,9%).

In Liguria, inoltre, dove sono smaltite 496 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi (6,5% del totale nazionale), si osserva una crescita del 19,4% (+81 mila tonnellate circa).

In Umbria, infine, sono smaltite circa 414 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi (4,6% del totale nazionale, si evidenzia una crescita del 14,7% (+53 mila tonnellate).

Figura 2.11.11 - Rifiuti speciali non pericolosi smaltiti in discarica per regione (tonnellate), anni 2020 - 2021



Fonte: ISPRA

Il quantitativo dei rifiuti pericolosi smaltiti nell'anno 2021, pari a 1,2 milioni di tonnellate, rappresenta il 12% del totale avviato in discarica a livello nazionale (Tabella 2.11.5 e Figura 2.11.12).

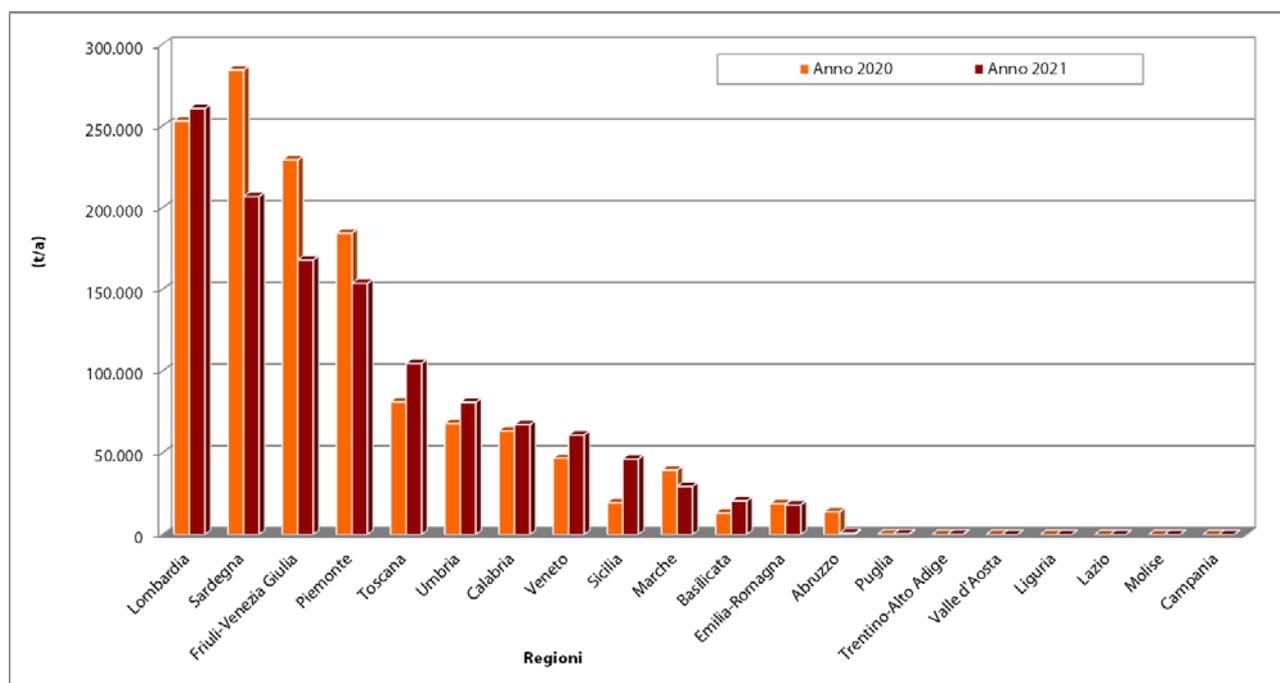
Anche in tale contesto la Lombardia, con circa 261 mila tonnellate (21,4% del totale nazionale), è la regione che presenta le maggiori quantità smaltite in discarica rispetto al 2020, con un incremento del 2,9% (+7 mila tonnellate). In Sardegna il quantitativo smaltito è pari a circa 207 mila tonnellate e costituisce il 17% del totale nazionale con una riduzione di 77 mila tonnellate (-27,2%).

Analoga tendenza si rileva in Friuli-Venezia Giulia, dove le quantità smaltite (168 mila tonnellate, pari al 13,8% del totale nazionale), evidenziano, rispetto al 2020, un decremento di 61 mila tonnellate (-26,7%). Si segnala,

inoltre, il Piemonte con circa 154 mila tonnellate (12,6% del totale dei rifiuti pericolosi smaltiti), e un calo di circa 31 mila tonnellate (-16,6%).

Diverso il trend in Toscana, dove il quantitativo smaltito (circa 105 mila tonnellate pari all'8,6% del totale nazionale), denota, rispetto al 2020, un aumento di circa 24 mila tonnellate (+29%), dovuto principalmente ai rifiuti prodotti da impianti di gestione dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale (capitolo 19); e in Umbria (circa 81 mila tonnellate, pari al 6,6% del totale nazionale), dove si osserva un incremento del 19% (+13 mila tonnellate), ascrivibile, in particolare, ai rifiuti generati dall'industria siderurgica: fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose (codice EER 100213*).

Figura 2.11.12 - Rifiuti speciali pericolosi smaltiti in discarica per regione (tonnellate), anni 2020 – 2021



Fonte: ISPRA

2.11.4 Smaltimento in discarica dei rifiuti speciali per capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti

Nell'anno 2021, come si evince dall'analisi dei dati riportati nella figura 2.11.13 e nella tabella 2.11.6, il 40,3% (4,1 milioni di tonnellate) del totale smaltito in discarica è rappresentato dai rifiuti del capitolo 19 (rifiuti prodotti da impianti di gestione dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale).

L'84,9%, pari a circa 3,5 milioni di tonnellate, è rappresentato da rifiuti non pericolosi e il 15,1% (622 mila tonnellate) da pericolosi. Il 48,2% del totale (circa 2 milioni di tonnellate) viene smaltito nel Nord, il 28,9% (1,2 milioni di tonnellate) nel Centro ed il 22,9% (939 mila tonnellate) al Sud.

Rispetto al 2020, si rileva, per tale tipologia di rifiuti, un incremento dello 0,5% (+19 mila tonnellate).

La prevalenza dei rifiuti identificati con i codici del capitolo 19, rappresenta un dato abbastanza prevedibile, in considerazione del fatto che la normativa 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 delle operazioni di costruzione e demolizione, compreso il terreno escavato proveniente da siti contaminati (capitolo 17) pari a 2,5 milioni di tonnellate, costituiscono il 24,8% del totale smaltito. L'83% (circa 2,1 milioni di tonnellate) è rappresentato da rifiuti non pericolosi e il restante 17% (429 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi.

Il 53,4% del totale (1,3 milioni di tonnellate) è smaltito negli impianti localizzati nel Nord, il 26,3% (circa 664 mila tonnellate) al Centro ed il 20,3% (circa 513 mila tonnellate) al Sud. Tale tipologia di rifiuti, denota, rispetto al 2020 (2,9 milioni di tonnellate), un decremento di circa 402 mila tonnellate (-13,7%).

Il 22,7% del totale dei rifiuti smaltiti in discarica (2,3 milioni di tonnellate) è rappresentato dai rifiuti prodotti da processi termici (capitolo 10). Di questi, il 96,1% (2,2 milioni di tonnellate), è costituito da rifiuti non pericolosi e il 3,9% (circa 90 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi.

Il 54,8% del totale (circa 1,3 milioni di tonnellate) viene smaltito nel Nord, il 17% (392 mila tonnellate) nel Centro ed il 28,2% (circa 652 mila tonnellate) al Sud. Nel confronto con l'anno 2020, si registra, per tale tipologia di rifiuti, un incremento di circa 426 mila tonnellate (+22,7%).

Rispetto al 2020, si rileva, per tale tipologia di rifiuti, un incremento del 22,7% (+426 mila tonnellate), dovuto principalmente ai rifiuti dell'industria siderurgica, e precisamente, dalle scorie non trattate (codice EER 100202) che passano da circa 1,9 milioni di tonnellate del 2020 a oltre 2,3 milioni di tonnellate nel 2021.

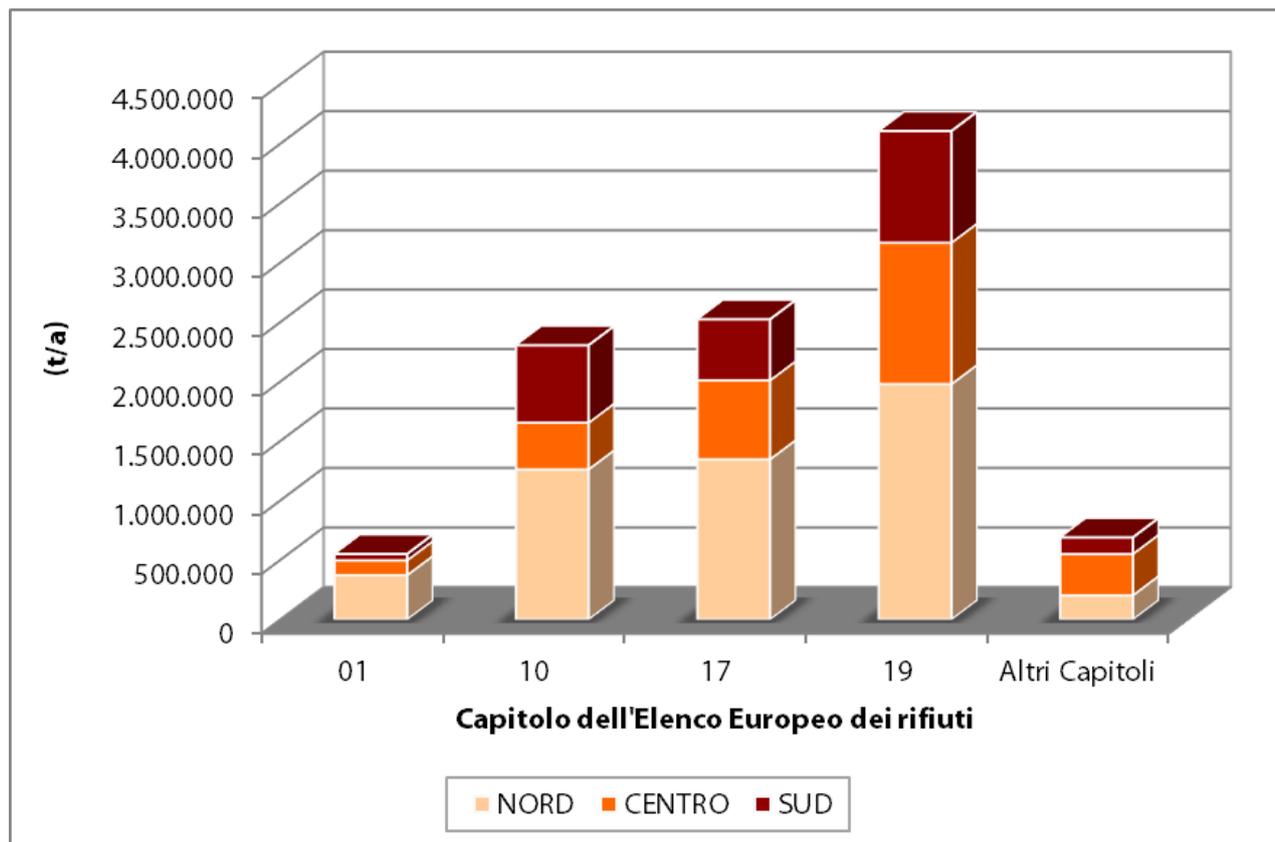
I rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico chimico di minerali (capitolo 01) concorrono per il 5,4% (circa 552 mila tonnellate) al totale smaltito e sono costituiti, interamente, da rifiuti non pericolosi.

Il 67,8% del totale (circa 374 mila tonnellate) viene smaltito nel Nord, il 22,6% (circa 125 mila tonnellate) nel Centro e il 9,6% (circa 53 mila tonnellate) al Sud. Tale tipologia di rifiuti presenta, rispetto al 2020 un incremento, del 50,4% (+185 mila tonnellate circa).

I rifiuti appartenenti ad "Altri Capitoli"¹ dell'Elenco Europeo dei rifiuti, presi nel loro insieme, rappresentano il 6,8% del totale smaltito, corrispondente a circa 691 mila tonnellate.

¹ In "Altri capitoli" sono sommati i rifiuti appartenenti ai Capitoli EER: 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 11, 12, 15, 16 e 20; mentre per i Capitoli EER: 09, 13, 14 e 18, nell'anno 2021, i quantitativi di rifiuti speciali smaltiti risultano pari a zero.

Figura 2.11.13 - Principali tipologie di rifiuti speciali smaltiti in discarica, per macroarea geografica (tonnellate), anno 2021



Capitolo 01: rifiuti derivanti dalla prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali; **Capitolo 10:** rifiuti provenienti da processi termici; **Capitolo 17:** rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno escavato proveniente da siti contaminati); **Capitolo 19:** rifiuti prodotti da impianti di gestione dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale.

In "Altri Capitoli" sono sommati i rifiuti appartenenti ai capitoli EER: 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 11, 12, 15, 16 e 20; mentre per i capitoli: 09, 13, 14 e 18, nell'anno 2021, i quantitativi di rifiuti speciali smaltiti risultano pari a zero.

Fonte: ISPRA

Tabella 2.11.6 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica per capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti e per macroarea geografica (tonnellate), anno 2021

Capitolo Elenco Europeo dei rifiuti	NORD (t/a)			CENTRO (t/a)			SUD (t/a)			ITALIA (t/a)		
	NP	P	Totale	NP	P	Totale	NP	P	Totale	NP	P	Totale
01	373.777	0	373.777	124.636	0	124.636	53.237	0	53.237	551.650	0	551.650
02	749	0	749	309	0	309	1.087	0	1.087	2.145	0	2.145
03	81.261	0	81.261	28.723	0	28.723	8.446	0	8.446	118.430	0	118.430
04	11.826	0	11.826	9.068	0	9.068	1.090	0	1.090	21.984	0	21.984
05	0	0	0	296	0	296	109	14	123	405	14	419
06	7.418	491	7.909	283.527	2.084	285.611	1.429	40	1.469	292.374	2.615	294.989
07	20.068	0	20.068	6.003	0	6.003	12.992	0	12.992	39.063	0	39.063
08	876	0	876	12	0	12	630	0	630	1.518	0	1.518
09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1.245.343	17.527	1.262.870	365.522	26.708	392.230	605.897	45.680	651.577	2.216.762	89.915	2.306.677
11	2.916	0	2.916	0	0	0	158	69.210	69.368	3.074	69.210	72.284
12	9.342	936	10.278	251	0	251	1.258	219	1.477	10.851	1.155	12.006
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	14.898	122	15.020	1.803	1.125	2.928	2.805	56	2.861	19.506	1.303	20.809
16	50.089	129	50.218	11.128	2.796	13.924	37.423	460	37.883	98.640	3.385	102.025
17	1.014.399	333.083	1.347.482	648.931	15.055	663.986	431.978	80.997	512.975	2.095.308	429.135	2.524.443
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	1.670.953	309.301	1.980.254	1.021.602	167.240	1.188.842	793.924	145.072	938.996	3.486.479	621.613	4.108.092
20	2.944	0	2.944	230	0	230	1.925	0	1.925	5.099	0	5.099
TOTALE	4.506.859	661.589	5.168.448	2.502.041	215.008	2.717.049	1.954.388	341.748	2.296.136	8.963.288	1.218.345	10.181.633

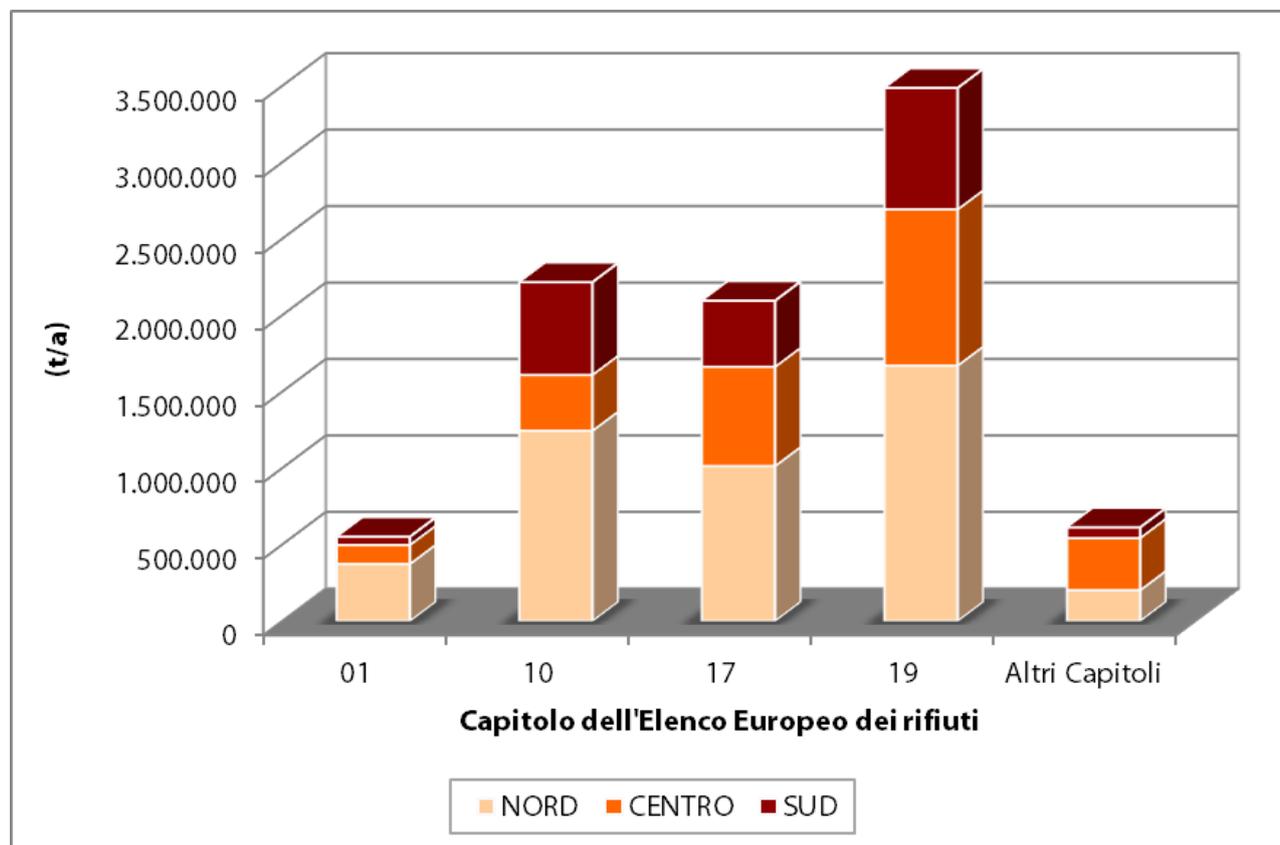
Capitolo 01: rifiuti derivanti dalla prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali; **Capitolo 02:** rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti; **Capitolo 03:** rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone; **Capitolo 04:** rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce e dell'industria tessile; **Capitolo 05:** rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone; **Capitolo 06:** Rifiuti dei processi chimici inorganici; **Capitolo 07:** rifiuti dei processi chimici organici; **Capitolo 08:** rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa; **Capitolo 09:** rifiuti dell'industria fotografica; **Capitolo 10:** rifiuti provenienti da processi termici; **Capitolo 11:** rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa; **Capitolo 12:** rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica; **Capitolo 13:** oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili); **Capitolo 14:** solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto; **Capitolo 15:** rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti); **Capitolo 16:** rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco; **Capitolo 17:** rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati); **Capitolo 18:** rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione che non derivino direttamente da trattamento terapeutico); **Capitolo 19:** rifiuti prodotti da impianti di gestione dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale; **Capitolo 20:** rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata.

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

L'analisi dei dati relativi ai rifiuti non pericolosi (Figura 2.11.14) mostra che il 38,9% è riconducibile ai rifiuti del capitolo 19, il 24,7% a quelli del capitolo 10, il 23,4% a quelli del capitolo 17 e il 6,2% ai rifiuti afferenti al capitolo 01. La voce "Altri Capitoli"² rappresenta, complessivamente, il 6,8% del totale, corrispondente a 613 mila tonnellate.

Figura 2.11.14 - Principali tipologie dei rifiuti speciali non pericolosi smaltiti in discarica, per macroarea geografica (tonnellate), anno 2021



Capitolo 01: rifiuti derivanti dalla prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali; **Capitolo 10:** rifiuti provenienti da processi termici; **Capitolo 17:** rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno escavato proveniente da siti contaminati); **Capitolo 19:** rifiuti prodotti da impianti di gestione dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale.

In "Altri Capitoli" sono sommati i rifiuti appartenenti ai capitoli: 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 11, 12, 15, 16 e 20; mentre per i capitoli: 09, 13, 14 e 18, nell'anno 2021, i quantitativi di rifiuti speciali smaltiti risultano pari a zero.

Fonte: ISPRA

Nella figura 2.8.15, sono riportate le principali tipologie di **rifiuti non pericolosi** smaltite in discarica, nell'anno 2021, per codice EER:

- altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (codice EER 191212), pari a 1,5 milioni di tonnellate (16,9% del totale dei rifiuti non pericolosi), rappresentano la quota più rilevante; rispetto al 2020, si registra un incremento del 5,5% (+79 mila tonnellate circa);
- i rifiuti di terra e rocce (codice EER 170504), 1,2 milioni di tonnellate (13,9% del totale dei rifiuti non pericolosi); rispetto al 2020, si registra un decremento del 14% (-202 mila tonnellate circa);

² In "Altri Capitoli" sono sommati i rifiuti appartenenti ai capitoli EER: 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 11, 12, 15, 16 e 20; mentre per i capitoli: 09, 13, 14 e 18, nell'anno 2021, i quantitativi di rifiuti speciali smaltiti risultano pari a zero.

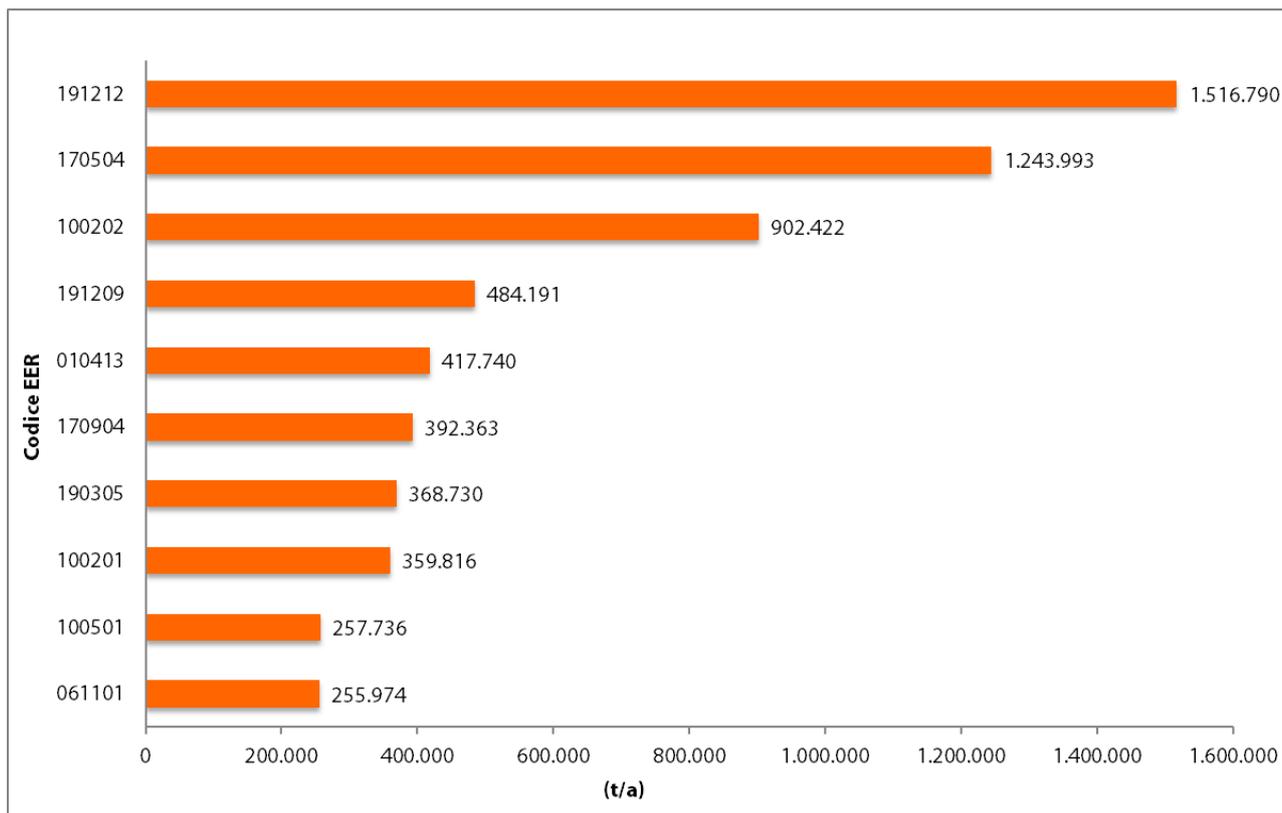
- scorie non trattate provenienti dall'industria siderurgica (codice EER 100202), pari a 902 mila tonnellate, corrispondente al 10,1% del totale dei rifiuti non pericolosi; rispetto al 2020, si registra una crescita del 22,1% (+163 mila tonnellate);
- minerali (ad esempio sabbia, rocce) derivanti da operazioni di trattamento meccanico dei rifiuti (codice EER 191209), oltre 484 mila tonnellate (5,4% del totale dei rifiuti non pericolosi); rispetto al 2020, si registra un incremento del 54,4% (+171 mila tonnellate circa);
- rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra (codice EER 010413), pari a circa 418 mila tonnellate (4,7% del totale dei rifiuti non pericolosi); rispetto al 2020, si registra un incremento del 36,3% (+111 mila tonnellate);
- rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (codice EER 170904), 392 mila tonnellate (4,4% del totale dei rifiuti non pericolosi); rispetto al 2020, si registra una crescita del 29,5% (+89 mila tonnellate);
- rifiuti stabilizzati (codice EER 190305), circa 369 mila tonnellate (4,1% del totale dei rifiuti non pericolosi); rispetto al 2020, si registra un incremento del 34,2% (+94 mila tonnellate);
- rifiuti del trattamento delle scorie generati dall'industria del ferro e dell'acciaio (codice EER 100201), pari a circa 360 mila tonnellate (4% del totale dei rifiuti non pericolosi); rispetto al 2020, si registra una crescita del 31,6% (+86 mila tonnellate);
- scorie della produzione primaria e secondaria provenienti dalla metallurgia termica dello zinco (codice EER 100501), circa 258 mila tonnellate (2,9% del totale dei rifiuti non pericolosi);
- rifiuti prodotti da reazioni a base di calcio nella produzione di diossido di titanio (codice EER 061101), 256 mila tonnellate (2,8% del totale dei rifiuti non pericolosi).

Le tipologie dei rifiuti sopra elencate concorrono, complessivamente, per il 69,2% (circa 6,2 milioni di tonnellate) al totale dei rifiuti non pericolosi avviati in discarica.

Tra le altre tipologie di rifiuti non pericolosi smaltiti, non indicate nel grafico in figura 2.11.15, si segnalano, le frazioni leggere e polveri di frantumazione (fluff-light, codice EER 191004), pari a circa 249 mila tonnellate, che costituiscono il 2,8% del totale. Infine, un quantitativo complessivo di circa 204 mila tonnellate, corrispondente al 2,3% del totale è rappresentato dai fanghi derivanti dai processi di depurazione delle acque reflue industriali³ individuati dai codici EER: 020204, 020305, 020502, 020705, 040106, 040220, 190812 e 190814, mentre i fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane (codice EER 190805), pari a 106 mila tonnellate concorrono per una quota dell'1,2% del totale.

³ **Codice EER 020204:** fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti (derivanti dalla preparazione e lavorazione di carne, pesce e altri alimenti di origine animale); **Codice EER 020305:** fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti (derivanti dalla preparazione e del trattamento di frutta, verdura, cereali, oli alimentari, cacao, caffè, tè e tabacco; preparazione di conserve alimentari; produzione di lievito ed estratto di lievito; preparazione e fermentazione di melassa); **Codice EER 020502:** fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti (derivanti dall'industria lattiero-casearia); **Codice EER 040106:** fanghi, prodotti in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti cromo (derivanti dalla lavorazione di pelli e pellicce); **Codice EER 040107:** fanghi, prodotti in particolare dal trattamento in loco degli affluenti, non contenenti cromo; **Codice EER 040220:** fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti (derivanti dall'industria tessile); **Codice EER 190805:** fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane; **Codice EER 190812:** fanghi prodotti dal trattamento biologico di acque reflue industriali; **Codice EER 190814:** fanghi prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali.

Figura 2.11.15 - Principali tipologie di rifiuti non pericolosi smaltiti in discarica (tonnellate), anno 2021

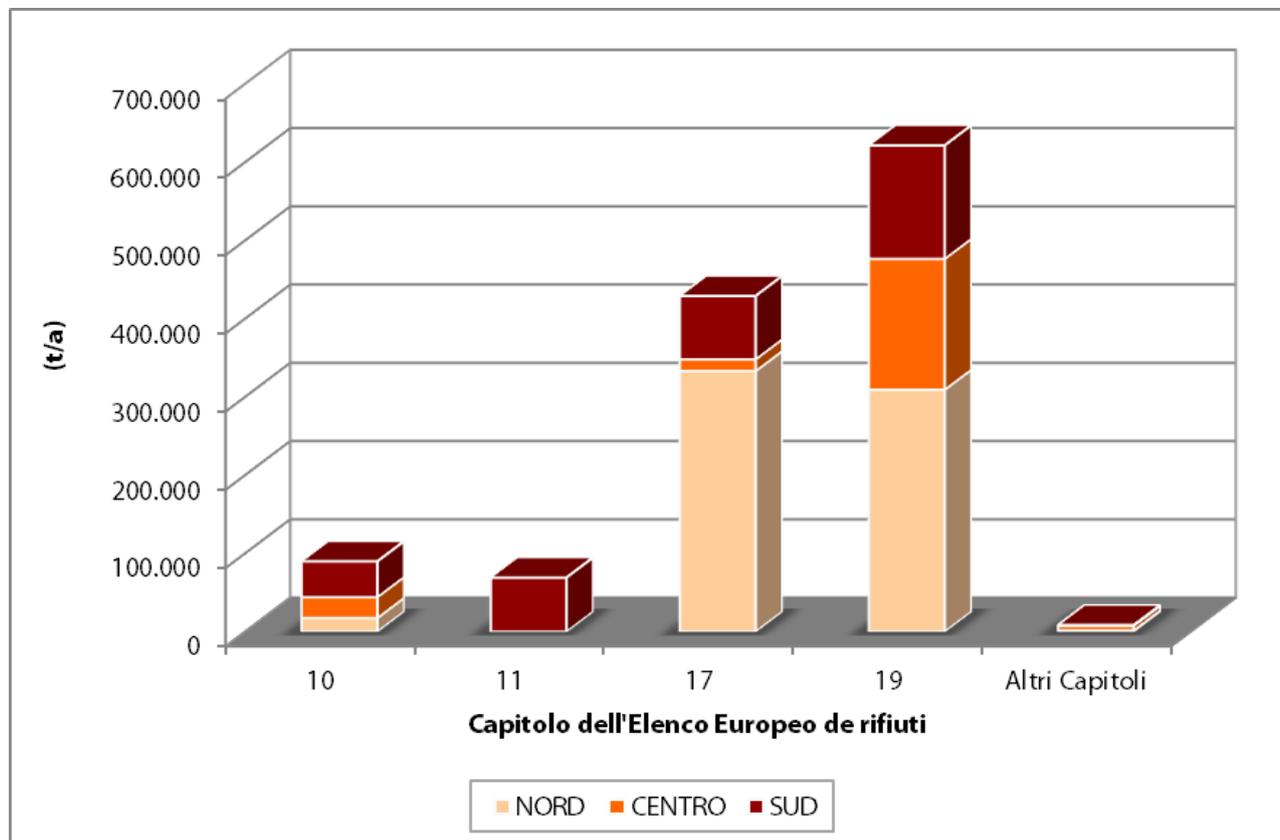


Codice EER 191212: altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti; **Codice EER 170504:** terra e rocce; **Codice EER 100202:** scorie non trattate; **Codice EER 191209:** minerali (ad esempio sabbia, rocce); **Codice EER 010413:** rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra; **Codice EER 170904:** rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione; **Codice EER 190305:** rifiuti stabilizzati; **Codice EER 100201:** rifiuti del trattamento delle scorie; **Codice EER 100501:** scorie della produzione primaria e secondaria; **Codice EER 061101:** rifiuti prodotti da reazioni a base di calcio nella produzione di diossido di titanio.

Fonte: ISPRA

Per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti pericolosi (Figura 2.11.16), anche in questo caso il 51% afferisce al capitolo 19, il 35,2% al capitolo 17, il 7,4% al capitolo 10, e il 5,7% al capitolo 11. La quota relativa ai restanti capitoli⁴ costituisce, nel complesso, una percentuale dello 0,7% (pari a circa 8.500 tonnellate).

Figura 2.11.16 - Principali tipologie dei rifiuti speciali pericolosi smaltiti in discarica, per macroarea geografica (tonnellate), anno 2021



Capitolo 10: rifiuti provenienti da processi termici; **Capitolo 11:** rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa; **Capitolo 17:** rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati); **Capitolo 19:** rifiuti prodotti da impianti di gestione dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale.

In "Altri Capitoli" sono sommati i rifiuti appartenenti ai capitoli: 05, 06, 07, 12, 15 e 16; mentre per i capitoli: 01, 02, 03, 04, 08, 09, 13, 14, 18 e 20, nell'anno 2021, i quantitativi di rifiuti speciali smaltiti risultano pari a zero.

Fonte: ISPRA

La figura 2.11.17 mostra le principali tipologie di **rifiuti pericolosi** smaltite in discarica, nell'anno 2021, per codice EER:

- i rifiuti parzialmente stabilizzati (codice EER 190304*) rappresentano la quota più consistente (circa 589 mila tonnellate, pari al 48,3% del totale); rispetto al 2020, si registra un incremento del 4,5% (+25 mila tonnellate);
- i materiali da costruzione contenenti amianto (codice EER 170605*), pari a circa 328 mila tonnellate, costituiscono il 26,9% del totale; rispetto al 2020, si registra un decremento del 15,3% (-59 mila tonnellate);

⁴ In "Altri Capitoli" sono sommati i rifiuti appartenenti ai capitoli: 05, 06, 12, 15 e 16, mentre per i capitoli 01, 02, 03, 04, 07, 08, 09, 13, 14, 18 e 20, nell'anno 2021, i quantitativi di rifiuti speciali smaltiti risultano pari a zero.

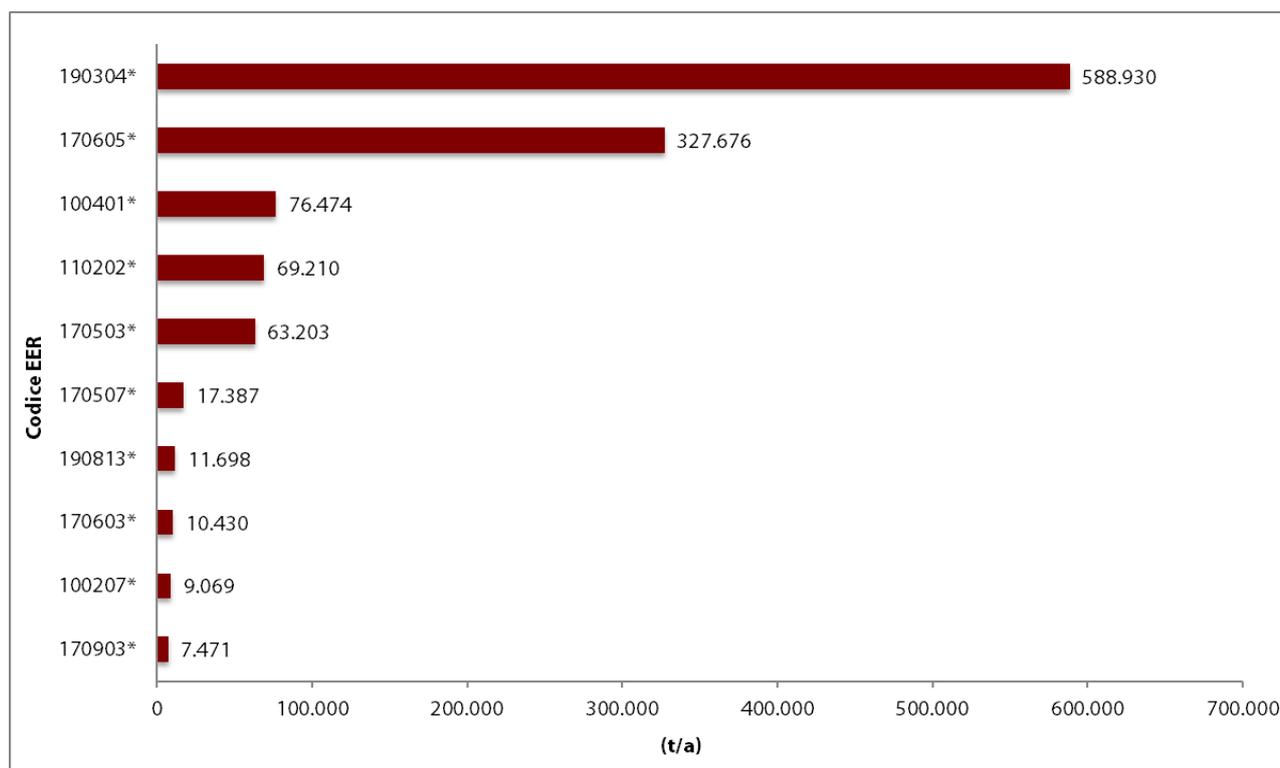
- le scorie della produzione primaria e secondaria della metallurgia termica del piombo (codice EER 100401*), pari a 76 mila tonnellate, concorrono al totale gestito per il 6,3%; rispetto al 2020, si registra un aumento del 19,2% (+12 mila tonnellate);
- i rifiuti della lavorazione idrometallurgia dello zinco (codice EER 110202*), pari a circa 69 mila tonnellate, e i rifiuti costituiti da terra e rocce contenenti sostanze pericolose (codice EER 170503*), pari a 63 mila tonnellate, concorrono al totale gestito, rispettivamente, per il 5,7% e per il 5,2%.

Quote minori sono, inoltre, rappresentate dal pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose (codice EER 170507*), pari a 17 mila tonnellate (1,4% del totale), dai fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali (codice EER 190813*), pari a circa 12 mila tonnellate (1% del totale dei rifiuti pericolosi), e da altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose (codice EER 170603*).

Infine, i rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose (codice EER 100207*), pari a 9 mila tonnellate e gli altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose (codice EER 170903*), pari a 7 mila tonnellate, costituiscono frazioni residuali pari, rispettivamente, allo 0,7% e allo 0,6% del totale dei rifiuti pericolosi avviati a smaltimento.

Il quantitativo complessivo delle tipologie di rifiuti sopra elencate, circa 1,2 milioni di tonnellate costituisce il 97% del totale dei rifiuti pericolosi smaltiti in discarica.

Figura 2.11.17 - Principali tipologie di rifiuti pericolosi smaltiti in discarica (tonnellate), anno 2021



Codice EER 190304*: rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati; **Codice EER 170605***: materiali da costruzione contenenti amianto; **Codice EER 100401***: scorie della produzione primaria e secondaria (della metallurgia); **Codice EER 110202***: rifiuti della lavorazione idrometallurgia dello zinco (compresi jarosite, goethite); **Codice EER 170503***: terra e rocce, contenenti sostanze pericolose; **Codice EER 170507***: pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose; **Codice EER 190813***: fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali; **Codice EER 170603***: altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose; **Codice EER 100207***: rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose; **Codice EER 170903***: altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose.

Fonte: ISPRA

2.11.5 Smaltimento in discarica dei rifiuti da costruzione e demolizione

Nel 2021, i quantitativi di rifiuti del settore delle costruzioni e demolizioni (capitolo 17 dell'Elenco Europeo dei rifiuti) smaltiti in discarica sono pari a 2,5 milioni di tonnellate, di cui circa 2,1 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e 400 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.11.7). Le quantità afferenti a tale settore rappresentano il 24,8% dei rifiuti complessivamente smaltiti a livello nazionale e denotano, rispetto al 2020 (2,9 milioni di tonnellate), un decremento del 13,7% (-402 mila tonnellate circa).

Il 66,4% del totale dei rifiuti da costruzione e demolizione viene smaltito nelle discariche per rifiuti inerti, il 30,4% in quelle per rifiuti non pericolosi e il restante 3,2% nelle discariche per rifiuti pericolosi.

L'analisi dei dati per macroarea geografica evidenzia che il 53,4% del totale (1,3 milioni di tonnellate) è smaltito negli impianti localizzati nel Nord, il 26,3% (circa 664 mila tonnellate) al Centro ed il 20,3% (pari a circa 513 mila tonnellate) al Sud.

Per quanto riguarda i rifiuti non pericolosi, il 79,9% è smaltito in discariche per inerti, il 19,6% in discariche per non pericolosi e il restante 0,5% in discariche per rifiuti pericolosi. Le tipologie dei rifiuti i cui quantitativi risultano più rilevanti sono costituite da terra e rocce da scavo (codice EER 170504; 1,2 milioni di tonnellate, 59,4% del totale), e da rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (codice EER 170904; 392 mila tonnellate, 18,7%).

Nel caso dei rifiuti pericolosi, l'83,1% è destinato a discariche per rifiuti non pericolosi e il restante 16,9% a discariche per rifiuti pericolosi. Tali rifiuti sono costituiti, principalmente, da materiali da costruzione contenenti amianto (codice EER 170605*; 226 mila tonnellate, 52,8% del totale dei rifiuti pericolosi), da terra e rocce, contenenti sostanze pericolose (codice EER 170503*, 63 mila tonnellate, 14,7%) e da pietrisco per massicciate ferroviarie, contenenti sostanze pericolose (codice EER 170507*, 17 mila tonnellate, 4,1%).

Tabella 2.11.7 - Smaltimento in discarica dei rifiuti da costruzione e demolizione (capitolo 17), per categoria di discarica e per regione (tonnellate), anno 2021

Regione	Discariche per rifiuti inerti (t/a)		Discariche per rifiuti non pericolosi (t/a)			Discariche per rifiuti pericolosi (t/a)			ITALIA (t/a)		
	NP	Totale	NP	P	Totale	NP	P	Totale	NP	P	Totale
Piemonte	3.480	3.480	52.158	0	52.158	490	45.783	46.273	56.128	45.783	101.911
Valle d'Aosta	39.690	39.690	331	1	332	0	0	0	40.021	1	40.022
Lombardia	435.877	435.877	3.483	109.649	113.132	0	0	0	439.360	109.649	549.009
Trentino-Alto Adige	5.294	5.294	812	238	1.050	0	0	0	6.106	238	6.344
Veneto	104.137	104.137	92.899	0	92.899	0	0	0	197.036	0	197.036
Friuli-Venezia Giulia	89.757	89.757	7.311	167.948	175.259	0	0	0	97.068	167.948	265.016
Liguria	142.732	142.732	18.280	0	18.280	0	0	0	161.012	0	161.012
Emilia-Romagna	0	0	17.668	9.464	27.132	0	0	0	17.668	9.464	27.132
NORD	820.967	820.967	192.942	287.300	480.242	490	45.783	46.273	1.014.399	333.083	1.347.482
Toscana	0	0	73.668	9.794	83.462	587	4.713	5.300	74.255	14.507	88.762
Umbria	0	0	262	0	262	8.019	0	8.019	8.281	0	8.281
Marche	0	0	1.323	0	1.323	0	548	548	1.323	548	1.871
Lazio	562.409	562.409	2.663	0	2.663	0	0	0	565.072	0	565.072
CENTRO	562.409	562.409	77.916	9.794	87.710	8.606	5.261	13.867	648.931	15.055	663.986
Abruzzo	0	0	0	814	814	0	0	0	0	814	814
Molise	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Campania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puglia	23.160	23.160	58.225	0	58.225	0	172	172	81.385	172	81.557
Basilicata	14.813	14.813	7.101	0	7.101	0	20.357	20.357	21.914	20.357	42.271
Calabria	0	0	202	0	202	8	950	958	210	950	1.160
Sicilia	19.295	19.295	23.618	569	24.187	0	0	0	42.913	569	43.482
Sardegna	234.373	234.373	51.183	58.135	109.318	0	0	0	285.556	58.135	343.691
SUD	291.641	291.641	140.329	59.518	199.847	8	21.479	21.487	431.978	80.997	512.975

Regione	Discariche per rifiuti inerti (t/a)		Discariche per rifiuti non pericolosi (t/a)			Discariche per rifiuti pericolosi (t/a)			ITALIA (t/a)		
	NP	Totale	NP	P	Totale	NP	P	Totale	NP	P	Totale
ITALIA	1.675.017	1.675.017	411.187	356.612	767.799	9.104	72.523	81.627	2.095.308	429.135	2.524.443

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.11.6 Smaltimento in discarica dei rifiuti contenenti amianto

Nel 2021, le discariche operative che smaltiscono rifiuti contenenti amianto (RCA) sono 17 (13 per rifiuti non pericolosi e 4 per rifiuti pericolosi), una in meno rispetto all'anno precedente.

Al Nord sono presenti 7 impianti (5 per rifiuti non pericolosi e 2 per rifiuti pericolosi), al Centro 2 impianti, per rifiuti non pericolosi e al Sud 7 impianti (5 per rifiuti non pericolosi e 2 per rifiuti pericolosi). (Tabella 2.11.8 e Figura 2.11.18).

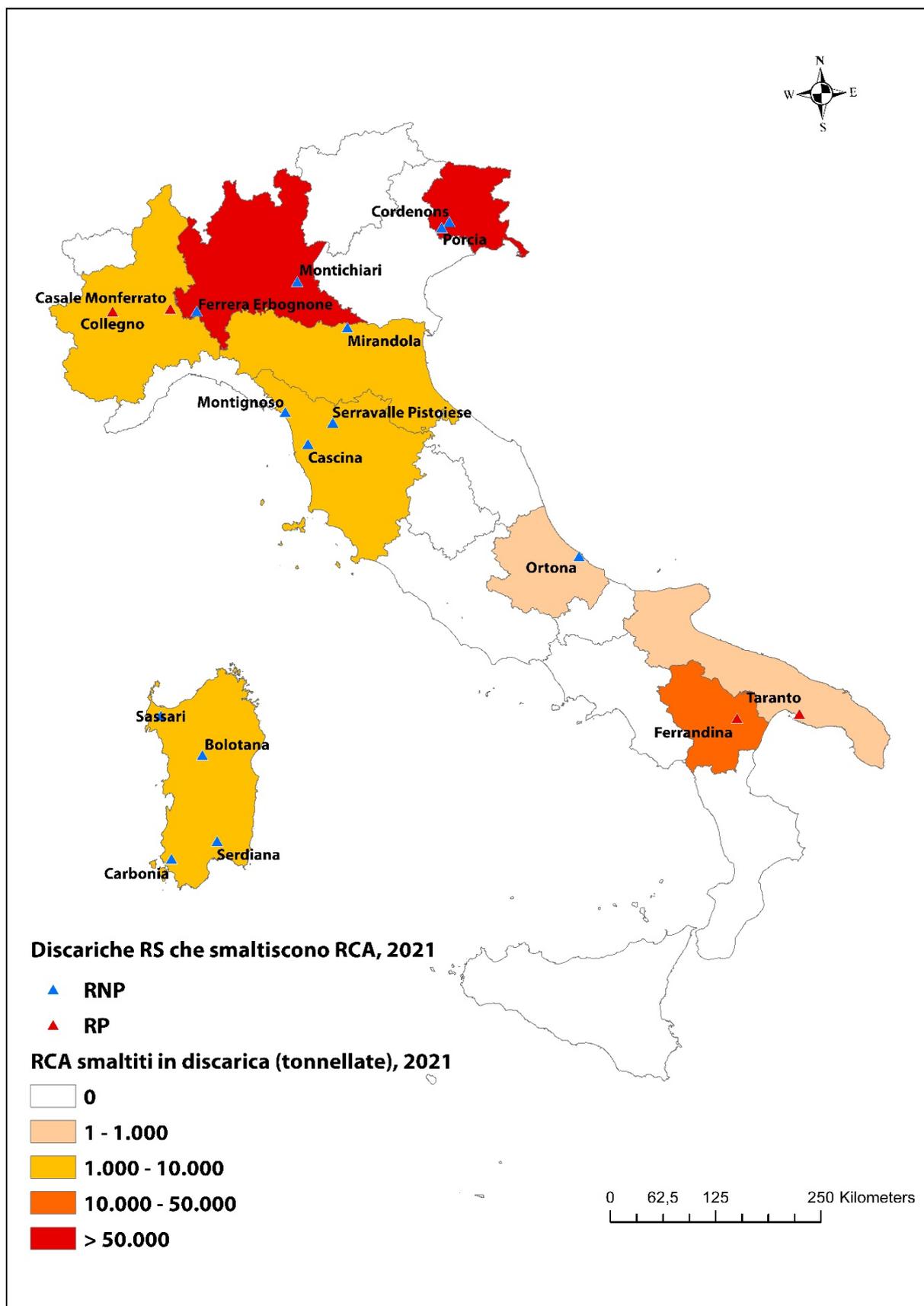
Tabella 2.11.8 - Numero di discariche che smaltiscono rifiuti contenuti amianto (RCA), per categoria e per regione, anni 2020

- 2021

Regione	Anno 2020			Anno 2021		
	N. discariche per rifiuti non pericolosi	N. discariche per rifiuti pericolosi	Totale	N. discariche per rifiuti non pericolosi	N. discariche per rifiuti pericolosi	Totale
Piemonte	1	3	4	0	2	2
Valle d'Aosta	0	0	0	0	0	0
Lombardia	2	0	2	2	0	2
Trentino-Alto Adige	0	0	0	0	0	0
Veneto	0	0	0	0	0	0
Friuli-Venezia Giulia	2	0	2	2	0	2
Liguria	0	0	0	0	0	0
Emilia-Romagna	1	0	1	1	0	1
NORD	6	3	9	5	2	7
Toscana	2	0	2	3	0	3
Umbria	0	0	0	0	0	0
Marche	0	0	0	0	0	0
Lazio	0	0	0	0	0	0
CENTRO	2	0	2	3	0	3
Abruzzo	1	0	1	1	0	1
Molise	0	0	0	0	0	0
Campania	0	0	0	0	0	0
Puglia	0	1	1	0	1	1
Basilicata	1	0	1	0	1	1
Calabria	0	0	0	0	0	0
Sicilia	0	0	0	0	0	0
Sardegna	4	0	4	4	0	4
SUD	6	1	7	5	2	7
ITALIA	14	4	18	13	4	17

Fonte: ISPRA

Figura 2.11.18 - Ubicazione geografica e categoria delle discariche operative che smaltiscono RCA e quantità smaltite (tonnellate), anno 2021



RCA: rifiuti contenenti amianto; RS: Rifiuti Speciali.

RNP: discariche per rifiuti Non Pericolosi; RP: discariche per rifiuti Pericolosi.

Fonte: ISPRA

Le informazioni elaborate in questo paragrafo, riguardano, i rifiuti identificati dai seguenti codici dell'Elenco Europeo dei rifiuti (secondo il Regolamento Statistiche sui rifiuti Reg. 2002/2150/CE e successive modificazioni), codici EER: 060701*, 061304*, 101309*, 150111*, 160111*, 160212*, 170601*, 170605*⁵.

I quantitativi di RCA smaltiti nell'anno 2021 sono pari a circa 331 mila tonnellate e rappresentano il 3,2% del totale avviato in discarica ed il 27,1% della quota dei rifiuti pericolosi.

Il 90,9% del totale dei RCA (300 mila tonnellate), viene smaltito in celle dedicate/monodedicato di discariche per rifiuti non pericolosi (13 impianti) e il restante 9,1%, corrispondente a 30 mila tonnellate, viene distribuito in 4 impianti per lo smaltimento dei rifiuti pericolosi (Tabella 2.11.9).

Il quantitativo smaltito nell'anno 2021, quasi interamente costituito da materiali da costruzione contenenti amianto (codice EER 170605*), risulta pari a circa 328 mila tonnellate (99,1% del totale smaltito).

Il restante 0,9% (circa 3 mila tonnellate) è costituito da altre tipologie di rifiuti identificate dai codici dell'Elenco Europeo dei rifiuti 160111* (1 tonnellata), 160212* (12 tonnellate) e 170601* (2.968 tonnellate)⁶, per questi ultimi vige l'obbligo di smaltimento nelle sole discariche per rifiuti pericolosi ai sensi del DM 248/2004, Allegato A, punti 3 e 4, gestione e destinazione dei RCA (criteri per l'individuazione della categoria di discarica di destinazione).

L'89,7% del totale dei RCA smaltiti nel 2021 viene gestito al Nord (circa 297 mila tonnellate), il 2,5% al Centro (8 mila tonnellate), e il 7,8% al Sud (circa 26 mila tonnellate).

Rispetto all'anno 2020 (circa 391 mila tonnellate), si registra, per tali rifiuti, un decremento di 60 mila tonnellate (-15,4%), che caratterizza tutte le macroaree geografiche; il Nord evidenzia una riduzione di circa 51 mila tonnellate (-14,5%), il Centro (-4 mila tonnellate circa) ed il Sud (-6 mila tonnellate), presentano riduzioni pari, rispettivamente, al 30,1% e al 19,3%.

Tale decremento interessa, in particolare, il Friuli-Venezia Giulia dove i quantitativi smaltiti (circa 168 mila tonnellate, pari al 50,8% del totale nazionale), mostrano, rispetto al 2020, una diminuzione di oltre 61 mila tonnellate, pari al 26,7%, il Piemonte, dove le quantità smaltite passano da circa 12 mila tonnellate a circa 10 mila tonnellate (3% del totale nazionale), evidenziando una flessione del 13,7%. La Lombardia, dove i RCA smaltiti costituiscono il 33,2% del totale gestito a livello nazionale, mostra, invece, un incremento del 6,9% (+7 mila tonnellate).

L'Emilia-Romagna è interessata da un incremento sostanziale (+129,8%) delle, quantità di RCA smaltite, tutte afferenti ai rifiuti identificati dal codice 170605* che, passano da 4 mila tonnellate a 9 mila tonnellate, e costituiscono il 2,8% del totale nazionale, dovute ad una bonifica.

Nelle regioni centrali solo la Toscana ha smaltito RCA nel proprio territorio ed il quantitativo smaltito, pari a 8 mila tonnellate (il 2,5% del totale nazionale), denota rispetto al 2020 un decremento del 30,1%.

Al Sud si osserva una flessione delle quantità complessivamente smaltite di 6 mila tonnellate, pari al 19,3%, che interessa, in particolare, l'Abruzzo (-94,1%, -13 mila tonnellate) e in misura minore la Sardegna (-9%, -465

⁵ **Codice EER 060701***: rifiuti dei processi elettrolitici, contenenti amianto; **Codice EER 061304***: rifiuti derivanti dai processi di lavorazione dell'amianto; **Codice EER 101309***: rifiuti della fabbricazione di cemento-amianto, contenente amianto; **Codice EER 150111***: imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi contenitori a pressione vuoti; **Codice 160111***: pastiglie per freni, contenenti amianto; **Codice EER 160212***: apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere; **Codice EER 170601***: materiali isolanti, contenenti amianto; **Codice EER 170605***: materiali da costruzione contenenti amianto.

⁶ **Codice 160111***: pastiglie per freni, contenenti amianto; **Codice EER 160212***: apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere; **Codice EER 170601***: materiali isolanti, contenenti amianto.

Per i seguenti codici EER, nell'anno 2021, i quantitativi di RCA smaltiti risultano pari a zero: **Codice EER 060701***: rifiuti dei processi elettrolitici, contenenti amianto; **Codice EER 061304***: rifiuti derivanti dai processi di lavorazione dell'amianto; **Codice EER 101309***: rifiuti della fabbricazione di cemento-amianto, contenente amianto; **Codice EER 150111***: imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi contenitori a pressione vuoti.

tonnellate). In controtendenza la Basilicata, dove si rileva un incremento del 56,6% (+7 mila tonnellate), e la Puglia (+133,3%, +4 tonnellate).

Tabella 2.11.9 - Smaltimento in discarica dei rifiuti speciali contenenti amianto (RCA), per categoria e per regione (tonnellate), anni 2020 - 2021

Regioni	Anno 2020 (t/a)			Anno 2021 (t/a)		
	RCA smaltiti in discariche per RNP	RCA smaltiti in discariche per RP	Totali RCA smaltiti	RCA smaltiti in discariche per RNP	RCA smaltiti in discariche per RP	Totali RCA smaltiti
Piemonte	2.954	8.559	11.513	0	9.939	9.939
Valle d'Aosta	0	0	0	0	0	0
Lombardia	102.566	0	102.566	109.649	0	109.649
Trentino-Alto Adige	0	0	0	0	0	0
Veneto	0	0	0	0	0	0
Friuli-Venezia Giulia	229.169	0	229.169	167.948	0	167.948
Liguria	0	0	0	0	0	0
Emilia-Romagna	4.002	0	4.002	9.196	0	9.196
NORD	338.691	8.559	347.250	286.793	9.939	296.732
Toscana	11.738	0	11.738	8.203	0	8.203
Umbria	0	0	0	0	0	0
Marche	0	0	0	0	0	0
Lazio	0	0	0	0	0	0
CENTRO	11.738	0	11.738	8.203	0	8.203
Abruzzo	13.822	0	13.822	814	0	814
Molise	0	0	0	0	0	0
Campania	0	0	0	0	0	0
Puglia	0	3	3	0	7	7
Basilicata	12.917	0	12.917	0	20.227	20.227
Calabria	0	0	0	0	0	0
Sicilia	0	0	0	0	0	0
Sardegna	5.140	0	5.140	4.675	0	4.675
SUD	31.879	3	31.882	5.489	20.234	25.723
ITALIA	382.308	8.562	390.870	300.485	30.173	330.658

RCA: rifiuti contenenti amianto; RNP: discariche per rifiuti non pericolosi; RP: discariche per rifiuti pericolosi.

Fonte: ISPRA

In tabella 2.11.10 è riportato l'elenco delle discariche che hanno smaltito i rifiuti contenenti amianto nell'anno 2021 e le relative quantità. Per ogni impianto censito è riportato il quantitativo di rifiuti smaltiti, il volume autorizzato (mc) della cella dedicata/monodedicata e la capacità residua (mc) a fine anno, riferita alla sola cella, e il modo di coltivazione della discarica.

Al fine di acquisire maggiori informazioni sugli impianti che ricevono rifiuti contenenti amianto, ISPRA ha predisposto e somministrato ai gestori degli impianti un apposito questionario. Le informazioni richieste hanno riguardato, tra l'altro, il volume autorizzato delle celle dedicate allo smaltimento dei rifiuti di amianto e la relativa capacità residua al 31/12/2021.

Il volume autorizzato, fornito da 15 dei 17 impianti censiti, risulta pari a circa 6,2 milioni di metri cubi, mentre la capacità residua al 31/12/2021, disponibile per 10 dei 17 impianti, è pari a oltre 1 milione di metri cubi.

L'analisi dei dati non può, pertanto, ritenersi esaustiva ma fornisce, comunque, elementi utili a tracciare un quadro sulla capacità impiantistica dedicata allo smaltimento di questa tipologia di rifiuto.

Tabella 2.11.10 - Impianti di discarica che smaltiscono RCA, per categoria, per regione e per codice dell'Elenco Europeo dei rifiuti, anno 2021

Regione	Prov.	Comune	(1) Modo di coltivazione	(2) Volume autorizzato della "cella" (m ³)	(2) Capacità residua della "cella" al 31/12/2021 (m ³)	Codici EER (t/a)				Totale RCA (t/a)
						160111*	160212*	170601*	170605*	
Discariche per rifiuti non pericolosi										
Lombardia	BS	Montichiari	c	867.000	241.910	0	0	0	78.895	78.895
Lombardia	PV	Ferrera Erbognone	a	n.d.	n.d.	0	0	0	30.754	30.754
Friuli-Venezia Giulia	PN	Cordenons	c	147.000	35.326	0	0	0	94.691	94.691
Friuli-Venezia Giulia	PN	Porcia	a	286.689	63.103	0	0	0	73.257	73.257
Emilia-Romagna	MO	Mirandola	b	183.080	143.134	0	0	0	9.196	9.196
Toscana	MS	Montignoso	b	540.000	269.550	0	0	0	7.159	7.159
Toscana	PI	Cascina	b	337.820	n.d.	0	0	0	747	747
Toscana	PT	Serravalle Pistoiese	c	1.500.000	n.d.	0	0	0	297	297
Abruzzo	CH	Ortona	a	310.500	20.700	0	0	0	814	814
Sardegna	NU	Bolotana	b	200.000	n.d.	0	0	0	1.797	1.797
Sardegna	SS	Sassari	c	5.000	n.d.	0	0	0	103	103
Sardegna	SU	Carbonia	c	n.d.	n.d.	0	0	0	968	968
Sardegna	SU	Serdiana	c	25.000	21.435	0	0	0	1.807	1.807
Totale				4.402.089	795.158	0	0	0	300.485	300.485
Discariche per rifiuti pericolosi										
Piemonte	AL	Casale Monferrato	c	68.500	n.d.	0	0	1	1.730	1.731
Piemonte	TO	Collegno	a	1.515.750	135.255	0	0	2.704	5.504	8.208
Puglia	TA	Taranto	b	84.850	84.830	0	0	0	7	7
Basilicata	MT	Ferrandina	c	125.000	2.572	1	12	263	19.951	20.227
Totale				1.794.100	222.657	1	12	2.968	27.192	30.173
ITALIA				6.196.189	1.017.815	1	12	2.968	327.677	330.658

(1) Modo di coltivazione della discarica che smaltisce RCA: a=discarica completamente dedicata; b=discarica dotata di cella dedicata; c=discarica dotata di cella monodedicata.

(2) Il volume autorizzato e la capacità residua sono riferite alla sola cella dedicata/monodedicata ai rifiuti contenenti amianto (RCA).

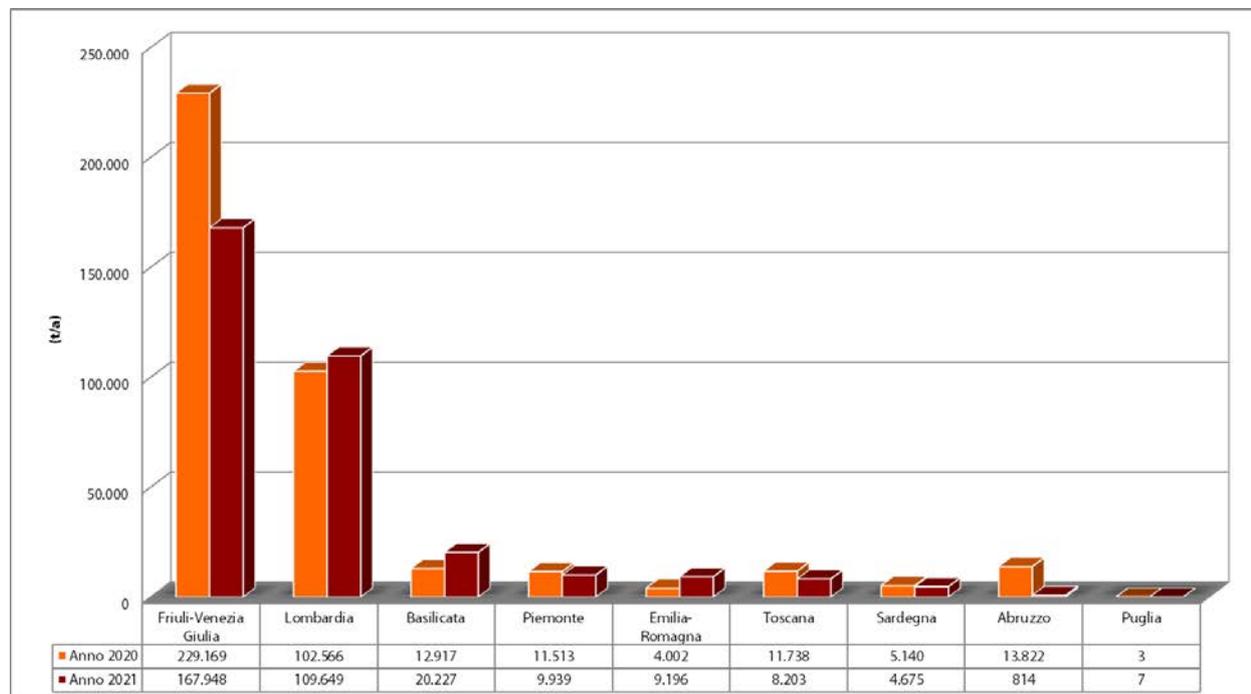
Codice EER 160111*: pastiglie per freni, contenenti amianto; **Codice EER 160212***: apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere; **Codice EER 170601***: materiali isolanti, contenenti amianto; **Codice EER 170605***: materiali da costruzione contenenti amianto.

RCA: rifiuti contenenti amianto; **n.d.**= dato non disponibile.

Fonte: ISPRA

Nelle figure 2.11.19 e 2.11.20, sono riportate le quantità di RCA smaltite in discarica, nel biennio 2020 - 2021, rispettivamente, per regione e per codice dell'Elenco Europeo dei rifiuti.

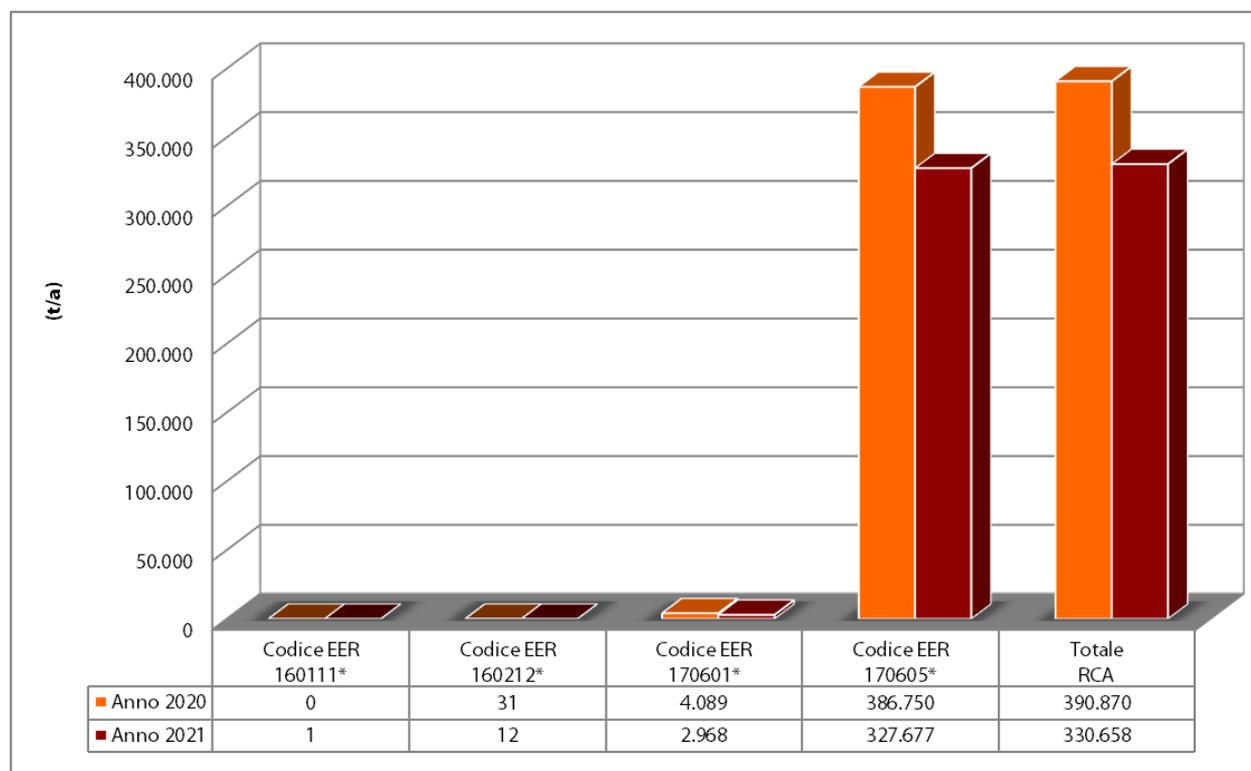
Figura 2.11.19 - Rifiuti contenenti amianto (RCA) smaltiti in discarica, per regione (tonnellate), anni 2020 - 2021



RCA: rifiuti contenenti amianto.

Fonte: ISPRA

Figura 2.11.20 - Rifiuti contenenti amianto (RCA) smaltiti in discarica, per codice EER (tonnellate), anni 2020 - 2021



Codice EER 160111*: pastiglie per freni, contenenti amianto; **Codice EER 160212***: apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere; **Codice EER 170601***: materiali isolanti, contenenti amianto; **Codice EER 170605***: materiali da costruzione contenenti amianto.

RCA: rifiuti contenenti amianto.

Fonte: ISPRA

2.12 Il trasporto transfrontaliero dei rifiuti

Nel 2021, dall'Italia sono esportati 3,9 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, a fronte di una importazione di circa 7,4 milioni di tonnellate. I rifiuti esportati sono costituiti per il 64,3% da "rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale" (capitolo 19 dell'elenco europeo dei rifiuti) e per l'11,7% da "rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione" (capitolo 17). I rifiuti importati sono, invece, costituiti essenzialmente da rifiuti metallici, circa 5,8 milioni di tonnellate (il 78,5% del totale), destinati principalmente alle acciaierie localizzate in Lombardia e in Friuli-Venezia Giulia.

2.12.1 Esportazione dei rifiuti speciali

Il 67% dei rifiuti esportati nel 2021 è costituito da rifiuti non pericolosi (2,6 milioni di tonnellate) ed il restante 33% (circa 1,3 milioni di tonnellate) da rifiuti pericolosi (tabella 2.12.1).

Rispetto al 2020, il quantitativo totale esportato fa registrare un aumento del 7,6%; in particolare, i rifiuti speciali non pericolosi aumentano di 216 mila tonnellate (+9%), mentre i rifiuti speciali pericolosi aumentano di circa 59 mila tonnellate (+4,7%).

2.12.1.1 Paesi di destinazione

La figura e la tabella 2.12.1 mostrano, in analogia alle precedenti indagini, che i maggiori quantitativi di rifiuti speciali sono destinati alla Germania, complessivamente oltre 831 mila tonnellate (il 21,3% del totale); rispetto al 2020, si registra un aumento dell'1,8%, oltre 14 mila tonnellate in più.

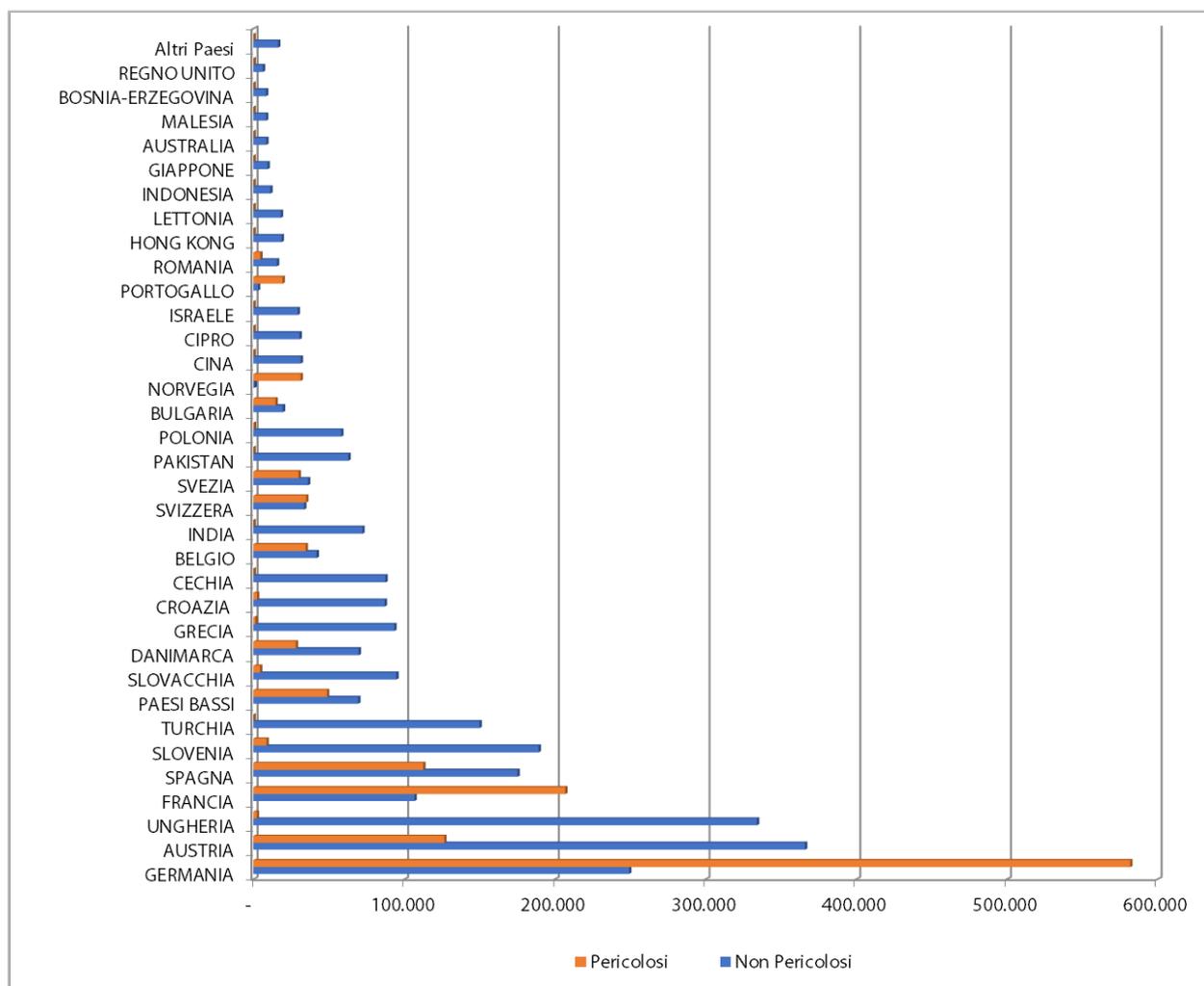
Tabella 2.12.1 – Rifiuti speciali esportati per Paese di destinazione (tonnellate), anni 2020 - 2021

Paese di destinazione	Anno 2020			Anno 2021		
	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale
GERMANIA	261.811	555.032	816.843	249.370	581.873	831.243
AUSTRIA	339.425	92.442	431.867	366.097	126.648	492.745
UNGHERIA	258.829	1.558	260.387	334.152	2.236	336.388
FRANCIA	57.885	198.438	256.323	106.894	206.923	313.817
SPAGNA	122.620	94.337	216.957	175.271	112.678	287.949
SLOVENIA	188.219	7.856	196.075	189.256	8.672	197.928
TURCHIA	197.986	-	197.986	150.033	-	150.033
PAESI BASSI	50.936	54.828	105.764	69.513	48.839	118.352
SLOVACCHIA	71.772	5.555	77.327	94.862	4.376	99.238
DANIMARCA	21.503	23.086	44.589	69.812	28.158	97.970
GRECIA	46.388	2.541	48.929	93.498	1.382	94.880
CROAZIA	61.847	969	62.816	87.097	2.400	89.497
CECHIA	71.241	-	71.241	87.564	92	87.656
BELGIO	40.328	33.774	74.102	41.946	34.684	76.630
INDIA	47.223	-	47.223	72.255	-	72.255
SVIZZERA	69.839	60.278	130.117	33.681	35.009	68.690
SVEZIA	11.549	24.770	36.319	36.244	29.976	66.220
PAKISTAN	70.146	-	70.146	63.018	-	63.018
POLONIA	46.449	1.125	47.574	58.271	302	58.573
BULGARIA	18.379	19.501	37.880	19.549	14.642	34.191
NORVEGIA	931	20.782	21.713	719	31.350	32.069
CINA	40.383	-	40.383	31.395	-	31.395
CIPRO	30.119	-	30.119	30.595	-	30.595
ISRAELE	25.186	-	25.186	29.412	-	29.412
PORTOGALLO	40.072	35.144	75.216	3.026	19.335	22.361

Paese di destinazione	Anno 2020			Anno 2021		
	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale
ROMANIA	21.505	3.565	25.070	15.601	4.533	20.134
HONG KONG	18.532	-	18.532	18.722	-	18.722
LETTONIA	15.709	-	15.709	18.172	-	18.172
INDONESIA	22.330	-	22.330	11.233	-	11.233
GIAPPONE	8.900	-	8.900	9.402	-	9.402
AUSTRALIA	770	-	770	8.541	-	8.541
MALESIA	34.043	-	34.043	8.399	-	8.399
BOSNIA-ERZEGOVINA	5.803	-	5.803	8.331	-	8.331
REGNO UNITO	4.492	-	4.492	6.297	77	6.374
Altri Paesi	75.381	80	75.461	16.412	35	16.447
Totale	2.398.531	1.235.661	3.634.192	2.614.640	1.294.220	3.908.860

Fonte: ISPRA

Figura 2.12.1 – Rifiuti speciali esportati per Paese di destinazione (tonnellate), anno 2021



Fonte: ISPRA

I rifiuti esportati in Germania sono prevalentemente rifiuti pericolosi, 582 mila tonnellate, di cui il 46,5% (oltre 270 mila tonnellate) sono rifiuti appartenenti al capitolo 19 dell'Elenco europeo dei rifiuti e il 45,7% (circa 266 mila tonnellate) al capitolo 17.

I rifiuti del capitolo 19 sono costituiti prevalentemente da *"fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici"* (EER 190205*) oltre 63 mila tonnellate, da *"residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi"* (EER 190105*), pari a circa 54 mila tonnellate e da *"rifiuti premiscelati contenenti almeno un rifiuto pericoloso"* (EER 190204*), 50 mila tonnellate.

I rifiuti del capitolo 17 sono rappresentati per circa 156 mila tonnellate da pietrisco per massicciate ferroviarie (EER 170507*) e per circa 76 mila tonnellate da rifiuti di terra e rocce contenenti sostanze (EER 170503*).

I rifiuti speciali non pericolosi esportati in Germania (oltre 249 mila tonnellate), sono costituiti in prevalenza dai rifiuti provenienti da impianti di trattamento dei rifiuti ed in particolare da plastica e gomma, 40 mila tonnellate, da metalli non ferrosi, circa 28 mila tonnellate, e da carta e cartone, oltre 14 mila tonnellate.

Nel 2021, l'Austria importa circa 493 mila tonnellate (il 12,6% del totale esportato dall'Italia), costituite da 366 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e circa 127 mila tonnellate di pericolosi. Rispetto al 2020, si registra un aumento di circa 61 mila tonnellate, corrispondente al 14,1%. Dei rifiuti non pericolosi, 290 mila tonnellate sono *"rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti"* appartenenti al sub-capitolo 1912; i rifiuti pericolosi, invece, sono costituiti essenzialmente da *"rifiuti combustibili solidi"* (EER 190209*), 34 mila tonnellate.

L'Ungheria importa dall'Italia oltre 336 mila tonnellate di rifiuti (l'8,6% del totale esportato dall'Italia); rispetto al 2020, si evidenzia un aumento del quantitativo di 76 mila tonnellate, pari al 29,2%. In Ungheria sono esportati principalmente rifiuti non pericolosi, 334 mila tonnellate.

Di tali rifiuti, 52 mila tonnellate sono scaglie di laminazione, destinate al recupero di materia, e circa 61 mila tonnellate sono costituite da altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti destinate, in parte ad ulteriori trattamenti e in parte ai cementifici per essere utilizzate, in sostituzione della sabbia, nella produzione dei materiali edili cementizi.

La Francia importa dall'Italia, circa 314 mila tonnellate, (l'8% del totale esportato dall'Italia); rispetto al 2020, si evidenzia un aumento del quantitativo di oltre 57 mila tonnellate, pari al 22,4%. In particolare, i rifiuti non pericolosi esportati in Francia, sono circa 107 mila tonnellate, mentre quelli pericolosi sono 207 mila tonnellate.

Dei rifiuti non pericolosi, circa 73 mila tonnellate sono ceneri leggere di carbone (EER 100102) destinate ai cementifici.

Il 66,7% dei rifiuti pericolosi è invece costituito da miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso (EER 190204*), 138 mila tonnellate, avviati prevalentemente ad incenerimento.

Per quanto concerne l'esportazione in Cina, si conferma il trend in flessione, rispetto al 2020 circa 9 mila tonnellate in meno (-22,3%); il quantitativo esportato in tale Paese nel 2021 è pari a oltre 31 mila tonnellate, costituite esclusivamente da rifiuti non pericolosi recuperati sotto forma di materia. Si tratta prevalentemente di rifiuti di metallo, in particolare, metalli non ferrosi, oltre 18 mila tonnellate e rame, bronzo, ottone, circa 12 mila tonnellate.

2.12.1.2 L'esportazione regionale

La Lombardia (tabella 2.12.2) si conferma la regione che esporta le maggiori quantità di rifiuti, nel 2021 circa 1,2 milioni di tonnellate (circa +27 mila tonnellate rispetto al 2020), costituite per il 50,6% da rifiuti non pericolosi. Di questi ultimi, circa 402 mila tonnellate (corrispondenti al 66,1% dei rifiuti non pericolosi) appartengono al sub-capitolo 1912 dell'Elenco europeo dei rifiuti; in particolare si tratta di "metalli non ferrosi" (EER 191203), oltre 113 mila tonnellate, "plastica e gomma" (EER 191204), circa 102 mila tonnellate, e di "rifiuti combustibili" (EER 191210), oltre 39 mila tonnellate. Tra i rifiuti non pericolosi, quelli appartenenti al capitolo 17 costituiscono il 9,7%, oltre 59 mila tonnellate e sono costituiti in prevalenza da metalli, 29 mila tonnellate.

I rifiuti pericolosi sono, invece, costituiti essenzialmente da miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso (EER 190204*), circa 164 mila tonnellate, da pietrisco per massicciate ferroviarie (EER 170507*), oltre 101 mila tonnellate e da fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici (EER 190205*), circa 80 mila tonnellate. L'esportazione dei rifiuti di materiali da demolizione contenenti amianto (codici 170601* e 170605*), è pari a 8 mila tonnellate, 4 mila tonnellate in più rispetto al 2020.

La regione Veneto esporta circa 577 mila tonnellate di rifiuti speciali (+84 mila tonnellate rispetto al 2020), costituiti per il 72,4% da rifiuti non pericolosi, circa 418 mila tonnellate; in particolare, oltre 287 mila tonnellate sono rappresentate da rifiuti derivanti dal trattamento meccanico dei rifiuti, oltre 58 mila tonnellate da rifiuti prodotti da processi termici destinati al recupero di materia. I rifiuti pericolosi, oltre 159 mila tonnellate, sono costituiti, principalmente, da rifiuti combustibili solidi (EER 190209*), circa 37 mila tonnellate e da miscugli di rifiuti (EER 190204*), oltre 32 mila tonnellate.

Significative quantità sono esportate anche dal Friuli-Venezia Giulia, dall'Emilia-Romagna e dal Piemonte, rispettivamente 409 mila tonnellate, 313 mila tonnellate e 304 mila tonnellate.

Il Friuli-Venezia Giulia esporta quasi esclusivamente rifiuti non pericolosi (91,2% del totale esportato) costituiti in particolar modo da rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, circa 238 mila tonnellate, e da scaglie di laminazione, 63 mila tonnellate.

L'Emilia-Romagna esporta prevalentemente plastica e gomma (EER 191204), circa 63 mila tonnellate e rifiuti combustibili (EER 191210), oltre 25 mila tonnellate. I rifiuti pericolosi esportati sono costituiti prevalentemente da "rifiuti stabilizzati/solidificati" (sub-capitolo 1903), oltre 43 mila tonnellate.

Il Piemonte, invece, esporta maggiormente rifiuti pericolosi (oltre 165 mila tonnellate) costituiti in prevalenza da pietrisco per massicciate ferroviarie, oltre 52 mila tonnellate. I rifiuti non pericolosi esportati, oltre 138 mila tonnellate, sono invece prevalentemente costituiti da rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, oltre 70 mila tonnellate.

Tabella 2.12.2 – Rifiuti speciali esportati per Regione di provenienza (tonnellate), anni 2020 – 2021

Regione	Anno 2020			Anno 2021		
	Non pericolosi	Pericolosi	Totale	Non pericolosi	Pericolosi	Totale
Lombardia	638.547	534.048	1.172.595	607.204	592.027	1.199.231
Veneto	353.661	139.190	492.851	417.591	159.277	576.868
Friuli-Venezia Giulia	321.318	28.571	349.889	373.159	35.849	409.008
Emilia-Romagna	171.560	142.363	313.923	180.921	131.627	312.548
Piemonte	107.036	193.230	300.266	138.357	165.322	303.679
Campania	189.304	25.352	214.656	209.398	30.335	239.733
Toscana	77.079	63.718	140.797	102.978	64.970	167.948
Trentino-Alto Adige	132.751	23.229	155.980	142.326	22.751	165.077
Lazio	72.360	4.416	76.776	93.268	21.666	114.934
Sardegna	38.824	36.347	75.171	97.766	13.638	111.404
Puglia	110.234	796	111.030	94.422	1.329	95.751
Marche	33.866	13.840	47.706	40.188	18.305	58.493

Regione	Anno 2020			Anno 2021		
	Non pericolosi	Pericolosi	Totale	Non pericolosi	Pericolosi	Totale
Calabria	34.549	8.288	42.837	39.369	10.340	49.709
Sicilia	17.771	574	18.345	32.650	412	33.062
Abruzzo	27.513	9.825	37.338	23.002	5.790	28.792
Umbria	8.243	7.232	15.475	7.663	11.480	19.143
Basilicata	7.490	-	7.490	9.362	-	9.362
Liguria	55.731	1.647	57.378	2.979	4.034	7.013
Valle d'Aosta	644	2.984	3.628	309	5.068	5.377
Molise	50	11	61	1.728	-	1.728
Totale	2.398.531	1.235.661	3.634.192	2.614.640	1.294.220	3.908.860

Fonte: ISPRA

2.12.1.3 Esportazione dei rifiuti non pericolosi per capitolo EER

In figura 2.12.2, sono rappresentati i dati relativi all'anno 2021 sull'esportazione di rifiuti non pericolosi, suddivisi per capitolo dell'Elenco europeo dei rifiuti.

Il quantitativo maggiormente esportato, (65,7% del totale dei rifiuti non pericolosi), pari a 1,7 milioni di tonnellate, è costituito dai rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti; in particolare si tratta di plastica e gomma, 472 mila tonnellate, esportata principalmente in Austria (96 mila tonnellate) e in Turchia (61 mila tonnellate); seguono gli altri rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti (EER 191212), 438 mila tonnellate esportate prevalentemente in Austria, circa 89 mila tonnellate, e in Ungheria, circa 61 mila tonnellate, e i metalli non ferrosi, 192 mila tonnellate esportate maggiormente in Germania (circa 28 mila tonnellate) e in Cina (oltre 18 mila tonnellate).

I rifiuti prodotti da processi termici costituiscono il 14,7% dei rifiuti non pericolosi esportati, oltre 384 mila tonnellate; in particolare, si tratta di scaglie di laminazione, circa 135 mila tonnellate inviate principalmente in Ungheria (52 mila tonnellate), e di ceneri leggere di carbone, oltre 111 mila tonnellate esportate maggiormente in Francia (circa 73 mila tonnellate); entrambe le tipologie di rifiuti vengono recuperate, in massima parte, sotto forma di materia.

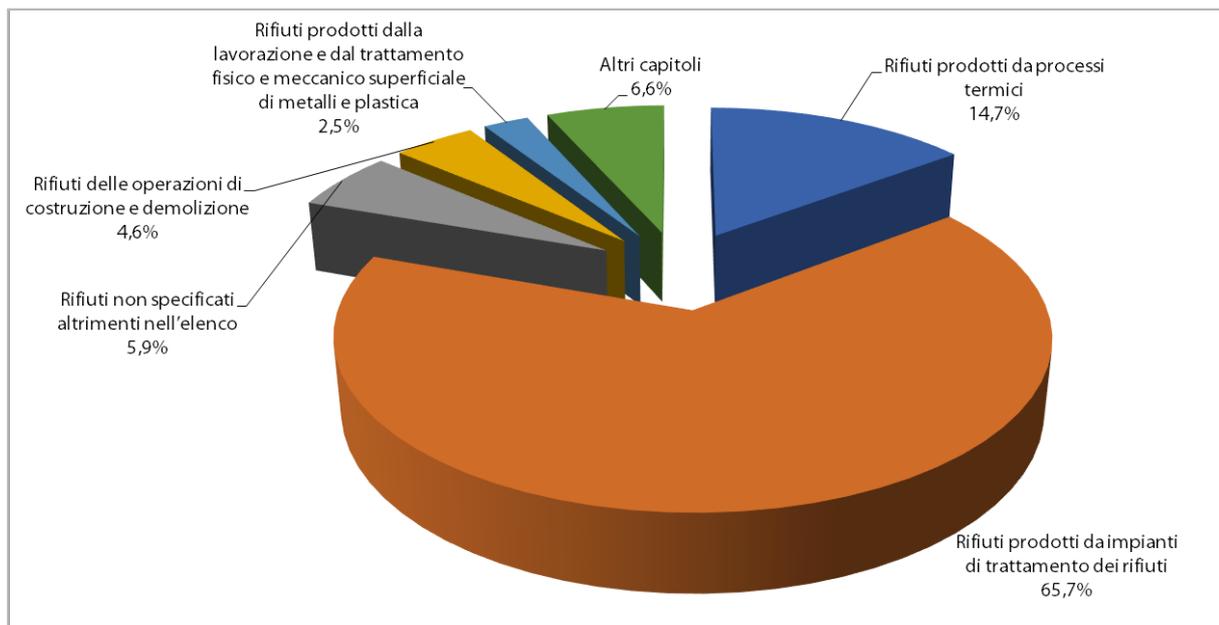
Il 5,9% dei rifiuti non pericolosi esportati, è costituito, invece, dai rifiuti del capitolo 16, oltre 154 mila tonnellate; in particolare, 70 mila tonnellate sono pneumatici fuori uso e 50 mila tonnellate rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

I rifiuti da attività di costruzione e demolizione (capitolo 17), 120 mila tonnellate, sono il 4,6% del totale non pericoloso esportato e sono costituiti prevalentemente da rifiuti metallici (circa 61 mila tonnellate).

I rifiuti del capitolo 12 rappresentano, invece, il 2,5% del totale non pericoloso esportato, oltre 66 mila tonnellate.

Per le altre tipologie di rifiuti ("Altri capitoli") le quantità esportate risultano meno significative (complessivamente circa 173 mila tonnellate).

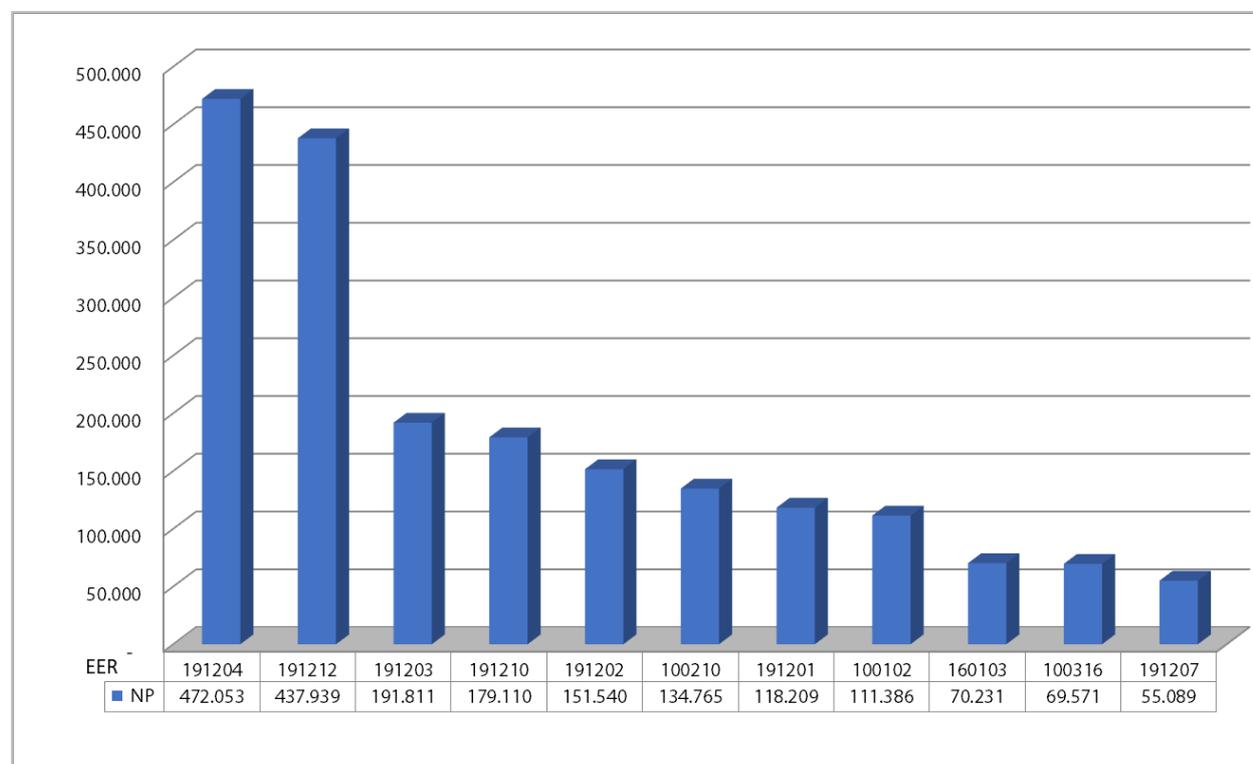
Figura 2.12.2 – Rifiuti speciali non pericolosi esportati per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, anno 2021



Fonte: ISPRA

La figura 2.12.3 mostra in dettaglio la tipologia dei rifiuti speciali non pericolosi maggiormente esportati, distinti per codice EER.

Figura 2.12.3 – Principali tipologie di rifiuti speciali non pericolosi esportati (tonnellate), anno 2021



EER 191204: plastica e gomma; **EER 191212:** altri rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti; **EER 191203:** metalli non ferrosi; **EER 191210:** rifiuti combustibili; **EER 191202:** metalli ferrosi; **EER 100210:** scaglie di laminazione; **EER 191201:** carta e cartone; **EER 100102:** ceneri leggere di carbone; **EER 160103:** pneumatici fuori uso; **EER 100316:** schiumature; **EER 191207:** legno.

Fonte: ISPRA

2.12.1.4 Esportazione dei rifiuti pericolosi per capitolo EER

In figura 2.12.4, sono rappresentati i dati relativi all'anno 2021 sull'esportazione dei rifiuti pericolosi, suddivisi per capitolo dell'Elenco europeo dei rifiuti.

Il 61,4% dei rifiuti pericolosi esportati, sono rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, circa 795 mila tonnellate; in tale ambito, prevalgono, in termini quantitativi, i "miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso" (EER 190204*), con 283 mila tonnellate; seguono gli "altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti" (EER 191211*) oltre 133 mila tonnellate.

Un contributo rilevante, 336 mila tonnellate, deriva anche dai rifiuti da costruzione e demolizione, il 26% del totale pericoloso esportato; si tratta soprattutto di pietrisco per massicciate ferroviarie, per un quantitativo di oltre 156 mila tonnellate, destinato, quasi esclusivamente, ad essere smaltito in Germania.

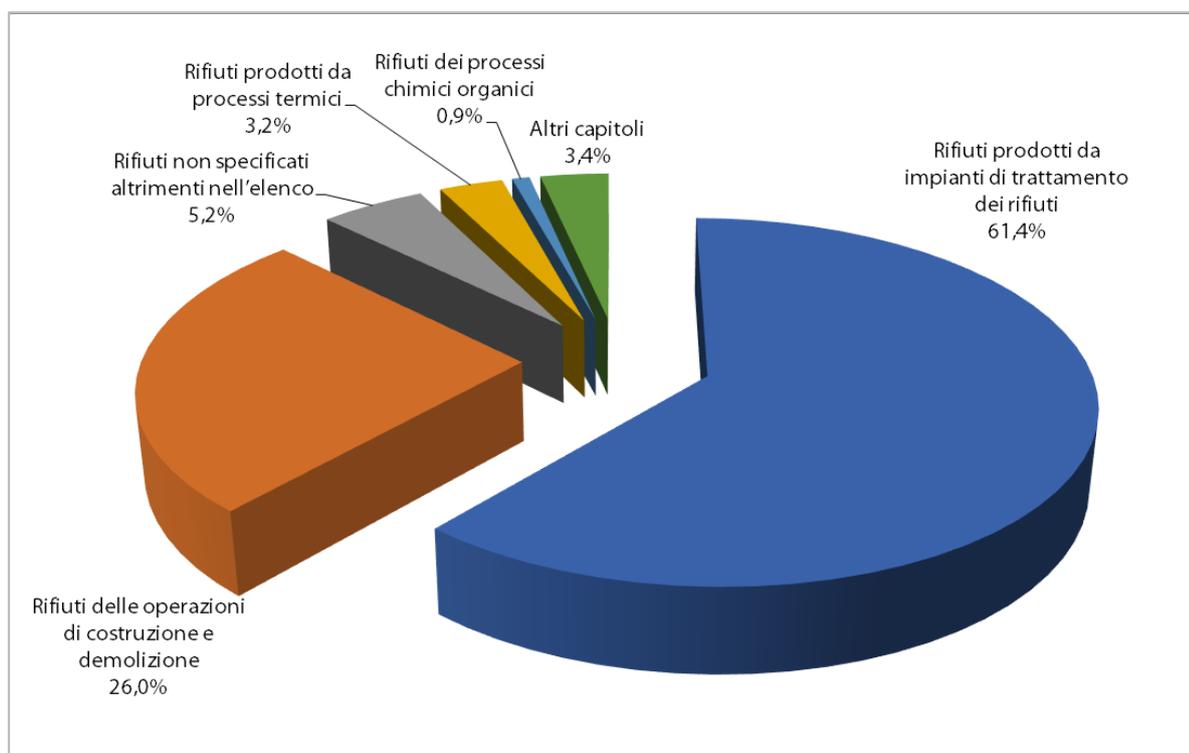
I rifiuti del capitolo 16 dell'elenco rappresentano il 5,2% dei rifiuti pericolosi esportati, circa 68 mila tonnellate, e sono costituiti prevalentemente da batterie al piombo, oltre 51 mila tonnellate.

Il 3,2% del totale pericoloso esportato, deriva dai rifiuti prodotti da processi termici, 41 mila tonnellate, con una prevalenza di rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, circa 22 mila tonnellate.

I rifiuti derivanti da processi chimici organici rappresentano lo 0,9% dei rifiuti pericolosi esportati, oltre 11 mila tonnellate. Per le altre tipologie di rifiuti ("Altri capitoli") le quantità esportate sono risultate meno rilevanti (complessivamente circa 44 mila tonnellate).

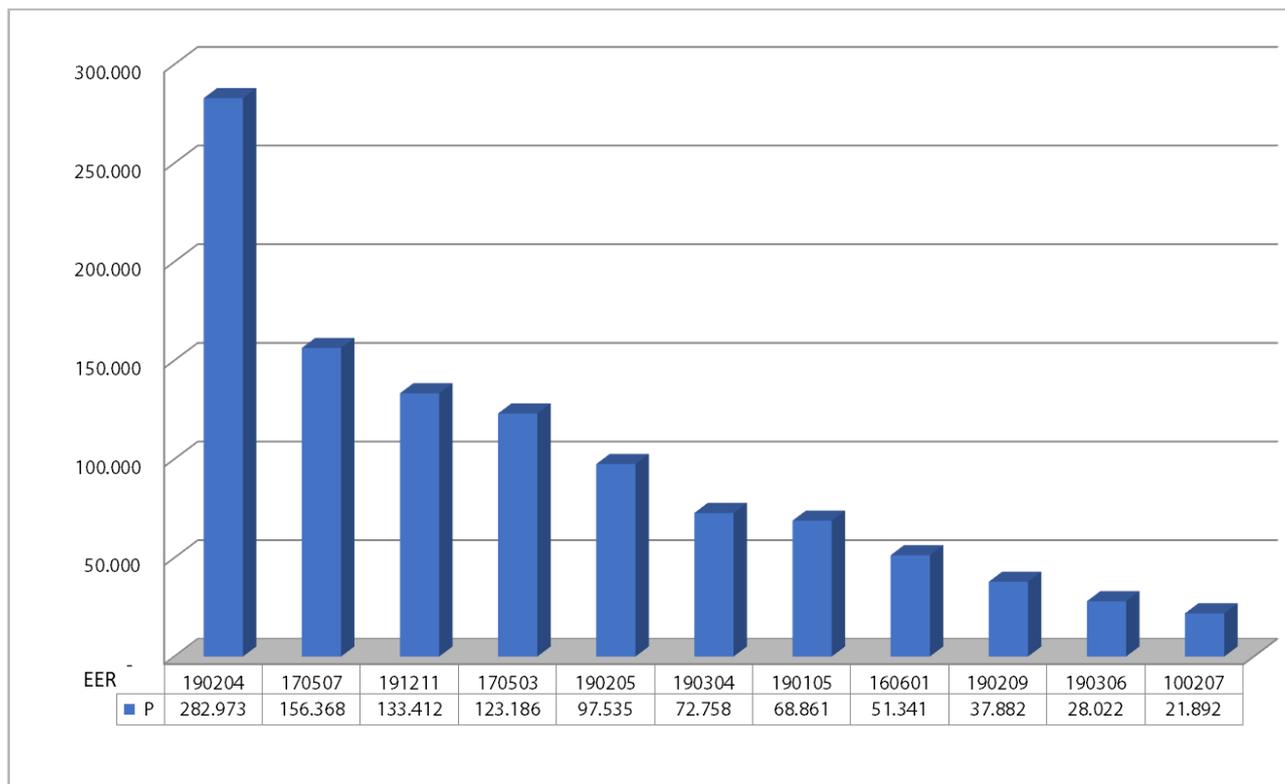
La figura 2.12.5 mostra in dettaglio la tipologia dei rifiuti speciali pericolosi maggiormente esportati, distinti per codice EER.

Figura 2.12.4 – Rifiuti speciali pericolosi esportati per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, anno 2021



Fonte: ISPRA

Figura 2.12.5 – Principali tipologie di rifiuti speciali pericolosi esportati (tonnellate), anno 2021



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 170503***: terra e rocce; **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 160601***: batterie al piombo; **190209***: rifiuti combustibili solidi; **EER 190306***: rifiuti contrassegnati come pericolosi, solidificati; **EER. EER 100207***: rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi.

Fonte: ISPRA

2.12.1.5 La gestione dei rifiuti esportati

Il 75,9% dei rifiuti non pericolosi esportati, circa 2 milioni di tonnellate, è destinato al recupero di materia (figura 2.12.6).

Trattasi perlopiù di rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, circa 1,2 milioni di tonnellate, costituiti essenzialmente da plastica e gomma, 395 mila tonnellate (esportati principalmente in Austria e in Turchia), da metalli non ferrosi, circa 188 mila tonnellate (esportati maggiormente in Germania e in Cina), e da metalli ferrosi 151 mila tonnellate (inviata principalmente in Slovenia e Ungheria).

Seguono, i rifiuti prodotti da processi termici, oltre 383 mila tonnellate, costituiti prevalentemente da scaglie di laminazione, circa 135 mila tonnellate e da ceneri leggere di carbone, oltre 111 mila tonnellate.

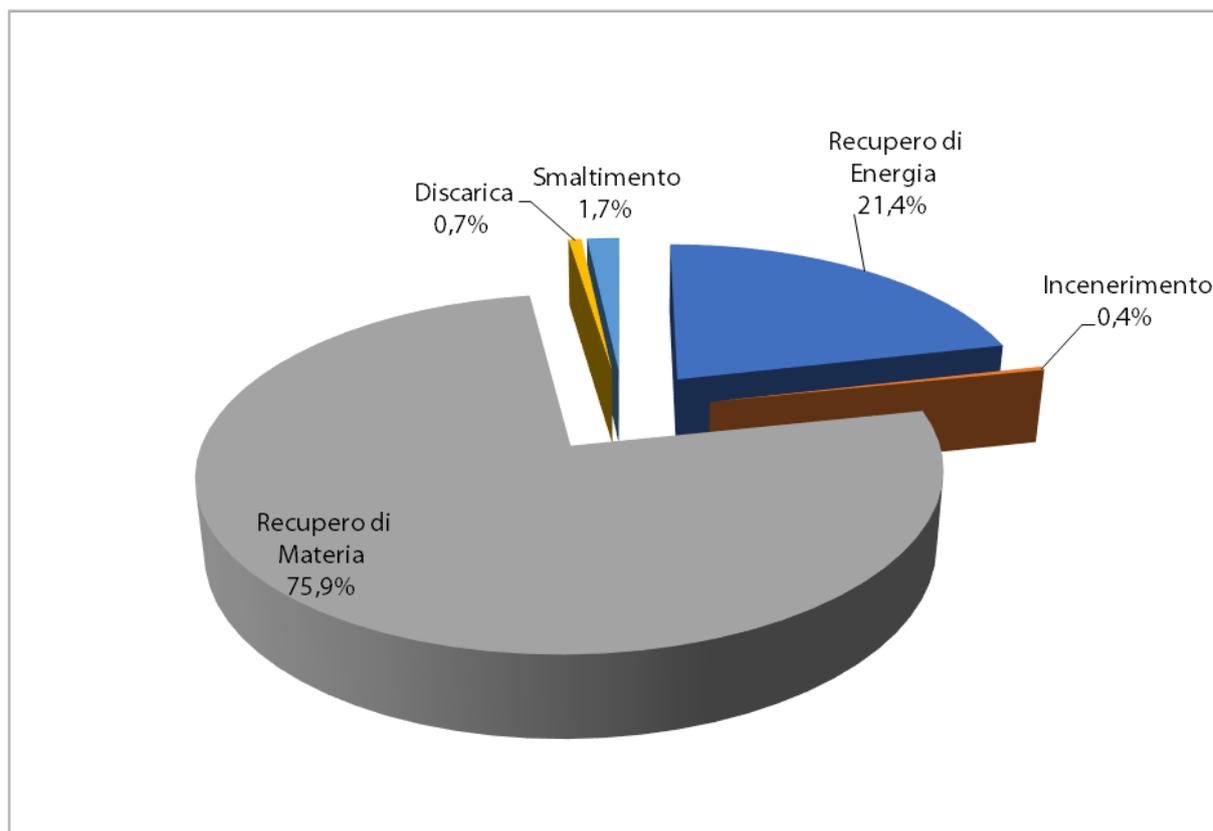
Anche i rifiuti del capitolo 16 costituiscono una quota importante, oltre 119 mila tonnellate, si tratta prevalentemente di componenti rimossi da apparecchiature fuori uso 60 mila tonnellate e di pneumatici fuori uso, 37 mila tonnellate.

Il 21,4% dei rifiuti non pericolosi viene, invece, recuperato sotto forma di energia, circa 559 mila tonnellate, costituite prevalentemente da rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, 438 mila tonnellate, di cui circa 214 mila tonnellate sono "altri rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti" (EER 191212) e 144 mila tonnellate sono costituite da combustibile solido. Seguono, con 75 mila tonnellate, la plastica e gomma (EER 191204) e, con circa 33 mila tonnellate, i pneumatici fuori uso.

Alle operazioni di smaltimento viene, invece, avviato l'1,7% dei rifiuti non pericolosi, circa 45 mila tonnellate, costituite principalmente dai rifiuti del capitolo 19, circa 21 mila tonnellate.

In discarica è avviato lo 0,7% dei rifiuti non pericolosi esportati, 18 mila tonnellate, di questi una quota pari a 7 mila tonnellate è costituita da rifiuti di materiali isolanti (EER 170604).

Figura 2.12.6 – La gestione dei rifiuti speciali non pericolosi esportati, anno 2021



Fonte: ISPRA

Il 24,9% dei rifiuti pericolosi, circa 323 mila tonnellate, è recuperato sotto forma di materia, si tratta essenzialmente di rifiuti del capitolo 19, 188 mila tonnellate (figura 2.12.7).; in prevalenza sono residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi, 51 mila tonnellate, destinati prevalentemente in Germania.

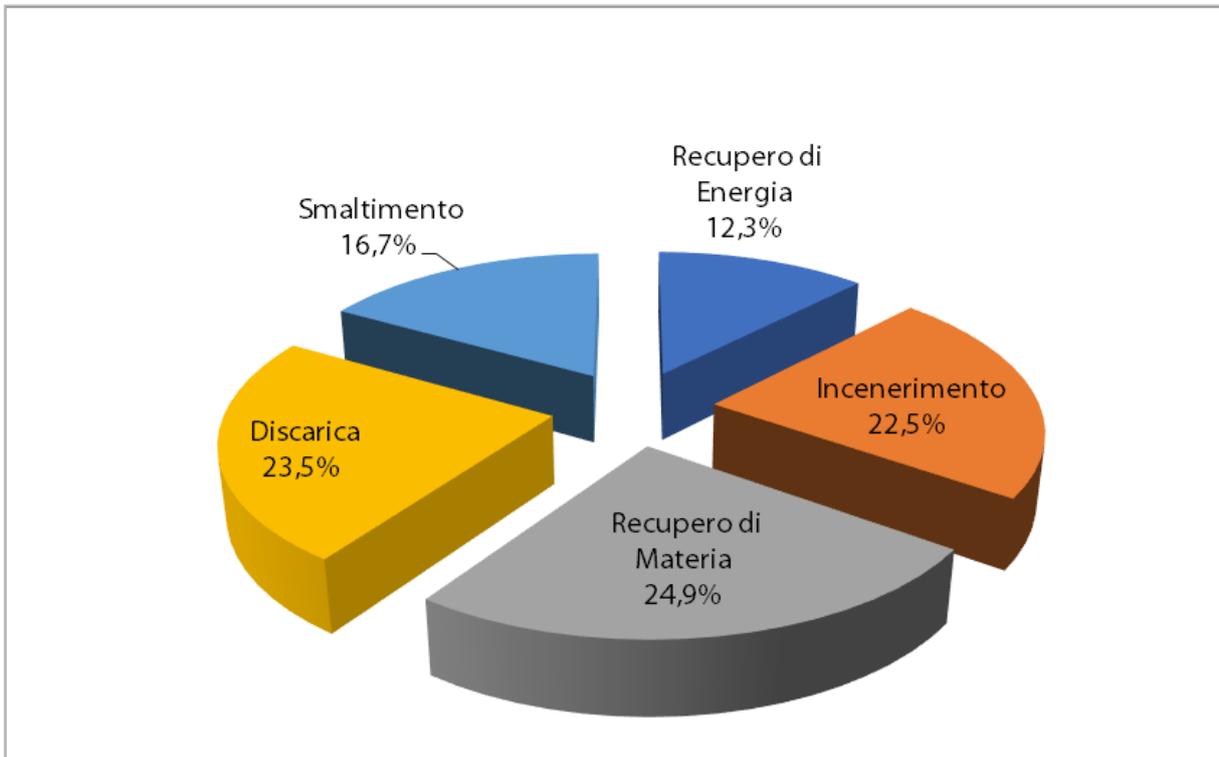
Il 23,5% dei rifiuti pericolosi, circa 305 mila tonnellate, viene avviato in discarica; essi sono costituiti, perlopiù, da "rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione" (capitolo 17), circa 213 mila tonnellate, si tratta in prevalenza di "terra e rocce" (EER 170503*), 105 mila tonnellate e di "pietrisco per massicciate ferroviarie" (EER 170507*) circa 71 mila tonnellate. In discarica sono avviati anche i rifiuti del capitolo 19, circa 86 mila tonnellate, in prevalenza fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, 51 mila tonnellate e rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati, 30 mila tonnellate.

Il 22,5% dei rifiuti pericolosi, oltre 291 mila tonnellate, è sottoposto ad incenerimento, ed è costituito soprattutto da rifiuti del capitolo 19, circa 147 mila tonnellate.

Il 16,7% dei rifiuti pericolosi è avviato alle altre operazioni di smaltimento, circa 217 mila tonnellate, di cui 105 mila tonnellate afferenti al capitolo 19 dell'elenco europeo; si tratta prevalentemente di fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, oltre 28 mila tonnellate e di residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi, circa 18 mila tonnellate. Alle operazioni di smaltimento sono avviati anche i rifiuti pericolosi da attività di costruzione e demolizione, in particolare pietrisco per massicciate, circa 86 mila tonnellate, e rifiuti pericolosi di terra e rocce, circa 13 mila tonnellate.

Il restante 12,3%, circa 159 mila tonnellate, viene recuperato sotto forma di energia; è costituito, prevalentemente, da rifiuti del capitolo 19, circa 147 mila tonnellate.

Figura 2.12.7 – La gestione dei rifiuti speciali pericolosi esportati, anno 2021



Fonte: ISPRA

2.12.2 Importazione dei rifiuti speciali

I rifiuti speciali importati in Italia nel 2021, oltre 7,4 milioni di tonnellate, sono costituiti quasi esclusivamente da rifiuti non pericolosi; i rifiuti pericolosi, infatti, sono 98 mila tonnellate, l'1,3% del totale importato. Rispetto al 2020, anno in cui il quantitativo risultava pari a oltre 6,7 milioni di tonnellate, si registra un aumento, del 9,2%.

2.12.2.1 Paesi di provenienza

Il maggior quantitativo proviene dalla Germania, circa 2 milioni di tonnellate, costituito quasi interamente da rifiuti non pericolosi (tabella 2.12.3, figura 2.12.8).

Il 95,7% di tali rifiuti è di natura metallica, circa 1,9 milioni di tonnellate; si tratta essenzialmente di metalli ferrosi prodotti dal trattamento dei rifiuti, 795 mila tonnellate, limatura e trucioli di materiali ferrosi, 452 mila tonnellate, e di rifiuti metallici afferenti al sub-capitolo 1704, 341 mila tonnellate; questi ultimi sono costituiti principalmente da rifiuti di ferro e acciaio, 246 mila tonnellate, e da alluminio, circa 59 mila tonnellate.

Infine, i metalli non ferrosi prodotti dal trattamento dei rifiuti sono 91 mila tonnellate, i rifiuti di limatura, scaglie e polveri di materiali non ferrosi sono 79 mila tonnellate, i rifiuti di polveri e particolato di materiali ferrosi sono 62 mila tonnellate e i rifiuti di ferro e acciaio del capitolo 19 sono 61 mila tonnellate.

Tali rifiuti sono prevalentemente recuperati nelle industrie metallurgiche localizzate in Lombardia e in Friuli-Venezia Giulia.

Significative sono anche le quantità di rifiuti speciali provenienti dalla Francia, oltre 1,1 milioni di tonnellate di rifiuti, sono prevalentemente rifiuti metallici afferenti al sub-capitolo 1704, oltre 461 mila tonnellate, costituiti prevalentemente da ferro e acciaio, circa 329 mila tonnellate e da alluminio 70 mila tonnellate. Anche i rifiuti del capitolo 19 costituiscono una quota considerevole, oltre 513 mila tonnellate; prevalgono i rifiuti di legno, pari a oltre 292 mila tonnellate e i metalli ferrosi e non ferrosi pari a circa 184 mila tonnellate.

Dalla Svizzera è stato importato 1 milione di tonnellate di rifiuti speciali, costituiti prevalentemente da terra e rocce, 432 mila tonnellate, destinate quasi unicamente in Lombardia che ne effettua in massima parte il *"trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia"* (R10); seguono i rifiuti di legno, oltre 109 mila tonnellate, le miscele bituminose, 103 mila tonnellate, i rifiuti di ferro e acciaio, 100 mila tonnellate e i metalli ferrosi prodotti dal trattamento dei rifiuti circa 77 mila tonnellate.

Significative sono anche le importazioni di rifiuti provenienti dall'Austria e dall'Ungheria, rispettivamente circa 783 mila tonnellate e circa 572 mila tonnellate.

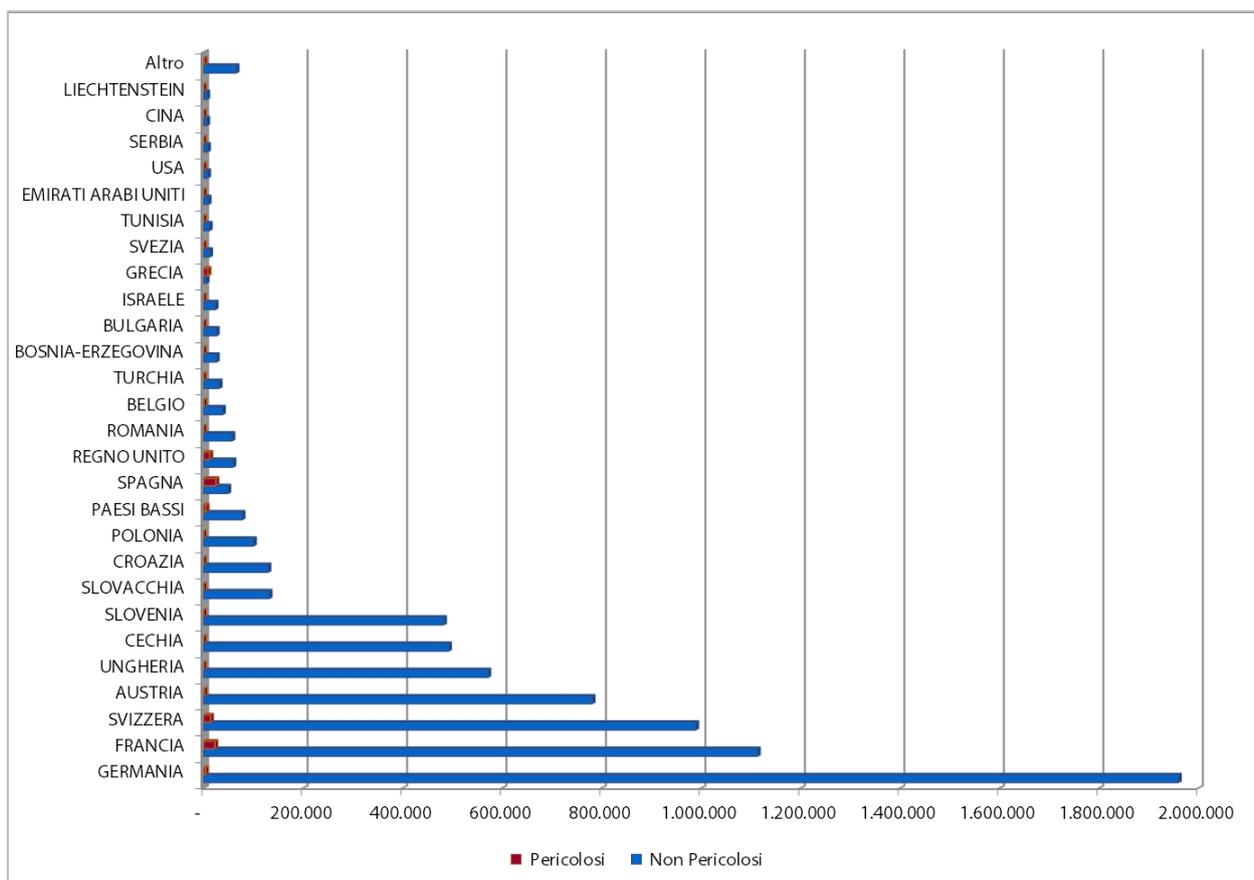
Tabella 2.12.3 – Rifiuti speciali importati per Paese di provenienza (tonnellate), anni 2020-2021

Paese di provenienza	Anno 2020			Anno 2021		
	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale
GERMANIA	1.982.510	3.840	1.986.350	1.959.938	4.305	1.964.243
FRANCIA	921.951	17.544	939.495	1.113.334	22.917	1.136.251
SVIZZERA	916.084	9.461	925.545	989.488	14.154	1.003.642
AUSTRIA	731.558	1.212	732.770	781.115	1.523	782.638
UNGHERIA	475.595	-	475.595	571.624	-	571.624
CECHIA	400.748	15	400.763	492.507	-	492.507
SLOVENIA	408.413	236	408.649	482.514	126	482.640
SLOVACCHIA	144.728	-	144.728	131.665	75	131.740
CROAZIA	121.491	-	121.491	129.507	26	129.533
POLONIA	63.563	137	63.700	100.262	215	100.477
PAESI BASSI	75.190	5.768	80.958	77.359	5.334	82.693
SPAGNA	33.736	26.999	60.735	48.669	25.137	73.806

Paese di provenienza	Anno 2020			Anno 2021		
	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale
REGNO UNITO	65.122	11.937	77.059	59.002	12.755	71.757
ROMANIA	37.375	-	37.375	56.933	24	56.957
BELGIO	58.144	8	58.152	37.883	830	38.713
TURCHIA	48.848	-	48.848	31.228	-	31.228
BOSNIA-ERZEGOVINA	9.959	114	10.073	25.659	107	25.766
BULGARIA	23.053	-	23.053	25.503	-	25.503
ISRAELE	8.010	-	8.010	23.097	-	23.097
GRECIA	3.113	5.090	8.203	5.220	9.050	14.270
SVEZIA	10.063	25	10.088	12.244	-	12.244
TUNISIA	9.742	812	10.554	11.401	-	11.401
EMIRATI ARABI UNITI	10.848	267	11.115	9.215	167	9.382
USA	18.264	726	18.990	7.999	372	8.371
SERBIA	4.218	36	4.254	7.803	12	7.815
CINA	930	-	930	6.284	9	6.293
LIECHTENSTEIN	5.741	-	5.741	6.208	-	6.208
Altro	73.706	882	74.588	65.285	1.126	66.411
Totale	6.662.703	85.109	6.747.812	7.268.946	98.264	7.367.210

Fonte: ISPRA

Figura 2.12.8 – Rifiuti speciali importati per Paese di provenienza (tonnellate), anno 2021



Fonte: ISPRA

2.12.2.2 L'importazione regionale

L'analisi dei dati mostra che la Lombardia si conferma la regione che importa la maggiore quantità di rifiuti (il 50% del totale), circa 3,7 milioni di tonnellate. Rispetto al 2020 (circa 3,5 milioni di tonnellate) si evidenzia un aumento del quantitativo importato, del 6,1% (tabella 2.12.4).

I rifiuti importati in tale regione, sono costituiti per il 73,2% da rifiuti metallici (circa 2,7 milioni di tonnellate) ciò in accordo con la vocazione industriale soprattutto nel settore della metallurgia. In particolare, sono rifiuti metallici provenienti dal settore delle costruzioni e demolizioni, 944 mila tonnellate, metalli ferrosi dal trattamento meccanico dei rifiuti, circa 801 mila tonnellate, limatura e trucioli di materiali ferrosi, circa 402 mila tonnellate, metalli non ferrosi dal trattamento dei rifiuti, oltre 254 mila tonnellate, e limatura, scaglie e polveri di metalli non ferrosi, circa 154 mila tonnellate. Considerevoli sono le quantità importate di rifiuti costituiti da terra e rocce, 423 mila tonnellate e di rifiuti in legno, oltre 219 mila tonnellate.

Il Friuli-Venezia Giulia importa il 29,2% del totale nazionale (oltre 2,1 milioni di tonnellate), sono quasi esclusivamente rifiuti di natura metallica (il 99% del totale); i rifiuti di ferro e acciaio da attività di costruzione e demolizione sono circa 856 mila tonnellate, i metalli ferrosi sono oltre 498 mila tonnellate, circa 437 mila tonnellate sono costituite da limatura e trucioli di materiali ferrosi e 313 mila tonnellate sono rifiuti di ferro e acciaio da impianti di trattamento dei rifiuti.

In Veneto, su un totale di 643 mila tonnellate importate, 102 mila tonnellate sono costituite da metalli da attività di costruzione e demolizione, incluse le loro leghe, e 418 mila tonnellate da metalli ferrosi prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti.

Tabella 2.12.4 – Rifiuti importati per Regione di destinazione (tonnellate), anni 2020 – 2021

Regione	Anno 2020			Anno 2021		
	Non Pericolosi	Pericolosi	TOTALE	Non Pericolosi	Pericolosi	TOTALE
Lombardia	3.458.385	14.292	3.472.677	3.665.733	19.516	3.685.249
Friuli-Venezia Giulia	1.968.056	-	1.968.056	2.148.355	-	2.148.355
Veneto	526.602	26	526.628	642.715	220	642.935
Emilia-Romagna	259.265	272	259.537	335.235	313	335.548
Piemonte	154.178	8.133	162.311	162.660	7.019	169.679
Trentino-Alto Adige	143.219	-	143.219	159.632	3	159.635
Sardegna	81	59.197	59.278	164	67.690	67.854
Marche	40.187	68	40.255	58.245	-	58.245
Toscana	33.407	2.309	35.716	32.051	2.857	34.908
Calabria	17.725	-	17.725	29.317	162	29.479
Liguria	37.497	-	37.497	16.172	4	16.176
Campania	6.312	12	6.324	10.850	8	10.858
Abruzzo	3.101	-	3.101	2.876	-	2.876
Lazio	1.283	-	1.283	2.026	-	2.026
Puglia	53	-	53	1.947	2	1.949
Sicilia	12.425	800	13.225	426	470	896
Umbria	362	-	362	542	-	542
Basilicata	565	-	565	-	-	-
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-	-
Totale	6.662.703	85.109	6.747.812	7.268.946	98.264	7.367.210

Fonte: ISPRA

2.12.2.3 L'importazione dei rifiuti non pericolosi per capitolo EER

I rifiuti derivanti da attività di costruzione e demolizione (capitolo 17) costituiscono il 37,2% del totale dei rifiuti non pericolosi importati (2,7 milioni di tonnellate, figura 2.12.9).

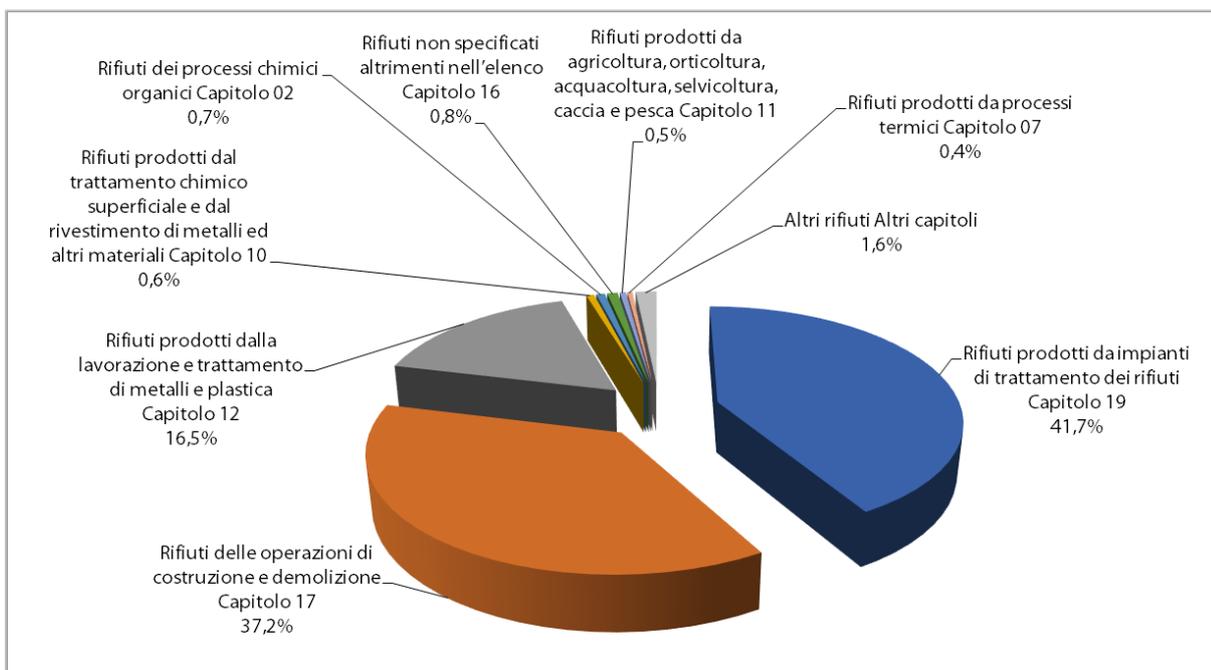
Si tratta, per il 63,6%, di rifiuti di ferro e acciaio, oltre 1,7 milioni di tonnellate destinati al recupero, essenzialmente in acciaierie localizzate in Friuli-Venezia Giulia (856 mila tonnellate) e in Lombardia (704 mila tonnellate).

Una quota rilevante, 434 mila tonnellate, è costituita da rifiuti di terra e rocce, provenienti, nella quasi totalità, dalla Svizzera e destinati ad imprese localizzate in Lombardia.

Il 41,7% dei rifiuti non pericolosi importati (pari a 3 milioni di tonnellate) è rappresentato dai rifiuti appartenenti al capitolo 19 dell'Elenco europeo dei rifiuti, con una prevalenza, in termini quantitativi, dei metalli ferrosi, di ferro e acciaio e dei rifiuti in legno, pari rispettivamente a circa 1,8 milioni di tonnellate, 382 mila tonnellate e 407 mila tonnellate. Di queste tipologie di rifiuti, i metalli vengono recuperati, principalmente, in impianti produttivi localizzati in Lombardia, Friuli-Venezia Giulia e Veneto; il legno, invece, viene recuperato sotto forma di materia in impianti localizzati principalmente in Lombardia.

Ulteriore conferma dell'ingente importazione di rottame ferroso, è la percentuale del 16,5% che si riscontra per i rifiuti del capitolo 12, segnatamente, di natura metallica, pari a 1,2 milioni di tonnellate; i rifiuti costituiti da limatura e trucioli di materiali ferrosi costituiscono, infatti, la quota preponderante, 926 mila tonnellate.

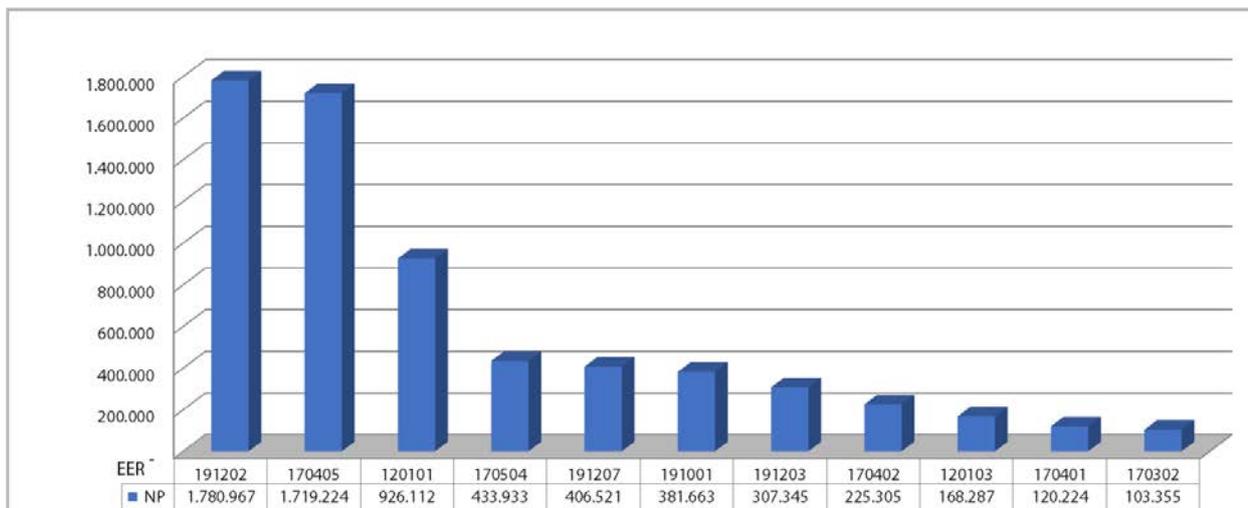
Figura 2.12.9 – Rifiuti speciali non pericolosi importati per capitolo dell'Elenco europeo dei rifiuti, anno 2021



Fonte: ISPRA

La figura 2.12.10 mostra in dettaglio la tipologia dei rifiuti speciali non pericolosi maggiormente importati, distinti per codice EER.

Figura 2.12.10 – Principali tipologie di rifiuti speciali non pericolosi importati (tonnellate), anno 2021



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 170301***: miscele bituminose; **EER 160807***: catalizzatori esauriti; **EER 100308***: scorie saline della produzione secondaria; **EER 110107***: basi di decapaggio; **EER 110105***: acidi di decapaggio.
 Fonte: ISPRA

2.12.2.4 L'importazione dei rifiuti pericolosi per capitolo EER

Passando ai dati relativi ai rifiuti speciali pericolosi (figura 2.12.11), si evidenzia che il maggior contributo è dato dai rifiuti prodotti dai processi termici (capitolo 10), con una percentuale pari al 70,1%, corrispondente a poco meno di 69 mila tonnellate, costituiti quasi esclusivamente da "rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose" (EER 100207*), oltre 67 mila tonnellate, recuperate in Sardegna in un polo industriale metallurgico.

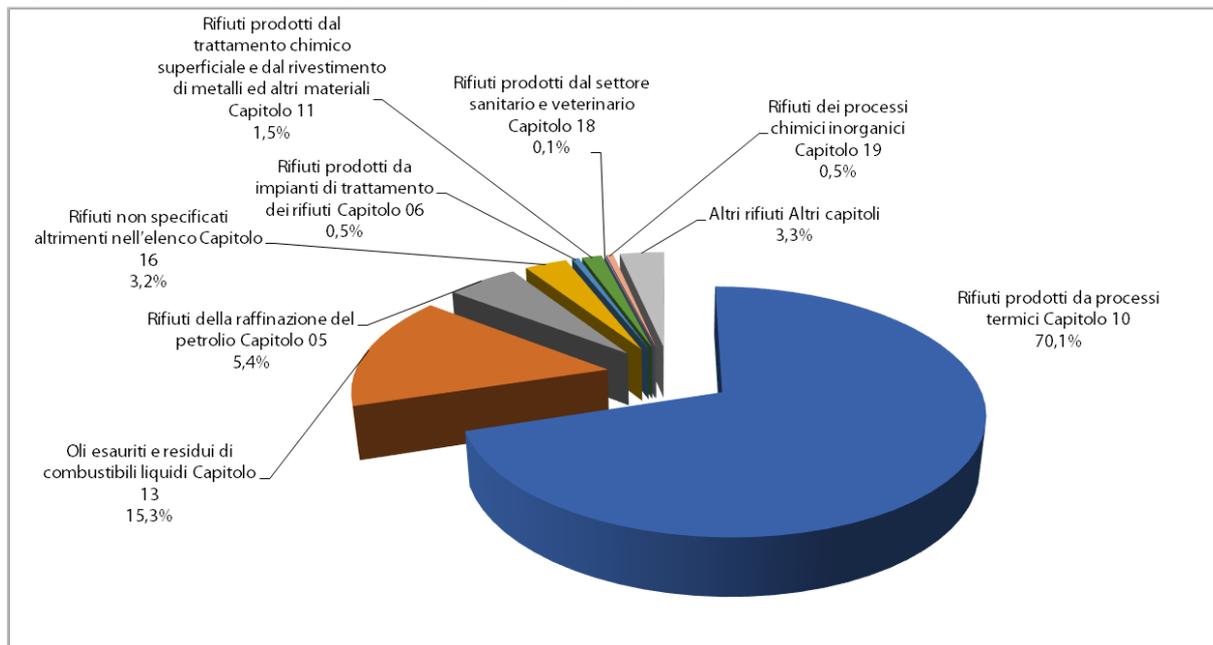
Il 15,3% dei rifiuti pericolosi importati, è costituito da oli esauriti e residui di combustibili liquidi, 15 mila tonnellate, costituite nella quasi totalità da scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati, rigenerati in un impianto localizzato in Lombardia.

Infine, il 5,4% dei rifiuti pericolosi è costituito da rifiuti derivati dalla raffinazione del petrolio, oltre 5 mila tonnellate, esclusivamente rappresentati dai catrami acidi (EER 050107*) recuperati in un impianto piemontese.

La figura 2.12.12 mostra in dettaglio la tipologia dei rifiuti speciali pericolosi maggiormente importati, distinti per codice EER.

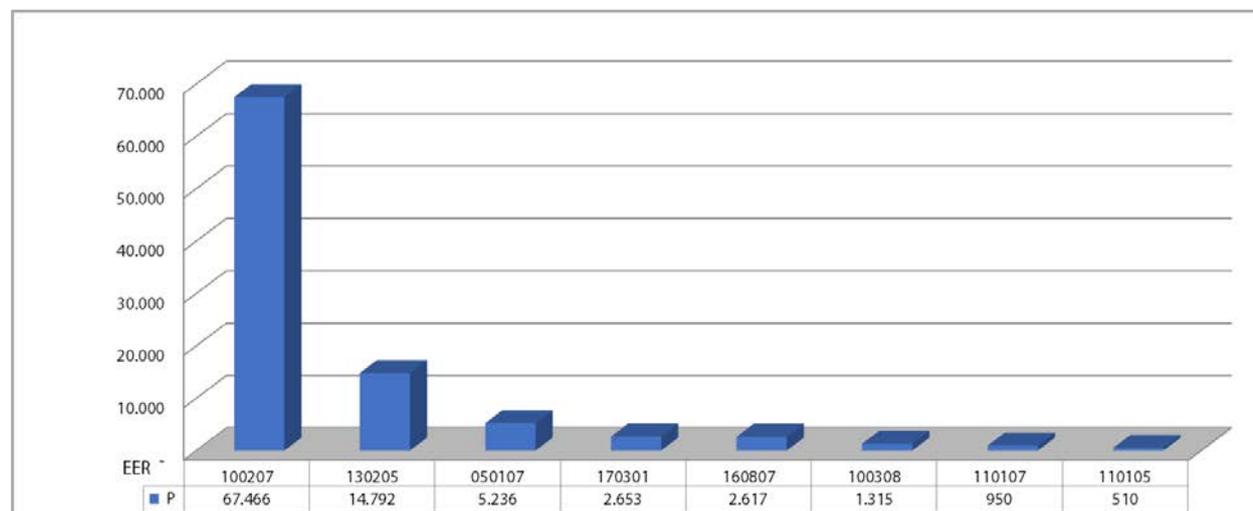
Relativamente alle forme di gestione a cui sono sottoposti i rifiuti importati, si segnala che il 99,9% viene recuperato sotto forma di materia.

Figura 2. 12.11 – Rifiuti speciali pericolosi importati per capitolo dell’Elenco europeo dei rifiuti, anno 2021



Fonte: ISPRA

2.12.12 – Principali tipologie di rifiuti speciali pericolosi importati (tonnellate), anno 2021



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 170301***: miscela bituminosa; **EER 160807***: catalizzatori esauriti; **EER 100308***: scorie saline della produzione secondaria; **EER 110107***: basi di decapaggio; **EER 110105***: acidi di decapaggio.

Fonte: ISPRA

CAPITOLO 3

—

MONITORAGGIO

DI SPECIFICI FLUSSI

DI RIFIUTI

3 Monitoraggio di specifici flussi di rifiuti

3.1 Rifiuti contenenti amianto

3.1.1 Introduzione

Nel presente paragrafo sono illustrati i dati dei rifiuti contenenti amianto relativi all'anno 2021.

Con tale denominazione - amianto o asbesto - si indica un minerale a base di silicati della famiglia del serpentino e degli anfiboli. In natura si trovano varie specie mineralogiche, si evidenziano in particolare il crisotilo, l'amosite (grunerite d'amianto), la crocidolite, il tremolite d'amianto, l'antofillite d'amianto e infine l'actinolite d'amianto.

La particolare attenzione riservata a tale materiale ed in particolare ai rifiuti che lo contengono discende dalla pericolosità, ormai da tempo accertata, per la salute dell'uomo. Infatti, l'amianto ha la peculiarità di rilasciare fibre che, se inalate, possono provocare gravi ed irreversibili patologie a carico dell'apparato respiratorio e delle membrane sierose (mesoteliomi).

Attraverso la legge 257/92, il nostro Paese ha disposto la cessazione definitiva dell'impiego dell'amianto, nonché la riconversione delle imprese del settore. Conseguentemente i rifiuti che lo contengono provengono esclusivamente dalle attività di rimozione e bonifica dell'amianto.

In particolare, si evidenziano i settori in cui si è fatto largo utilizzo dell'amianto:

l'industria:

- come isolante termico in cicli industriali (es. centrali termiche, industria chimica);
- come isolante termico in impianti (es. frigoriferi e di condizionamento);
- come materiale di coibentazione di carrozze ferroviarie, autobus e navi;

l'edilizia:

- nelle coperture sottoforma di lastre piane o ondulate;
- in molti manufatti quali tubazioni, serbatoi, canne fumarie;
- nei pannelli per controsoffittature;

il domestico:

- in alcuni elettrodomestici (es. forni, stufe, ferri da stiro);
- nei tessuti ignifughi per arredamento (es. tendaggi, tappezzerie);
- nei tessuti per abbigliamento (es. giacche, pantaloni, stivali).

In Italia, dal punto di vista normativo, il problema dell'amianto è affrontato per la prima volta con il decreto legislativo n. 277 del 1991, attuativo delle direttive 80/1107/CEE, 82/605/CEE, 83/447/CEE, 86/188/CEE e 88/642/CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizioni durante il lavoro ad agenti chimici, fisici e biologici. Il decreto legislativo stabiliva anche, la soglia di pericolo e il valore limite all'esposizione.

Nel 1992 è intervenuta la legge n. 257 che ha messo al bando l'utilizzo dell'amianto.

Il DM 18 marzo 2003, n. 101, stabilisce che, le Regioni e le Province autonome devono effettuare la mappatura completa della presenza di amianto e trasmettere i risultati entro il 30 giugno di ogni anno al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica che detiene la mappatura completa nazionale. La mappatura consta di due fasi: la prima di individuazione e delimitazione dei siti caratterizzati dalla presenza di amianto nell'ambiente naturale o costruito e la seconda di selezione di quei siti nei quali sono necessari interventi di bonifica urgenti.

Nella Banca Dati Amianto, alimentata con i contributi di dette Amministrazioni, risultano censiti nel 2021 circa 118.000 siti interessati dalla presenza di amianto.

La piena attuazione delle disposizioni in materia di amianto consentirà, tra l'altro, di quantificare i potenziali volumi di rifiuti derivanti dalla demolizione di manufatti pubblici e privati da gestire. Tale previsione è quanto mai indispensabile, anche al fine di evitare eventuali fasi emergenziali per la gestione di tali rifiuti.

Nel presente paragrafo vengono esaminati i dati relativi ai seguenti rifiuti pericolosi individuati dai codici dell'Elenco Europeo dei Rifiuti che richiamano espressamente la presenza di amianto:

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

3.1.2 Analisi dei dati

Nel 2021, i quantitativi di rifiuti contenenti amianto prodotti in Italia sono pari a 339 mila tonnellate. Come mostra la tabella 3.1.1, la quantità più rilevante è rappresentata dai rifiuti da materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605), che costituiscono il 97,1% del totale prodotto, i materiali isolanti contenenti amianto (EER 170601) rappresentano il 2,2%. La quantità restante, lo 0,7%, è costituita, invece, da: imballaggi metallici contenenti amianto (EER 150111), pastiglie per freni contenenti amianto (EER 160101) e apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre libere (EER 160212).

Nel 2021, si registra una diminuzione del quantitativo prodotto, rispetto al 2020, di 47 mila tonnellate pari a -12,2%. La diminuzione interessa prevalentemente il Friuli-Venezia Giulia, che rimane comunque la regione con il maggior quantitativo di rifiuti contenenti amianto prodotti, oltre 101 mila tonnellate, il 29,9% della produzione nazionale. Tali rifiuti, nella quasi totalità sono costituiti da materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605) 101 mila tonnellate. Le altre regioni che contribuiscono maggiormente alla produzione dei rifiuti di amianto, e che registrano un aumento rispetto al 2020, sono la Lombardia (circa 68 mila tonnellate) il Veneto (circa 50 mila tonnellate), l'Emilia-Romagna (circa 31 mila tonnellate) e il Piemonte (circa 20 mila tonnellate).

Tabella 3.1.1 - Produzione dei rifiuti contenenti amianto per tipologia (tonnellate), anno 2021

REGIONE	150111	160111	160212	170601	170605	TOTALE
Piemonte	65	1	26	902	18.879	19.873
Valle d'Aosta	-	-	-	-	43	43
Lombardia	437	5	74	3.050	64.224	67.790
Trentino-Alto Adige	70	-	153	20	2.919	3.162
Veneto	380	4	24	867	48.406	49.681
Friuli-Venezia Giulia	28	1	4	237	101.093	101.363
Liguria	17	-	30	630	1.778	2.455
Emilia-Romagna	200	2	5	110	30.650	30.967
NORD	1.197	13	316	5.816	267.992	275.334
Toscana	129	7	1	224	13.099	13.460
Umbria	37	-	1	14	6.464	6.516
Marche	54	-	-	57	5.587	5.698
Lazio	80	2	10	365	10.420	10.877
CENTRO	300	9	12	660	35.570	36.551
Abruzzo	47	-	-	30	4.277	4.354
Molise	2	-	-	-	214	216
Campania	96	-	1	470	3.400	3.967

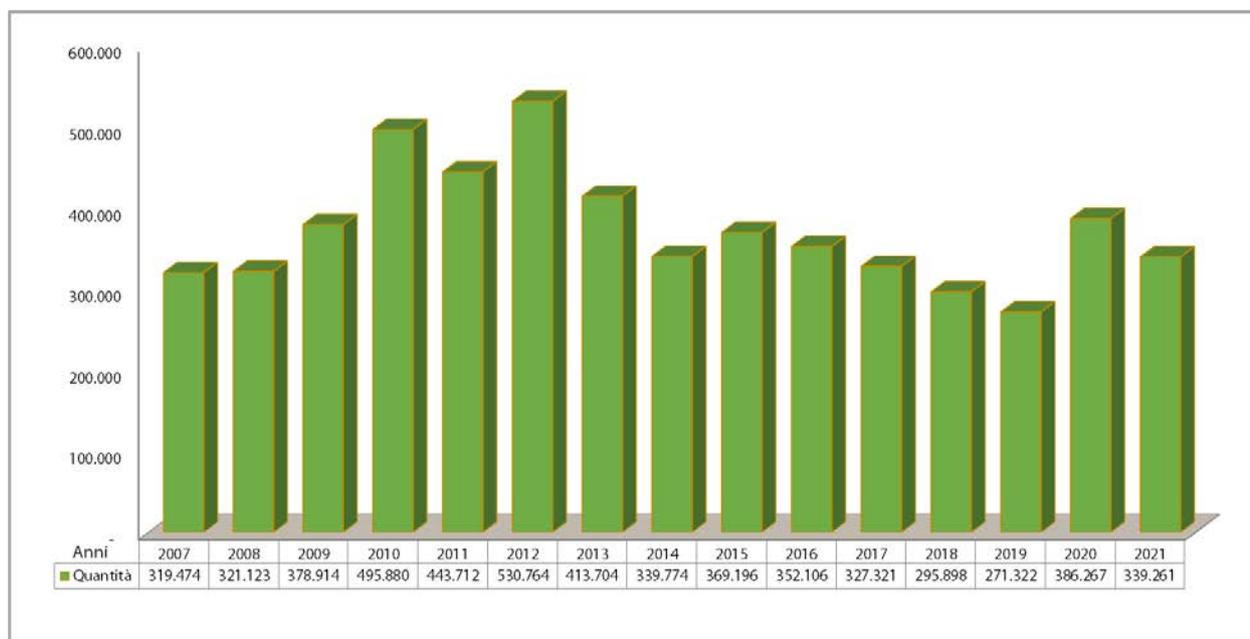
REGIONE	150111	160111	160212	170601	170605	TOTALE
Puglia	42	1	13	78	5.131	5.265
Basilicata	5	-	-	7	314	326
Calabria	8	-	57	80	2.176	2.321
Sicilia	14	-	5	166	6.168	6.353
Sardegna	15	6	1	309	4.243	4.574
SUD	229	7	77	1.140	25.923	27.376
TOTALE	1.726	29	405	7.616	329.485	339.261

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

La figura 3.1.1 mostra l'andamento della produzione nel periodo 2007 – 2021, che risulta non lineare in quanto strettamente connessa allo smantellamento dei manufatti e alle bonifiche dei siti contaminati dalla presenza dei rifiuti di amianto.

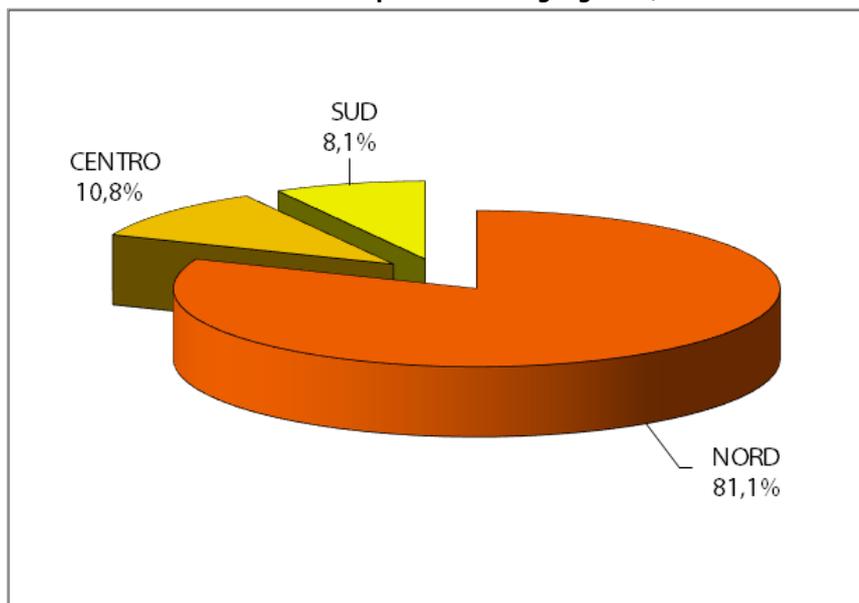
Figura 3.1.1 - Trend della produzione di rifiuti contenenti amianto (tonnellate), anni 2007 - 2021



Fonte: ISPRA

L'analisi dei dati per macroarea geografica (figura 3.1.2), evidenzia che la maggiore produzione di rifiuti contenenti amianto si registra al Nord, con l'81,2% del totale nazionale, mentre al Centro e al Sud si producono, rispettivamente, il 10,8% e l'8%.

Figura 3.1.2 - Produzione di rifiuti contenenti amianto per macroarea geografica, anno 2021



Fonte: ISPRA

I rifiuti di amianto complessivamente gestiti sono oltre 358 mila tonnellate, così come accade per la produzione, anche in questo caso si registra una diminuzione del 13,8% rispetto al 2020.

Alle 358 mila tonnellate, vanno aggiunte circa 17 mila tonnellate che sono state esportate e destinate a smaltimento; le quantità nel loro complesso sono, quindi, pari a 375 mila tonnellate.

Tenuto conto delle quantità preponderanti dei rifiuti da materiali da costruzione contenenti amianto (figura 3.1.4), si è ritenuto opportuno esaminare separatamente queste tipologie di rifiuto che, nel 2021, rappresentano il 98% del totale dei rifiuti a base di amianto complessivamente gestiti. In figura, per completezza, sono riportati anche i quantitativi delle altre tipologie di rifiuti di amianto.

L'analisi dei dati relativi alla gestione dei soli rifiuti da materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605) mostra che questi vengono quasi unicamente smaltiti in discarica. In particolare, la quantità complessivamente avviata a discarica è pari a circa 328 mila tonnellate, 59 mila tonnellate in meno rispetto al 2020 (tabella 3.1.2).

La tabella 3.1.3 mostra, invece, le quantità avviate a trattamento fisico-chimico (D9), raggruppamento preliminare (D13), ricondizionamento preliminare (D14), nonché i quantitativi rimasti in giacenza nell'anno di riferimento (D15), sia presso gli impianti di gestione che presso i produttori, per avviarli allo smaltimento nell'anno successivo.

Figura 3.1.4 - Gestione dei rifiuti contenenti amianto (tonnellate), anni 2013 – 2021



Fonte: ISPRA

Tabella 3.1.2 - Quantità di rifiuti EER 170605 smaltiti in discarica (tonnellate), anno 2021

Regione	Quantità
Piemonte	7.234
Lombardia	109.649
Friuli-Venezia Giulia	167.948
Emilia-Romagna	9.196
Toscana	8.203
Abruzzo	814
Puglia	7
Basilicata	19.951
Sardegna	4.675
Totale	327.677

Fonte: ISPRA

Tabella 3.1.3 - Quantità dei materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605) avviata ad operazioni di smaltimento per tipologia, (tonnellate), anno 2021

Regione	D9	D13	D14	D15 al 31/12	Totale
Piemonte	-	14	55	776	845
Valle d'Aosta	-	-	-	-	0
Lombardia	-	2.659	-	3.098	5.757
Trentino-Alto Adige	-	-	15	556	571
Veneto	-	1	4.249	2.358	6.608
Friuli-Venezia Giulia	-	-	-	245	245
Liguria	-	-	-	154	154
Emilia-Romagna	-	346	218	1.672	2.236
Toscana	-	39	32	621	692
Umbria	-	-	-	467	467
Marche	-	114	36	276	426
Lazio	-	70	265	605	940
Abruzzo	-	-	-	171	171
Molise	-	-	-	4	4
Campania	-	22	-	300	322
Puglia	-	-	-	117	117
Basilicata	-	-	-	-	0
Calabria	-	-	-	723	723

Regione	D9	D13	D14	D15 al 31/12	Totale
Sicilia	6	-	248	2.319	2.573
Sardegna	-	-	1	190	191
TOTALE	6	3.265	5.119	14.652	23.042

D9: Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.); **D13:** Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12; **D14:** Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13; **D15:** Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

Fonte: ISPRA

Per quanto concerne la gestione delle altre tipologie di rifiuti di amianto (EER: 150111, 160111, 160212, 170601), (tabella 3.1.4), la quantità avviata al trattamento chimico-fisico (D9) è pari a 354 tonnellate. Alle operazioni di raggruppamento preliminare (D13) e al ricondizionamento preliminare (D14) sono avviate rispettivamente 683 tonnellate e 2.260 tonnellate. Infine, rimangono in giacenza a fine anno 1.422 tonnellate.

In tabella 3.1.5, invece, sono riportate le quantità smaltite in discarica nell'anno 2021.

Tabella 3.1.4 - Quantità di rifiuti contenenti amianto (170605 escluso) avviati ad operazioni di smaltimento per tipologia (tonnellate), anno 2021

EER	D9	D13	D14	Giacenza al 31/12 /D15	Totale
150111	203	106	1562	559	2.430
160111	0	6	0	2	8
160212	49	3	320	48	420
170601	102	568	378	813	1.861
Totale	354	683	2.260	1.422	4.719

D9: Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.); **D13:** Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12; **D14:** Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13; **D15:** Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

Fonte: ISPRA

Tabella 3.1.5 - Quantità di rifiuti contenenti amianto (170605 escluso) smaltiti in discarica per tipologia (tonnellate), anno 2021

Regione	Quantità			
	EER 160111	EER 160212	EER 170601	Totale
Piemonte	-	-	2.705	2.705
Basilicata	1	12	263	276
ITALIA	1	12	2.968	2.981

Fonte: ISPRA

Il numero totale delle discariche operative che smaltiscono rifiuti contenenti amianto, nell'anno 2021, risulta essere pari a 17 (13 classificate come discariche per rifiuti non pericolosi e 4 per rifiuti pericolosi).

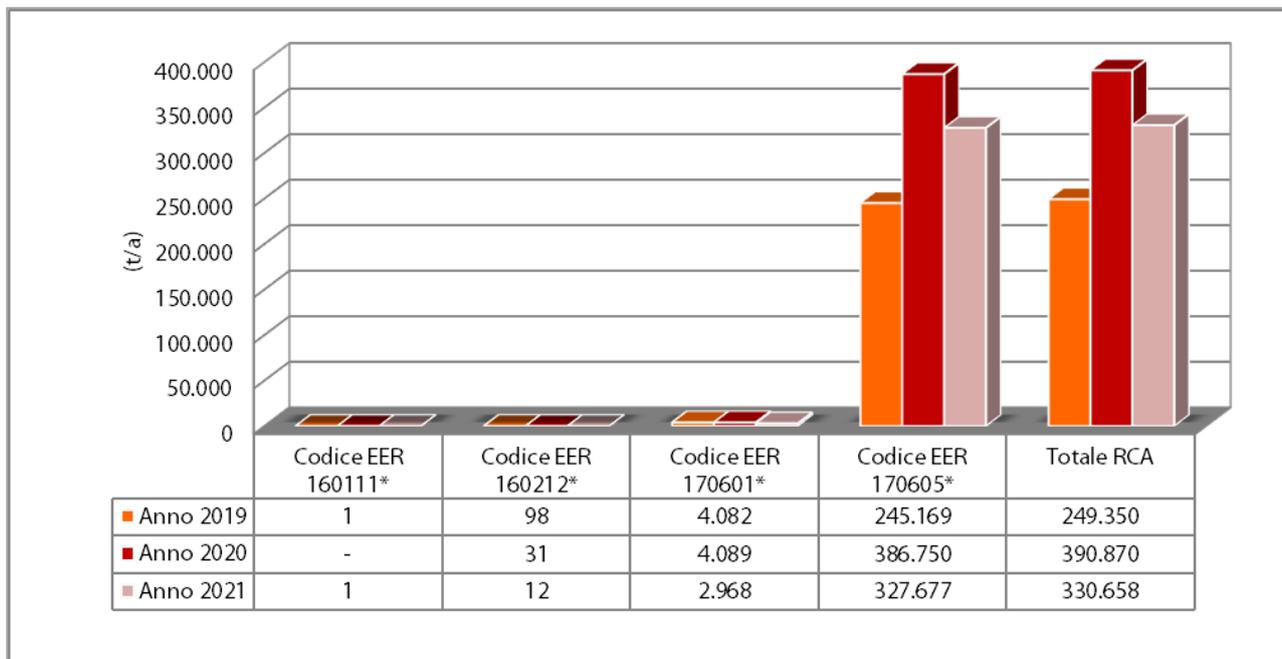
La maggior parte delle discariche è localizzata al Nord con 7 impianti (5 per rifiuti non pericolosi e 2 per rifiuti pericolosi), 3 al Centro (tutte per rifiuti non pericolosi) e 7 al Sud (5 per rifiuti non pericolosi e 2 per rifiuti pericolosi).

In figura 3.1.5, sono riportate le quantità delle diverse tipologie di rifiuti smaltite in discarica nel triennio 2019 – 2021. Come già evidenziato, è prevalente la quota costituita dai rifiuti da materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605) che, nel 2021, rappresentano il 99% del totale dei RCA smaltiti in discarica, -59 mila tonnellate rispetto al 2020.

In figura 3.1.6 si riporta il confronto dei quantitativi smaltiti in discarica nel triennio 2019-2021, con il dettaglio regionale.

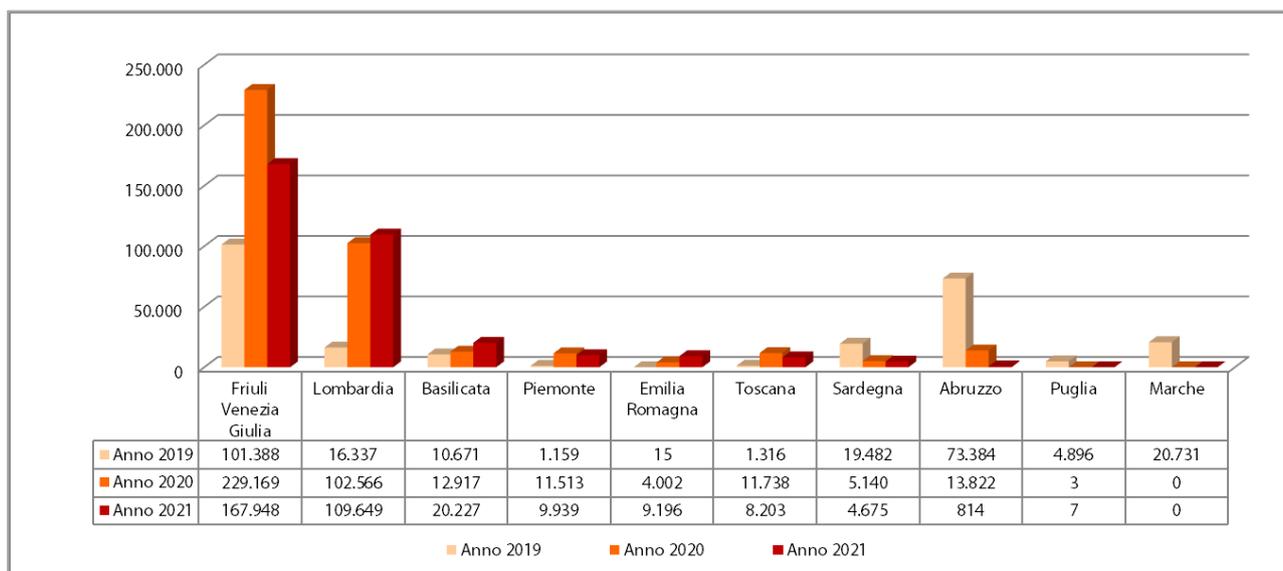
L'analisi dei dati del 2021 mostra che, il Friuli-Venezia Giulia e la Lombardia sono le regioni che presentano il maggior quantitativo di rifiuti di amianto smaltiti in discarica, circa, rispettivamente, 168 mila tonnellate e circa 110 mila tonnellate. Rispetto al 2020, si rileva una diminuzione, di 61 mila tonnellate, in Friuli-Venezia Giulia e un aumento di 7 mila tonnellate in Lombardia. Infine, si evidenzia in Abruzzo una diminuzione di 13 mila tonnellate.

Figura 3.1.5 - Quantità di rifiuti contenenti amianto smaltiti in discarica per tipologia (tonnellate), anni 2019 – 2021



Fonte: ISPRA

Figura 3.1.6 - Quantità di rifiuti contenenti amianto smaltiti in discarica per regione (tonnellate), anni 2019 – 2021



Fonte: ISPRA

In tabella 3.1.7 sono riportati i quantitativi esportati nell'anno 2021, nel complesso un piccolo quantitativo rispetto al totale, circa 17 mila tonnellate destinate allo smaltimento in discarica.

In raffronto al 2020 si evidenzia un aumento del quantitativo di oltre 8 mila tonnellate. Il maggior quantitativo dei rifiuti di amianto esportati, pari a 11.569 tonnellate, è destinato in Germania, 3.107 tonnellate sono destinate in Spagna, 1.252 tonnellate in Svezia e una quota più contenuta, pari a 630 tonnellate, è destinata in Francia.

I rifiuti esportati sono essenzialmente costituiti da materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605), 12.649 tonnellate.

Come mostra la tabella 3.1.8. le regioni che esportano maggiormente i rifiuti di amianto sono la Lombardia e il Piemonte, rispettivamente, 8 mila tonnellate e oltre 4 mila tonnellate.

Tabella 3.1.7 - Quantità di rifiuti contenenti amianto esportati per Paese di destinazione (tonnellate), anno 2021

PAESE ESTERO	160212	170601	170605	TOTALE
FRANCIA	-	-	630	630
GERMANIA	-	1.414	10.155	11.569
SPAGNA	9	1.260	1.838	3.107
SVEZIA	-	1.226	26	1.252
TOTALE	9	3.900	12.649	16.558

Fonte: ISPRA

Tabella 3.1.8 - Quantità di rifiuti contenenti amianto esportati dalle regioni italiane (tonnellate), anno 2021

Regione	160212	170601	170605	Totale
Lombardia	-	2.319	5.707	8.026
Piemonte	9	1.260	3.020	4.289
Veneto	-	310	2.468	2.778
Emilia-Romagna	-	-	1.454	1.454
Toscana	-	11	-	11
TOTALE	9	3.900	12.649	16.558

Fonte: ISPRA

In tabella 3.1.9 sono confrontati, in relazione alle diverse tipologie di rifiuti di amianto, i quantitativi prodotti, gestiti ed esportati nell'anno 2021.

Tabella 3.1.9 - Confronto tra produzione, gestione ed esportazione per tipologia di rifiuto (tonnellate), anno 2021

EER	Rifiuti prodotti	Rifiuti gestiti					Totale	Rifiuti esportati
		D1	D9	D13	D14	D15 al 31/12		
150111	1726	-	203	106	1.562	559	2.430	
160111	29	1	-	6	-	2	9	
160212	405	12	49	3	320	48	432	9
170601	7616	2.968	102	568	378	813	4.829	3.900
170605	329485	327.677	6	3.264	5.118	14.654	350.719	12.649
TOTALE	339.261	330.658	360	3.947	7.378	16.076	358.419	16.558

D1: Deposito in discarica; **D9:** Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.); **D13:** Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12; **D14:** Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13; **D15:** Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

Fonte: ISPRA

3.2 I veicoli fuori uso

3.2.1 I dati forniti dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Secondo le informazioni fornite dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti il numero dei veicoli immatricolati, rientranti nel campo di applicazione del d.lgs. n. 209/2003, nel 2021, aumenta rispetto all'anno precedente del 7,2%. L'età media del parco circolante è di 13,6 anni. Le cancellazioni dal PRA nel 2021 fanno registrare un aumento del 13,4% rispetto all'anno precedente e l'età media dei veicoli cancellati aumenta rispetto ai valori rilevati nel 2020, passando da 16,4 anni a 17 anni. (Tabella 3.2.1).

Tabella 3.2.1 - Informazioni sul mercato nazionale dei veicoli, anni 2019 - 2021

	UM	2019	2020	2021
Veicoli immatricolati	n.	2.088.066	1.521.176	1.630.227
Età media della flotta	anni	13,2	13,2	13,6
Cancellazioni annue	n.	1.616.039	1.413.151	1.602.969
Certificati di rottamazione emessi	n.	1.094.731	1.002.401	1.172.305
Età media dei veicoli cancellati	anni	16,0	16,4	17,0

Fonte: MIT

I dati sulle esportazioni dei veicoli usati evidenziano un aumento nell'ultimo anno del triennio in esame, attestandosi, nel 2021 a quasi 360 mila unità di cui quasi 46 mila nei paesi extraeuropei (Tabella 3.2.2 e Tabella 3.2.3).

Le radiazioni per esportazione in Paesi terzi fanno registrare un considerevole aumento anche rispetto al 2019 arrivando a raddoppiare il valore rispetto al 2020 (+92.6%).

Tabella 3.2.2 - Esportazioni dei veicoli usati, anni 2019 - 2021

		UM	2019	2020	2021
Veicoli usati esportati	All'interno dell'UE	n.	470.019	318.496	311.928
	In Paesi terzi	n.	38.668	23.837	45.918
Totale		n.	508.687	342.333	359.867

Fonte: MIT

Tabella 3.2.3 - Età media dei veicoli usati esportati, anni 2019 - 2021

		2019	2020	2021
Età media dei veicoli usati esportati	All'interno dell'UE	10,77	10,36	10,86
	In Paesi terzi	12,25	13,47	14,27

Fonte: MIT

3.2.2 I dati ISPRA sulla gestione dei Veicoli fuori uso

L'analisi delle informazioni riguardanti il trattamento dei veicoli fuori uso evidenzia che, tra il 2020 e il 2021, il numero degli impianti di autodemolizione operativi passa da 1.417 a 1.430, dei quali 613 sono situati al Nord (43% del totale), 217 al Centro (15%) e 600 al Sud (42%) (Tabella 3.2.4).

In totale, negli impianti censiti sono state trattate oltre 1,4 milioni di tonnellate di veicoli, quasi 187 mila in più rispetto al 2020 (+15,3%).

Tabella 3.2.4 - Impianti di autodemolizione dei veicoli fuori uso per area geografica, anni 2019 - 2021

	2019		2020		2021	
	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)
Nord	635	605.550	626	575.791	613	638.254
Centro	236	234.094	212	215.242	217	253.090
Sud	591	453.150	579	426.482	600	512.810
ITALIA	1.462	1.292.754	1.417	1.217.515	1.430	1.404.154

Fonte: ISPRA

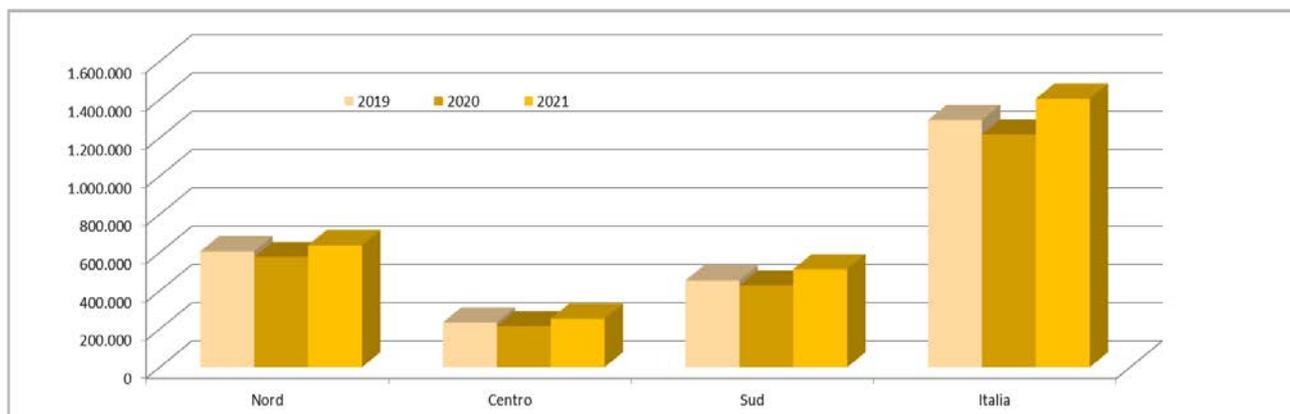
La ripartizione per macroarea geografica dei quantitativi di veicoli trattati evidenzia un aumento diffuso in tutto il Paese: al Sud l'aumento maggiore (+20% rispetto al 2020), al Nord si rileva un aumento dell'11%, mentre al Centro del 18% (Figura 3.2.1).

Il Nord rimane l'area geografica in cui vengono gestite le quantità più significative di veicoli fuori uso, oltre 638 mila tonnellate, mentre oltre 253 mila tonnellate sono trattate al Centro e quasi 513 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 2021, tali impianti sono 97 ed hanno ricevuto oltre 98 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 da destinare alle acciaierie. Nel 2021 sono risultati operativi sul territorio nazionale 29 impianti, di cui 16 al Nord, 6 al Centro e 7 al Sud.

Figura 3.2.1 - Quantità di veicoli fuori uso trattata negli impianti di autodemolizione (tonnellate), anni 2019 - 2021



Fonte: ISPRA

Tabella 3.2.5 - Impianti di rottamazione e recupero dei veicoli fuori uso per area geografica (tonnellate), anno 2021

	N. impianti	R4	R12	Giacenza a Recupero 31/12
Nord	59	16.634	23.720	6.105
Centro	28	7.174	6.191	1.799
Sud	10	20.169	16.163	434
ITALIA	97	43.977	46.074	8.338

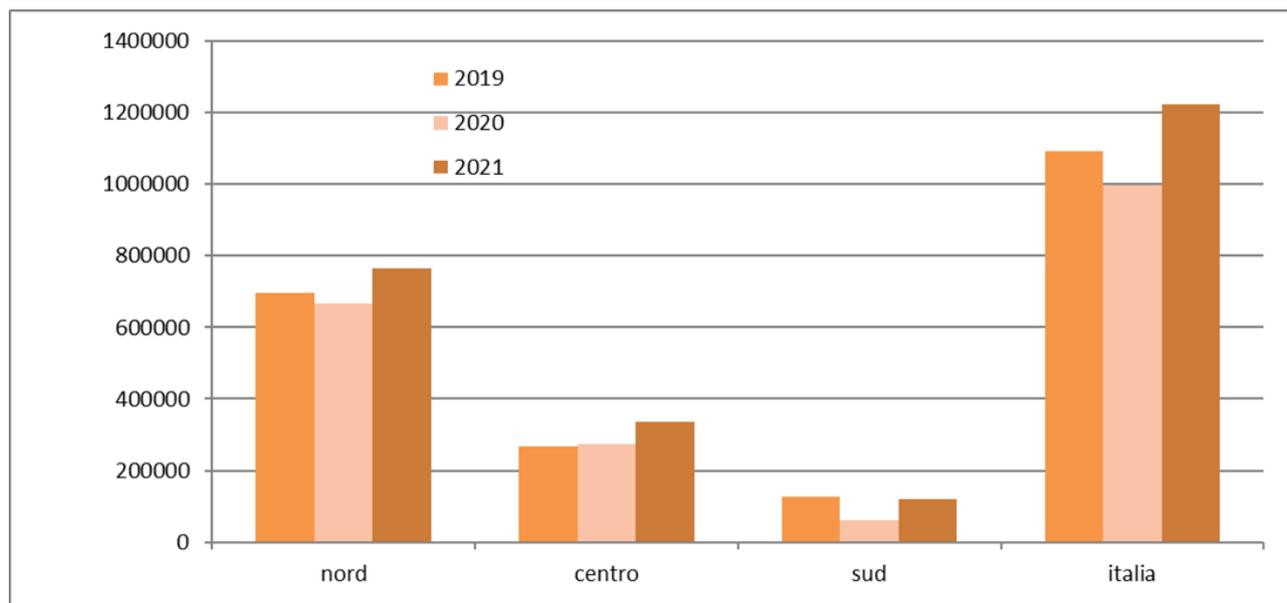
Fonte: ISPRA

Tabella 3.2.6 – Impianti di frantumazione operativi (tonnellate), anno 2021

Regione	Provincia	Comune	R4	R12	Giacenze a recupero 31/12	Giacenze a smaltimento 31/12
	AT	Costigliole d'Asti	29.633	-	254	-
	TO	Settimo Torinese	28.178	-	258	-
	VB	Verbania	45.242	202	36	-
Piemonte			103.053	202	548	0
	BG	Ciserano	245	-	-	-
	BG	Comun Nuovo	6.037	-	56	-
	BG	Costa Volpino	2.416	1.146	302	118
	BS	Polpenazze del Garda	163.905	-	-	-
	LC	Dolzago	3.326	-	-	58
	MI	Bollate	103.128	-	7.717	-
	MI	Lainate	142.724	-	8.017	-
Lombardia			421.780	1.146	16.092	176
	VR	Castelnuovo del Garda	129.276	-	8.879	-
	VR	Villafranca di Verona	813	-	-	-
Veneto			130.089	0	8.879	0
	BO	Valsamoggia	82.037	18	754	-
	FC	Cesena	65	776	230	-
	FC	Longiano	131	-	48	-
Emilia-Romagna			82.233	794	1.032	0
	FI	Empoli	76	1.991	97	-
	PI	Pontedera	170.037	-	3.079	-
Toscana			170.113	1.991	3.176	0
	LT	Cisterna di Latina	3.183	-	279	-
	LT	Cisterna di Latina	2.874	2.877	117	-
	LT	Pontinia	285	499	-	-
	RM	Roma	146.976	2	4.457	-
Lazio			153.318	3.377	4.853	0
	AV	Atripalda	3.194	251	30	-
Campania			3.194	251	30	0
	LE	Maglie	37.895	8	1.217	-
Puglia			37.895	8	1.217	0
	CT	Catania	67.481	-	2.970	-
	SR	Augusta	1.511	150	-	-
	SR	Floridia	1.302	105	3.115	-
Sicilia			70.294	255	6.085	0
	CA	Uta	743	-	-	-
Sardegna			743	0	0	0
ITALIA			1.172.712	8.025	41.912	177

Fonte: ISPRA

Figura 3.2.2 – Quantità di veicoli fuori uso trattata negli impianti di frantumazione (tonnellate), anni 2019 - 2021



Fonte: ISPRA

La Tabella 3.2.7 mostra i dati nazionali, relativi alle diverse operazioni di gestione dei veicoli fuori uso, nell'anno 2021. L'analisi degli stessi mostra livelli di riciclaggio/recupero in leggero calo rispetto a quelli rilevati nel 2020.

Complessivamente, la filiera raggiunge una percentuale di reimpiego e riciclaggio pari all'84,3% del peso medio del veicolo, leggermente sotto il 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'84,3%; appare quindi decisamente lontano il raggiungimento dell'obiettivo fissato dalla norma al 95%.

La percentuale di recupero registrata evidenzia che l'assenza delle forme di recupero energetico compromette la possibilità del conseguimento del target complessivo di recupero.

Il fluff prodotto dagli impianti di frantumazione viene avviato quasi totalmente a smaltimento (quasi 219 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 3.2.7 – Destinazione dei rifiuti ottenuti dalla bonifica e dalla gestione dei veicoli fuori uso, anno 2021

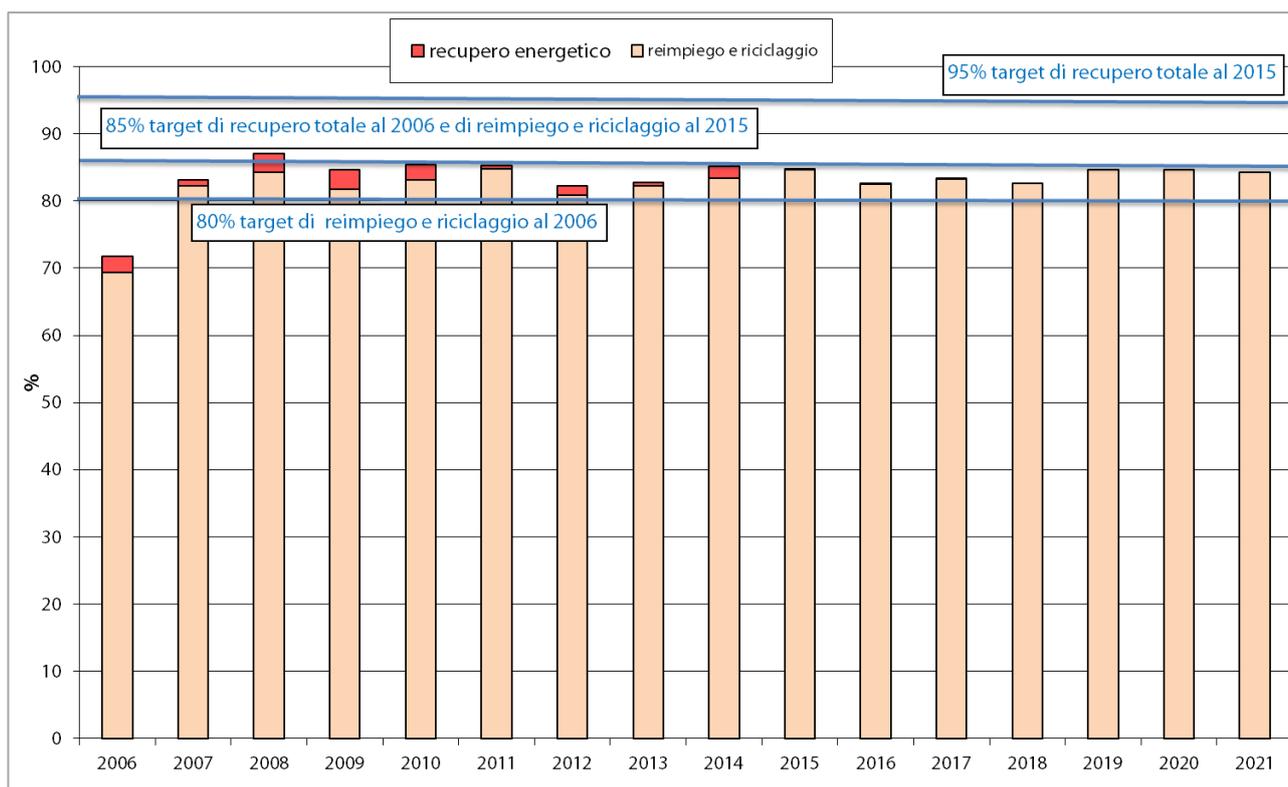
Reimpiego (t)	Riciclaggio (t)	Recupero di energia (t)	Recupero totale (t)	Smaltimento (t)
132.379	1.051.942	0	1.184.321	219.834

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).

Nella Tabella 3.2.8 è riportato il quadro degli impianti di autodemolizione a livello provinciale.

Figura 3.2.3 – Percentuale di recupero veicoli fuori uso, anni 2006 – 2021



Fonte: ISPRA

Tabella 3.2.8 - Impianti di autodemolizione dei veicoli fuori uso (tonnellate), anno 2021

Provincia	N. impianti	160104 trattati	Giacenza 160104 al 31/12	RNP Giacenza al 31/12	RP Giacenza al 31/12
Alessandria	10	10.948	276	658	8
Asti	5	2.967	7	166	2
Biella	6	3.375	22	802	10
Cuneo	24	14.023	342	4.413	11
Novara	8	5.146	408	871	15
Torino	72	69.678	636	2.849	89
Verbano-Cusio-Ossola	5	3.076	-	532	6
Vercelli	8	6.289	409	679	66
PIEMONTE	138	115.503	2.100	10.970	208
Aosta	4	4.427	3	189	10
VALLE D'AOSTA	4	4.427	3	189	10
Bergamo	21	12.827	556	547	6
Brescia	28	50.213	1.910	6.018	18
Como	9	8.162	514	529	6
Cremona	9	8.752	533	141	4
Lecco	8	5.012	159	61	3
Lodi	3	1.861	169	13	-
Mantova	11	4.724	394	780	7
Milano	55	73.959	2.763	5.022	388
Monza e della Brianza	19	32.648	747	5.640	26
Pavia	10	7.040	563	804	13
Sondrio	9	4.202	208	424	4
Varese	17	15.484	364	2.626	56
LOMBARDIA	199	224.883	8.881	22.607	531
Bolzano	2	3.596	1.461	10	1
Trento	13	13.904	178	1.707	14
TRENTINO-ALTO ADIGE	15	17.500	1.639	1.717	15

Provincia	N. impianti	160104 trattati	Giacenza 160104 al 31/12	RNP Giacenza al 31/12	RP Giacenza al 31/12
Belluno	4	2.269	137	-	-
Padova	20	26.093	1.624	485	11
Rovigo	7	4.801	798	786	2
Treviso	31	25.922	3.241	3.888	47
Venezia	9	15.415	562	2.074	20
Verona	20	7.580	533	709	12
Vicenza	19	39.362	761	5.025	21
VENETO	110	121.443	7.655	12.967	114
Gorizia	6	5.115	97	851	4
Pordenone	9	12.033	256	1.111	19
Trieste	2	1.546	11	411	7
Udine	11	11.178	601	1.837	54
FRIULI-VENEZIA GIULIA	28	29.871	965	4.210	83
Genova	12	8.236	147	475	4
Imperia	5	3.168	157	98	5
La Spezia	1	4.780	2	819	3
Savona	10	6.608	224	431	8
LIGURIA	28	22.792	531	1.823	19
Bologna	17	16.030	1.126	2.553	44
Ferrara	10	12.461	141	1.969	22
Forlì-Cesena	14	9.676	174	2.526	55
Modena	12	14.030	303	1.432	43
Parma	9	8.976	130	1.422	11
Piacenza	6	9.857	498	1.020	50
Ravenna	8	8.946	1.370	3.819	31
Reggio Emilia	10	14.387	13	1.715	26
Rimini	5	7.470	977	554	7
EMILIA-ROMAGNA	91	101.834	4.733	17.009	289
Arezzo	9	5.943	171	611	68
Firenze	7	7.456	307	343	1.394
Grosseto	5	4.418	150	509	35
Livorno	7	7.571	48	1.241	33
Lucca	8	5.991	141	-	-
Massa-Carrara	3	5.311	69	162	5
Pisa	5	6.746	223	505	9
Pistoia	5	8.633	117	585	8
Prato	2	383	-	51	-
Siena	5	21.862	389	301	11
TOSCANA	56	74.315	1.615	4.309	1.563
Perugia	15	15.181	332	1.531	6
Terni	5	7.047	644	1.596	1
UMBRIA	20	22.227	976	3.127	7
Ancona	8	10.596	133	2.691	7
Ascoli Piceno	7	6.486	314	451	2
Fermo	6	3.643	66	976	8
Macerata	11	10.718	84	7.652	39
Pesaro e Urbino	11	7.769	42	530	21
MARCHE	43	39.213	639	12.299	78
Frosinone	23	16.411	2.875	3.888	56
Latina	13	22.348	453	950	19
Rieti	6	5.173	170	25	5
Roma	39	60.363	4.215	3.491	222
Viterbo	17	13.040	201	951	9
LAZIO	98	117.334	7.914	9.305	312
Chieti	12	15.851	734	2.192	34
L'Aquila	9	7.565	166	141	40
Pescara	6	2.965	290	509	26
Teramo	15	12.574	2.204	2.093	62
ABRUZZO	42	38.955	3.394	4.935	163
Campobasso	9	5.658	1.302	1.062	23
Isernia	2	444	-	-	-
MOLISE	11	6.102	1.302	1.062	23

Provincia	N. impianti	160104 trattati	Giacenza 160104 al 31/12	RNP Giacenza al 31/12	RP Giacenza al 31/12
Avellino	11	11.316	603	531	23
Benevento	6	5.045	503	1.464	16
Caserta	34	34.604	2.702	957	30
Napoli	32	70.536	2.254	1.827	110
Salerno	34	25.601	2.970	2.538	61
CAMPANIA	117	147.100	9.032	7.316	240
Bari	49	34.722	3.022	5.296	151
Barletta-Andria-Trani	21	9.212	421	1.817	24
Brindisi	26	17.626	1.606	673	41
Foggia	71	15.769	344	4.320	188
Lecce	28	22.754	2.105	779	80
Taranto	15	13.727	4.267	1.904	26
PUGLIA	210	113.810	11.765	14.789	509
Matera	5	6.458	1.291	590	26
Potenza	8	9.397	399	55.161	16
BASILICATA	13	15.854	1.690	55.751	42
Catanzaro	9	8.226	365	915	29
Cosenza	14	16.699	1.792	640	14
Crotone	10	8.417	1.311	1.125	99
Reggio Calabria	9	5.071	1.520	743	40
Vibo Valentia	4	1.627	67	-	-
CALABRIA	46	40.040	5.055	3.424	182
Agrigento	19	10.520	1.598	3.650	99
Caltanissetta	9	6.588	555	374	9
Catania	28	20.308	2.927	11.404	73
Enna	2	2.154	385	-	-
Messina	7	11.453	835	1.449	67
Palermo	29	22.946	1.461	2.143	70
Ragusa	9	7.533	919	275	63
Siracusa	10	13.812	385	5.262	79
Trapani	10	11.083	467	1.571	146
SICILIA	123	106.398	9.533	26.128	606
Cagliari	7	10.947	2.317	495	9
Nuoro	7	5.608	95	1.053	24
Oristano	5	4.830	664	43	18
Sassari	9	13.693	403	2.136	100
Sud Sardegna	10	9.471	698	961	27
SARDEGNA	38	44.550	4.178	4.686	178
ITALIA	1.430	1.404.154	83.600	218.622	5.170

Fonte: ISPRA

3.3 Pneumatici fuori uso (PFU)

3.3.1 Introduzione

Gli pneumatici fuori uso (PFU) sono rifiuti speciali per i quali, ai sensi dell'art. 6 della direttiva 2008/98/CE, sono stati adottati criteri End of Waste.

Il 5 agosto 2020, infatti, è entrato in vigore il regolamento del Ministero della Transizione Ecologica n. 78, recante la disciplina della cessazione della qualifica dei rifiuti della gomma vulcanizzata derivante da pneumatici fuori uso ai sensi dell'art.184 ter del d.lgs. 152/2006.

In particolare, il DM stabilisce i criteri specifici nel rispetto dei quali la gomma vulcanizzata derivante da pneumatici fuori uso cessa di essere qualificata come rifiuto ed è qualificata gomma vulcanizzata granulare (GVG) se conforme ai requisiti tecnici riportati nell'allegato 1 al DM.

Lo stesso DM, all'allegato 2, individua gli scopi specifici per i quali la gomma vulcanizzata può essere utilizzabile e in particolare:

- a) produzione di articoli e/o componenti di articoli in gomma, conglomerati gommosi, mescole di gomma e gomma-plastica a condizione che gli stessi siano destinati a elementi strutturali e di rifinitura per l'edilizia, industria meccanica, componenti di mezzi di trasporto esterni all'abitacolo, costruzioni e infrastrutture ferroviarie e portuali, segnaletica e viabilità, pesi e contrappesi;
- b) strati inferiori di superfici ludico sportive;
- c) materiale da intaso di superfici sportive;
- d) materiali compositi bituminosi quali bitumi modificati, membrane bituminose, additivi per asfalti a base gomma, mastici sigillanti;
- e) conglomerati bituminosi o conglomerati cementizi;
- f) agenti schiumogeni per acciaieria.

La legge 28 dicembre 2015, n. 221 "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali" (c.d. collegato ambientale), all'art. 23, introduce azioni premianti per l'acquisto di prodotti derivanti da materiali post consumo o derivanti dal recupero degli scarti e dei materiali rivenienti dal disassemblaggio dei prodotti complessi.

Il decreto legislativo n. 152 del 2006 all'articolo 206-ter stabilisce la possibilità di stipulare appositi accordi di programma con soggetti, individuati dallo stesso articolo, al fine di incentivare il risparmio e il riciclo di materiali attraverso il sostegno all'acquisto di prodotti derivanti da materiali riciclati di post consumo.

Di seguito la normativa di riferimento in materia di PFU:

- **Art. 228 del d.lgs. n. 152/2006**, prevede l'obbligo per i produttori e importatori di pneumatici di provvedere, singolarmente o in forma associata e con periodicità almeno annuale, alla gestione di quantitativi di pneumatici fuori uso pari a quelli dai medesimi immessi sul mercato e destinati alla vendita sul territorio nazionale;
- **D.lgs. 24 giugno 2003, n. 209**, relativo alla gestione dei veicoli fuori uso, inclusi i PFU. Gli obiettivi di recupero e riciclo dei PFU provenienti dalla demolizione dei veicoli sono inclusi nei target della filiera dei veicoli a fine vita;
- **DM 19 novembre 2019, n. 182**, "Regolamento recante la disciplina dei tempi e delle modalità attuative dell'obbligo di gestione degli pneumatici fuori uso, ai sensi dell'articolo 228, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152", che abroga il DM 11 aprile 2011, n. 82 e il DM 20 gennaio 2012 e reca la nuova disciplina dei tempi, delle modalità di attuazione dell'obbligo dei produttori o degli

importatori di pneumatici di provvedere, singolarmente o in forma associata, alla gestione di quantitativi di pneumatici fuori uso (PFU);

- **D.lgs. 13 gennaio 2003, n. 36**, "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti", stabilisce all'art. 6, comma 1, lettera o) che i "pneumatici interi fuori uso a partire dal 16 luglio 2003, esclusi i pneumatici usati come materiale di ingegneria ed i pneumatici fuori uso triturati a partire da tre anni da tale data, esclusi in entrambi i casi quelli per biciclette e quelli con un diametro esterno superiore a 1400 mm";
- **Legge 30 dicembre 2018, n. 145, art. 1 commi 751 e 752**, in vigore dal 1° gennaio 2019, stabilisce che produttori e importatori di pneumatici dovranno garantire la gestione di un quantitativo di pneumatici fuori uso pari in peso al 95% del quantitativo di pneumatici immessi sul mercato;
- **DM 31 marzo 2020, n. 78**, *Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto della gomma vulcanizzata derivante da pneumatici fuori uso, ai sensi dell'articolo 184-ter del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*

3.3.2 Analisi dei dati

Al fine di quantificare in maniera esaustiva la produzione degli pneumatici fuori uso (PFU), ISPRA ha messo a punto una metodologia di stima finalizzata a valutare la produzione da parte dei soggetti esentati dalla normativa vigente¹ alla presentazione della dichiarazione MUD. In particolare, si è assunto che la produzione annuale degli PFU (Codice dell'Elenco europeo dei Rifiuti 160103) sia equivalente alla quantità degli pneumatici fuori uso avviati ad operazioni di recupero/smaltimento di cui agli allegati B e C al decreto legislativo n. 152 del 2006, ad esclusione delle quantità relative a forme intermedie di gestione (operazioni di trattamento preliminare: D9, D14, R11). Questo approccio metodologico porta ad evitare una duplicazione dei dati, tuttavia, potrebbe generare una sottostima dei quantitativi prodotti.

Per la quantificazione dei rifiuti prodotti sono stati effettuati puntuali bilanci di massa sulle singole dichiarazioni, escludendo, dove presenti, le quantità provenienti dalla giacenza dell'anno precedente e considerando, invece, le quantità degli pneumatici fuori uso rimaste in giacenza presso il produttore alla fine dell'anno di riferimento. Inoltre, sono stati esclusi, dal calcolo degli PFU prodotti, i quantitativi importati dall'estero, viceversa sono stati computati quelli esportati fuori dall'Italia.

Dall'applicazione di tale metodologia si è stimato che, nel 2021, in Italia sono state prodotte circa 492 mila tonnellate di PFU.

Relativamente ai dati di gestione sono state elaborate le informazioni desunte dal modulo di gestione delle dichiarazioni MUD.

Nel 2021, in Italia sono state gestite oltre 488 mila tonnellate di PFU, a cui si aggiungono 70 mila tonnellate esportate all'estero.

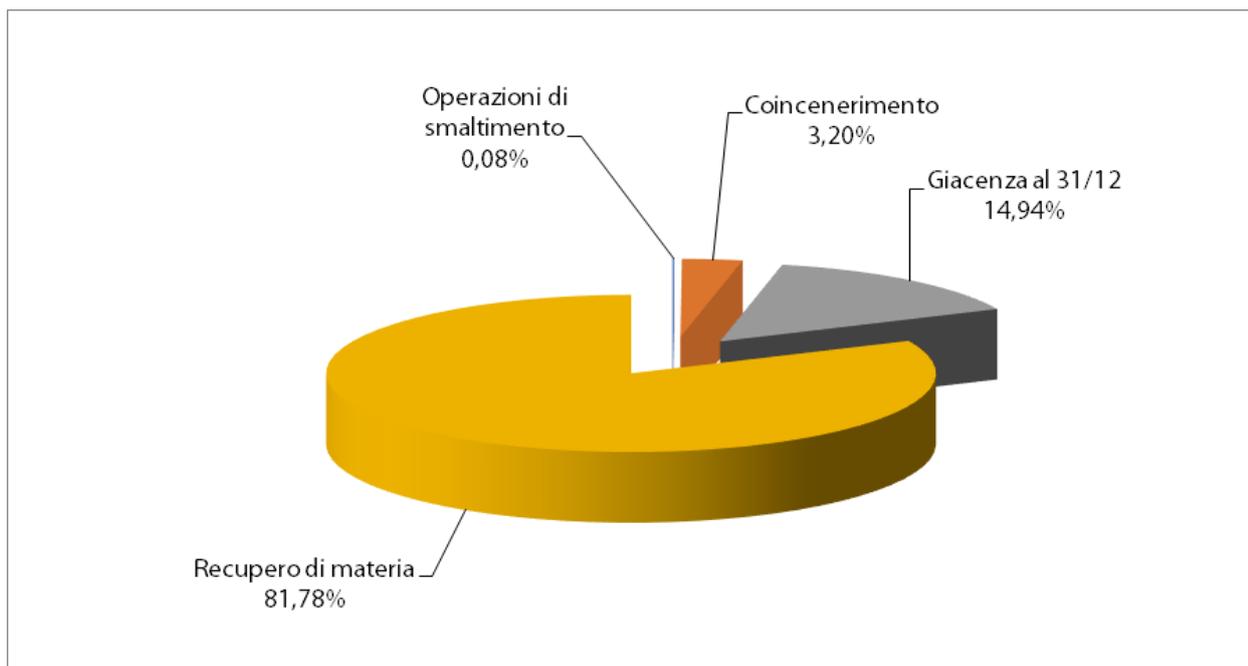
La quantità gestita, rispetto al 2020, fa registrare un aumento del 10,5%.

Dall'analisi puntuale dei dati (figure 3.3.1 e 3.3.2) si evince che l'81,8% di PFU, oltre 399 mila tonnellate, sono state recuperate sotto forma di materia e il 3,2%, circa 16 mila tonnellate, sono state recuperate, in impianti produttivi, per produrre energia.

Poco significative sono, invece, le quantità di PFU destinate ad operazioni di smaltimento (0,08% del totale); in particolare, 286 tonnellate sono state incenerite con recupero di energia, 49 tonnellate sono state smaltite in discarica, 60 tonnellate sono state destinate ad altre forme di smaltimento (D9, D13 e D14). Infine, circa 73 mila tonnellate, corrispondenti al 14,9% del totale gestito, sono rimaste in giacenza a fine anno per essere gestite l'anno successivo.

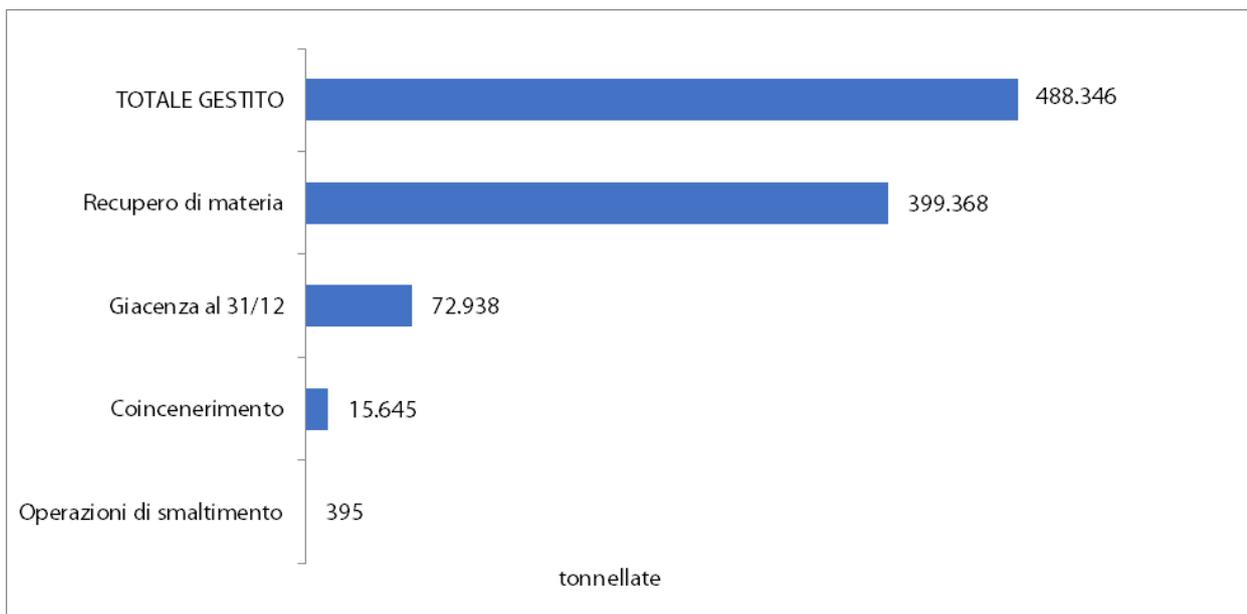
¹ sono esentati dalla dichiarazione MUD le attività di servizio quali ad esempio il commercio all'ingrosso e al dettaglio degli pneumatici e della riparazione di autoveicoli e motocicli, ...

Figura 3.3.1 - Gestione degli pneumatici fuori uso, anno 2021



Fonte: ISPRA

Figura 3.3.2 - Gestione degli pneumatici fuori uso, anno 2021

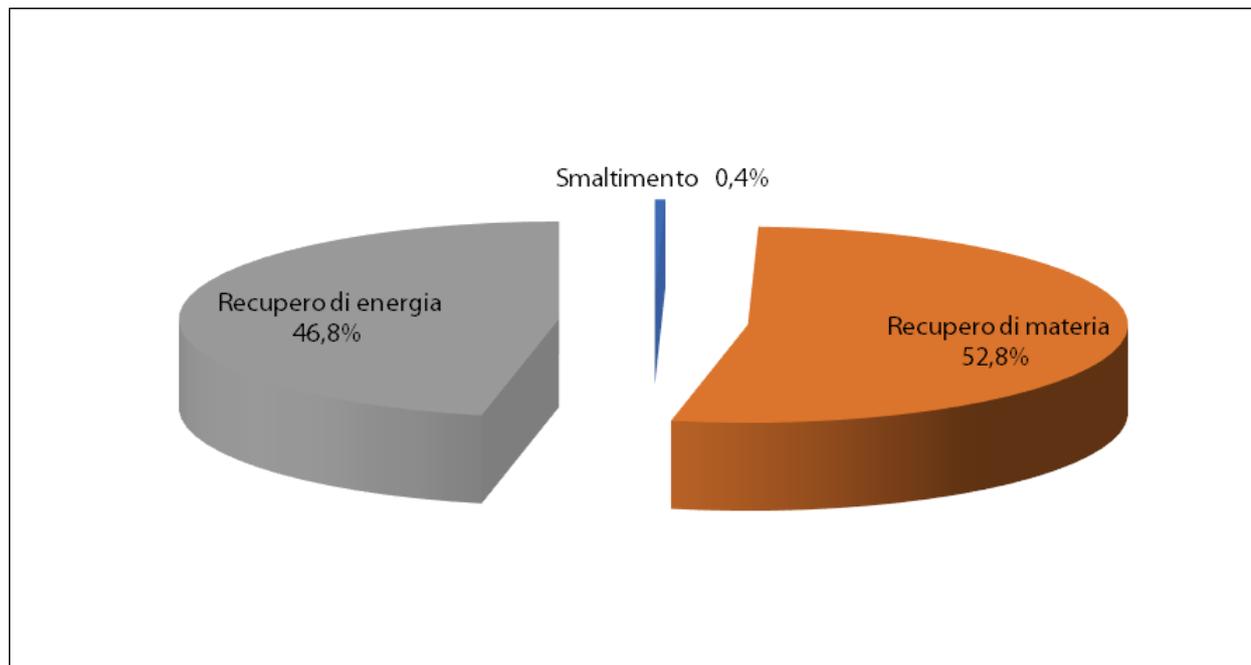


Fonte: ISPRA

Nel 2021, sono state esportate all'estero oltre 70 mila tonnellate; rispetto al 2020 (circa 79 mila tonnellate) si registra una diminuzione del 10,9%.

Del quantitativo esportato, 37 mila tonnellate sono state avviate a recupero di materia (il 52,8% del totale esportato) e circa 33 mila tonnellate sono state recuperate sotto forma di energia (il 46,8% del totale); una parte residuale, 313 tonnellate (lo 0,4% del totale), è stata sottoposta ad operazioni di smaltimento (figura 3.3.3).

Figura 3.3.3 - Gestione degli pneumatici fuori uso esportati, anno 2021



Fonte: ISPRA

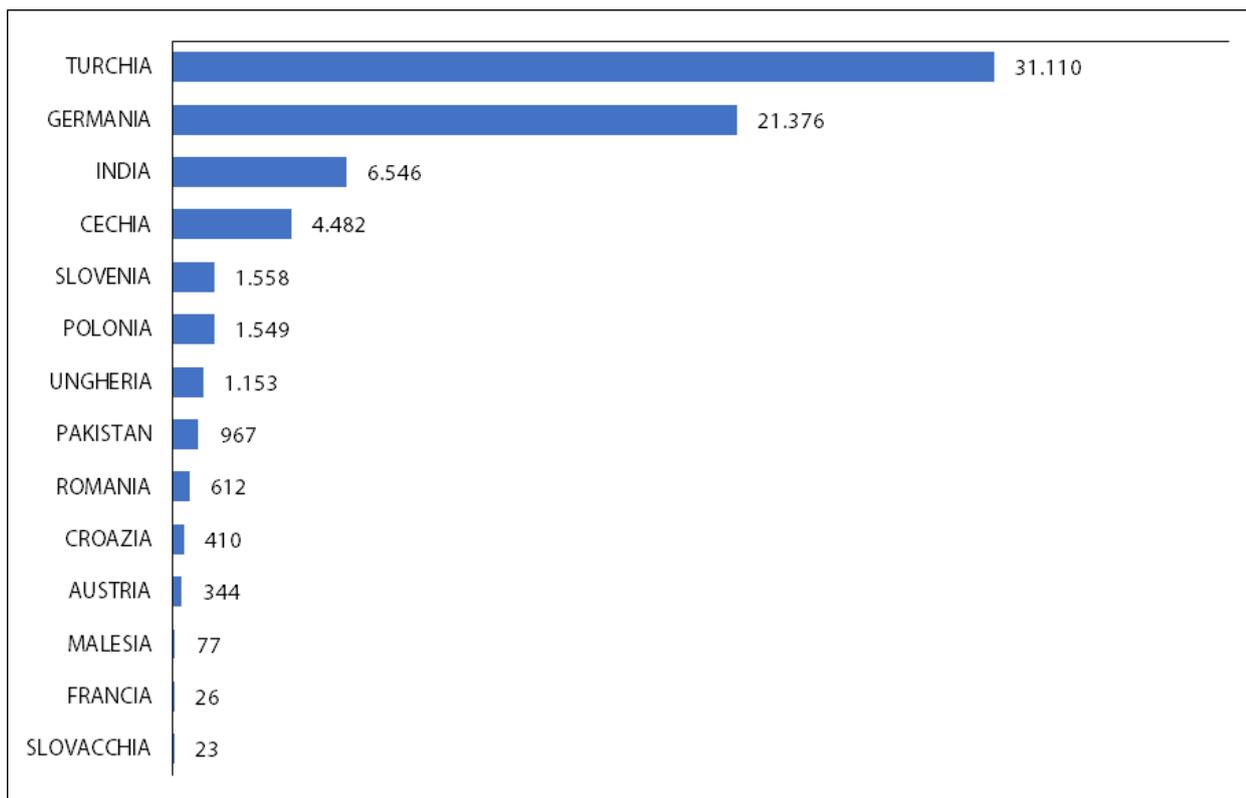
La figura 3.3.4 mostra i Paesi di destinazione degli PFU, nonché, le relative quantità.

La Turchia e la Germania sono i Paesi che ricevono i maggiori quantitativi, rispettivamente oltre 31 mila tonnellate e oltre 21 mila tonnellate.

La quantità esportata in Turchia viene esclusivamente recuperata sotto forma di energia; diversamente la Germania recupera gli PFU quasi esclusivamente sotto forma di materia, il 97,6% del totale importato, il restante 2,4% viene recuperato sotto forma di energia.

La tabella 3.3.1 mostra le quantità di PFU esportate dalle singole regioni. Il Trentino-Alto Adige e il Piemonte sono le regioni che esportano la maggiore quantità, rispettivamente circa 21 e 12 mila tonnellate; seguono Abruzzo e Lazio che si attestano a circa 9 mila tonnellate ciascuno.

Figura 3.3.4 - Paesi di destinazione degli pneumatici fuori uso (tonnellate), anno 2021



Fonte: ISPRA

Tabella 3.3.1 – Regioni che esportano gli pneumatici fuori uso (tonnellate), anno 2021

Regioni	Totale
Trentino-Alto Adige	21.562
Piemonte	16.234
Lazio	8.986
Sardegna	5.969
Emilia-Romagna	3.825
Abruzzo	3.341
Lombardia	3.262
Campania	1.650
Veneto	1.608
Toscana	1.340
Marche	1.227
Friuli-Venezia Giulia	616
Sicilia	436
Umbria	161
Calabria	16
Totale	70.233

Fonte: ISPRA

3.4 Fanghi provenienti dal trattamento delle acque reflue urbane

I fanghi sono i residui derivanti dai processi di depurazione delle acque reflue domestiche, urbane o industriali. Le tre tipologie di acque reflue sono così definite ai sensi dell'articolo 74 del decreto legislativo n. 152/2006:

- “acque reflue domestiche”: acque reflue provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi e derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche (articolo 74, comma 1, lettera g);
- “acque reflue industriali”: qualsiasi tipo di acque reflue scaricate da edifici od impianti in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento (articolo 74, comma 1, lettera h); e
- “acque reflue urbane”: acque reflue domestiche o il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali ovvero meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato (articolo 74, comma 1, lettera i).

Nel presente capitolo sono illustrati i dati relativi alla produzione e gestione dei fanghi identificati dal codice EER 190805: “Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane”.

Le informazioni sono desunte dalle dichiarazioni MUD relative all'anno 2021, presentate nel 2022 ai sensi del DPCM 17 dicembre 2021.

3.4.1 Produzione fanghi da trattamento acque reflue urbane

Nel 2021 i quantitativi di fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane (Codice EER 190805) prodotti sul territorio nazionale sono pari a poco più di 3,2 milioni di tonnellate. Il dettaglio regionale della produzione è riportato nella tabella 3.4.1.

La Lombardia e il Veneto, rispettivamente con poco più di 487 mila e oltre 409 mila tonnellate, sono le regioni che producono il maggiore quantitativo, in termini percentuali il 15,1% ed il 12,6% del totale nazionale; segue l'Emilia-Romagna con circa 373 mila tonnellate, ossia il 11,5% del totale nazionale.

Rispetto al 2020, la produzione nazionale fa rilevare una contrazione superiore alle 150 mila tonnellate (-4,5%), per effetto del calo registrato nel centro-sud (Figura 3.4.1).

Tabella 3.4.1 – Quantità fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane per regione (tonnellate), anni 2019–2021

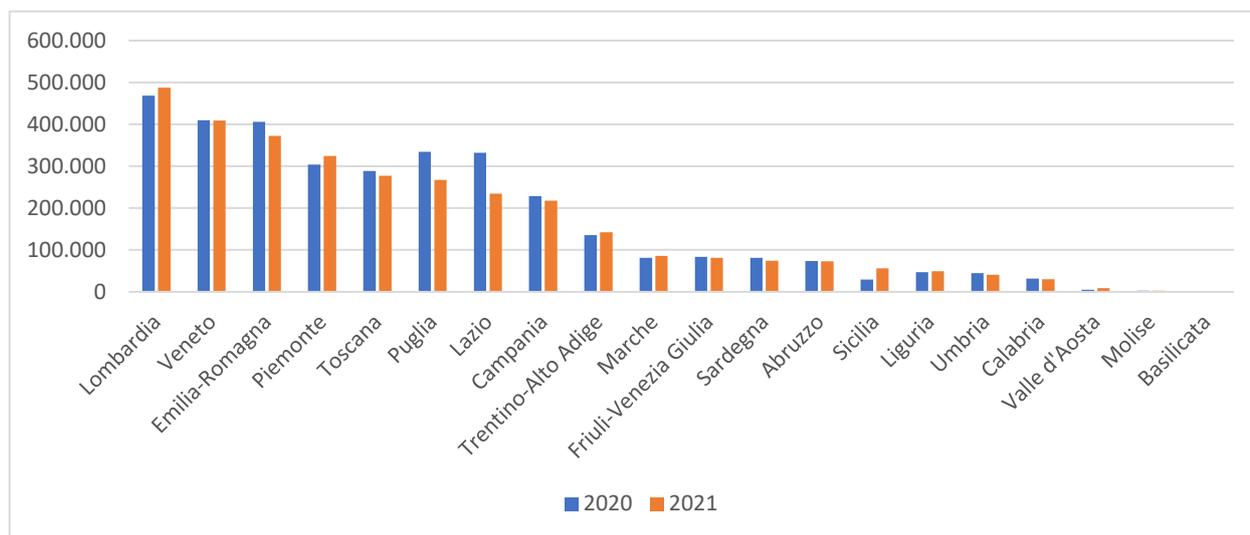
Regione	Quantità prodotta codice EER 190805 (t)		
	2019	2020	2021
Piemonte	301.897	303.653	324.823
Valle d'Aosta	4.470	4.998	8.563
Lombardia	466.295	468.784	487.371
Trentino	140.393	135.646	142.246
Veneto	399.958	409.896	409.500
Friuli-Venezia Giulia	82.618	83.293	81.218
Liguria	41.926	46.859	48.990
Emilia-Romagna	439.492	406.294	372.871
Nord	1.877.049	1.859.423	1.875.582
Toscana	303.135	288.954	277.290
Umbria	43.380	44.788	40.838
Marche	79.357	80.908	86.063

Regione	Quantità prodotta codice EER 190805 (t)		
	2019	2020	2021
Lazio	409.997	332.347	234.775
Centro	835.869	746.997	638.966
Abruzzo	60.862	73.502	72.974
Molise	3.004	2.437	3.085
Campania	180.099	228.321	217.555
Puglia	299.814	2.330	1.858
Basilicata	4.391	334.526	267.465
Calabria	34.072	31.695	29.838
Sicilia	30.575	29.809	56.424
Sardegna	90.668	81.327	74.394
Sud	703.485	783.947	723.593
TOTALE	3.416.403	3.390.368	3.238.141

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

Fonte: ISPRA

Figura 3.4.1 – Quantità di fanghi prodotta dal trattamento delle acque reflue urbane per regione (Codice EER 190805), tonnellate, anni 2020-2021



Fonte: ISPRA

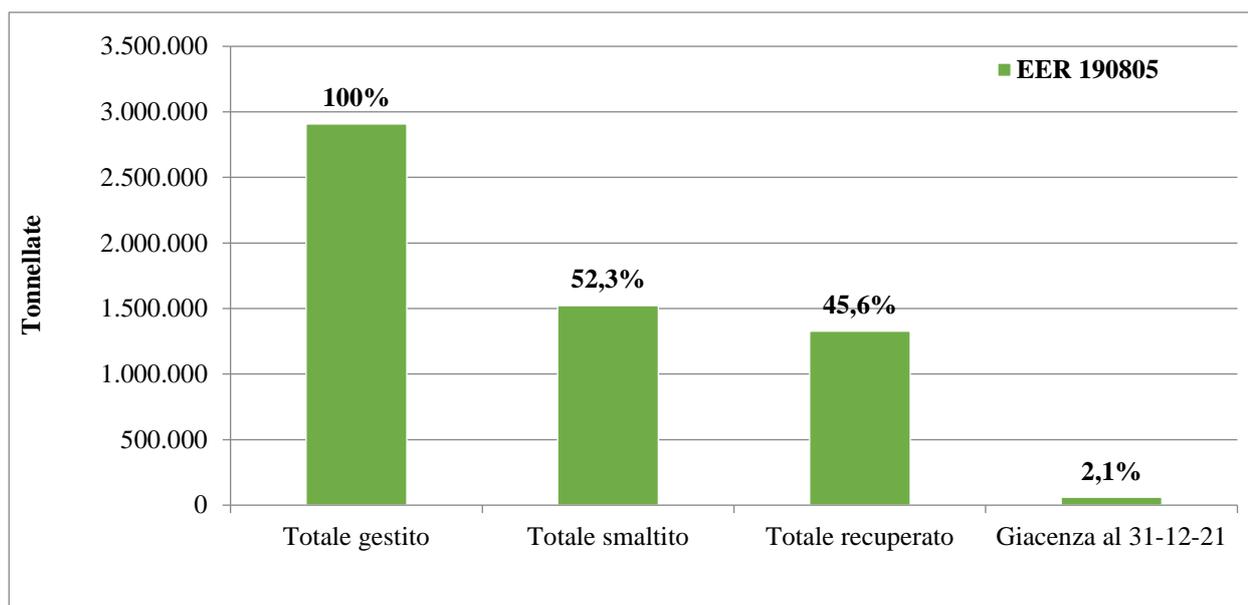
3.4.2 Operazioni di gestione dei fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane

Nel 2021 la gestione dei fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane (Codice EER 190805) ha riguardato un quantitativo pari a 2,9 milioni di tonnellate.

Le tabelle e le figure che seguono mostrano le diverse forme di gestione a cui sono stati sottoposti i suddetti fanghi, differenziando anche per quantitativo totale smaltito e recuperato.

La Figura 3.4.2, che riporta la ripartizione percentuale dei quantitativi tra recupero, smaltimento e giacenza a fine anno, mostra che alle operazioni di smaltimento è stato avviato il 52,3% del totale gestito e alle operazioni di recupero il 45,6%. (Tabella 3.4.2).

Figura 3.4.2 – Sintesi forme di gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane (Codice EER 190805), anno 2021



Fonte: ISPRA

Tabella 3.4.2 – Gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane (EER 190805) (tonnellate), anni 2019 - 2021

Operazione di smaltimento/recupero Ex All. B e C Dlgs. 152/2006	Quantità (t/a) 2019	Quantità (t/a) 2020	Quantità (t/a) 2021
Smaltimento in discarica (D1)	231.839	253.462	106.058
Trattamento biologico (D8)	1.028.890	1.014.869	1.041.786
Trattamento fisico-chimico (D9)	261.247	178.515	202.813
Incenerimento (D10) *	135.147	119.184	138.602
Raggruppamento preliminare (D13)	90.824	62.638	28.741
Ricondizionamento preliminare (D14)	2.140	3.954	3.540
A) Totale smaltito (D1-D14)	1.750.087	1.632.622	1.521.540
Utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia (R1)	26.895	25.593	27.916
Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (R3)	875.373	995.563	967.835
Riciclo/recupero delle sostanze inorganiche (R5)	215	3.056	0
Trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia (R10)	90.323	87.367	72.691
Scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni da R1- R11 (R12)	296.163	232.593	259.111
B) Totale recuperato (R1-R12)	1.288.969	1.344.172	1.327.553
C) Totale in giacenza al 31/12 (R13/D15)	91.421	72.801	59.538
Totale gestito (A+B+C)	3.130.477	3.049.595	2.908.631

*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

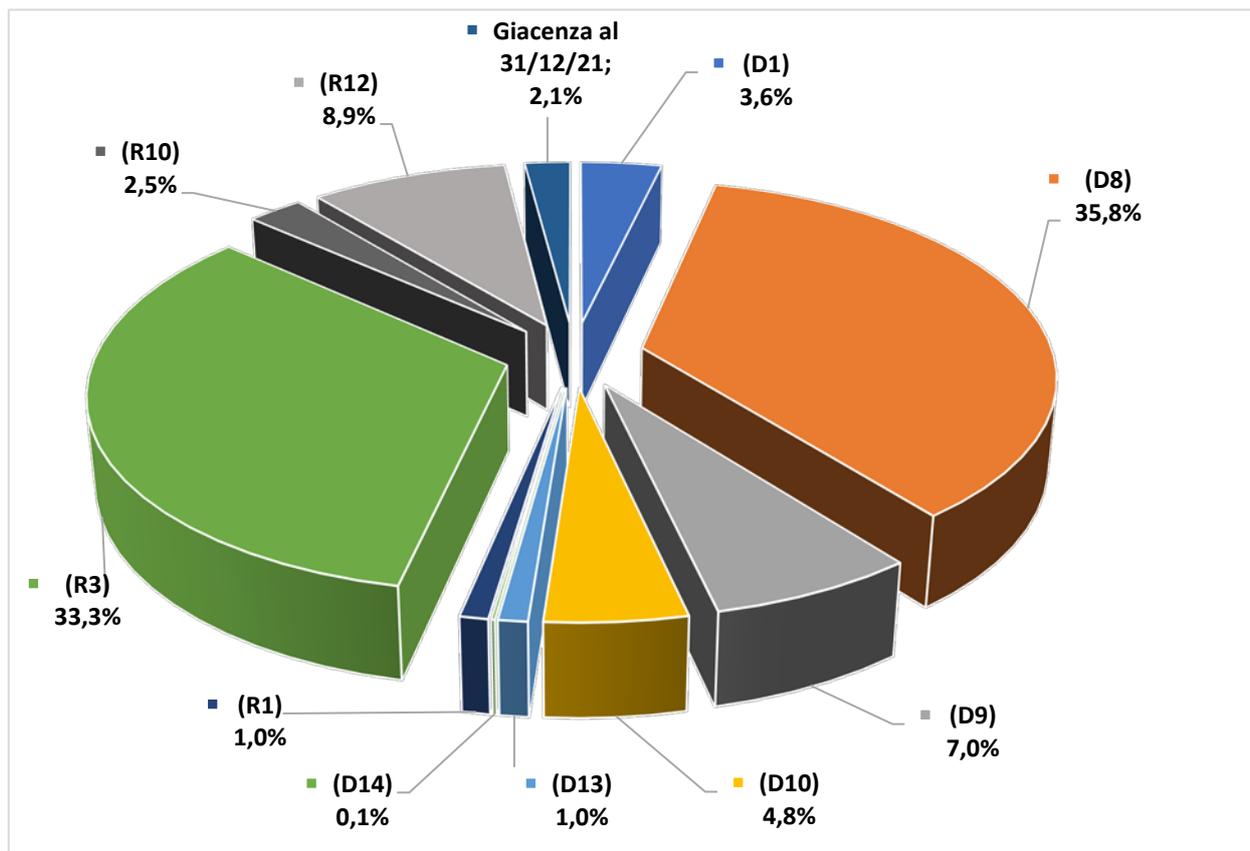
Tra le operazioni di smaltimento il "Trattamento biologico" (D8) è l'operazione di gestione prevalente con poco più di 1 milione di tonnellate, pari al 35,8% del totale gestito ed al 68,5% del totale avviato ad operazioni di smaltimento. Segue il "Trattamento fisico-chimico" (D9) che, con quasi 203 mila tonnellate, rappresenta il 7% del totale gestito ed il 13,3% del totale smaltito. L'incenerimento (D10) interessa, con oltre 138 mila tonnellate, il 4,8% del totale gestito ed il 9,1 % del totale avviato a smaltimento. Il "Deposito su suolo" (D1) interessa 106 mila tonnellate, il 3,6% del totale gestito ed il 7,0% del totale inviato a smaltimento.

Tra le operazioni di recupero dei fanghi derivanti dal trattamento acque reflue urbane prevale l'operazione R3 "Riciclo/recupero di altre sostanze organiche" con quasi 968 mila tonnellate; tale recupero ha interessato quasi il 33,3% del totale gestito ed il 72,9% del totale recuperato; segue l'operazione R12 "Scambio di rifiuti per

sottoporli ad una delle operazioni da R1- R11" che, con 259 mila tonnellate, ricopre l'8,9% del totale gestito ed il 19,5% del totale dei rifiuti recuperati. Al "recupero di energia"(R1) sono avviate quasi 28 mila tonnellate, l'1% del totale gestito ed il 2,1% del totale recuperato, mentre il quantitativo avviato al "Trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia" (R10), è pari a oltre 72 mila tonnellate, il 2,5% del totale gestito ed il 5,5% del totale avviato ad operazioni di recupero.

Infine, al 31/12/2021 rimangono complessivamente stoccate, in operazioni di "Messa in riserva"(R13), "Deposito preliminare"(D15) e giacenza presso i produttori, oltre 59 mila tonnellate di fanghi, ovvero il 2,1% del totale gestito. La figura 3.4.3 riassume tutte le forme di gestione utilizzate nell'anno 2021 per il codice EER 190805.

Figura 3.4.3 – Percentuale forme di gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane rispetto al totale gestito (Codice EER 190805), anno 2021



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

La Tabella 3.4.3 mostra la ripartizione, a livello regionale, della gestione dei fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue urbane. I maggiori quantitativi gestiti si riscontrano in Lombardia, in Emilia-Romagna e nel Veneto.

La Lombardia con poco più di 902 mila tonnellate di fanghi, ovvero il 29,8% del totale, è la regione in cui sono gestite le maggiori quantità. Prevalgono le operazioni di recupero, tra le quali le più utilizzate sono il "Riciclo/recupero delle sostanze organiche"(R3), con oltre 400 mila tonnellate, il 51,3% del totale gestito nella regione, e lo "Scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni da R1 a R11" (R12), che con oltre 200 mila tonnellate rappresenta il 22,2% del totale gestito nella regione.

In Emilia-Romagna i fanghi gestiti sono oltre 339 mila tonnellate, l'11,8% del totale nazionale; la forma di gestione più utilizzata è il "Trattamento biologico" (D8) che, con oltre 172 mila tonnellate, rappresenta il 50,8% del totale gestito nella regione, seguita dal "Riciclo/recupero delle sostanze organiche" (R3) con oltre 121 mila tonnellate.

Nel Veneto sono gestite oltre 312 mila tonnellate di fanghi, quasi l'11,0% del totale nazionale; prevale l'operazione di smaltimento D8 "trattamento biologico" con più di 138 mila tonnellate, il 44,2% del totale gestito nella Regione, seguita dal "Riciclo/recupero delle sostanze organiche" (R3) con poco più di 93 mila tonnellate.

Lo "smaltimento in discarica" (D1) costituisce la seconda forma di gestione in Liguria, Toscana e Sicilia rispettivamente con oltre 5 mila tonnellate (34% del totale gestito nella regione); la seconda con più di 25 mila tonnellate (10,6% del totale gestito nella regione) e la terza con oltre 5 mila tonnellate (il 4,1% del totale gestito nella regione).

La Puglia, con oltre 26 mila tonnellate, smaltisce in discarica il 15,2% del totale gestito nella regione e il 25,0 % del totale nazionale destinato in discarica. In Puglia, la prima forma di gestione dei fanghi di depurazione delle acque reflue urbane è, comunque, rappresentata dal trattamento chimico-fisico (D9), con poco più di 72 mila tonnellate (41,5% del gestito a livello regionale).

I fanghi sono avviati ad "incenerimento" (D10) in otto regioni; le maggiori quantità si riscontrano in Lombardia (quasi 93 mila tonnellate), Toscana (oltre 19 mila tonnellate), seguono l'Emilia-Romagna ed il Piemonte con poco più di 12 mila tonnellate ciascuna. Solo in tre regioni è praticato il "recupero di energia" (R1): in Lombardia, con oltre 22 mila tonnellate, in Trentino-Alto Adige, con poco più di 4 mila tonnellate, ed in Puglia con 1.000 tonnellate.

I dati sui quantitativi complessivamente gestiti nel triennio 2019-2021, ripartiti nelle regioni, sono riportati nella tabella 3.4.4, mentre la figura 3.4.4 mostra i quantitativi smaltiti e recuperati nel 2021 e complessivamente gestiti nel triennio 2019 -2021.

Il quantitativo complessivo di fanghi di depurazione delle acque reflue urbane avviato alle diverse forme di recupero/smaltimento fa registrare una lieve diminuzione rispetto all'anno 2020 pari a circa 141 mila tonnellate (-4,6%). In particolare, le quantità avviate a operazioni di recupero (da R1 a R12) diminuiscono dell'1,2% (-16,6 mila tonnellate), quelle avviate a smaltimento (da D1 a D14) del 6,8% (-111 mila tonnellate). È opportuno segnalare che i fanghi sottoposti a forme intermedie di trattamento ossia, a trattamento biologico, chimico-fisico, ricondizionamento, raggruppamento preliminare (D8, D9, D13, D14) potrebbero, nel periodo di osservazione, essere avviati ad altre operazioni di recupero/smaltimento finale. In altri casi, invece, tali rifiuti non completano il proprio ciclo di gestione nell'anno di riferimento e restare in giacenza. Per questo motivo i dati relativi ai fanghi di depurazione delle acque reflue urbane prodotti e quelli gestiti nello stesso anno non possono essere direttamente correlabili.

Tabella 3.4.3 – Operazioni di gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane per regione (EER 190805) tonnellate, anno 2021

Regione	D1	D8	D9	D10*	D13	D14	R1	R3	R10	R12	R13/D15 al 31/12/21	Totale 2021
Piemonte	27	146.845	10.774	12.030	1.437	29		51.856			3.274	226.272
Valle d'Aosta		1.109	3.270									4.379
Lombardia	6.048	94.226	11.158	92.946	858	3	22.567	463.037	500	200.772	10.221	902.336
Trentino- Alto Adige		28.827	22.633				4.208	666		18.964	123	75.421
Veneto	3.430	138.130	11.087	1.344	6.893	3.397	0	87.555	9.128	28.411	23.115	312.490
Friuli- Venezia Giulia	693	37.993	456	329				874	6.637		96	47.078
Liguria	5.703	3.486	7.512								34	16.735
Emilia- Romagna	5.697	172.701	12.007	12.188				121.534			15.537	339.664

Regione	D1	D8	D9	D10*	D13	D14	R1	R3	R10	R12	R13/D15 al 31/12/21	Totale 2021
NORD	21.598	623.317	78.897	118.837	9.188	3.429	26.775	725.522	16.265	248.147	52.400	1.924.375
Toscana	25.291	117.903	18.744	19.567	18.741			31.934	5.569	380	184	238.313
Umbria	13	19.721	47					19.509	0	0	40	39.330
Marche	18.576	34.578	10.235					14.994	0	0	45	78.428
Lazio		139.323	8.792		574			23.645	0	3.846	300	176.480
CENTRO	43.880	311.525	37.818	19.567	19.315			90.082	5.569	4.226	569	532.551
Abruzzo	0	17.458	3.279					10.495			2.060	33.292
Molise	2.160	6.207	1					427			13	8.808
Campania	0	1.320	4.943		134			2.745		75	2.478	11.695
Puglia	26.554	69.645	72.362		89	0	1.141	4.634			44	174.469
Basilicata												0
Calabria		589	699	5		111		6.467		336	736	8.943
Sicilia	5.617	381	4.814	193	15			126.191			860	138.071
Sardegna	6.249	11.344						1.272	50.857	6.327	378	76.427
SUD	40.580	106.944	86.098	198	238	111	1.141	152.231	50.857	6.738	6.569	451.705
Totale	106.058	1.041.786	202.813	138.602	28.741	3.540	27.916	967.835	72.691	259.111	59.538	1.908.631

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

Fonte: ISPRA

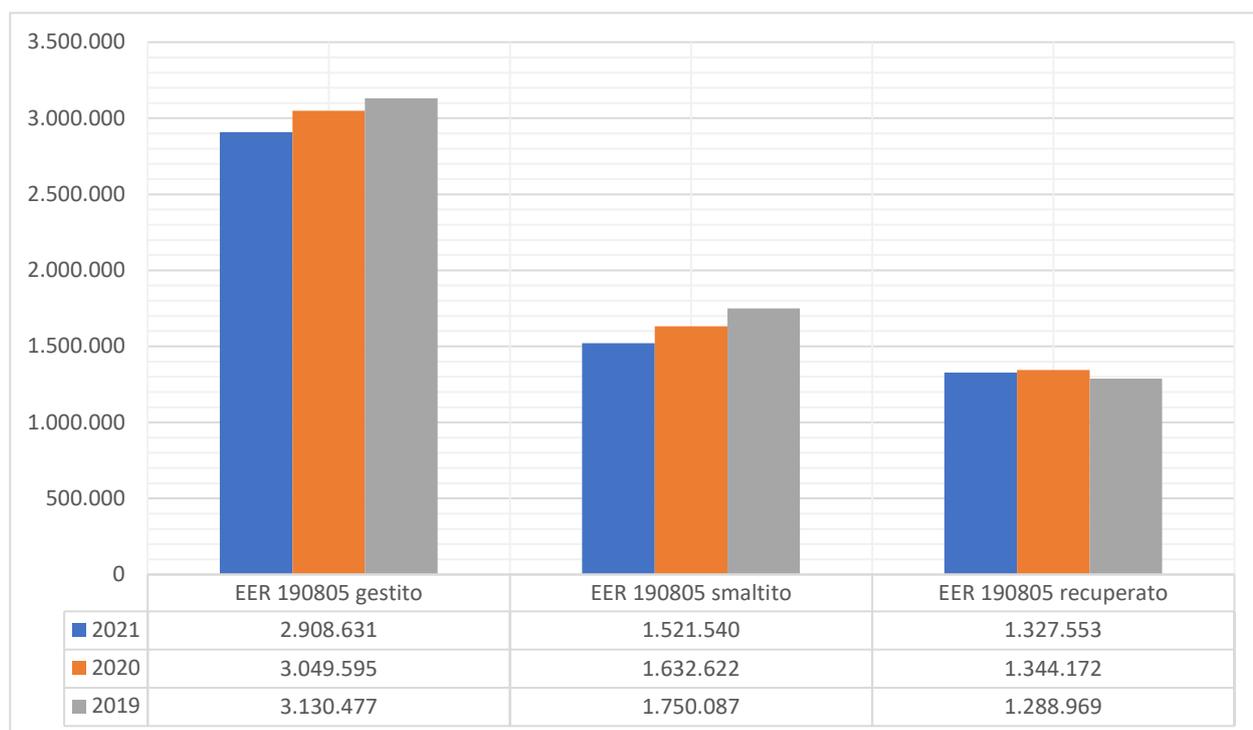
Tabella 3.4.4 – Gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane per regione (Codice EER 190805) tonnellate, anni 2020 - 2021

REGIONE	Totale smaltito 2021	Totale recuperato 2021	Totale gestito 2021*	Totale gestito 2020*
Piemonte	171.142	51.856	226.272	194.309
Valle d'Aosta	4.379	0	4.379	782
Lombardia	205.239	686.876	902.336	909.859
Trentino-Alto Adige	51.460	23.838	75.421	79.736
Veneto	164.281	125.094	312.490	334.655
Friuli-Venezia Giulia	39.471	7.511	47.078	49.546
Liguria	16.701	0	16.735	24.994
Emilia-Romagna	202.593	121.534	339.664	359.308
NORD	855.266	1.016.709	1.924.375	1.953.189
Toscana	200.246	37.883	238.313	255.402
Umbria	19.781	19.509	39.330	28.530
Marche	63.389	14.994	78.428	84.869
Lazio	148.689	27.491	176.480	268.995
CENTRO	432.105	99.877	532.551	637.796
Abruzzo	20.737	10.495	33.292	30.479
Molise	8.368	427	8.808	9.706
Campania	6.397	2.820	11.695	18.500
Puglia	168.650	5.775	174.469	117.852
Basilicata	0	0	0	1.202
Calabria	1.404	6.803	8.943	21.108
Sicilia	11.020	126.191	138.071	162.005
Sardegna	17.593	58.456	76.427	97.758

REGIONE	Totale smaltito 2021	Totale recuperato 2021	Totale gestito 2021*	Totale gestito 2020*
SUD	234.169	210.967	451.705	458.610
TOTALE	1.521.540	1.327.553	2.908.631	3.049.595

*incluse le giacenze al 31/12
Fonte: ISPRA

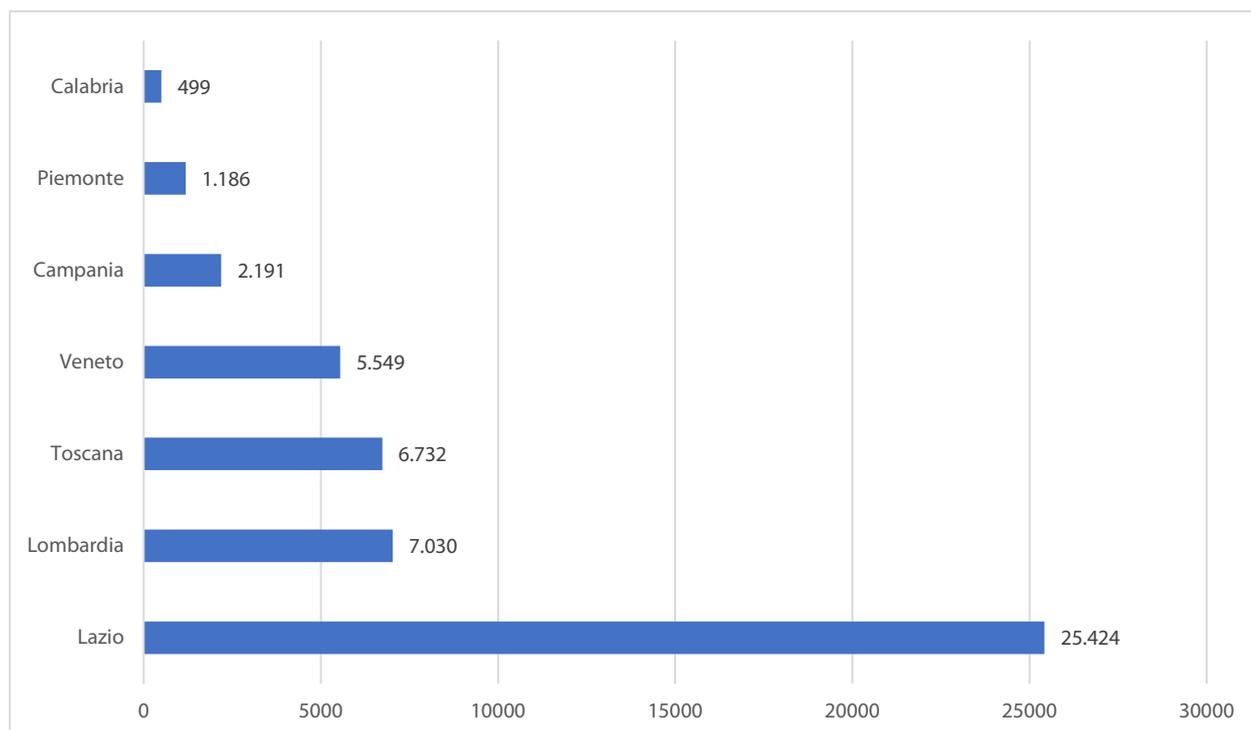
Figura 3.4.4 – Gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane per regione (Codice EER 190805) tonnellate, anni 2019-2021



Fonte: ISPRA

Nel 2021 sono conferiti all'estero quasi 49 mila tonnellate di fanghi (Tabella 3.4.5 - Figura 3.4.5). Il Lazio, con più di 25 mila tonnellate contribuisce con il 52,3% rispetto al totale esportato, seguono la Lombardia, la Toscana ed il Veneto rispettivamente con più di 7 mila tonnellate (14,5% del totale esportato), oltre 6 mila tonnellate (13,8%) ed oltre 5 mila tonnellate (11,4%) (Figura 3.4.6). Rispetto al 2020 si registra una diminuzione dei quantitativi dei fanghi esportati superiore alle 11.600 tonnellate (-19,3%), passando da circa 60.200 tonnellate a circa 48.600 tonnellate.

Figura 3.4.5 – Quantitativi dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane conferiti all'estero (Codice EER 190805) tonnellate, anno 2021



Fonte: ISPRA

La Tabella 3.4.5 riporta il dettaglio delle operazioni di gestione cui sono stati sottoposti i fanghi nei diversi Stati. L'operazione prevalente è il recupero di materia che, con più di 23 mila tonnellate, contribuisce con il 47,7%, seguito, con oltre 14 mila tonnellate, dal recupero di energia che rappresenta il 30,4% del totale esportato (Figura 3.4.7)

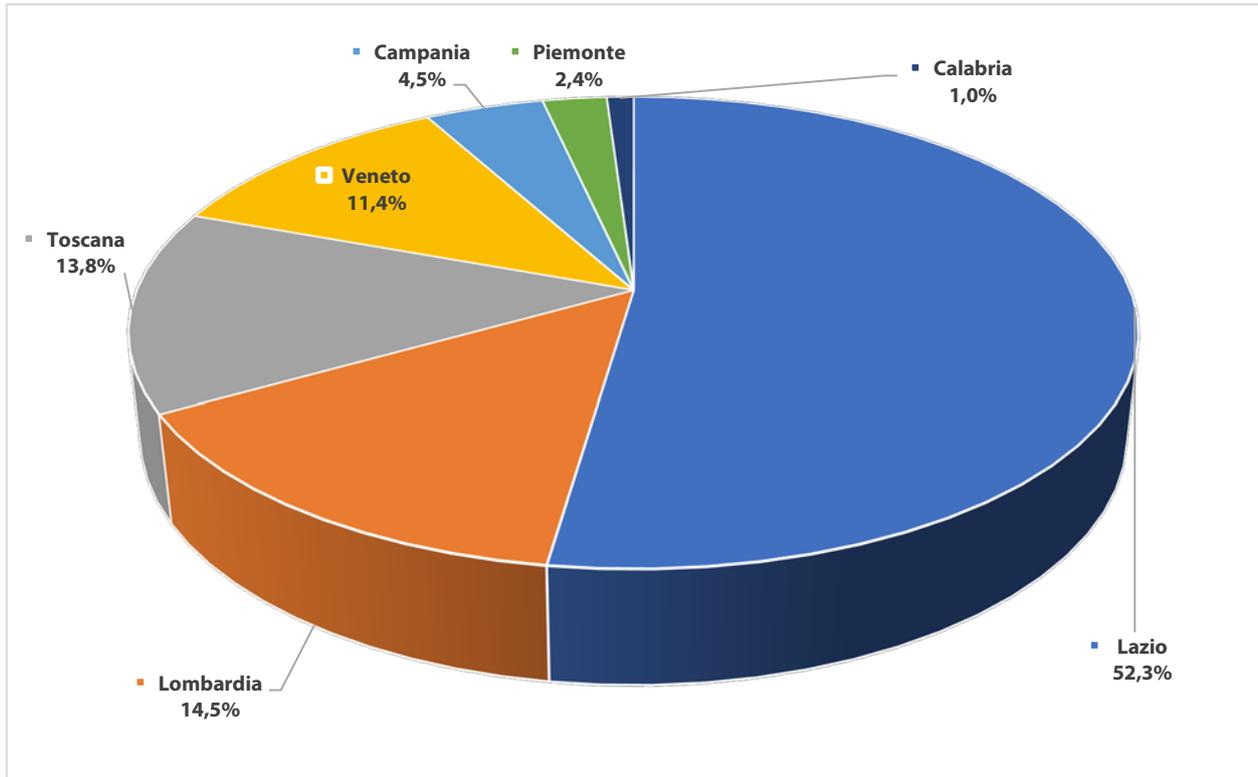
Tabella 3.4.5 - I fanghi di depurazione prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane esportati all'estero (EER 190805) tonnellate, anno 2021

Regione di produzione	Quantità (t)	Stato destinazione	Operazione
Piemonte	101	CROAZIA	Recupero di energia
Piemonte	1.085	SVIZZERA	Recupero di energia
Lombardia	45	CROAZIA	Recupero di energia
Lombardia	5.160	GERMANIA	Recupero di energia
Lombardia	1.736	SVIZZERA	Recupero di energia
Lombardia	90	SVIZZERA	Recupero di materia
Campania	2.191	SPAGNA	Recupero di materia
Veneto	149	AUSTRIA	Recupero di energia
Veneto	5.386	CROAZIA	Recupero di energia
Veneto	14	UNGHERIA	Recupero di materia
Toscana	73	DANIMARCA	Recupero di energia
Toscana	1.546	SPAGNA	Recupero di materia
Toscana	5.114	SPAGNA	Smaltimento
Lazio	1.025	CROAZIA	Recupero di energia
Lazio	184	AUSTRIA	Incenerimento
Lazio	2.102	PAESI BASSI	Incenerimento

Regione di produzione	Quantità (t)	Stato destinazione	Operazione
Lazio	3.249	SVIZZERA	Incenerimento
Lazio	1.745	BELGIO	Recupero di materia
Lazio	17.120	SPAGNA	Recupero di materia
Calabria	499	SPAGNA	Recupero di materia
Totale	48.612		

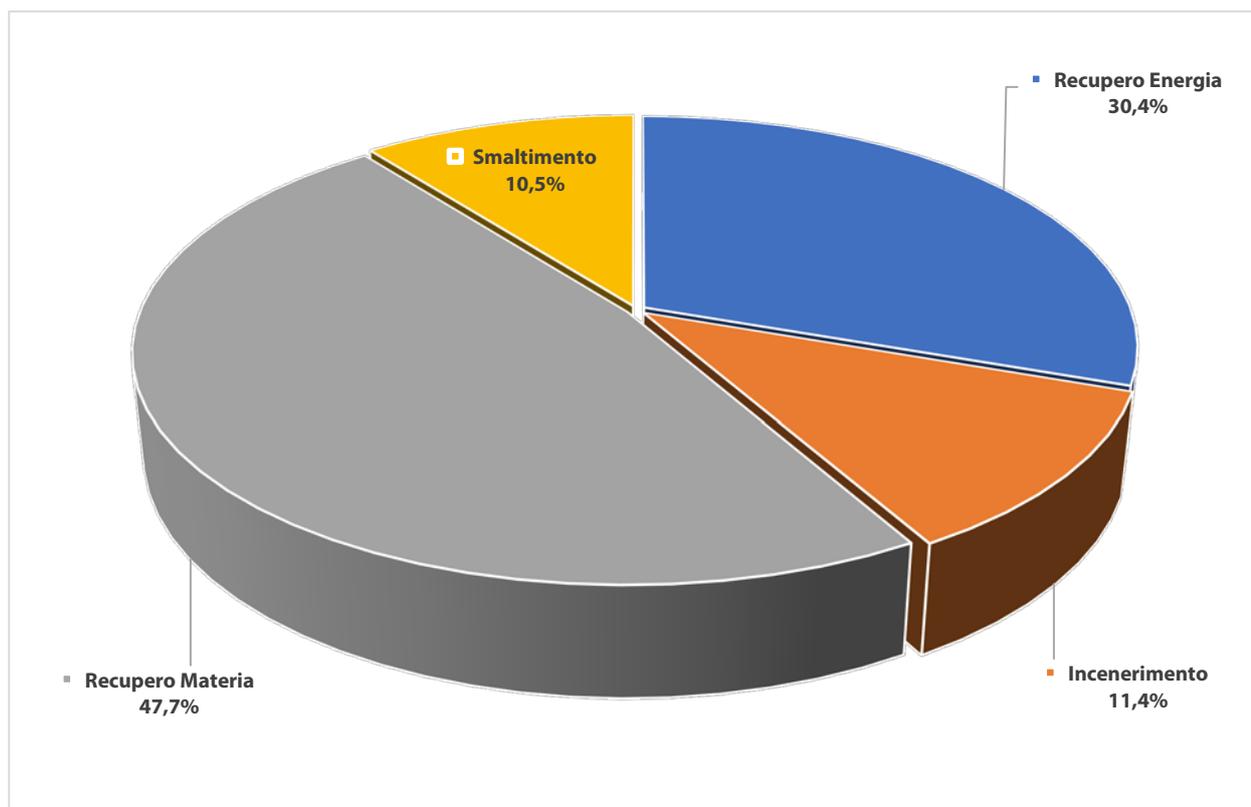
Fonte: ISPRA

Figura 3.4.6– Esportazione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane per regione (Codice EER 190805) tonnellate, anno 2021



Fonte: ISPRA

Figura 3.4.7– Operazione di destinazione estera dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane (Codice EER 190805) tonnellate, anno 2021



Fonte: ISPRA

3.4.3 I gessi di defecazione da fanghi

I gessi di defecazione da fanghi sono una specifica tipologia di “correttivi calcici e magnesiaci” (23 tipologie), introdotta dal D.M. 28/06/2016, alla voce n. 23 dell’Allegato 3 del D.lgs.75/2010, la norma di riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti. Sono poi presenti ulteriori 7 tipologie di altri correttivi che, assieme ai precedenti, secondo i dati ISTAT, nel 2021 sono stati utilizzati per oltre 530 mila tonnellate (531.509 t), valore in diminuzione rispetto al 2020 che contava oltre 600 mila tonnellate (604.205 t).

I gessi di defecazione da fanghi sono ottenuti dall’ idrolisi (ed eventuale attacco enzimatico) di fanghi di depurazione, come definiti dal D.lgs. 27 gennaio 1992, n. 99, mediante calce e/o acido solforico e successiva precipitazione del solfato di calcio. L’utilizzo di tali correttivi in agricoltura è vincolato al rispetto di specifici limiti per alcuni parametri quali PCB, Salmonella, Escherichia Coli, oltre ai titoli minimi in elementi fertilizzanti (CaO, SO₃).

Nella specifica scheda del Modello Unico di Dichiarazione ambientale relativa ai materiali secondari prodotti dal recupero dei rifiuti è prevista la possibilità di dichiarare, da parte del soggetto che, dal trattamento di rifiuti produce gessi di defecazione, il quantitativo di “correttivo da fanghi” complessivamente generato nell’anno di riferimento. Nella tabella 3.4.6 sono riportati i quantitativi desunti da tale scheda per l’anno 2021, con l’indicazione della relativa Regione e Provincia in cui sono stati prodotti.

In base a tali dati, incrociando le informazioni MUD con quelle ISTAT relative all’utilizzo al suolo, risulterebbe che i gessi di defecazione da fanghi costituiscono, nel 2021, l’84% circa del totale dei correttivi prodotti.

Tabella n. 3.4.6 - Quantitativi di “correttivo da fanghi” prodotti e dichiarati nel MUD, tonnellate, anno 2021

Regione	Totale prodotto 2021 (t)	Provincia produzione
Lombardia	319.383	Pavia
Lombardia	107.030	Brescia
Trentino-Alto Adige	12.355	Bolzano
Veneto	8.237	Verona
Totale	447.004	

Fonte: dati MUD

3.5 I rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione

3.5.1 Obiettivi di riciclaggio

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

Nel 2021, infatti, il maggior contributo alla produzione complessiva dei rifiuti speciali è dato dal settore delle costruzioni e demolizioni, con una percentuale pari al 47,7% del totale, corrispondente a 78,7 milioni di tonnellate, comprensivi dei rifiuti da operazioni di costruzioni e demolizione e di altri rifiuti prodotti da tali attività (ad esempio, rifiuti di imballaggio, oli esauriti, eccetera).

Al fine di tendere verso una società europea del riciclaggio con un alto livello di efficienza delle risorse, la Commissione Europea ha ritenuto necessario inserire il flusso di rifiuti generato da tale settore tra quelli prioritari da monitorare, fissando, all'articolo 11 della direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti, uno specifico obiettivo di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse le operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali. Tale obiettivo di riciclaggio, recepito nell'ordinamento nazionale all'articolo 181 del d.lgs. n. 152/2006, è posto pari al 70% da raggiungere entro il 2020, e non include il materiale allo stato naturale definito dal codice 170504 dell'elenco europeo dei rifiuti (terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503).

La direttiva 2018/851/UE facente parte del cosiddetto *pacchetto economia circolare*, ha disposto, inoltre, che 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.

A seguito del recepimento del pacchetto, nell'ottica di migliorare la gestione di questo flusso di rifiuti, il Legislatore ha previsto la promozione della demolizione selettiva, previa consultazione con le associazioni di categoria, al fine di consentire la rimozione e il trattamento sicuro delle sostanze pericolose e facilitare il riutilizzo e il riciclaggio di alta qualità dei rifiuti delle attività di costruzione e demolizione, nonché di garantire l'istituzione di sistemi di selezione per tale tipologia di rifiuti almeno per legno, frazioni minerali (cemento, mattoni, piastrelle e ceramica, pietre), metalli, vetro, plastica e gesso (art. 205, comma 6-quinquies del d.lgs. n.152/2006).

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

L'allegato III alla decisione definisce quale tasso di recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione, il rapporto tra la "*quantità recuperata di rifiuti da costruzioni e demolizioni*" e la "*quantità totale di rifiuti prodotti da costruzioni e demolizioni*".

La preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio sono così definite:

- «*preparazione per il riutilizzo*»: le operazioni di controllo, pulizia e riparazione attraverso cui prodotti o componenti di prodotti diventati rifiuti sono preparati in modo da poter essere reimpiegati senza altro pretrattamento (articolo 3, punto 16 della direttiva 2008/98/CE);
- «*riciclaggio*»: qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i materiali di rifiuto sono ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini. Include il ritrattamento di materiale organico, ma non il recupero di energia né il ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili o in operazioni di riempimento (articolo 3, punto 17 della direttiva 2008/98/CE).

Per colmatazione o riempimento si intende un'operazione di recupero in cui i rifiuti idonei sono utilizzati a fini di bonifica in aree escavate o per interventi paesaggistici e in cui i rifiuti sostituiscono materiali che non sono rifiuti. La quantità di rifiuti avviati a tale operazione deve essere comunicata separatamente dalla quantità di rifiuti preparata per essere riutilizzata, riciclata o utilizzata per altre operazioni di recupero di materia.

Le informazioni inerenti alla produzione dei rifiuti da costruzione e demolizione vengono trasmesse conformemente al Regolamento 2150/2002/CE relativo alle statistiche sui rifiuti e comprendono:

“a) rifiuti prodotti dalla sezione F del codice NACE Rev.2 quale citato nell'allegato I, sezione 2, dello stesso regolamento:

06.1 – Rifiuti di metallo ferroso

06.2 – Rifiuti di metallo non ferroso

06.3 – Rifiuti metallici misti

07.1 – Rifiuti di vetro

07.4 – Rifiuti in plastica

07.4 – Rifiuti in legno

b) il totale della categoria di rifiuti (di tutte le attività economiche):

12.1 – Rifiuti minerali da costruzioni e demolizioni

conformemente all'allegato III del regolamento summenzionato”.

Le quantità recuperate vengono trasmesse includendo “esclusivamente i seguenti i codici dell'allegato della decisione 2000/532/CE:

Elenco dei rifiuti, capitolo 17 – Rifiuti da costruzione e demolizioni:

170101,170102,170103,170107,170201,170202,170203,170302,170401,170402,170403,170404,170405,170406,170407,170411,170508,170604,170802,170904

Elenco dei rifiuti, sottocapitolo 19 12 – Rifiuti da trattamento meccanico dei rifiuti (per esempio selezione, triturazione, compattazione, granulazione), se sono prodotti dal trattamento dei rifiuti da costruzione e demolizione:

191201,191202,191203,191204,191205,191207,191209”.

Il monitoraggio non tiene conto delle quantità di rifiuti relative alle terre e rocce da scavo e dei materiali di dragaggio, identificati dai codici del capitolo 17 dell'Elenco Europeo dei Rifiuti 170504 e 170506.

Con riferimento ai rifiuti derivanti dal trattamento meccanico dei rifiuti (sub-capitolo EER 1912), qualora inclusi nella rendicontazione alla Commissione europea, vanno specificate le modalità adottate da ciascun Stato membro per evitare la doppia contabilizzazione.

I rifiuti esportati fuori dell'Unione per essere preparati al riutilizzo, riciclati o sottoposti a un'altra forma di recupero di materia sono contabilizzati ai fini del raggiungimento degli obiettivi solo laddove l'invio sia conforme al Regolamento (CE) n. 1013/2006 sul trasporto transfrontaliero dei rifiuti.

3.5.2 Analisi dei dati

La fonte dei dati è rappresentata dalla banca delle dichiarazioni annuali MUD effettuate dai soggetti obbligati ai sensi dell'art.189, comma 3 del d.lgs.152/2006. Tutte le elaborazioni sono state condotte a livello di singolo codice EER.

Secondo la modalità di verifica dell'obiettivo individuata con la decisione 2011/753/UE, il calcolo del tasso di recupero/riciclaggio va effettuato rispetto ai quantitativi di rifiuti generati dalle attività di costruzione e demolizione.

Tenuto conto dell'assenza dell'obbligo di dichiarazione MUD per le imprese che effettuano tali attività e che producono rifiuti non pericolosi, i quantitativi afferenti al capitolo 17 dell'elenco europeo vengono determinati da ISPRA ricorrendo ad una specifica metodologia di stima. Quest'ultima si basa sull'utilizzo delle informazioni contenute nella banca dati MUD riguardanti le operazioni di gestione condotte sui rifiuti del citato capitolo 17, sussistendo per i gestori l'obbligo di dichiarazione. Si assume, infatti, che la produzione annuale di rifiuti non

pericolosi da operazioni di costruzione e demolizione sia equivalente alla quantità di rifiuti da costruzione e demolizione avviata a recupero o smaltimento, ad esclusione delle quantità sottoposte ad operazioni intermedie di gestione, al fine di evitare una duplicazione dei dati (operazioni di trattamento preliminare, quali il trattamento chimico, fisico, biologico e il ricondizionamento).

L'attività di bonifica delle dichiarazioni MUD prevede verifiche sugli errori di unità di misura, sulle doppie dichiarazioni e sulle incongruenze tra schede e moduli delle singole dichiarazioni; puntuali bilanci di massa sulle singole dichiarazioni e verifiche delle operazioni condotte, attraverso l'analisi dei rifiuti prodotti e destinati a terzi per altre operazioni di recupero/smaltimento.

Il calcolo delle quantità recuperate viene effettuato prendendo in considerazione i quantitativi di rifiuti elencati nell'allegato III alla decisione 2011/753/UE avviati alle diverse operazioni di recupero (R3, R4, R5, R12), con l'esclusione dei quantitativi di rifiuti importati e recuperati in Italia. Sono, invece, ricompresi quelli esportati e recuperati in altri Paesi UE ed extra UE, conformemente alle disposizioni del Regolamento (CE) n. 1013/2006.

Come evidenziato, nel calcolo dell'obiettivo non sono presi in considerazione i quantitativi di terre e rocce da scavo e materiali di dragaggio (codici EER 170504 e 170506), complessivamente pari a quasi 14 milioni di tonnellate nel 2018, a 16,3 milioni di tonnellate nel 2019, a 14,6 milioni di tonnellate nel 2020 e a 17,8 milioni di tonnellate nel 2021.

In particolare, nell'ultimo biennio 2020-2021, le terre e rocce da scavo fanno registrare un significativo aumento (+22,3%, pari a circa 3,2 milioni di tonnellate), imputabile alla riapertura di cantieri, in particolare di opere pubbliche, nella ripresa post-pandemia.

Di seguito vengono riportati i quantitativi di rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione prodotti nel periodo 2018-2021 (Tabella 3.5.1) e quelli preparati per il riutilizzo, riciclati o recuperati nello stesso periodo, secondo la codifica del Regolamento (CE) n. 2150/2002 relativo alle statistiche sui rifiuti (Tabella 3.5.2).

Dopo il drastico calo registrato nel biennio 2019-2020 a causa della crisi sanitaria, economica e sociale legata alla pandemia da Covid-19, l'analisi dei dati mostra una ripresa del settore dell'edilizia nel 2021. Va rilevato, inoltre, che tale settore è stato oggetto, negli ultimi anni, di incentivi governativi mirati alla riqualificazione energetica degli edifici. Tali attività di costruzione/ristrutturazione, nonché la prosecuzione e l'avvio di opere pubbliche infrastrutturali, hanno determinato rilevanti impatti, soprattutto, ambientali in termini di maggiori quantitativi di rifiuti prodotti e di consumo di risorse naturali.

Si assiste, infatti, ad un significativo incremento dei quantitativi di rifiuti generati da operazioni di costruzione e demolizione, pari al 18,4%, corrispondente a 9,2 milioni di tonnellate, che si attestano a quasi 59,4 milioni di tonnellate (circa 50,2 milioni di tonnellate nel 2020).

Il recupero di materia, complessivamente pari a quasi 47,6 milioni di tonnellate, registra un incremento del 21,7% rispetto al 2020, corrispondente a quasi 8,5 milioni di tonnellate.

Per la parte minerale dei rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione, la principale forma di recupero è la trasformazione in inerti fini o grossolani che possono essere utilizzati nella produzione di calcestruzzo o asfalto o nella costruzione di strade.

Tabella 3.5.1 – Produzione dei rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione secondo la codifica del Regolamento (CE) n. 2150/2002 relativo alle statistiche sui rifiuti, anni 2018 – 2021

Aggregazione delle categorie dei rifiuti di cui all'allegato 1, sezione 2 del Regolamento (CE) n. 2150/2002		Aggregazione delle attività economiche secondo la classificazione NACE Rev. 2 di cui al Regolamento (CE) n. 1893/2006			
		F: Costruzioni			
		2018	2019	2020	2021
Voce	Descrizione	(tonnellate)			
6.1	Rifiuti metallici ferrosi	4.367.293	4.293.323	3.843.886	4.952.316
6.2	Rifiuti metallici non ferrosi	355.550	367.526	290.664	423.660
6.3	Rifiuti metallici misti, ferrosi e non ferrosi	169.980	191.218	207.723	228.023
7.1	Rifiuti in vetro	88.209	87.833	82.287	104.216
7.4	Rifiuti in plastica	25.075	43.252	43.736	53.985
7.5	Rifiuti in legno	195.569	219.550	207.086	293.117
12.1	Rifiuti minerali della costruzione e della demolizione	40.632.686	46.880.379	45.506.917	53.340.326
Totale nazionale		45.834.362	52.083.081	50.182.299	59.395.643

Fonte: ISPRA

Tabella 3.5.2 – Preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e altre forme di recupero di materia dei rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione secondo la codifica del Regolamento (CE) n. 2150/2002 relativo alle statistiche sui rifiuti, anni 2018 - 2021

Aggregazione delle categorie dei rifiuti di cui all'allegato 1, sezione 2 del Regolamento (CE) n. 2150/2002		Aggregazione delle attività economiche secondo la classificazione NACE Rev. 2 di cui al Regolamento (CE) n. 1893/2006			
		F: Costruzioni			
		2018	2019	2020	2021
Voce	Descrizione	(tonnellate)			
6.1	Rifiuti metallici ferrosi	3.898.045	3.793.086	3.352.437	4.411.731
6.2	Rifiuti metallici non ferrosi	212.328	195.033	179.307	314.966
6.3	Rifiuti metallici misti, ferrosi e non ferrosi	128.339	147.491	161.643	179.798
7.1	Rifiuti in vetro	67.920	76.197	64.305	91.430
7.4	Rifiuti in plastica	9.128	26.750	28.796	38.392
7.5	Rifiuti in legno	163.958	176.431	180.453	264.428
12.1	Rifiuti minerali della costruzione e della demolizione	31.017.775	36.251.618	35.115.218	42.270.588
Totale nazionale^{a b}		35.497.493	40.666.606	39.082.159	47.571.333

a) Inclusi i quantitativi di rifiuti avviati ad attività di recupero in impianti di discarica pari a 439 mila tonnellate nel 2018, 644 mila tonnellate nel 2019, 503 mila tonnellate nel 2020 e 343 mila tonnellate nel 2021.

b) Compresa le esportazioni pari a 86 mila tonnellate nel 2018, 110 mila tonnellate nel 2019, 89 mila tonnellate nel 2020 e 120 mila tonnellate nel 2021.

Fonte: ISPRA

Il tasso di recupero, calcolato sulla base dei dati di produzione e gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione, si attesta, nel 2021, all'80,1%, al di sopra dell'obiettivo del 70% fissato dalla Direttiva 2008/98/CE per il 2020 (Tabella 3.5.3, Figura 3.5.1).

Tabella 3.5.3 - Tasso di recupero di materia dei rifiuti da costruzioni e demolizioni, anni 2018 – 2021

2018	2019	2020	2021
77,4%	78,1%	77,9%	80,1%

Fonte: ISPRA

Come richiesto all'art.4 della decisione 753/2011/UE, la quantità di rifiuti utilizzata per operazioni di colmatazione viene comunicata separatamente dalla quantità di rifiuti preparata per essere riutilizzata, riciclata o usata per altre operazioni di recupero di materiale. Nel 2021, tale quantità si attesta a 375 mila tonnellate (Tabella 3.5.4).

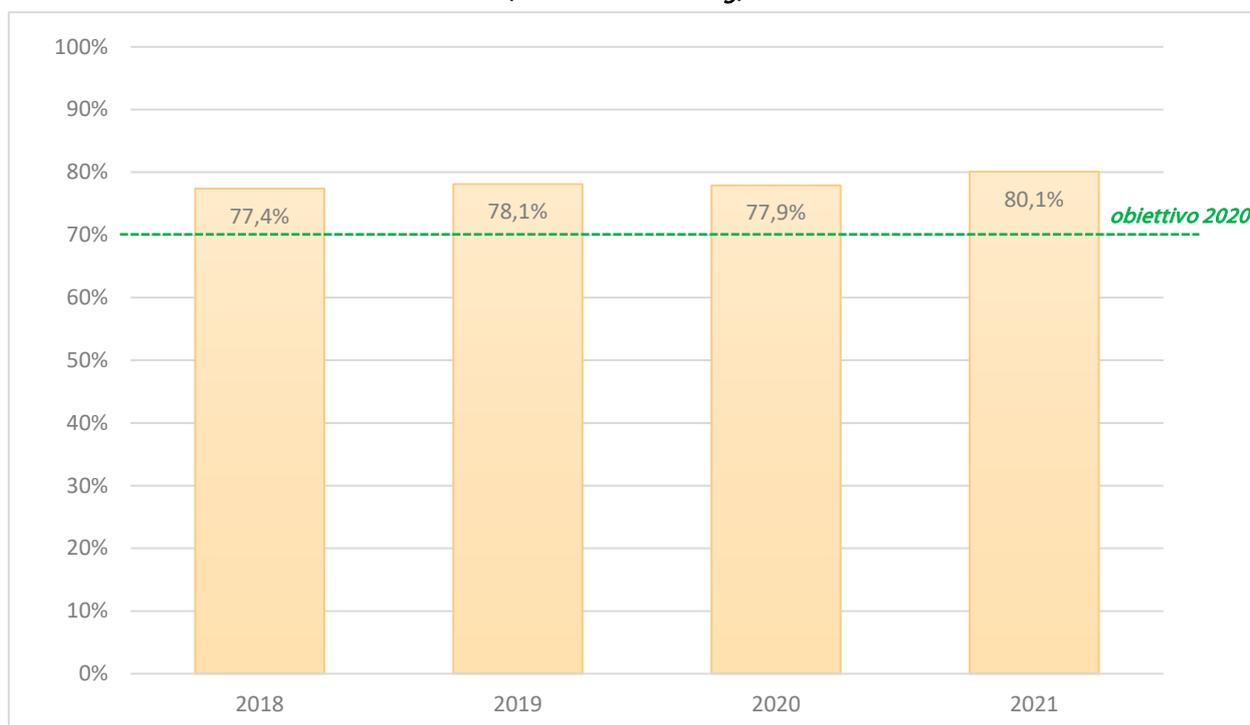
Considerando anche i quantitativi utilizzati per operazioni di colmatazione, il tasso di recupero si attesta all'80,7%.

Tabella 3.5.4 - Quantità di rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione recuperata in operazioni di colmatazione (R10), anni 2018 - 2021

	2018	2019	2020	2021
	(tonnellate)			
Totale nazionale	147.623	170.687	301.927	375.236

Fonte: ISPRA

Figura 3.5.1 - Andamento della percentuale di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e delle altre forme di recupero di materia dei rifiuti da costruzione e demolizione, escluso il *backfilling*, anni 2018 - 2021



Fonte: ISPRA

3.6 Rifiuti sanitari (Capitolo EER 18)

3.6.1 Introduzione

Nel presente paragrafo sono illustrati i dati relativi ai rifiuti derivanti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione non direttamente provenienti da trattamento terapeutico), non pericolosi e pericolosi, rispondenti ai sub capitoli 1801 e 1802 dell'Elenco Europeo dei Rifiuti.

Alla categoria rispondente al sub capitolo EER 1801 appartengono i rifiuti dei reparti di maternità e rifiuti legati a diagnosi, trattamento e prevenzione negli esseri umani; i rifiuti, invece, individuati dai codici EER afferenti al sub capitolo 1802 sono i rifiuti legati alle attività di ricerca, diagnosi e prevenzione delle malattie degli animali.

I rifiuti sanitari sono disciplinati dal Decreto del Presidente della Repubblica 15 luglio 2003 n. 254 "Regolamento recante disciplina della gestione dei rifiuti sanitari a norma dell'art. 24 della legge 31 luglio 2002, n. 179" richiamato espressamente dall'art. 227 comma 1, lett. b) del D.lgs. n.152/06, che distingue tali rifiuti a seconda del rischio connesso alla loro infettività e specifica, in base a tale distinzione, le differenti modalità di smaltimento.

Appartengono alle voci 180103* e 180202* dell'Elenco Europeo dei Rifiuti i rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni. Essi sono elencati all'art. 2, comma 1, lettera d) dal Decreto del Presidente della Repubblica 15 luglio 2003 n. 254.

I "rifiuti sanitari pericolosi" sono quelli prodotti dalle strutture sanitarie ed anche i rifiuti speciali prodotti al di fuori delle stesse che, per rischio, sono analoghi ai rifiuti pericolosi a rischio infettivo. Alla lettera g), art. 1, comma 5 del DPR 15 luglio 2003 n. 254, infatti, sono considerati rifiuti sanitari "i rifiuti speciali, prodotti al di fuori delle strutture sanitarie, che, come rischio, risultano analoghi ai rifiuti pericolosi a rischio infettivo, con l'esclusione degli assorbenti igienici."

In particolare, questa categoria di rifiuti, è meglio definita all'art. 2, comma 1, lett. i) del medesimo decreto che recita: "rifiuti speciali, prodotti al di fuori delle strutture sanitarie, che, come rischio, risultano analoghi ai rifiuti pericolosi a rischio infettivo: i rifiuti speciali, di cui al decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, prodotti al di fuori delle strutture sanitarie, con le caratteristiche di cui all'articolo 2, comma 1, lettera d), quali ad esempio quelli prodotti presso laboratori di analisi microbiologiche di alimenti, di acque, o di cosmetici, presso industrie di emoderivati, istituti estetici e similari. Sono esclusi gli assorbenti igienici".

Le caratteristiche di "pericolosità" e "infettività" che contraddistinguono questa tipologia di rifiuti sono richiamate e definite, rispettivamente, dall'art. 184 comma 5 del D.lgs. n. 152/06 e dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, che, riguardo appunto all'infettività dei rifiuti, recita: "i rifiuti infetti vengono definiti come quei rifiuti che contengono agenti patogeni in quantità o concentrazioni sufficiente tale che l'esposizione ad essi potrebbe provocare una malattia".

Sono rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo tutti i materiali venuti a contatto con fluidi biologici infetti o presunti tali. Assimilabili a questo tipo di materiali sono i rifiuti di laboratorio e di ricerca chimico-biologica (es. piastre di coltura e materiale monouso) che siano venuti a contatto con materiale biologico, non necessariamente infetto.

La caratteristica di pericolo HP9 "infettivo" viene attribuita ai sensi del Regolamento 1357/2014, secondo il quale un rifiuto con tale caratteristica di pericolo è "un rifiuto contenente microrganismi vitali o loro tossine che sono cause note, o a ragion veduta ritenuti tali, di malattie nell'uomo o in altri organismi viventi", senza limiti di concentrazione.

Infine, le "precauzioni particolari per evitare infezioni" si applicano ai rifiuti sanitari qualora:

-
- per la persona o animale che produce il rifiuto sia nota o sospettata una malattia o infezione causata da un microrganismo o dalla sua tossina e pertanto il rifiuto può contenere l'agente infettivo vitale o la tossina;
 - il rifiuto sia contaminato con una cultura o un arricchimento di un microrganismo o la sua tossina che può causare malattie nell'uomo o negli animali viventi;
 - i rifiuti sanitari possano causare infezioni a qualsiasi persona (o ad altro organismo vivente) che venga in contatto con essi.

I rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo durante le diverse fasi della loro gestione, fino ad arrivare allo smaltimento, sono sottoposti alle disposizioni di cui agli artt. 7-10, capo II, del D.P.R. n. 254/2003.

Le operazioni di deposito temporaneo, deposito preliminare, raccolta e trasporto dei suddetti rifiuti sono regolamentate da quanto previsto all'art. 8, capo II del DPR n. 254/2003.

Lo smaltimento avviene mediante termodistruzione in impianti autorizzati di rifiuti speciali, come previsto dall'art.10, comma 1 e 3, capo II del DPR 254/2003.

L'autorizzazione non è richiesta se la struttura sanitaria provvede in proprio alla sterilizzazione dei rifiuti da essa stessa prodotti, secondo quanto disciplinato dall'art. 7, capo II, del DPR n. 254/2003.

La sterilizzazione (D.P.R. n. 254/2003, art. 2, comma 1, lettera m) è un "abbattimento della carica microbica tale da garantire un S.A.L. (Sterility Assurance Level) non inferiore a 10⁻⁶" e viene effettuata secondo le norme UNI 10384/94, parte prima, mediante procedimento che comprenda anche la triturazione e l'essiccamento ai fini della non riconoscibilità e maggiore efficacia del trattamento, nonché della diminuzione di volume e di peso dei rifiuti stessi. Possono essere sterilizzati unicamente i rifiuti sanitari pericolosi a solo rischio infettivo.

Nel caso di rifiuti sanitari sterilizzati, lo smaltimento segue quanto disposto dall'art. 11 del suddetto decreto, ed, in particolare, essi possono essere avviati in impianti di produzione di CDR, smaltiti in impianti di incenerimento di rifiuti urbani e/o rifiuti speciali ed, infine, qualora nella regione di produzione del rifiuto non siano presenti, in numero adeguato al fabbisogno, né impianti di produzione di CDR, né impianti che utilizzano i rifiuti sanitari sterilizzati come mezzo per produrre energia, né impianti di termodistruzione, previa autorizzazione del presidente della regione, possono essere sottoposti al regime giuridico dei rifiuti urbani e alle norme tecniche che disciplinano lo smaltimento in discarica per rifiuti non pericolosi.

Al fine di colmare eventuali vuoti di tutela provocati dall'aumento di rifiuti sanitari connesso all'emergenza sanitaria COVID-19, nell'anno 2020 sono state approvate una serie di misure che hanno sottoposto tale tipologia di rifiuti, a certe condizioni, al regime dei rifiuti urbani. In particolare, l'art. 30-bis della Legge 5 giugno 2020, n. 40, ha esteso il regime giuridico dei rifiuti urbani ai rifiuti sanitari delle strutture sanitarie: *"Al fine di contenere il rischio infettivo e favorire la sterilizzazione dei rifiuti sanitari nelle strutture sanitarie, fino a trenta giorni dopo la dichiarazione di cessazione dello stato di emergenza sanitaria, i rifiuti sanitari a solo rischio infettivo assoggettati a processo di sterilizzazione, effettuato secondo le previsioni dell'art. 2, comma 1, lettera m) del regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 15 luglio 2003, n. 254, presso le strutture sanitarie pubbliche e private ai sensi dell'art. 7, comma 2, del citato regolamento, sono sottoposti al regime dei rifiuti urbani"*. Va sottolineato, inoltre, che il successivo Decreto Legge 16 luglio 2020, n. 76, convertito con Legge 11 settembre 2020, n. 120 *«Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 16 luglio 2020, n°76, recante misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale»*, attraverso l'art. 63-bis elimina l'inciso del succitato art. 30-bis che limita l'applicazione della disciplina "fino a trenta giorni dopo la dichiarazione di cessazione dello stato di emergenza sanitaria".

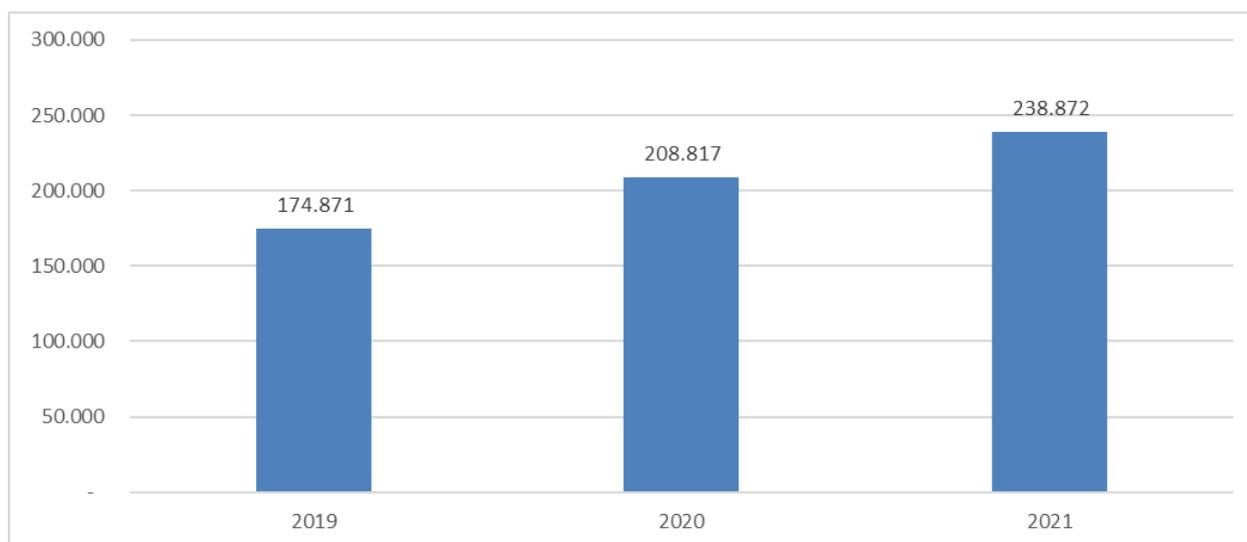
In tal modo viene esclusa, per i rifiuti sanitari, la condizione stabilita dall'art. 11 del D.P.R. 254/2003 ai fini della loro assimilazione e relativa al loro avvio ad incenerimento o, nel caso di carenza di impianti e previa autorizzazione regionale, allo smaltimento in discarica.

3.6.2 Analisi dei dati

L'analisi dei dati riferiti all'anno 2021 evidenzia un incremento nella produzione dei rifiuti sanitari legato al perdurare dell'emergenza sanitaria dovuta alla pandemia da SARS-COV2. I rifiuti sanitari prodotti in Italia, infatti, sono pari a oltre 265 mila tonnellate, di cui più di 26 mila tonnellate di rifiuti sanitari non pericolosi e circa 239 mila tonnellate di rifiuti sanitari pericolosi.

La figura 3.6.1 mette a confronto la produzione di rifiuti sanitari pericolosi nel triennio 2019-2021 mostrando che nel 2021 l'incremento della produzione di tale tipologia di rifiuti è del 14% rispetto al 2020, anno in cui è iniziata la pandemia da SARS-COV2, e del 37% rispetto al periodo pre pandemico.

Figura 3.6.1 - Produzione di rifiuti sanitari pericolosi, triennio 2019 - 2021



Fonte: ISPRA

Il dato di sintesi riferito alle macroaree (Figura 3.6.2) evidenzia che la produzione al Nord è il 47% del totale con circa 114 mila tonnellate, al Sud vengono prodotte oltre 73 mila tonnellate, pari al 31% del totale, mentre al Centro la produzione è pari a circa 52 mila tonnellate (22% del totale).

La quantità più rilevante è rappresentata dai rifiuti sanitari pericolosi prodotti dalla Lombardia, oltre 42 mila tonnellate, seguita dal Lazio dove la produzione supera 30 mila tonnellate.

La Puglia, con circa 22 mila tonnellate, e l'Emilia-Romagna, con oltre 20 mila tonnellate, contribuiscono in modo significativo alla produzione di rifiuti sanitari pericolosi.

La Valle d'Aosta è la regione in cui si produce il minor quantitativo di questa tipologia di rifiuti, solo 565 tonnellate, seguita dal Molise in cui la produzione è di poco superiore alle 1.000 tonnellate (Tabella 3.6.1). Tali Regioni sono anche le meno popolate.

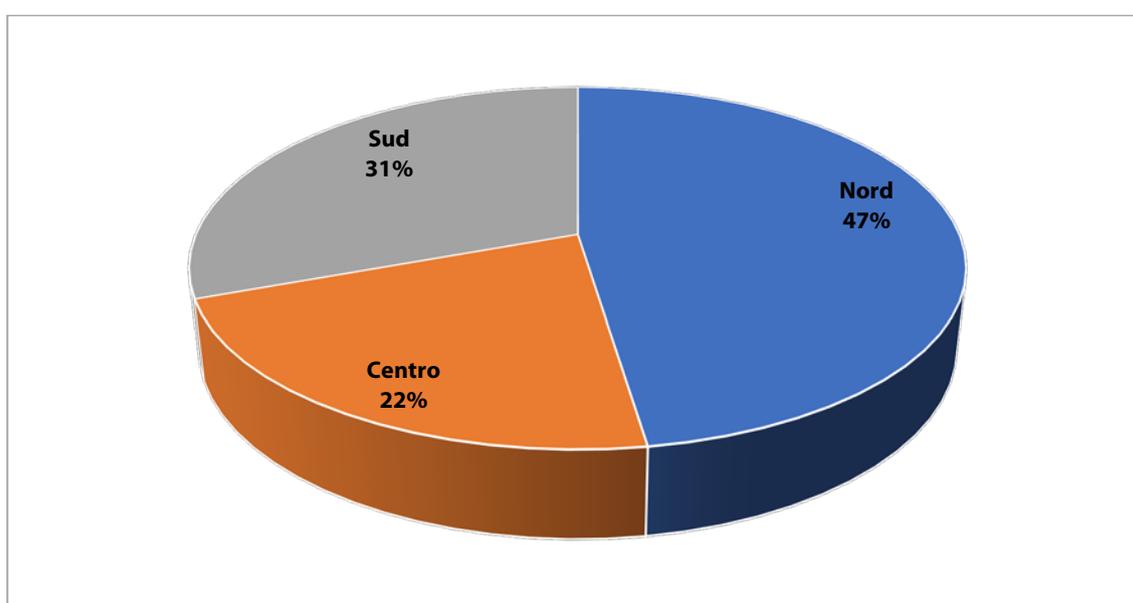
Tabella 3.6.1 – Quantità di rifiuti sanitari pericolosi prodotti, per regione (tonnellate), anno 2021

Regione	Produzione anno 2021 (tonnellate)
Veneto	17.721
Valle d'Aosta	565
Trentino-Alto Adige	3.066
Piemonte	16.944
Lombardia	42.187
Liguria	6.272
Friuli-Venezia Giulia	6.713
Emilia-Romagna	20.270
Nord	113.738

Regione	Produzione anno 2021 (tonnellate)
Toscana	13.503
Umbria	2.592
Marche	5.390
Lazio	30.491
Centro	51.976
Abruzzo	5.925
Molise	1.148
Campania	19.532
Puglia	22.028
Basilicata	1.677
Calabria	2.247
Sicilia	14.496
Sardegna	6.105
Sud	73.158
Totale	238.872

Fonte: ISPRA

Figura 3.6.2 - Produzione di rifiuti sanitari pericolosi, per macroarea geografica, anno 2021



Fonte: ISPRA

La maggior parte della produzione di rifiuti sanitari pericolosi è costituita da rifiuti pericolosi a rischio infettivo (codice EER 180103*), pari ad oltre 201 mila tonnellate.

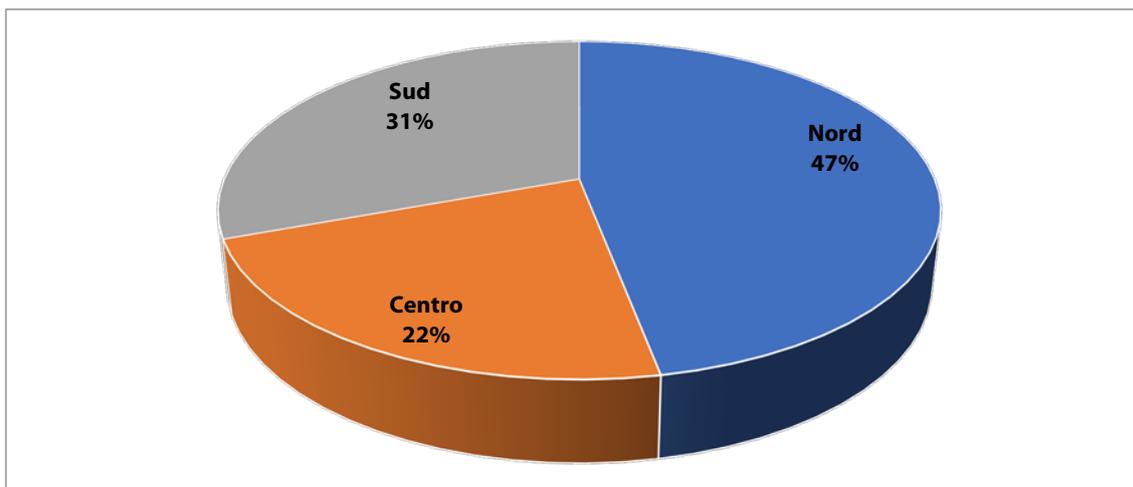
Anche in questo caso il dato di sintesi riferito alle macroaree (Figura 3.6.3) evidenzia che la produzione di rifiuti sanitari con codice EER 180103* al Nord è il 47% del totale con quasi 95 mila tonnellate. Segue il Sud, dove vengono prodotte quasi 62 mila tonnellate, pari al 31% del totale, mentre al Centro la produzione è pari a circa 45 mila tonnellate (22% del totale).

La quantità più rilevante è rappresentata dai rifiuti con codice EER 180103* prodotti dalla Lombardia, oltre 34 mila tonnellate, seguita dal Lazio, 26 mila tonnellate.

La Puglia, con circa 18 mila tonnellate, e la Campania, con poco più di 16 mila tonnellate, contribuiscono in modo significativo alla produzione di questa tipologia di rifiuti. Segue l'Emilia-Romagna, con una produzione di quasi 16 mila tonnellate.

La Valle d'Aosta è la regione con la minore produzione, 528 tonnellate (Tabella 3.6.2).

Figura 3.6.3 - 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, anno 2021



Fonte: ISPRA

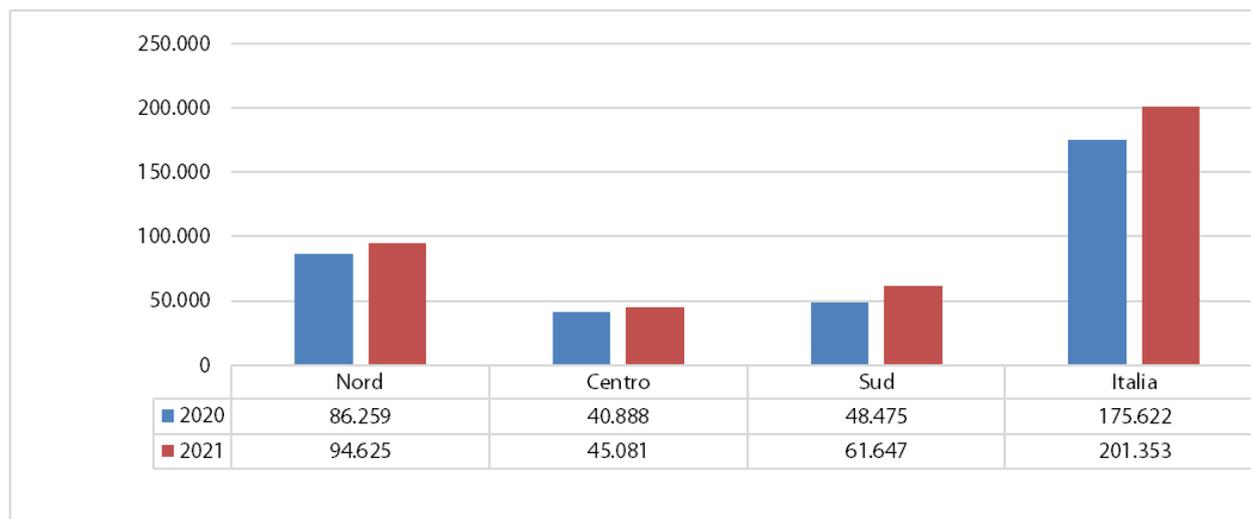
Tabella 3.6.2 – Quantità di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni - Codice EER 180103*) prodotti, per regione (tonnellate), anno 2021

Regione	Produzione anno 2021 (tonnellate)
Veneto	15.227
Valle d'Aosta	528
Trentino-Alto Adige	2.675
Piemonte	14.612
Lombardia	34.381
Liguria	5.681
Friuli-Venezia Giulia	5.779
Emilia-Romagna	15.742
NORD	94.625
Toscana	11.807
Lazio	26.009
Marche	4.858
Umbria	2.407
CENTRO	45.081
Abruzzo	4.780
Molise	1.078
Campania	16.053
Puglia	18.055
Basilicata	1.453
Calabria	2.063
Sicilia	12.739
Sardegna	5.426
SUD	61.647
Totale	201.353

Fonte: ISPRA

La Figura 3.6.4, invece, mette a confronto i quantitativi di rifiuti sanitari pericolosi con codice EER 180103* prodotti nel biennio 2020-2021. Nel dettaglio, nel 2021 la produzione di tale tipologia di rifiuti ha subito un incremento al Sud, pari al 27,2%, con oltre 13 mila tonnellate in più rispetto all'anno precedente, mentre al Nord si passa da poco più di 86 mila tonnellate nel 2020 a quasi 95 mila tonnellate nel 2021 (+9,7%). Al Centro, infine, si registra un aumento pari al 10,2% (oltre 4 mila tonnellate). A livello nazionale, l'incremento della produzione di rifiuti sanitari pericolosi con rischio infettivo è del 14,6%, pari a quasi 26 mila tonnellate.

Figura 3.6.4 – 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 (tonnellate), anni 2020 - 2021



Fonte: ISPRA

L'analisi dei dati riferiti all'anno 2021 evidenzia che i rifiuti sanitari gestiti in Italia sono oltre 277 mila tonnellate, di cui poco più di 26 mila tonnellate di rifiuti sanitari non pericolosi e quasi 251 mila tonnellate di rifiuti sanitari pericolosi, con un incremento, per quest'ultima tipologia di rifiuti, pari al 14,8% rispetto all'anno 2020, in cui sono state gestite oltre 218 mila tonnellate di rifiuti sanitari pericolosi. Relativamente alla gestione dei rifiuti sanitari pericolosi, nel 2021 le operazioni di recupero praticate sono R1 (Coincenerimento - utilizzazione come combustibile o altro mezzo per produrre energia), R2 (Rigenerazione/recupero di solventi), e R12 (Scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni da R1 a R11), cui sono avviate oltre 60 mila tonnellate di rifiuti. In particolare, i rifiuti avviati al coincenerimento (R1) risultano essere circa 15 mila tonnellate e sono oltre 45 mila le tonnellate gestite con operazione R12. Le operazioni di smaltimento rappresentano la forma prevalente di gestione con le operazioni D8 (Trattamento biologico), D9 (Trattamento fisico-chimico), D10 (incenerimento), D13 (Raggruppamento preliminare) e D14 (Ricondizionamento preliminare), attraverso le quali vengono smaltite oltre 187 mila tonnellate di rifiuti. In particolare, sono avviate ad incenerimento (D10) più di 108 mila tonnellate di rifiuti sanitari pericolosi e a trattamento fisico-chimico (D9), tra cui rientra il processo di sterilizzazione, circa 60 mila tonnellate. (Tabella 3.6.3).

Tabella 3.6.3 – Quantità di rifiuti sanitari pericolosi avviati a operazioni di recupero e smaltimento, per tipologia (tonnellate), anno 2021

Regione	R1	R2	R12	Messa in riserva al 31/12/2021	D8	D9	D10	D13	D14	Deposito preliminare al 31/12/2021	Totale
Veneto	-	1	482	80	355	1.306	4.659	1.705	85	115	8.788
Trentino-Alto Adige	-	-	1	10	-	-	-	-	3	3	16
Piemonte	-	-	-	3	-	533	-	1.309	6	200	2.050
Lombardia	-	-	5.501	107	-	2.033	31.760	5.324	867	359	45.952
Liguria	-	-	11.399	67	-	12.943	-	-	-	38	24.447
Friuli-Venezia Giulia	1.626	-	1	10	-	-	-	-	-	-	11.636
Emilia-Romagna	-	-	80	11	-	287	40.549	533	1.447	385	43.292

Regione	R1	R2	R12	Messa in riserva al 31/12/2021	D8	D9	D10	D13	D14	Deposito preliminare al 31/12/2021	Totale
NORD	11.626	1	17.464	288	355	17.102	76.968	8.871	2.408	1.100	136.181
Toscana	-	-	370	9	-	757	2.594	1	-	52	3.782
Umbria	-	-	-	2	-	-	-	-	-	6	8
Marche	-	-	-	5	-	143	-	-	-	58	206
Lazio	-	-	2.012	97	-	8.939	-	490	-	88	11.626
CENTRO	-	-	2.382	113	-	9.839	2.594	491	-	204	15.622
Abruzzo	-	-	-	1	-	23.989	-	-	-	97	24.087
Molise	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Campania	-	-	13.354	468	-	2.484	532	50	188	195	17.273
Puglia	-	-	12.039	71	-	3.579	7.319	2.305	2.428	374	28.114
Basilicata	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	12
Calabria	3.339	-	-	10	1.269	2.334	2.794	-	-	151	9.897
Sicilia	-	-	-	7	-	673	12.946	18	-	282	13.926
Sardegna	-	-	3	2	-	-	5.229	36	346	148	5.763
SUD	3.339	-	25.396	560	1.269	33.071	28.820	2.409	2.962	1.247	99.073
TOTALE	14.965	1	45.242	961	1.624	60.012	108.382	11.771	5.370	2.551	250.876

Fonte: ISPRA

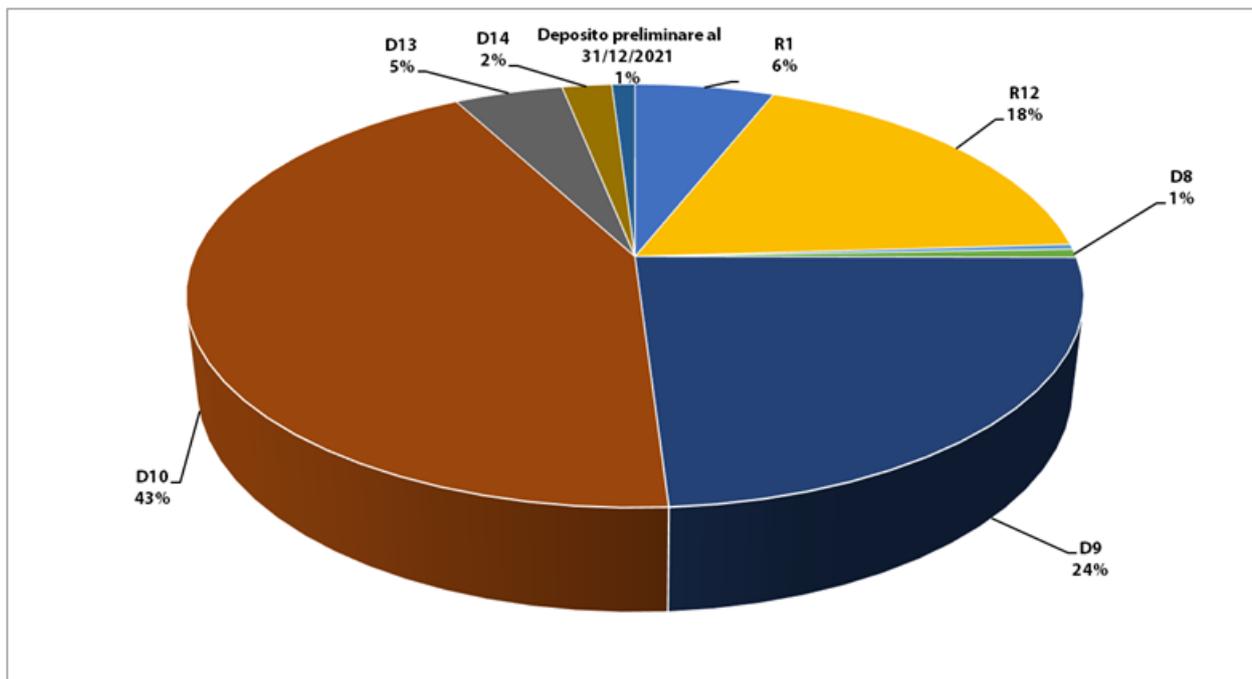
La figura 3.6.5 mostra l'incidenza percentuale delle singole operazioni di gestione dei rifiuti sanitari pericolosi rispetto al totale gestito a livello nazionale.

Le operazioni di gestione volte allo smaltimento dei rifiuti rappresentano circa il 75% del totale. In particolare, prevalgono l'incenerimento (D10), con il 43% del totale gestito e il trattamento fisico-chimico (D8 e D9), con il 25% complessivo.

Il 24% circa dei rifiuti sanitari pericolosi viene avviato a recupero attraverso le operazioni R1, che riguarda il 6% dei rifiuti gestiti, e R12, operazione attraverso la quale vengono gestite più di 45 mila tonnellate di rifiuti sanitari pericolosi, pari al 18% del totale gestito.

Infine, la messa in riserva a fine anno riguarda una quantità irrisoria di rifiuti sanitari pericolosi, mentre l'1%, pari ad oltre 2 mila tonnellate, è in deposito preliminare prima di una delle operazioni di smaltimento.

Figura 3.6.5 – Gestione di rifiuti sanitari pericolosi, per singola operazione, anno 2021

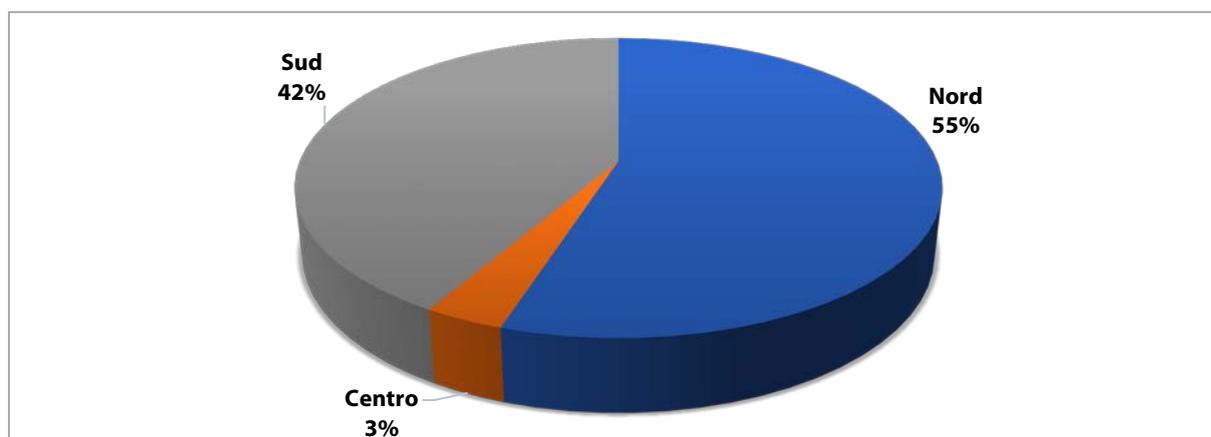


Fonte: ISPRA

I rifiuti pericolosi a rischio infettivo (che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni, codice EER 180103*) rappresentano l'84,4% del totale di rifiuti sanitari pericolosi trattati in Italia nell'anno 2021.

Anche in questo caso il dato di sintesi riferito alle macroaree (Figura 3.6.6) evidenzia che la gestione di questa tipologia di rifiuti al Nord rappresenta il 55% del totale di rifiuti con codice EER 180103* gestiti, seguito dal Sud, con il 42% e, infine, dal Centro, con il 3%.

Figura 3.6.6 – Gestione 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 (tonnellate), anno 2021



Fonte: ISPRA

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

Come evidenziato nella Tabella 3.6.4, nell'anno 2021 sono state gestite presso impianti di sterilizzazione, dunque sottoposte principalmente ad operazioni di recupero (R12) e smaltimento (D9), oltre 92 mila tonnellate di rifiuti sanitari pericolosi, mentre sono state avviate ad incenerimento poco più di 108 mila tonnellate. Complessivamente il quantitativo di rifiuti sanitari pericolosi gestiti presso inceneritori o avviati ad impianti di sterilizzazione si è attestato a circa 201 mila tonnellate, di cui il 95,6% (pari a quasi 192 mila tonnellate) è costituito da rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, con codice EER 180103*. Nello specifico, sono state avviate ad incenerimento più di 102 mila tonnellate di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, e a sterilizzazione oltre 89 mila tonnellate.

Gli impianti di sterilizzazione operativi sul territorio nazionale sono 17, di cui due localizzati in aree portuali, con una capacità totale di trattamento è di circa 166 mila tonnellate. Essi costituiscono una forma intermedia di trattamento dei rifiuti che successivamente sono avviati a termovalorizzazione o discarica. Le modalità di sterilizzazione adottate sono a vapore umido, a vapore saturo, a vapore fluido diretto e a microonde.

L'autorizzazione per incenerimento riguarda 24 impianti, dei quali 2 non hanno trattato, nell'anno 2021, rifiuti con codice EER 180103*. La capacità autorizzata per questo tipo di gestione ammonta a quasi 273 mila tonnellate. In particolare, i quantitativi trattati sono destinati ad impianti di coincenerimento di rifiuti speciali (R1) e ad impianti dedicati prevalentemente al trattamento di rifiuti urbani, 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.

Le potenzialità totale di sterilizzazione ed incenerimento è di circa 439 mila tonnellate. Va, tuttavia, segnalato che la potenzialità di sterilizzazione considerata si riferisce alle capacità del processo di sterilizzazione riferito ai rifiuti sanitari a rischio infettivo sia di origine umana che animale (sub capitoli 1801* e 1802*) desumibili dagli atti autorizzativi e, in alcuni casi, al totale di rifiuti pericolosi autorizzati. Anche la potenzialità degli impianti di incenerimento, desunta attraverso l'analisi delle dichiarazioni MUD e degli atti autorizzativi, si riferisce, nella maggior parte dei casi, ai rifiuti pericolosi autorizzati, quindi non solamente a quelli sanitari a rischio infettivo. Dunque, la potenzialità effettiva di trattamento dei soli rifiuti con codice EER 180103* potrebbe risultare inferiore al dato riportato.

Tabella 3.6.4 – Quantitativi di rifiuti sanitari pericolosi avviati ad incenerimento e sterilizzazione (tonnellate), anno 2021

Tipologia di trattamento	Numero impianti	Potenzialità (tonnellate)	Quantitativo rifiuti sanitari pericolosi trattato (tonnellate)	Quantitativo CER 180103* trattato (tonnellate)
Incenerimento	24*	272.930***	108.382	102.462
Sterilizzazione	17**	165.983***	92.221	89.286
Totale	41	438.913	200.603	191.748

* Due impianti non hanno trattato rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (CER 180103*)

** Il dato comprende due 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 soli rifiuti sanitari pericolosi.

Fonte: ISPRA

I dati relativi ai quantitativi trattati negli impianti di incenerimento e sterilizzazione nel biennio 2020 – 2021 sono riportati Tabella 3.6.5.

Nel dettaglio, l'anno 2021 è caratterizzato da un incremento del quantitativo di rifiuti sanitari pericolosi avviati a sterilizzazione, pari al 13,8% (oltre 11 mila tonnellate) e di quelli avviati ad incenerimento, con 13 mila tonnellate in più rispetto all'anno precedente, pari al 13,7%.

Per quanto concerne i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo con codice EER 180103* trattati negli impianti di incenerimento e sterilizzazione, si assiste, a livello nazionale, ad un incremento pari al 14,2% (quasi 24 mila tonnellate). In particolare, gli impianti di sterilizzazione hanno registrato un aumento del quantitativo di rifiuti sanitari pericolosi con codice EER 180103* trattati di quasi 12 mila tonnellate, +15,1%, mentre la variazione riferita ai quantitativi trattati negli impianti di incenerimento è pari al 13,4% (circa 12 mila tonnellate).

Tabella 3.6.5 – Quantitativi di rifiuti sanitari pericolosi avviati ad incenerimento e sterilizzazione (tonnellate), anni 2020 - 2021

Tipologia di trattamento	Quantitativi rifiuti sanitari pericolosi trattati (tonnellate)		Variazione	Quantitativi 180103* trattati (tonnellate)		Variazione
	Anno 2020	Anno 2021		Anno 2020	Anno 2021	
Incenerimento	95.321	108.382	13,7%	90.389	102.462	13,4%
Sterilizzazione	81.041	92.221	13,8%	77.582	89.286	15,1%
Totale	176.362	200.603	13,7%	167.971	191.748	14,2%

Fonte: ISPRA

APPENDICE 1

—

DETTAGLIO PER

MACROAREA

GEOGRAFICA DEI DATI

DI PRODUZIONE DEI

RIFIUTI SPECIALI,

ANNO 2021

Tavola 1 – Produzione regionale di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) - Nord, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Piemonte	Valle d'Aosta	Lombardia	Trentino-Alto Adige	Veneto	Friuli-Venezia Giulia	Liguria	Emilia-Romagna	Nord
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	7.525	151	71.303	20.758	30.433	2.737	299	152.872	286.078
	02	226	-	3.384	332	41	51	420	788	5.242
	03	1	-	37	-	72	42	4	2	158
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	06	376	-	4.051	-	2.436	-	-	27.297	34.160
	07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	08	7.951	-	8.142	48.220	5.309	1.484	727	3.149	74.982
	09	1.210	-	98	-	173.582	-	-	7.194	182.084
Industria alimentare e delle bevande	10 11	293.720	5.481	558.256	81.631	372.679	52.530	61.790	435.042	1.861.129
Industria del tabacco	12	44	-	28	-	298	-	-	10.481	10.851
Industria tessile	13	40.566	45	108.294	7.672	24.470	5.059	428	13.179	199.713
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	4.174	23	22.091	389	14.424	306	369	7.847	49.623
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	3.867	31	17.837	652	232.475	3.291	134	10.252	268.539
Industria legno, carta stampa	16	46.939	613	826.560	9.818	90.537	214.318	1.898	197.031	1.387.714
	17	205.332	2	389.755	70.020	293.061	48.384	4.183	100.955	1.111.692
	18	26.422	416	131.967	22.850	74.606	6.336	1.253	32.331	296.181
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	8.252	-	242.890	26	5.238	5	8.589	1.689	266.689
Industria chimica e farmaceutica	20	159.211	27	585.526	3.903	236.331	16.798	17.650	228.927	1.248.373
	21	38.852	-	363.586	11.053	116.072	10.673	2.578	17.534	560.348
Industria gomma e materie plastiche	22	127.823	152	288.140	21.018	128.605	42.976	3.385	72.386	684.485
Industria minerali non metalliferi	23	122.284	123	233.041	51.960	659.007	49.579	52.200	1.063.668	2.231.862
Industria metallurgica	24	408.587	80.897	3.159.522	133.608	908.364	444.738	24.791	383.483	5.543.990
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	459.099	2.728	1.317.800	43.281	686.999	149.650	20.723	434.738	3.115.018
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	4.130	18	15.559	526	8.126	1.642	811	12.359	43.171
	27	19.934	792	79.514	1.655	71.480	25.064	1.063	34.279	233.781
	28	105.182	232	328.973	37.375	191.765	35.186	6.232	235.328	940.273
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	160.664	6	95.730	15.019	13.399	2.613	1.642	35.507	324.580
	30	12.990	-	14.617	116	9.396	19.080	10.630	4.622	71.451
Altre industrie manifatturiere	31	3.287	-	76.131	787	287.239	143.938	404	19.601	531.387
	32	6.400	102	19.049	3.242	55.408	1.733	487	9.049	95.470
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	18.398	6	85.665	877	24.834	10.151	10.904	23.816	174.651
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	52.599	580	135.305	7.149	107.098	33.879	10.577	121.753	468.940
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	293.275	-	263.517	49	13.039	38.973	34.779	169.439	813.071
Gestione delle reti fognarie	37	152.672	8.900	560.909	152.180	523.928	63.202	36.395	406.249	1.904.435
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	2.336.602	5.039	8.133.275	694.845	3.867.165	883.362	878.112	3.034.062	19.832.462
	39	28.451	67	148.625	8.996	129.013	4.521	38.194	25.231	383.098
Costruzioni	41 42 43	7.124.042	196.112	17.349.504	3.726.635	7.561.990	2.151.989	1.670.229	6.383.108	46.163.609

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Piemonte	Valle d'Aosta	Lombardia	Trentino-Alto Adige	Veneto	Friuli-Venezia Giulia	Liguria	Emilia-Romagna	Nord
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	224.396	6.367	375.689	47.584	244.360	48.238	42.495	218.781	1.207.910
	46	264.728	1.098	808.056	116.036	660.294	41.671	16.738	396.772	2.305.393
	47	20.007	96	58.097	1.135	22.216	6.929	1.651	8.412	118.543
Trasporti e magazzinaggio	49	84.962	239	253.424	5.262	67.724	30.251	12.251	111.584	565.697
	50	237	-	975	81	1.006	28	4.112	12.473	18.912
	51	13	-	440	82	4	1	46	72	658
	52	39.022	101	101.276	1.687	39.883	19.226	22.672	43.157	267.024
	53	1	-	690	-	291	-	-	2	984
Servizi di alloggio e ristorazione	55	44	74	386	199	4.218	270	31	32	5.254
	56	1.208	44	5.207	47	9.153	561	314	2.371	18.905
Servizi di informazione e comunicazione	58	977	-	1.436	29	749	2	2	4.106	7.301
	59	22	-	80	-	12	2	2	26	144
	60	68	-	1.869	10	30	4	9	8	1.998
	61	558	21	1.952	124	751	145	58	832	4.441
	62	179	54	626	26	133	25	16	592	1.651
	63	58	-	614	24	201	-	21	55	973
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	97	-	2.471	12	1.134	1	230	386	4.331
	65	35	-	460	-	2	-	23	7	527
	66	5	-	8	-	-	-	-	-	13
	68	123	-	5.461	70	1.856	131	80	293	8.014
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	12	-	122	-	21	3	12	20	190
	70	5.508	2	12.369	70	265	54	64	527	18.859
	71	2.582	9	6.469	622	2.811	724	3.835	1.679	18.731
	72	1.131	4	9.560	751	1.387	460	227	3.089	16.609
	73	234	-	1.200	11	265	26	7	605	2.348
	74	803	-	2.607	10	1.672	942	155	799	6.988
	75	110	2	332	22	108	5	16	125	720
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	1.123	-	7.814	369	2.356	183	214	2.057	14.116
	78	6	-	22	-	1	-	-	-	29
	79	3	-	11	-	5	-	9	2	30
	80	24	-	74	22	42	1	-	87	250
	81	4.378	385	36.396	956	10.294	2.809	3.707	15.861	74.786
	82	8.879	1	20.400	1.267	5.884	7.043	1.264	13.942	58.680
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	318	6	6.910	5.007	3.974	3.757	6.553	1.259	27.784
	85	317	3	835	147	414	294	43	305	2.358
	86 87 88	17.077	584	47.159	3.793	18.249	7.232	6.853	20.398	121.345
Altre attività di pubblico servizio	90	294	-	5.258	10	568	6	7	35	6.178
	91	1.099	1	293	4	44	110	26	35	1.612
	92	9	-	985	-	5	1	4	121	1.125
	93	539	-	482	45	1.557	1.082	70	395	4.170
	94	57	-	171	79	272	159	13	1.096	1.847
	95	772	-	3.861	4	436	184	28	86	5.371
	96	964	20	8.732	191	3.509	492	489	6.549	20.946
	97	-	-	22	-	-	84	-	-	106
98	-	-	169	-	-	-	-	-	169	

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Piemonte	Valle d'Aosta	Lombardia	Trentino-Alto Adige	Veneto	Friuli-Venezia Giulia	Liguria	Emilia-Romagna	Nord
	99	5	-	-	-	-	-	84	1	90
Attività ISTAT non determinata		-	-	-	63	7.234	-	-	-	7.297
TOTALE		12.964.071	311.654	37.430.151	5.362.493	18.034.309	4.637.426	3.026.311	14.584.282	96.350.697

Fonte: ISPRA

Tavola 2 – Produzione regionale di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) - Centro, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	Centro
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	5.818	6.059	6.136	4.701	22.714
	02	282	308	-	281	871
	03	25	-	99	49	173
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	3	-	-	69	72
	06	21	85	9.153	-	9.259
	07	60	-	-	656	716
	08	38.359	8.633	327	8.766	56.085
	09	2	-	119	56	177
Industria alimentare e delle bevande	10 11	126.112	45.428	70.183	131.763	373.486
Industria del tabacco	12	628	497	317	105	1.547
Industria tessile	13	43.285	16.582	2.864	5.472	68.203
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	18.463	2.590	4.297	1.833	27.183
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	159.983	405	25.848	884	187.120
Industria legno, carta stampa	16	21.553	10.286	43.219	8.595	83.653
	17	254.820	34.022	69.159	77.262	435.263
	18	18.611	8.425	9.035	20.611	56.682
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	7.973	5	2.874	26.847	37.699
Industria chimica e farmaceutica	20	600.300	15.142	12.206	76.271	703.919
	21	21.347	4.099	2.693	44.662	72.801
Industria gomma e materie plastiche	22	34.887	7.770	38.205	21.036	101.898
Industria minerali non metalliferi	23	202.691	44.070	28.736	86.538	362.035
Industria metallurgica	24	123.052	521.393	66.932	40.637	752.014
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	115.874	78.033	138.901	39.615	372.423
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	3.150	395	4.168	2.762	10.475
	27	8.280	1.087	26.002	3.281	38.650
	28	36.181	12.788	31.222	13.429	93.620
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	19.821	3.316	4.157	19.041	46.335
	30	25.239	331	8.698	4.472	38.740
Altre industrie manifatturiere	31	20.519	6.436	143.066	1.485	171.506
	32	18.052	1.699	5.845	3.330	28.926

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	Centro
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	18.884	2.776	3.704	5.668	31.032
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	22.532	24.606	5.324	303.197	355.659
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	69.516	157	9.372	38.280	117.325
Gestione delle reti fognarie	37	366.979	46.440	145.157	330.627	889.203
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	2.983.625	635.656	878.066	2.608.490	7.105.837
	39	43.648	3.641	9.200	27.217	83.706
Costruzioni	41 42 43	4.019.480	1.630.397	1.818.215	5.608.245	13.076.337
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	145.960	37.179	67.399	214.150	464.688
	46	222.225	47.816	50.046	246.265	566.352
	47	13.887	1.138	2.028	13.899	30.952
Trasporti e magazzinaggio	49	59.965	3.719	4.855	26.304	94.843
	50	43	4	252	17	316
	51	1	-	1	311	313
	52	18.012	49.373	3.445	34.933	105.763
	53	5	7	-	481	493
Servizi di alloggio e ristorazione	55	2.375	30	8	2.956	5.369
	56	883	145	297	3.085	4.410
Servizi di informazione e comunicazione	58	3.069	226	581	344	4.220
	59	8	5	-	340	353
	60	11	-	1	507	519
	61	490	33	121	1.474	2.118
	62	222	5	36	757	1.020
	63	40	-	3	1.212	1.255
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	32	-	33	602	667
	65	8	-	-	75	83
	66	-	-	-	65	65
	68	370	107	67	1.735	2.279
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	27	5	4	195	231
	70	216	459	12	1.213	1.900
	71	1.255	105	397	664	2.421
	72	899	12	8	2.421	3.340
	73	67	2	265	333	667
	74	222	49	354	2.435	3.060
	75	25	71	50	68	214
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	3.025	134	961	1.487	5.607
	78	-	-	-	-	-
	79	1	12	-	32	45
	80	29	3	3	717	752
	81	11.336	8.964	783	15.568	36.651
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	82	2.685	176	288	11.823	14.972
	84	955	239	354	4.863	6.411
	85	915	23	105	523	1.566
Altre attività di pubblico servizio	86 87 88	14.988	2.487	8.371	30.702	56.548
	90	67	10	91	280	448
	91	113	-	-	686	799

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	Centro
	92	11	3	9	94	117
	93	201	7	18	322	548
	94	51	16	7	162	236
	95	311	23	276	99	709
	96	1.792	536	169	1.294	3.791
	97	-	-	-	1	1
	98	-	-	-	-	-
	99	-	-	8	125	133
Attività ISTAT non determinata		341	-	-	5	346
TOTALE		9.957.193	3.326.680	3.765.205	10.191.857	27.240.935

Fonte: ISPRA

Tavola 3 – Produzione regionale di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) - Sud, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	Sud
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	8.858	46	10.783	7.663	138	1.277	5.091	304	34.160
	02	-	-	-	43	-	12	8	11	74
	03	7	-	90	60	-	16	135	1.192	1.500
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-	-	-	-	-	1.098	1.098
	06	4.407	7.764	-	3.065	997.528	23.545	43.051	11	1.079.371
	07	-	255	-	-	-	-	-	-	255
	08	592	11.156	158	30.413	9	11	3.511	2.549	48.399
	09	1.060	-	-	7	12	-	11	10	1.100
Industria alimentare e delle bevande	10 11	111.112	15.120	241.399	171.793	24.249	49.349	163.733	57.098	833.853
Industria del tabacco	12	-	-	564	6	205	-	-	-	775
Industria tessile	13	4.381	1.120	6.603	3.708	8.458	904	737	387	26.298
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	2.949	119	7.648	6.717	150	351	636	190	18.760
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	2.431	58	23.130	13.604	80	159	590	263	40.315
Industria legno, carta stampa	16	11.264	524	22.998	24.919	2.350	2.951	6.201	3.844	75.051
	17	40.659	459	88.203	19.613	950	457	8.440	2.510	161.291
	18	6.593	511	15.686	6.065	668	2.084	2.551	1.809	35.967
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	397	-	13.049	51.254	22	42	36.967	42.766	144.497
Industria chimica e farmaceutica	20	25.318	15.447	12.759	30.605	4.485	11.964	88.454	4.979	194.011
	21	3.005	21.407	4.144	14.295	821	4	9.013	-	52.689
Industria gomma e materie plastiche	22	24.762	3.714	45.097	40.602	4.244	1.254	8.241	2.840	130.754
Industria minerali non metalliferi	23	57.655	1.746	18.514	37.318	4.615	6.820	53.301	16.897	196.866
Industria metallurgica	24	16.686	984	65.642	1.606.808	27.074	5.158	78.393	281.343	2.082.088
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	139.024	2.978	132.736	54.568	36.909	12.617	22.382	7.275	408.489
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	6.165	-	1.639	8.076	13	238	5.406	287	21.824
	27	9.652	579	8.276	9.907	352	121	1.359	28	30.274

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	Sud
	28	7.482	418	10.553	16.656	8.162	933	886	699	45.789
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	26.789	6.177	37.814	21.920	10.726	35	71	2	103.534
	30	3.888	-	15.896	7.701	1	1.964	4.261	1.417	35.128
Altre industrie manifatturiere	31	10.193	233	3.905	15.345	2.480	110	730	6	33.002
	32	2.568	-	334	1.912	11	3	37	16	4.881
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	3.391	796	12.562	6.132	322	345	3.407	3.084	30.039
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	4.012	14.968	98.621	351.826	1.161	58.495	41.600	304.986	875.669
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	47.897	134	9.426	265.063	2.377	7.145	20.265	42.862	395.169
Gestione delle reti fognarie	37	42.026	11.701	210.395	55.645	3.644	92.177	85.122	86.436	587.146
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	700.670	221.725	2.775.992	3.968.052	378.442	1.067.966	2.618.760	625.783	12.357.390
	39	9.077	95	12.973	27.353	1.849	19.822	29.552	78.119	178.840
Costruzioni	41 42 43	1.726.487	293.519	4.779.238	4.057.314	917.286	618.679	5.681.588	1.419.097	19.493.208
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	67.317	9.511	218.446	181.267	21.189	69.226	165.473	71.052	803.481
	46	20.571	1.189	79.813	68.388	3.306	9.010	28.881	11.789	222.947
	47	2.232	775	17.347	11.361	123	7.945	6.827	1.830	48.440
Trasporti e magazzinaggio	49	28.330	943	26.818	61.755	1.014	5.198	15.822	7.213	147.093
	50	1.143	-	601	72	-	6	1.565	423	3.810
	51	-	-	4	417	-	-	98	4	523
	52	2.264	54	15.813	40.517	1.719	3.350	29.011	1.937	94.665
	53	115	-	5	173	1	1	75	7	377
Servizi di alloggio e ristorazione	55	125	3	2.172	7.051	165	223	785	2.208	12.732
	56	151	4	2.959	4.083	45	1.038	351	37	8.668
Servizi di informazione e comunicazione	58	109	-	74	132	-	67	521	666	1.569
	59	2	-	18	9	2	1	95	2	129
	60	-	-	103	1	3	8	7	-	122
	61	112	1	417	174	1	59	196	175	1.135
	62	47	4	197	52	345	14	27	6	692
	63	-	1	214	23	-	-	-	-	238
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	121	2	26	93	1	306	93	30	672
	65	-	-	-	4	-	-	-	-	4
	66	-	-	6	8	-	-	-	-	14
	68	19	41	5.133	848	-	-	327	97	6.465
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	-	-	11	21	-	-	-	-	32
	70	38	-	147	66	67	33	11	7	369
	71	311	2	492	532	259	67	885	496	3.044
	72	212	3	395	53	753	44	93	95	1.648
	73	1	-	102	156	-	79	23	-	361
	74	86	-	350	282	202	1	458	34	1.413
	75	208	27	6	55	12	12	140	3	463
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	530	-	922	1.224	-	5	97	53	2.831
	78	-	-	-	-	-	-	25	-	25

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	Sud
	79	1	-	8	-	-	-	-	-	9
	80	1	-	17	10	-	-	19	1	48
	81	978	464	5.377	44.562	96	978	7.125	11.934	71.514
	82	567	2	9.233	4.510	9.189	336	224	672	24.733
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	1.483	37	4.548	3.384	43	1.000	4.447	3.759	18.701
	85	245	4	535	100	3	22	379	139	1.427
	86 87 88	5.371	1.424	21.883	18.488	2.027	2.288	13.458	6.137	71.076
Altre attività di pubblico servizio	90	-	-	11	1.179	-	-	78	643	1.911
	91	-	-	35	-	151	-	16	29	231
	92	5	-	31	9	-	-	-	21	66
	93	213	-	627	739	-	14	117	31	1.741
	94	4	-	247	189	29	3	125	51	648
	95	32	-	58	26	-	4	8	14	142
	96	1.754	95	7.642	765	221	244	884	367	11.972
	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	98	-	-	-	2	-	-	-	-	2
	99	-	-	122	5	-	-	72	-	199
Attività ISTAT non determinata		-	-	1.538	780	-	158	-	-	2.476
TOTALE		3.196.155	648.339	9.111.330	11.389.593	2.480.759	2.088.748	9.303.328	3.112.160	41.330.412

Fonte: ISPRA

APPENDICE 2

—

QUADRO REGIONALE DELLA PRODUZIONE E DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI, ANNO 2021

Appendice 2 - Quadro regionale della produzione e gestione dei rifiuti speciali , anno 2021

Le tabelle di questa appendice riportano, per ogni regione, la produzione e la gestione dei rifiuti speciali nell'anno 2021.

Nel dettaglio, le tabelle 1 e 2 riportano i dati inerenti la produzione per attività economica e per il Capitolo Elenco Europeo dei Rifiuti. Le tabelle da 3 a 13 riportano i dati inerenti la gestione presso le diverse tipologie di impianti.

Per effetto degli arrotondamenti applicati, i quantitativi totali riportati nelle tabelle esposte nella presente appendice possono risultare non sempre corrispondenti, all'unità, alla somma dei singoli valori.

2.1 Piemonte, anno 2021

Produzione

Nel 2021, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 13 milioni di tonnellate, il 7,9% del totale nazionale.

Il 91,3% (quasi 12 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 8,7% (poco più di 1,1 milioni di tonnellate) da rifiuti pericolosi (Tabella 2.1.1).

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (54,8% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (21,1%), rispettivamente appartenenti al capitolo 17 e 19 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE (Tabella 2.1.2).

Tabella 2.1.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Piemonte, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	7.525	7.399	126
	02	226	222	4
	03	1	1	-
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	376	121	255
	07	-	-	-
	08	7.951	7.841	110
	09	1.210	1.205	5
Industria alimentare e delle bevande	10 11	293.720	291.718	2.002
Industria del tabacco	12	44	44	-
Industria tessile	13	40.566	38.841	1.725
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	4.174	4.161	13
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	3.867	3.423	444
Industria legno, carta stampa	16	46.939	40.733	6.206
	17	205.332	200.586	4.746
	18	26.422	24.063	2.359
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	8.252	3.328	4.924
Industria chimica e farmaceutica	20	159.211	72.439	86.772
	21	38.852	8.889	29.963
Industria gomma e materie plastiche	22	127.823	107.912	19.911
Industria minerali non metalliferi	23	122.284	116.911	5.373

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria metallurgica	24	408.587	335.689	72.898
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	459.099	418.179	40.920
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	4.130	2.248	1.882
	27	19.934	17.309	2.625
	28	105.182	81.242	23.940
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	160.664	143.209	17.455
	30	12.990	8.924	4.066
Altre industrie manifatturiere	31	3.287	3.119	168
	32	6.400	4.861	1.539
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	18.398	13.557	4.841
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	52.599	50.302	2.297
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	293.275	289.392	3.883
Gestione delle reti fognarie	37	152.672	130.810	21.862
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	2.336.602	1.888.289	448.313
	39	28.451	23.135	5.316
Costruzioni	41 42 43	7.124.042	7.016.778	107.264
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	224.396	75.971	148.425
	46	264.728	247.650	17.078
	47	20.007	19.278	729
Trasporti e magazzinaggio	49	84.962	75.360	9.602
	50	237	52	185
	51	13	8	5
	52	39.022	32.279	6.743
	53	1	-	1
Servizi di alloggio e ristorazione	55	44	40	4
	56	1.208	1.205	3
Servizi di informazione e comunicazione	58	977	974	3
	59	22	22	-
	60	68	60	8
	61	558	253	305
	62	179	165	14
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	63	58	58	-
	64	97	90	7
	65	35	34	1
	66	5	2	3
Attività professionali, scientifiche e tecniche	68	123	89	34
	69	12	11	1
	70	5.508	152	5.356
	71	2.582	1.364	1.218
	72	1.131	587	544
	73	234	232	2
	74	803	658	145
	75	110	1	109

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	1.123	808	315
	78	6	6	-
	79	3	3	-
	80	24	15	9
	81	4.378	3.428	950
	82	8.879	8.589	290
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	318	222	96
	85	317	196	121
	86 87 88	17.077	1.139	15.938
Altre attività di pubblico servizio	90	294	284	10
	91	1.099	1.096	3
	92	9	9	-
	93	539	524	15
	94	57	38	19
	95	772	741	31
	96	964	749	215
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	5	2	3
Attività ISTAT non determinata		-	-	-
TOTALE		12.964.071	11.831.324	1.132.747

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.1.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) - Piemonte, anno 2021

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	54.178	54.178	-
02	217.619	217.616	3
03	172.332	162.905	9.427
04	29.727	29.704	23
05	3.419	1.268	2.151
06	121.225	114.680	6.545
07	173.662	59.857	113.805
08	31.347	22.398	8.949
09	849	34	815
10	269.789	219.395	50.394
11	36.870	8.921	27.949
12	723.837	635.226	88.611
13	56.864	-	56.864
14	9.460	-	9.460
15	436.398	408.940	27.458
16	595.293	377.006	218.287
17	7.102.023	6.954.874	147.149
18	17.132	188	16.944
19	2.728.994	2.382.180	346.814
20	183.053	181.954	1.099
Totale	12.964.071	11.831.324	1.132.747
Attività ISTAT non determinata	-	-	-
TOTALE	12.964.071	11.831.324	1.132.747

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2021, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Piemonte interessa più di 13,9 milioni di tonnellate, di cui circa 12,9 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e più di un milione di tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.3.3).

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma prevalente di gestione cui sono sottoposti quasi 9,9 milioni di tonnellate e rappresenta il 70,9% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 66,5% al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a meno di 110 mila tonnellate (0,8% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento 2,1 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (15,3% del totale gestito): quasi 350 mila tonnellate (2,5% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), circa 1,7 milioni di tonnellate (12,6% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14) quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico, ricondizionamento preliminare, circa 349 mila tonnellate (2,5% del totale gestito) sono avviate a incenerimento.

La messa in riserva (R13) a fine anno ammonta a quasi 1,8 milioni di tonnellate (12,7% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa più di 33 mila tonnellate (0,2%).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 303 mila tonnellate, di cui 138 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e 165 mila tonnellate di pericolosi; i rifiuti speciali importati, invece, circa 169 mila tonnellate, costituiti quasi nella totalità da rifiuti non pericolosi, infatti, i pericolosi sono poco più 7 mila tonnellate.

Tabella 2.1.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) - Piemonte, anno 2021

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R1	NP	-	-	-	-	101.791	-	-	-	-	-	101.791	34.695
R1	P	-	-	-	-	7.765	-	-	-	-	-	7.765	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	2	30.369	-	-	58	5	-	-	-	-	30.434	-
R3	NP	555.274	150.884	137.853	-	1.113	99	-	-	-	-	845.223	8.432
R3	P	1.192	9.323	-	-	1.822	875	-	-	-	-	13.212	-
R4	NP	1.162.738	150.381	-	-	14.558	237	-	-	-	-	1.327.914	377
R4	P	24.379	3	-	-	-	3.307	-	-	-	-	27.689	-
R5	NP	1.759.092	1.011.747	-	3.755.140	4.025	5.628	-	-	-	-	6.535.632	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R5	P	13	39.582	-	-	2.060	1.237	-	-	-	-	42.892	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	-	-	-	36.072	-	-	-	-	-	36.072	-
R7	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	1.694	26	-	-	-	-	-	-	-	-	1.720	-
R9	P	-	5	-	-	-	51	-	-	-	-	56	-
R10	NP	-	-	-	385.719	-	-	-	-	-	-	385.719	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	13.023
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	470.586	212	-	-	-	5.154	-	-	-	-	475.952	2.930
R12	P	124.500	66	-	-	-	39.093	-	-	-	-	163.659	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	195.473	-	-	195.473	256.528
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	153.729	-	-	153.729	-
D8	NP	-	-	-	-	-	887.209	-	-	-	-	887.209	22.602
D8	P	-	-	-	-	-	8.554	-	-	-	-	8.554	-
D9	NP	804	-	-	-	-	340.822	-	-	-	-	341.626	10.684
D9	P	7.785	-	-	-	-	336.860	-	-	-	-	344.645	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	31.535	-	-	-	31.535	102.935
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	4.357	-	-	-	4.357	-
D13	NP	23.364	-	-	-	-	12.812	-	-	-	-	36.176	-
D13	P	70.922	-	-	-	-	60.752	-	-	-	-	131.674	-
D14	NP	2.000	-	-	-	-	377	-	-	-	-	2.377	-
D14	P	301	-	-	-	-	1.579	-	-	-	-	1.880	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	543.436	405.841	-	672.632	3.138	4.070	-	-	95.539	22.642	1.747.298	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	6.190	9.122	-	-	4.027	5.113	-	-	514	4.206	29.172	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	3.922	-	-	-	-	2.566	-	-	336	8.374	15.198	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	4.260	-	-	-	-	10.436	-	-	467	2.735	17.898	-
Totale	NP	4.522.910	1.719.091	137.853	4.813.491	124.625	1.258.974	31.535	195.473	95.875	31.016	12.930.843	452.206
Totale	P	239.544	88.470	0	0	51.804	467.862	4.357	153.729	981	6.941	1.013.688	0
Totale		4.762.454	1.807.561	137.853	4.813.491	176.429	1.726.836	35.892	349.202	96.856	37.957	13.944.531	452.206
N. impianti		512	110	19	-	34	67	3	20	195	-	960	-

- (1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- (2) Rifiuti speciali (fanghi, residui agro industriali) trattati in impianti di trattamento biologico di rifiuti urbani.
- (3) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.
- (4) Rifiuti speciali derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, inseriti nel ciclo di gestione degli stessi rifiuti urbani.
- (5) 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.
- (6) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
- (7) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.1.4 - Impianti di gestione dei rifiuti speciali (1), per provincia (tonnellate) - Piemonte, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	2	-	-	-	-	-	-	2
R3	NP	108.527	44.423	21.378	62.000	22.707	282.200	7.380	6.659	555.274
R3	P	48	-	-	18	-	-	1.126	-	1.192
R4	NP	43.620	115.612	22.048	90.431	21.636	727.337	108.228	33.826	1.162.738
R4	P	14	1.557	3.993	9.180	5.096	3.683	-	856	24.379
R5	NP	123.946	334.682	384.463	253.641	87.856	496.951	55.939	21.614	1.759.092
R5	P	13	-	-	-	-	-	-	-	13
R9	NP	973	-	-	721	-	-	-	-	1.694
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R12	NP	49.963	19	3.048	76.632	61.976	193.363	1.258	84.327	470.586
R12	P	12.514	1.411	517	11.455	300	87.690	4.223	6.390	124.500
D9	NP	447	-	-	357	-	-	-	-	804
D9	P	-	-	-	7.775	-	10	-	-	7.785
D13	NP	4.835	-	3	13.567	201	4.521	1	236	23.364
D13	P	80	-	-	40.292	-	30.550	-	-	70.922
D14	NP	213	-	-	1.687	-	28	-	72	2.000
D14	P	-	-	-	114	-	187	-	-	301
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	21.981	34.172	91.681	80.134	46.237	247.488	15.916	5.827	543.436
(2) Messa in riserva al 31/12	P	1.163	18	113	1.107	529	2.514	50	696	6.190
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	782	2	39	1.305	49	1.618	-	127	3.922
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	556	1	52	1.959	1	1.604	-	87	4.260

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
Totale	NP	355.287	528.910	522.660	580.475	240.662	1.953.506	188.722	152.688	4.522.910
Totale	P	14.388	2.989	4.675	71.900	5.926	126.238	5.399	8.029	239.544
Totale		369.675	531.899	527.335	652.375	246.588	2.079.744	194.121	160.717	4.762.454
N. impianti		55	21	27	78	34	256	22	19	512

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.1.5 - Recupero di materia dei rifiuti speciali presso attività produttive, per provincia (tonnellate) - Piemonte, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	172	-	-	30.197	-	-	-	30.369
R3	NP	13.040	30	4.616	55.441	23.706	45.374	-	8.677	150.884
R3	P	-	-	-	-	-	9.323	-	-	9.323
R4	NP	17.824	25	-	2.854	1.808	717	50.769	76.384	150.381
R4	P	3	-	-	-	-	-	-	-	3
R5	NP	157.813	77	44.800	224.724	45.811	393.259	2	145.261	1.011.747
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	39.582	39.582
R9	NP	-	-	26	-	-	-	-	-	26
R9	P	5	-	-	-	-	-	-	-	5
R12	NP	-	-	-	-	-	210	2	-	212
R12	P	-	-	-	-	-	58	8	-	66
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	6.496	45	7.332	89.435	3.352	291.102	3	8.076	405.841
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	724	151	1	8.246	9.122
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	195.173	177	56.774	372.454	74.677	730.662	50.776	238.398	1.719.091
Totale	P	8	172	0	0	30.921	9.532	9	47.828	88.470
Totale		195.181	349	56.774	372.454	105.598	740.194	50.785	286.226	1.807.561
N. impianti		18	6	8	29	9	28	3	9	110

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.1.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) - Piemonte, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
R3	NP	17.286	825	-	86.171	13.884	19.195	63	429	137.853
Totale		17.286	825	0	86.171	13.884	19.195	63	429	137.853
N. impianti		3	1	0	5	1	6	2	1	19

(1) 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).

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.1.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Piemonte, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
R5	NP	585.299	112.881	47.751	643.913	375.623	1.716.585	23.978	249.110	3.755.140
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R10	NP	9.353	-	-	64.126	72.516	224.135	15.114	475	385.719
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	8.678	8.310	6.241	242.403	60.040	309.842	1.901	35.217	672.630
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	603.330	121.191	53.992	950.442	508.179	2.250.562	40.993	284.802	4.813.491
Totale	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale		603.330	121.191	53.992	950.442	508.179	2.250.562	40.993	284.802	4.813.491

(1) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.1.8 - Recupero di energia dei rifiuti speciali presso attività produttive (tonnellate) - Piemonte, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
R1	NP	5.790	920	-	62.227	6.605	26.249	-	-	101.791
R1	P	3.693	-	-	4.072	-	-	-	-	7.765
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R2	P	58	-	-	-	-	-	-	-	58
R3	NP	-	-	-	1.113	-	-	-	-	1.113
R3	P	-	-	-	1.822	-	-	-	-	1.822
R4	NP	-	-	-	14.558	-	-	-	-	14.558
R4	P	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R5	NP	12	-	-	4.013	-	-	-	-	4.025
R5	P	2.060	-	-	-	-	-	-	-	2.060
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R6	P	36.072	-	-	-	-	-	-	-	36.072
Messa in riserva al31/12	NP	-	41	-	3.097	-	-	-	-	3.138
Messa in riserva al31/12	P	3.030	-	-	997	-	-	-	-	4.027
Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	5.802	961	0	85.008	6.605	26.249	0	0	124.625
Totale	P	44.913	0	0	6.891	0	0	0	0	51.804
Totale		50.715	961	0	91.899	6.605	26.249	0	0	176.429
N. impianti		7	3	0	15	1	8	0	0	34

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.1.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) - Piemonte, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
D8	NP	173.542	17.728	-	134.203	274.300	166.097	29.227	92.112	887.209
D8	P	-	8.551	-	-	-	3	-	-	8.554
D9	NP	11.390	1.138	152.245	14.446	2.776	140.279	18.548	-	340.822
D9	P	25.095	118	-	-	5.505	294.432	11.710	-	336.860
D13	NP	1.406	-	-	25	-	11.381	-	-	12.812
D13	P	20.041	-	-	-	-	40.711	-	-	60.752
D14	NP	48	-	-	-	74	255	-	-	377
D14	P	680	-	-	-	248	651	-	-	1.579
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	-	-	5	-	-	-	5
R3	NP	-	-	-	-	16	83	-	-	99
R3	P	-	658	-	-	21	196	-	-	875
R4	NP	124	-	-	-	47	66	-	-	237
R4	P	2.674	-	-	-	133	433	67	-	3.307
R5	NP	-	-	-	-	73	5.555	-	-	5.628
R5	P	-	-	-	-	581	656	-	-	1.237
R9	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R9	P	-	-	-	-	51	-	-	-	51
R12	NP	2.283	5	-	-	-	2.866	-	-	5.154
R12	P	23.513	16	-	-	-	15.564	-	-	39.093
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	274	11	-	-	49	3.736	-	-	4.070
(1) Messa in riserva al 31/12	P	143	465	-	-	141	4.354	10	-	5.113
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	193	249	-	2	42	2.080	-	-	2.566
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	392	216	-	-	186	9.571	71	-	10.436
Totale	NP	189.260	19.131	152.245	148.676	277.377	332.398	47.775	92.112	1.258.974
Totale	P	72.538	10.024	0	0	6.871	366.571	11.858	0	467.862
Totale		261.798	29.155	152.245	148.676	284.248	698.969	59.633	92.112	1.726.836
N. impianti		10	7	2	11	10	20	5	2	67

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.1.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Piemonte, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	31.438	97	-	31.535
D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	-	4.357	4.357
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	0	0	0	0	0	31.438	97	0	31.535
Totale	P	0	0	0	0	0	0	0	4.357	4.357
Totale		0	0	0	0	0	31.438	97	4.357	35.892
N. impianti		0	0	0	0	0	1	1	1	3

(1) 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.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.1.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Piemonte, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
D1	NP	60317	28.478	15.701	66.761	3.461	20.576	-	179	195.473
D1	P	1730	-	-	-	-	151.999	-	-	153.729
Totale		62.047	28.478	15.701	66.761	3.461	172.575	0	179	349.202
N. impianti		7	1	1	3	1	6	0	1	20

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.1.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Piemonte, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
(1) R13	NP	80.749	69.423	9.278	32.521	66.623	153.902	5.095	10.738	428.329
(1) R13	P	2.183	-	27	1.735	1.252	11.677	166	-	17.040
(1) D15	NP	9	-	-	282	39	201	18	-	549
(1) D15	P	91	232	-	10	163	5.963	672	-	7.131
Totale	NP	80.758	69.423	9.278	32.803	66.662	154.103	5.113	10.738	428.878
Totale	P	2.274	232	27	1.745	1.415	17.640	838	0	24.171
(1) Totale		83.032	69.655	9.305	34.548	68.077	171.743	5.951	10.738	453.049
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	3.166	18.705	21.384	16.294	20.805	14.209	568	408	95.539
(2) Messa in riserva al 31/12	P	19	-	4	32	74	355	30	-	514
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	1	-	-	321	-	14	-	-	336
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	22	39	-	-	22	65	319	-	467
Totale	NP	3.167	18.705	21.384	16.615	20.805	14.223	568	408	95.875
Totale	P	41	39	4	32	96	420	349	0	981
Totale		3.208	18.744	21.388	16.647	20.901	14.643	917	408	96.856
N. impianti		25	15	8	25	26	84	7	5	195

(1) Quantità gestite nell'anno.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.1.13 - Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) - Piemonte, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	3.689	830	879	4.662	1.517	9.109	1.102	854	22.642
(1) Messa in riserva al 31/12	P	617	284	170	743	353	1.783	112	144	4.206
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	2.510	2.043	825	1.447	297	916	237	99	8.374
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	493	131	43	323	434	1.077	72	162	2.735
Totale	NP	6.199	2.873	1.704	6.109	1.814	10.025	1.339	953	31.016
Totale	P	1.110	415	213	1.066	787	2.860	184	306	6.941
Totale		7.309	3.288	1.917	7.175	2.601	12.885	1.523	1.259	37.957

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.2 Valle d'Aosta, anno 2021

Produzione

Nel 2021, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 312 mila tonnellate, lo 0,2% del totale nazionale.

Il 93,4% (quasi 291 mila tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 6,6% (poco meno di 21 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi (Tabella 2.2.1).

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (62,9% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti da processi termici (22,5%), rispettivamente appartenenti al capitolo 17 e 10 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE (Tabella 2.2.2).

Tabella 2.2.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Valle d'Aosta, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	151	151	-
	02	-	-	-
	03	-	-	-
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	-	-	-
	07	-	-	-
	08	-	-	-
	09	-	-	-
Industria alimentare e delle bevande	10 11	5.481	5.468	13
Industria del tabacco	12	-	-	-
Industria tessile	13	45	45	-
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	23	23	-
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	31	31	-
Industria legno, carta stampa	16	613	601	12
	17	2	2	-
	18	416	405	11
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	-	-	-
Industria chimica e farmaceutica	20	27	23	4
	21	-	-	-
Industria gomma e materie plastiche	22	152	152	-

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria minerali non metalliferi	23	123	119	4
Industria metallurgica	24	80.897	66.406	14.491
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	2.728	2.592	136
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	18	8	10
	27	792	779	13
	28	232	224	8
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	6	5	1
	30	-	-	-
Altre industrie manifatturiere	31	-	-	-
	32	102	64	38
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	6	-	6
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	580	518	62
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	-	-	-
Gestione delle reti fognarie	37	8.900	8.898	2
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	5.039	4.952	87
	39	67	33	34
Costruzioni	41 42 43	196.112	196.042	70
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	6.367	1.517	4.850
	46	1.098	1.035	63
	47	96	16	80
Trasporti e magazzinaggio	49	239	178	61
	50	-	-	-
	51	-	-	-
	52	101	92	9
	53	-	-	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	74	74	-
	56	44	44	-
Servizi di informazione e comunicazione	58	-	-	-
	59	-	-	-
	60	-	-	-
	61	21	-	21
	62	54	32	22
	63	-	-	-
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	-	-	-
	65	-	-	-
	66	-	-	-
	68	-	-	-
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	-	-	-

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	70	2	1	1
	71	9	8	1
	72	4	2	2
	73	-	-	-
	74	-	-	-
	75	2	-	2
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	-	-	-
	78	-	-	-
	79	-	-	-
	80	-	-	-
	81	385	382	3
	82	1	-	1
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	6	1	5
	85	3	1	2
	86 87 88	584	19	565
Altre attività di pubblico servizio	90	-	-	-
	91	1	1	-
	92	-	-	-
	93	-	-	-
	94	-	-	-
	95	-	-	-
	96	20	12	8
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	-	-	-
Attività ISTAT non determinata		-	-	-
TOTALE		311.654	290.956	20.698

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.2.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’Elenco Europeo dei rifiuti (tonnellate) – Valle d’Aosta, anno 2021

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	119	119	-
02	5.104	5.104	-
03	324	324	-
04	51	51	-
05	13	-	13
06	7.229	10	7.219
07	68	42	26
08	92	71	21
09	10	-	10
10	70.065	64.581	5.484
11	118	4	114
12	4.671	3.609	1.062
13	387	-	387
14	14	-	14
15	3.016	2.680	336
16	11.992	6.791	5.201
17	196.014	195.831	183
18	568	3	565
19	10.528	10.470	58
20	1.271	1.266	5
Totale	311.654	290.956	20.698
Attività ISTAT non determinata	-	-	-
TOTALE	311.654	290.956	20.698

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2021 la gestione dei rifiuti speciali nella regione Valle d'Aosta interessa quasi 319 mila tonnellate, di cui circa 314 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e meno di 5 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.2.3).

Al recupero di materia (da R2 a R12) sono sottoposti 161 mila tonnellate di rifiuti, il 50,6% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per l'86,7% al recupero totale di materia.

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento meno di 108 mila tonnellate di rifiuti speciali (33,8% del totale gestito): quasi 92 mila tonnellate (28,8% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), circa 16 mila tonnellate (5,0% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento (D8, D9), quali trattamento biologico e trattamento fisico-chimico.

La messa in riserva (R13) a fine anno, prima dell'avvio alle operazioni di recupero, ammonta a 49 mila tonnellate (15,5% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa solamente 141 tonnellate.

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 5,4 mila tonnellate, composti per lo più, quasi 5,1 mila, da rifiuti pericolosi. Non si registrano rifiuti importati per l'anno 2021.

Tabella 2.2.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) – Valle d'Aosta, anno 2021

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio o e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R1	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R3	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R4	NP	11.259	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.259	-
R4	P	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-
R5	NP	86.667	7.596	-	45.618	-	-	-	-	-	-	139.881	-
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio o e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	-	-	-	8.597	-	-	-	-	-	-	8.597	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	143	-	-	-	-	-	-	-	-	-	143	-
R12	P	1.462	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.462	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	91.861	-	-	91.861	-
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-
D8	NP	-	-	-	-	-	1.643	-	-	-	-	1.643	-
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	-	-	-	-	-	11.210	-	-	-	-	11.210	-
D9	P	3.140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.140	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D13	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D13	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D14	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D14	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	13.914	2.434	-	15.838	-	-	-	-	16.867	137	49.190	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	14	-	-	-	-	-	-	-	2	74	90	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	78	29	107	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	33	34	-
Totale	NP	111.983	10.030	0	70.053	0	12.853	0	91.861	16.945	166	313.891	0
Totale	P	4.617	12	0	0	0	0	0	1	2	107	4.739	0

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio o e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
Totale		116.600	10.042	0	70.053	0	12.853	0	91.862	16.947	273	318.630	0
N. impianti		9	4	0		0	3	0	29	4		49	

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

(2) Rifiuti speciali (fanghi, residui agro industriali) trattati in impianti di trattamento biologico di rifiuti urbani.

(3) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

(4) Rifiuti speciali derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, inseriti nel ciclo di gestione degli stessi rifiuti urbani.

(5) 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.

(6) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(7) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.2.4 - Impianti di gestione dei rifiuti speciali (1), per provincia (tonnellate) – Valle d'Aosta, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia	
		AO	Totale
R4	NP	11.259	11.259
R4	P	-	0
R5	NP	86.667	86.667
R5	P	-	0
R12	NP	143	143
R12	P	1.462	1.462
D9	NP	-	0
D9	P	3.140	3.140
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	13.914	13.914
(2) Messa in riserva al 31/12	P	14	14
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	1	1
Totale	NP	111.983	111.983
Totale	P	4.617	4.617
Totale		116.600	116.600

Operazione	NP/P	Provincia	Totale
		AO	
N. impianti		9	9

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.2.5 - Recupero di materia dei rifiuti speciali presso attività produttive, per provincia (tonnellate) – Valle d’Aosta, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia	Totale
		AO	
R4	NP	-	0
R4	P	12	12
R5	NP	7.596	7.596
R5	P	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	2.434	2.434
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	0
Totale	NP	10.030	10.030
Totale	P	12	12
Totale		10.042	10.042
N. impianti		4	4

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.2.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) – Valle d’Aosta, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia	Totale
		AO	
R3	NP	-	0
Totale		0	0
N. impianti		0	0

(1) 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).

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.2.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Valle d’Aosta, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia	Totale
		AO	
R5	NP	45.618	45.618
R5	P	-	0
R10	NP	8.597	8.597
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	15.838	15.838
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	0
Totale	NP	70.053	70.053
Totale	P	0	0
Totale		70.053	70.053

(1) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.2.8 - Recupero di energia dei rifiuti speciali presso attività produttive (tonnellate) – Valle d’Aosta, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia	Totale
		AO	
R1	NP	-	0
R1	P	-	0
Messa in riserva al31/12	NP	-	0
Messa in riserva al31/12	P	-	0
Deposito preliminare al 31/12	NP	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	0
Totale	NP	0	0
Totale	P	0	0
Totale		0	0
N. impianti		0	0

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.2.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) – Valle d’Aosta, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia	Totale
		AO	
D8	NP	1.643	1.643
D8	P	-	0
D9	NP	11.210	11.210
D9	P	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	0
Totale	NP	12.853	12.853
Totale	P	0	0
Totale		12.853	12.853
N. impianti		3	3

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.2.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Valle d’Aosta, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia	Totale
		AO	
D10 - R1	NP	-	0
D10 - R1	P	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	0
Totale	NP	0	0
Totale	P	0	0
Totale		0	0
N. impianti		0	0

(1) 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.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.2.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Valle d’Aosta, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia	Totale
		AO	
D1	NP	91.861	91.861
D1	P	1	1
Totale		91.862	91.862
N. impianti		29	29

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.2.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Valle d’Aosta, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia	Totale
		AO	
(1) R13	NP	8.860	8.860
(1) R13	P	1	1
(1) D15	NP	-	0
(1) D15	P	16	16
Totale	NP	8.860	8.860
Totale	P	17	17
(1) Totale		8.877	8.877
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	16.867	16.867
(2) Messa in riserva al 31/12	P	2	2
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	78	78
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	0
Totale	NP	16.945	16.945
Totale	P	2	2
Totale		16.947	16.947
N. impianti		4	4

(1) Quantità gestite nell’anno.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.2.13 - Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) – Valle d’Aosta, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia	Totale
		AO	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	137	137
(1) Messa in riserva al 31/12	P	74	74
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	29	29
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	33	33
Totale	NP	166	166
Totale	P	107	107
Totale		273	273

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.3 Lombardia, anno 2021

Produzione

Nel 2021, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a poco più di 37 milioni di tonnellate, il 22,7% del totale nazionale.

Il 91,2% (circa 34 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 8,8% (circa 3,3 milioni di tonnellate) da rifiuti pericolosi (Tabella 2.3.1).

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (46,4% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (25,5%), rispettivamente appartenenti al capitolo 17 e 19 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE (Tabella 2.3.2).

Tabella 2.3.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Lombardia, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	71.303	70.372	931
	02	3.384	3.371	13
	03	37	37	-
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	4.051	4.050	1
	07	-	-	-
	08	8.142	7.983	159
	09	98	50	48
Industria alimentare e delle bevande	10 11	558.256	550.147	8.109
Industria del tabacco	12	28	4	24
Industria tessile	13	108.294	98.230	10.064
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	22.091	21.672	419
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	17.837	17.513	324
Industria legno, carta stampa	16	826.560	825.198	1.362
	17	389.755	385.946	3.809
	18	131.967	126.256	5.711
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	242.890	10.453	232.437
Industria chimica e farmaceutica	20	585.526	224.903	360.623
	21	363.586	85.564	278.022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria gomma e materie plastiche	22	288.140	248.693	39.447
Industria minerali non metalliferi	23	233.041	223.707	9.334
Industria metallurgica	24	3.159.522	2.749.358	410.164
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	1.317.800	1.135.585	182.215
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	15.559	12.349	3.210
	27	79.514	65.254	14.260
	28	328.973	287.537	41.436
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	95.730	83.486	12.244
	30	14.617	12.157	2.460
Altre industrie manifatturiere	31	76.131	73.394	2.737
	32	19.049	15.175	3.874
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	85.665	21.186	64.479
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	135.305	117.962	17.343
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	263.517	263.368	149
Gestione delle reti fognarie	37	560.909	521.049	39.860
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	8.133.275	7.126.890	1.006.385
	39	148.625	71.396	77.229
Costruzioni	41 42 43	17.349.504	17.271.083	78.421
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	375.689	101.732	273.957
	46	808.056	782.109	25.947
	47	58.097	54.868	3.229
Trasporti e magazzinaggio	49	253.424	238.401	15.023
	50	975	327	648
	51	440	408	32
	52	101.276	91.768	9.508
	53	690	666	24
Servizi di alloggio e ristorazione	55	386	364	22
	56	5.207	5.191	16
Servizi di informazione e comunicazione	58	1.436	1.414	22
	59	80	79	1
	60	1.869	1.845	24
	61	1.952	1.309	643
	62	626	579	47
	63	614	586	28
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	2.471	2.320	151
	65	460	458	2
	66	8	7	1
	68	5.461	4.981	480

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	122	64	58
	70	12.369	6.911	5.458
	71	6.469	5.183	1.286
	72	9.560	5.980	3.580
	73	1.200	1.155	45
	74	2.607	1.329	1.278
	75	332	88	244
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	7.814	7.211	603
	78	22	21	1
	79	11	9	2
	80	74	60	14
	81	36.396	34.033	2.363
	82	20.400	9.944	10.456
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	6.910	4.396	2.514
	85	835	459	376
	86 87 88	47.159	9.678	37.481
Altre attività di pubblico servizio	90	5.258	5.126	132
	91	293	279	14
	92	985	723	262
	93	482	421	61
	94	171	90	81
	95	3.861	3.712	149
	96	8.732	5.440	3.292
	97	22	22	-
	98	169	169	-
99	-	-	-	
Attività ISTAT non determinata		-	-	-
TOTALE		37.430.151	34.123.293	3.306.858

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.3.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’Elenco Europeo dei rifiuti (tonnellate) – Lombardia, anno 2021

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	62.439	62.283	156
02	464.624	464.486	138
03	411.081	410.372	709
04	60.889	60.617	272
05	14.390	43	14.347
06	115.721	67.055	48.666
07	781.682	152.364	629.318
08	126.187	104.502	21.685
09	3.002	253	2.749
10	2.839.245	2.581.936	257.309
11	183.872	52.445	131.427
12	1.814.280	1.668.564	145.716
13	401.379	-	401.379
14	13.177	-	13.177
15	1.233.479	1.173.694	59.785
16	1.339.968	913.927	426.041
17	17.362.058	17.122.076	239.982
18	53.260	11.073	42.187
19	9.536.483	8.675.636	860.847
20	612.935	601.967	10.968
Totale	37.430.151	34.123.293	3.306.858
Attività ISTAT non determinata	-	-	-
TOTALE	37.430.151	34.123.293	3.306.858

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2021, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Lombardia interessa circa 45,8 milioni di tonnellate, di cui circa 42,7 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e 3,1 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.3.3).

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma prevalente di gestione cui sono sottoposti 35,9 milioni di tonnellate e rappresenta il 78,5% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 45,2% al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a 533 mila tonnellate (1,2% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento 6 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (13,3% del totale gestito): oltre 2,5 milioni di tonnellate (5,5% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), circa 2,9 milioni di tonnellate (6,2% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14) quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico, ricondizionamento preliminare, circa 553 mila tonnellate (1,2% del totale gestito) sono avviate a incenerimento.

La messa in riserva (R13) a fine anno ammonta a 3,2 milioni di tonnellate (7% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa 143 mila tonnellate (0,3%).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 1,2 milioni di tonnellate, di cui 607 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e 592 mila tonnellate di pericolosi; i rifiuti speciali importati, invece, circa 3,7 milioni di tonnellate, costituiti quasi nella totalità da rifiuti non pericolosi, infatti, i pericolosi sono circa 20 mila tonnellate.

Tabella 2.3.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) - Lombardia, anno 2021

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R1	NP	-	-	-	-	518.075	-	-	-	-	-	518.075	135.117
R1	P	-	-	-	-	14.952	-	-	-	-	-	14.952	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	18.588	94.177	-	-	23	28.302	1.285	-	-	-	142.375	-
R3	NP	2.086.914	490.938	399.312	-	1.978.378	19.920	-	-	-	-	4.975.462	67.753
R3	P	61.948	3.295	-	-	-	33.322	-	-	-	-	98.565	-
R4	NP	5.736.781	3.578.132	-	-	77.602	-	-	-	-	-	9.392.515	23.811
R4	P	322.835	134.511	-	-	-	-	-	-	-	-	457.346	-
R5	NP	11.897.125	1.283.408	-	2.697.321	128.916	64.291	-	-	-	-	16.071.061	-
R5	P	127.227	16.831	-	30	-	22.642	-	-	-	-	166.730	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R6	P	1.754	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.754	-
R7	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	7.690	722	-	-	-	-	-	-	-	-	8.412	-
R9	P	113.517	428	-	-	-	-	-	-	-	-	113.945	-
R10	NP	-	-	-	1.078.255	-	-	-	-	-	-	1.078.255	-
R11	NP	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	-
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	2.542.864	70.196	-	60.569	334.278	13.758	-	-	-	-	3.021.665	6.513
R12	P	372.888	26.647	-	-	-	17.219	-	-	-	-	416.754	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	2.277.505	-	-	2.277.505	168.390
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	260.646	-	-	260.646	-
D8	NP	274	-	-	-	1.295	719.859	-	-	-	-	721.428	3.057
D8	P	-	-	-	-	-	109.653	484	-	-	-	110.137	-
D9	NP	955	-	-	-	-	909.806	-	-	-	-	910.761	-
D9	P	8.426	132	-	-	-	633.729	-	-	-	-	642.287	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	355.838	-	-	-	355.838	934.786
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	196.810	-	-	-	196.810	-
D13	NP	72.133	-	-	-	-	14.228	-	-	-	-	86.361	-
D13	P	217.167	-	-	-	-	18.989	-	-	-	-	236.156	-
D14	NP	7.779	-	-	-	-	16.520	3.783	-	-	-	28.082	-
D14	P	6.905	-	-	-	-	23.932	88.890	-	-	-	119.727	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	2.259.460	381.343	-	239.217	125.026	2.286	6.451	-	41.454	82.109	3.137.346	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	55.576	8.213	-	-	180	1.687	647	-	829	12.281	79.413	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	10.297	33	-	87	29	71.161	121	-	220	13.553	95.501	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	13.080	5.463	-	-	-	12.212	4.045	-	1.883	11.067	47.750	-
Totale	NP	24.622.296	5.804.772	399.312	4.075.449	3.163.599	1.831.829	366.193	2.277.505	41.674	95.662	42.678.291	1.339.427
Totale	P	1.319.911	289.697	0	30	15.155	901.687	292.161	260.646	2.712	23.348	3.105.347	0
Totale		25.942.207	6.094.469	399.312	4.075.479	3.178.754	2.733.516	658.354	2.538.151	44.386	119.010	45.783.638	1.339.427
N. impianti		1.358	237	42		56	105	26	24	305		2.153	

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

(2) Rifiuti speciali (fanghi, residui agro industriali) trattati in impianti di trattamento biologico di rifiuti urbani.

- (3) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.
 (4) Rifiuti speciali derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, inseriti nel ciclo di gestione degli stessi rifiuti urbani.
 (5) 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.
 (6) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
 (7) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.3.4 - Impianti di gestione dei rifiuti speciali (1), per provincia (tonnellate) - Lombardia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia												Totale
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R2	P	105	-	-	-	-	-	-	18.483	-	-	-	-	18.588
R3	NP	153.577	342.067	154.609	59.248	59.799	59.161	117.081	597.289	118.594	347.655	3.614	74.220	2.086.914
R3	P	28.761	8.238	7.480	-	673	1.195	327	15.273	-	-	-	1	61.948
R4	NP	929.900	2.826.190	184.245	152.776	285.759	8.409	162.303	812.402	107.443	57.118	13.455	196.781	5.736.781
R4	P	152.220	12.905	6.486	7.487	4.846	737	41.602	79.407	3.272	3.077	4.585	6.211	322.835
R5	NP	1.056.410	3.071.882	195.977	156.002	316.934	310.081	492.967	3.335.835	630.175	1.133.085	339.163	858.614	11.897.125
R5	P	26.797	71.057	78	-	2	-	1	12.150	-	17.142	-	-	127.227
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R6	P	-	-	-	-	-	-	-	1.754	-	-	-	-	1.754
R9	NP	366	-	-	1.470	-	-	-	2.406	-	-	-	3.448	7.690
R9	P	1.843	-	-	-	-	111.674	-	-	-	-	-	-	113.517
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	14	-	10	-	-	24
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R12	NP	289.190	366.465	166.066	50.405	279.161	98.268	183.005	512.501	100.849	253.514	6.594	236.846	2.542.864
R12	P	43.355	61.702	6.393	2.244	31.641	3.344	5.569	141.442	1.520	41.952	2.427	31.299	372.888
D8	NP	274	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	274
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
D9	NP	19	-	-	-	-	-	-	-	-	936	-	-	955
D9	P	85	-	-	-	-	-	-	4	-	8.337	-	-	8.426
D13	NP	16.018	123	4.757	11.195	3.426	53	15.288	17.363	-	605	-	3.305	72.133
D13	P	8.880	332	9.956	-	4.474	1.093	9.248	174.472	-	8.401	-	311	217.167
D14	NP	662	5	1.626	-	15	144	1.148	957	3.069	143	-	10	7.779
D14	P	972	191	440	-	215	-	1.152	3.320	-	408	-	207	6.905

Operazione	NP/P	Provincia												Totale
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	294.770	418.416	52.573	44.418	19.042	23.087	65.663	979.035	123.665	128.047	48.212	62.532	2.259.460
(2) Messa in riserva al 31/12	P	26.455	3.967	958	971	1.344	2.894	1.363	7.806	555	7.865	500	898	55.576
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	1.664	817	788	489	333	10	2.366	2.139	349	1.112	2	228	10.297
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	2.551	179	2.415	189	49	173	984	5.308	364	769	5	94	13.080
Totale	NP	2.742.850	7.025.965	760.641	476.003	964.469	499.213	1.039.821	6.259.941	1.084.144	1.922.225	411.040	1.435.984	24.622.296
Totale	P	292.024	158.571	34.206	10.891	43.244	121.110	60.246	459.419	5.711	87.951	7.517	39.021	1.319.911
Totale		3.034.874	7.184.536	794.847	486.894	1.007.713	620.323	1.100.067	6.719.360	1.089.855	2.010.176	418.557	1.475.005	25.942.207
N. impianti		172	277	62	48	52	27	108	345	64	80	29	94	1.358

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.3.5 - Recupero di materia dei rifiuti speciali presso attività produttive, per provincia (tonnellate) - Lombardia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia												Totale
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	6.373	-	-	-	-	135	182	87.431	-	56	94.177
R3	NP	37.843	41.627	34.885	6.371	65.704	466	16.901	37.750	125.096	71.471	-	52.824	490.938
R3	P	71	300	-	-	-	2.650	20	-	-	254	-	-	3.295
R4	NP	287.568	2.180.024	9.865	924.416	-	436	5.783	2.461	16.701	145.198	-	5.680	3.578.132
R4	P	-	-	5.686	-	-	1.638	57.244	45.801	-	21.711	-	2.431	134.511
R5	NP	356.362	236.955	51.171	44.983	-	75.682	77.807	229.981	90.777	63.891	20.139	35.660	1.283.408
R5	P	1.835	5.426	-	-	-	8.052	706	-	-	-	-	812	16.831
R9	NP	-	-	81	-	-	-	112	-	-	441	-	88	722
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	428	428
R12	NP	-	50.834	15	-	51	12.393	-	6.903	-	-	-	-	70.196
R12	P	-	21.576	-	-	-	-	-	4	-	2.558	-	2.509	26.647
D9	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
D9	P	-	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	132

Operazione	NP/P	Provincia												Totale
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	68.142	242.266	6.196	1.834	38	5.091	7.973	11.091	19.688	10.566	385	8.073	381.343
(1) Messa in riserva al 31/12	P	94	2.334	-	-	-	250	1.730	1.975	30	-	-	1.800	8.213
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	33	-	-	-	-	33
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	4.313	-	-	-	-	-	1.150	-	-	-	-	5.463
Totale	NP	749.915	2.751.706	102.213	977.604	65.793	94.068	108.576	288.219	252.262	291.567	20.524	102.325	5.804.772
Totale	P	2.000	34.081	12.059	0	0	12.590	59.700	49.065	212	111.954	0	8.036	289.697
Totale		751.915	2.785.787	114.272	977.604	65.793	106.658	168.276	337.284	252.474	403.521	20.524	110.361	6.094.469
N. impianti		37	76	12	8	5	7	17	22	15	17	4	17	237

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.3.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) - Lombardia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia												Totale
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	
R3	NP	87.205	47.158	6.268	8.786	58	69.633	3.056	28.557	7.988	137.727	-	2.876	399.312
Totale		87.205	47.158	6.268	8.786	58	69.633	3.056	28.557	7.988	137.727	0	2.876	399.312
N. impianti		3	7	5	3	1	4	1	7	3	5	0	3	42

(1) 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).

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.3.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Lombardia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia												Totale
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	
R5	NP	746.825	561.199	181.160	97.356	2.293	253.026	113.851	373.132	48.460	249.121	10.807	60.091	2.697.321
R5	P	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30
R10	NP	217.588	1.421	556.920	8.911	-	-	431	-	44.460	150.876	-	97.648	1.078.255
R10	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

Operazione	NP/P	Provincia												Totale
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R12	NP	6.891	26.687								26.991	-	-	60.569
R12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	59.270	67.409	10.420	3.424		1.790	11.160	39.106	2.889	33.004	1.635	9.110	239.217
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	87	-	-	-	-	-	87
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	1.030.574	656.716	748.500	109.691	2.293	254.816	125.529	412.238	95.809	459.992	12.442	166.849	4.075.449
Totale	P	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
Totale		1.030.574	656.746	748.500	109.691	2.293	254.816	125.529	412.238	95.809	459.992	12.442	166.849	4.075.479

(1) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.3.8 - Recupero di energia dei rifiuti speciali presso attività produttive (tonnellate) - Lombardia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia												Totale
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	
R1	NP	13.508	72.143	4.477	22.404	13.164		2.102	6.092	247.551	79.007		57.627	518.075
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.952	14.952
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23
R3	NP	-	-	-	-	-	-	-	658	1.590.036	387.684	-	-	1.978.378
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R4	NP	10.714	18.247	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48.641	77.602
R4	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R5	NP	13.520	58.285	-	-	-	-	-	-	-	19	-	57.092	128.916
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	334.278	-	-	334.278
R12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
D8	NP	-	-	-	-	-	-	-	1.295	-	-	-	-	1.295
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

Operazione	NP/P	Provincia											Totale	
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO		VA
Messa in riserva al31/12	NP	333	3.698	137	330	15	209	105	80	94.300	12.695	-	13.124	125.026
Messa in riserva al31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180	180
Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	29	-	-	-	-	29
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	38.075	152.373	4.614	22.734	13.179	209	2.207	8.154	1.931.887	813.683	0	176.484	3.163.599
Totale	P	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	15.132	15.155
Totale		38.075	152.373	4.637	22.734	13.179	209	2.207	8.154	1.931.887	813.683	0	191.616	3.178.754
N. impianti		3	6	16	3	3	0	5	6	6	6	0	2	56

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.3.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) - Lombardia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia											Totale	
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO		VA
D8	NP	45.978	71.494	131.615	13.805	2.490	14.453	-	277.154	57.025	33.979	9.538	62.328	719.859
D8	P	28.512	6.264	-	-	-	-	18.167	56.710	-	-	-	-	109.653
D9	NP	343.445	129.757	93.072	27.246	22.112	3.188	4.794	140.215	42.692	93.274	-	10.011	909.806
D9	P	144.012	234.853	83.696	-	46.303	-	8.867	70.109	-	45.693	196	-	633.729
D13	NP	2.650	21	6.484	-	4.518	-	404	151	-	-	-	-	14.228
D13	P	1.653	1.620	7.893	-	-	-	4.930	2.893	-	-	-	-	18.989
D14	NP	-	1.969	7.736	-	-	-	6.711	104	-	-	-	-	16.520
D14	P	-	5.053	4.429	-	-	-	14.263	187	-	-	-	-	23.932
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	-	-	10.684	-	-	17.618	-	-	-	-	28.302
R3	NP	17.496	1.032	1.195	-	-	-	-	197	-	-	-	-	19.920
R3	P	32.180	-	-	-	-	-	-	1.142	-	-	-	-	33.322
R5	NP	249	22.503	-	-	-	-	-	41.539	-	-	-	-	64.291
R5	P	1.096	10.080	-	-	-	-	-	11.466	-	-	-	-	22.642
R12	NP	-	-	9.142	-	-	-	1.076	2.393	-	1.147	-	-	13.758
R12	P	-	83	9.635	-	-	-	1.739	5.762	-	-	-	-	17.219
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	23	90	25	-	-	-	21	2.068	13	46	-	-	2.286
(1) Messa in riserva al 31/12	P	57	477	303	-	-	-	20	828	-	2	-	-	1.687

Operazione	NP/P	Provincia											Totale	
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO		VA
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	349	2.624	161	58.990	296	-	8.018	629	94	-	-	-	71.161
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	335	3.438	1.366	4.387	1.282	-	179	1.225	-	-	-	12.212	
Totale	NP	410.190	229.490	249.430	100.041	29.416	17.641	21.024	464.450	99.824	128.446	9.538	72.339	1.831.829
Totale	P	207.845	261.868	107.322	4.387	58.269	0	48.165	167.940	0	45.695	196	0	901.687
Totale		618.035	491.358	356.752	104.428	87.685	17.641	69.189	632.390	99.824	174.141	9.734	72.339	2.733.516
N. impianti		13	18	12	5	6	4	3	16	8	7	10	3	105

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.3.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Lombardia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia											Totale	
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO		VA
D10 - R1	NP	25.393	154.127	1.650	6.323	9.128	-	3.893	110.155	-	28.627	-	16.542	355.838
D10 - R1	P	137.494	-	57	1.325	5.420	-	4.745	16.447	4.650	-	-	26.672	196.810
D8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	484	484
D9	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
D9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
D14	NP	3.783	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.783
D14	P	88.890	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	88.890
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.285	1.285
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	311	-	110	5.932	62	-	-	36	6.451
(2) Messa in riserva al 31/12	P	29	-	-	-	-	-	16	-	570	-	-	32	647
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	8	23	-	-	90	121
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	3.462	-	-	-	-	-	-	225	168	-	-	190	4.045
Totale	NP	29.176	154.127	1.650	6.323	9.439	0	4.003	116.095	85	28.627	0	16.668	366.193
Totale	P	229.875	0	57	1.325	5.420	0	4.761	16.672	5.388	0	0	28.663	292.161
Totale		259.051	154.127	1.707	7.648	14.859	0	8.764	132.767	5.473	28.627	0	45.331	658.354
N. impianti		5	1	1	2	1	0	1	8	1	2	0	4	26

- (1) 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.
- (2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
- (3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.3.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Lombardia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia												Totale
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	
D1	NP	106.541	1.480.606	895	139.429	-	-	271.965	34.118	103.135	23.834	7.745	109.237	2.277.505
D1	P	-	163.070	-	-	-	-	-	-	-	97.576	-	-	260.646
Totale		106.541	1.643.676	895	139.429	0	0	271.965	34.118	103.135	121.410	7.745	109.237	2.538.151
N. impianti		1	11	1	1	0	0	1	1	1	5	1	1	24

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.3.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Lombardia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia												Totale
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	
(1) R13	NP	96.737	84.638	73.060	40.741	41.793	84.193	34.915	239.146	99.945	39.008	3.276	80.504	917.956
(1) R13	P	7.838	1.103	-	1.643	-	86	2.284	11.737	7.949	2.349	-	1.464	36.453
(1) D15	NP	238	5.944	4	-	-	4.976	430	3.441	1.303	901	-	177	17.414
(1) D15	P	1.552	69.345	1.331	40	-	1	43	4.639	209	9.331	-	3.556	90.047
Totale	NP	96.975	90.582	73.064	40.741	41.793	89.169	35.345	242.587	101.248	39.909	3.276	80.681	935.370
Totale	P	9.390	70.448	1.331	1.683	0	87	2.327	16.376	8.158	11.680	0	5.020	126.500
(1) Totale		106.365	161.030	74.395	42.424	41.793	89.256	37.672	258.963	109.406	51.589	3.276	85.701	1.061.870
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	9.422	6.521	4.719	2.234	1.103	647	1.597	8.599	2.461	1.154	27	2.970	41.454
(2) Messa in riserva al 31/12	P	124	38	-	33	-	1	163	243	26	108	-	93	829
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	15	32	14	-	-	-	-	70	10	11	-	68	220
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	105	874	81	1	-	7	-	78	3	153	-	581	1.883
Totale	NP	9.437	6.553	4.733	2.234	1.103	647	1.597	8.669	2.471	1.165	27	3.038	41.674
Totale	P	229	912	81	34	-	8	163	321	29	261	0	674	2.712

Operazione	NP/P	Provincia											Totale	
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO		VA
Totale		9.666	7.465	4.814	2.268	1.103	655	1.760	8.990	2.500	1.426	27	3.712	44.386
N. impianti		42	50	18	13	16	11	23	77	17	20	1	17	305

(1) Quantità gestite nell'anno.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.3.13 - Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) - Lombardia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia											Totale	
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO		VA
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	16.990	16.668	1.201	3.909	2.479	4.648	3.052	17.954	2.217	2.838	597	9.556	82.109
(1) Messa in riserva al 31/12	P	1.455	2.357	463	579	496	257	710	2.169	617	1.948	192	1.038	12.281
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	6.459	3.381	302	258	293	51	420	983	335	484	180	407	13.553
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	787	2.873	377	291	429	130	489	3.657	523	437	72	1.002	11.067
Totale	NP	23.449	20.049	1.503	4.167	2.772	4.699	3.472	18.937	2.552	3.322	777	9.963	95.662
Totale	P	2.242	5.230	840	870	925	387	1.199	5.826	1.140	2.385	264	2.040	23.348
Totale		25.691	25.279	2.343	5.037	3.697	5.086	4.671	24.763	3.692	5.707	1.041	12.003	119.010

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.4 Trentino-Alto Adige, anno 2021

Produzione

Nel 2021, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 5,4 milioni di tonnellate, il 3,3% del totale nazionale.

Il 97,7% (oltre 5,2 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 2,3% (poco meno di 124 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi (Tabella 2.4.1).

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (68,7% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (17,5%), rispettivamente appartenenti al capitolo 17 e 19 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE (Tabella 2.4.2).

Tabella 2.4.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Trentino-Alto Adige, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	20.758	20.536	222
	02	332	324	8
	03	-	-	-
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	-	-	-
	07	-	-	-
	08	48.220	48.142	78
	09	-	-	-
Industria alimentare e delle bevande	10 11	81.631	81.393	238
Industria del tabacco	12	-	-	-
Industria tessile	13	7.672	7.323	349
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	389	384	5
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	652	603	49
Industria legno, carta stampa	16	9.818	9.197	621
	17	70.020	69.769	251
	18	22.850	21.979	871
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	26	-	26
Industria chimica e farmaceutica	20	3.903	2.717	1.186
	21	11.053	4.854	6.199
Industria gomma e materie plastiche	22	21.018	16.811	4.207
Industria minerali non metalliferi	23	51.960	50.351	1.609
Industria metallurgica	24	133.608	121.050	12.558

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	43.281	36.405	6.876
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	526	365	161
	27	1.655	988	667
	28	37.375	34.507	2.868
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	15.019	12.227	2.792
	30	116	83	33
Altre industrie manifatturiere	31	787	652	135
	32	3.242	814	2.428
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	877	519	358
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	7.149	5.993	1.156
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	49	43	6
Gestione delle reti fognarie	37	152.180	151.872	308
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	694.845	660.995	33.850
	39	8.996	8.253	743
Costruzioni	41 42 43	3.726.635	3.721.491	5.144
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	47.584	22.629	24.955
	46	116.036	112.835	3.201
	47	1.135	470	665
Trasporti e magazzinaggio	49	5.262	2.477	2.785
	50	81	7	74
	51	82	81	1
	52	1.687	578	1.109
	53	-	-	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	199	167	32
	56	47	42	5
Servizi di informazione e comunicazione	58	29	24	5
	59	-	-	-
	60	10	8	2
	61	124	61	63
	62	26	16	10
	63	24	24	-
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	12	9	3
	65	-	-	-
	66	-	-	-
	68	70	61	9
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	-	-	-
	70	70	49	21
	71	622	605	17
	72	751	504	247
	73	11	9	2
	74	10	3	7
	75	22	-	22

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	369	242	127
	78	-	-	-
	79	-	-	-
	80	22	22	-
	81	956	925	31
	82	1.267	762	505
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	5.007	4.679	328
	85	147	87	60
	86 87 88	3.793	286	3.507
Altre attività di pubblico servizio	90	10	5	5
	91	4	-	4
	92	-	-	-
	93	45	18	27
	94	79	16	63
	95	4	-	4
	96	191	157	34
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	-	-	-
Attività ISTAT non determinata		63	16	47
TOTALE		5.362.493	5.238.514	123.979

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.4.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) – Trentino-Alto Adige, anno 2021

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	120.940	120.940	-
02	97.325	97.321	4
03	55.678	55.448	230
04	623	622	1
05	11	-	11
06	3.749	872	2.877
07	22.233	12.875	9.358
08	4.782	2.692	2.090
09	732	6	726
10	134.318	124.976	9.342
11	5.055	1.522	3.533
12	73.992	63.626	10.366
13	9.500	-	9.500
14	199	-	199
15	61.456	57.853	3.603
16	100.146	69.546	30.600
17	3.683.408	3.662.911	20.497
18	3.435	369	3.066
19	938.321	921.101	17.220
20	46.527	45.818	709
Totale	5.362.430	5.238.498	123.932
Attività ISTAT non determinata	63	16	47
TOTALE	5.362.493	5.238.514	123.979

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2021, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Trentino Alto-Adige interessa circa 5,7 milioni di tonnellate, di cui 5,6 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e poco più di 70 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.4.3).

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma prevalente di gestione cui sono sottoposti 4,6 milioni di tonnellate e rappresenta l'81% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 75% al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a 29 mila tonnellate (0,5% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento 510 mila tonnellate di rifiuti speciali (8,9% del totale gestito): quasi 46 mila tonnellate (0,8% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), circa 430 mila tonnellate (7,5% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14) quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico, ricondizionamento preliminare, circa 33 mila tonnellate (0,6% del totale gestito) sono avviate a incenerimento.

La messa in riserva (R13) a fine anno ammonta a 542 mila tonnellate (9,5% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa meno di 6 mila tonnellate (0,1%).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 165 mila tonnellate, di cui 142 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e 22 mila tonnellate di pericolosi; i rifiuti speciali importati, invece, sono più di 159 mila tonnellate, costituiti quasi nella totalità da rifiuti non pericolosi, infatti, i pericolosi sono appena 3 tonnellate.

Tabella 2.4.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) – Trentino-Alto Adige, anno 2021

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R1	NP	-	-	-	-	29.402	-	-	-	-	-	29.402	-
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
R3	NP	175.044	23.668	4.384	-	-	44	-	-	-	-	203.140	-
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R4	NP	184.405	88.310	-	-	-	-	-	-	-	-	272.715	-
R4	P	16.008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.008	-
R5	NP	1.855.398	583.418	-	1.032.006	-	-	-	-	-	-	3.470.822	-
R5	P	6.074	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.074	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	1.533	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.533	-
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	-	-	-	267.523	-	-	-	-	-	-	267.523	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	377.256	5.436	-	-	-	2.284	-	-	-	-	384.976	19.207
R12	P	13.671	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.671	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	45.746	-	-	45.746	14.690
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	238	-	-	238	-
D8	NP	-	-	-	-	-	345.914	-	-	-	-	345.914	-
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	-	-	-	-	-	53.254	-	-	-	-	53.254	-
D9	P	64	-	-	-	-	26.210	-	-	-	-	26.274	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	33.476	-	-	-	33.476	4.231
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D13	NP	405	-	-	-	-	-	-	-	-	-	405	-
D13	P	853	-	-	-	-	580	-	-	-	-	1.433	-
D14	NP	162	-	-	-	-	-	-	-	-	-	162	-
D14	P	3.165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.165	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	241.234	176.207	-	102.777	1.475	10	-	-	6.432	9.409	537.544	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	2.828	-	-	-	-	-	-	-	519	1.162	4.509	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	2.833	-	-	-	-	1	-	-	481	436	3.751	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	952	-	-	-	-	28	-	-	913	231	2.124	-
Totale	NP	2.838.270	877.039	4.384	1.402.306	30.877	401.507	33.476	45.746	6.913	9.845	5.650.363	38.128
Totale	P	43.619	0	0	0	0	26.818	0	238	1.432	1.393	73.500	0
Totale		2.881.889	877.039	4.384	1.402.306	30.877	428.325	33.476	45.984	8.345	11.238	5.723.863	38.128
N. impianti		142	42	8		6	51	1	18	162		430	

- (1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- (2) Rifiuti speciali (fanghi, residui agro industriali) trattati in impianti di trattamento biologico di rifiuti urbani.
- (3) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.
- (4) Rifiuti speciali derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, inseriti nel ciclo di gestione degli stessi rifiuti urbani.

- (5) 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.
- (6) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
- (7) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.4.4 - Impianti di gestione dei rifiuti speciali (1), per provincia (tonnellate) – Trentino-Alto Adige, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
R2	NP	-	-	0
R2	P	4	-	4
R3	NP	43.196	131.848	175.044
R3	P	-	-	0
R4	NP	57.439	126.966	184.405
R4	P	2.386	13.622	16.008
R5	NP	1.029.391	826.007	1.855.398
R5	P	6.074	-	6.074
R9	NP	1.533	-	1.533
R9	P	-	-	0
R12	NP	266.838	110.418	377.256
R12	P	4.138	9.533	13.671
D9	NP	-	-	0
D9	P	-	64	64
D13	NP	354	51	405
D13	P	-	853	853
D14	NP	85	77	162
D14	P	993	2.172	3.165
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	20.671	220.563	241.234
(2) Messa in riserva al 31/12	P	1.815	1.013	2.828
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	2.147	686	2.833
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	151	801	952
Totale	NP	1.421.654	1.416.616	2.838.270
Totale	P	15.561	28.058	43.619
Totale		1.437.215	1.444.674	2.881.889
N. impianti		81	61	142

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

- (2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
 (3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.4.5 - Recupero di materia dei rifiuti speciali presso attività produttive, per provincia (tonnellate) - Trentino-Alto Adige, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
R3	NP	3.563	20.105	23.668
R3	P	-	-	0
R4	NP	275	88.035	88.310
R4	P	-	-	0
R5	NP	289.886	293.532	583.418
R5	P	-	-	0
R12	NP	-	5.436	5.436
R12	P	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	999	175.208	176.207
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	0
Totale	NP	294.723	582.316	877.039
Totale	P	0	0	0
Totale		294.723	582.316	877.039
N. impianti		14	28	42

- (1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

- (2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.4.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) - Trentino-Alto Adige, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
R3	NP	2.178	2.206	4.384
Totale		2.178	2.206	4.384
N. impianti		6	2	8

- (1) 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).

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.4.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Trentino-Alto Adige, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
R5	NP	213.858	818.148	1.032.006
R5	P	-	-	0
R10	NP	151.712	115.811	267.523
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	3.283	99.494	102.777
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	0
Totale	NP	368.853	1.033.453	1.402.306
Totale	P	0	0	0
Totale		368.853	1.033.453	1.402.306

(1) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.4.8 - Recupero di energia dei rifiuti speciali presso attività produttive (tonnellate) - Trentino-Alto Adige, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
R1	NP	4.208	25.194	29.402
R1	P	-	-	0
Messa in riserva al31/12	NP	-	1.475	1.475
Messa in riserva al31/12	P	-	-	0
Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	0
Totale	NP	4.208	26.669	30.877
Totale	P	0	0	0
Totale		4.208	26.669	30.877
N. impianti		1	5	6

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.4.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) - Trentino-Alto Adige, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
D8	NP	49.292	296.622	345.914
D8	P	-	-	0
D9	NP	49.156	4.098	53.254
D9	P	26.210	-	26.210
D13	NP	-	-	0
D13	P	580	-	580
R3	NP	44	-	44
R3	P	-	-	0
R12	NP	-	2.284	2.284
R12	P	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	10	-	10
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	1	-	1
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	28	-	28
Totale	NP	98.503	303.004	401.507
Totale	P	26.818	0	26.818
Totale		125.321	303.004	428.325
N. impianti		21	30	51

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.4.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Trentino-Alto Adige, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
D10 - R1	NP	33.476	-	33.476
D10 - R1	P	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	0
Totale	NP	33.476	0	33.476
Totale	P	0	0	0

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
Totale		33.476	0	33.476
N. impianti		1	0	1

(1) 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.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.4.11 - Impianti di scarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Trentino-Alto Adige, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
D1	NP	28.104	17.642	45.746
D1	P	238	-	238
Totale		28.342	17.642	45.984
N. impianti		4	14	18

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.4.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Trentino-Alto Adige, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
(1) R13	NP	81.393	96.045	177.438
(1) R13	P	3.455	6.420	9.875
(1) D15	NP	219	6.214	6.433
(1) D15	P	697	4.274	4.971
Totale	NP	81.612	102.259	183.871
Totale	P	4.152	10.694	14.846
(1) Totale		85.764	112.953	198.717
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	952	5.480	6.432
(2) Messa in riserva al 31/12	P	96	423	519
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	3	478	481
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	11	902	913
Totale	NP	955	5.958	6.913
Totale	P	107	1.325	1.432

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
Totale		1.062	7.283	8.345
N. impianti		114	48	162

- (1) Quantità gestite nell'anno.
(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.3.13 - Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) - Trentino-Alto Adige, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	3.111	6.298	9.409
(1) Messa in riserva al 31/12	P	496	666	1.162
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	56	380	436
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	82	149	231
Totale	NP	3.167	6.678	9.845
Totale	P	578	815	1.393
Totale		3.745	7.493	11.238

- (1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.5 Veneto, anno 2021

Produzione

Nel 2021, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 18 milioni di tonnellate, il 10,9% del totale nazionale.

Il 93,6% (circa 16.9 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 6,4% (poco più di 1,1 milioni di tonnellate) da rifiuti pericolosi (Tabella 2.5.1).

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (41,8% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (27%), rispettivamente appartenenti al capitolo 17 e 19 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE (Tabella 2.5.2).

Tabella 2.5.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Veneto, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	30.433	30.021	412
	02	41	7	34
	03	72	70	2
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	2.436	2.202	234
	07	-	-	-
	08	5.309	5.166	143
	09	173.582	173.581	1
Industria alimentare e delle bevande	10 11	372.679	370.258	2.421
Industria del tabacco	12	298	297	1
Industria tessile	13	24.470	22.397	2.073
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	14.424	13.733	691
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	232.475	229.412	3.063
Industria legno, carta stampa	16	90.537	89.026	1.511
	17	293.061	290.171	2.890
	18	74.606	69.003	5.603
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	5.238	3.241	1.997
Industria chimica e farmaceutica	20	236.331	187.485	48.846
	21	116.072	22.443	93.629

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria gomma e materie plastiche	22	128.605	117.456	11.149
Industria minerali non metalliferi	23	659.007	650.540	8.467
Industria metallurgica	24	908.364	792.809	115.555
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	686.999	601.661	85.338
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	8.126	5.178	2.948
	27	71.480	60.533	10.947
	28	191.765	168.455	23.310
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	13.399	11.721	1.678
	30	9.396	7.739	1.657
Altre industrie manifatturiere	31	287.239	282.880	4.359
	32	55.408	25.363	30.045
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	24.834	16.831	8.003
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	107.098	103.004	4.094
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	13.039	12.991	48
Gestione delle reti fognarie	37	523.928	510.436	13.492
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	3.867.165	3.489.632	377.533
	39	129.013	86.684	42.329
Costruzioni	41 42 43	7.561.990	7.516.504	45.486
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	244.360	87.048	157.312
	46	660.294	645.627	14.667
	47	22.216	19.801	2.415
Trasporti e magazzinaggio	49	67.724	59.020	8.704
	50	1.006	193	813
	51	4	1	3
	52	39.883	35.684	4.199
	53	291	289	2
	55	4.218	4.134	84
Servizi di alloggio e ristorazione	56	9.153	9.114	39
	58	749	735	14
Servizi di informazione e comunicazione	59	12	12	-
	60	30	27	3
	61	751	530	221
	62	133	123	10
	63	201	194	7
	64	1.134	982	152
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	65	2	2	-
	66	-	-	-
	68	1.856	716	1.140

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	21	20	1
	70	265	246	19
	71	2.811	1.911	900
	72	1.387	1.236	151
	73	265	262	3
	74	1.672	1.538	134
	75	108	30	78
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	2.356	2.064	292
	78	1	-	1
	79	5	3	2
	80	42	25	17
	81	10.294	7.662	2.632
	82	5.884	5.704	180
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	3.974	3.107	867
	85	414	181	233
	86 87 88	18.249	2.493	15.756
Altre attività di pubblico servizio	90	568	554	14
	91	44	42	2
	92	5	3	2
	93	1.557	1.512	45
	94	272	222	50
	95	436	404	32
	96	3.509	3.364	145
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	-	-	-
Attività ISTAT non determinata		7.234	6.682	552
TOTALE		18.034.309	16.872.427	1.161.882

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.5.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’Elenco Europeo dei rifiuti (tonnellate) – Veneto, anno 2021

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	556.673	556.494	179
02	309.119	309.064	55
03	461.397	460.512	885
04	256.500	256.477	23
05	1.040	433	607
06	46.085	22.949	23.136
07	223.482	85.732	137.750
08	116.018	97.001	19.017
09	1.745	275	1.470
10	1.022.425	933.542	88.883
11	83.924	19.768	64.156
12	932.828	847.761	85.067
13	69.521	-	69.521
14	7.318	-	7.318
15	633.106	601.785	31.321
16	646.956	416.142	230.814
17	7.529.986	7.432.330	97.656
18	18.916	1.195	17.721
19	4.866.545	4.582.528	284.017
20	243.491	241.757	1.734
Totale	18.027.075	16.865.745	1.161.330
Attività ISTAT non determinata	7.234	6.682	552
TOTALE	18.034.309	16.872.427	1.161.882

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2021, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Veneto interessa circa 19,4 milioni di tonnellate, di cui 18,4 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e 975 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.5.3).

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma prevalente di gestione cui sono sottoposte 14,4 milioni di tonnellate e rappresenta il 74,4% del totale gestito. In tale ambito, il recupero di sostanze inorganiche (R5), il cui quantitativo è pari a 8,4 milioni di tonnellate, concorre per il 58,4% al recupero di materia totale. L'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a circa 230 mila tonnellate, costituisce l'1,2% del totale gestito.

Complessivamente sono avviate ad operazioni di smaltimento circa 2,9 milioni tonnellate di rifiuti speciali (14,8% del totale gestito): circa 1,1 milioni di tonnellate (5,6% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), 1,7 milioni di tonnellate (8,9% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento quali trattamento biologico, trattamento chimico-fisico, ricondizionamento preliminare (D8, D9, D13, D14) mentre rimane residuale la quota avviata ad operazioni di incenerimento (D10), il cui quantitativo, oltre 61 mila tonnellate, costituisce lo 0,3% del totale gestito.

La messa in riserva a fine anno (R13) prima dell'avvio alle operazioni di recupero ammonta a circa 1,4 milioni di tonnellate (7,2% del totale gestito); il deposito preliminare a fine anno (D15) prima dello smaltimento interessa 481 mila tonnellate, corrispondenti al 2,5% del totale gestito.

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali importati ammontano a circa 643 mila tonnellate di cui solo una minima quota pari a 220 tonnellate è costituita da rifiuti pericolosi, mentre i rifiuti esportati sono pari a circa 577 mila tonnellate, di cui circa 418 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e 159 mila tonnellate di rifiuti pericolosi.

Tabella 2.5.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) – Veneto, anno 2021

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R1	NP	-	-	-	-	229.623	-	-	-	-	-	229.623	-
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	3.435	-	-	-	-	243	-	-	-	-	3.678	-
R2	P	21.630	2.288	-	-	-	9.680	-	-	-	-	33.598	-
R3	NP	606.733	194.974	179.427	-	-	7.181	-	-	-	-	988.315	16.645
R3	P	8.366	-	-	-	-	54	-	-	-	-	8.420	-
R4	NP	2.208.259	605.860	-	-	-	-	-	-	-	-	2.814.119	524
R4	P	54.844	96	-	-	-	42	-	-	-	-	54.982	-
R5	NP	4.145.177	2.100.555	-	2.051.454	29.280	74.562	-	-	-	-	8.401.028	12.111

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di scarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R5	P	6.714	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.714	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	NP	289	10.279	-	-	-	-	-	-	-	-	10.568	-
R7	P	249	5.946	-	-	-	-	-	-	-	-	6.195	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	2.730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.730	-
R9	P	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	-
R10	NP	-	-	-	124.295	-	-	-	-	-	-	124.295	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	14.953
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	1.427.318	66.872	-	-	-	179.031	-	-	-	-	1.673.221	7.901
R12	P	205.433	17	-	-	-	74.491	-	-	-	-	279.941	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	1.016.443	-	-	1.016.443	238.643
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	60.869	-	-	60.869	-
D8	NP	-	-	-	-	-	590.396	-	-	-	-	590.396	11
D8	P	-	-	-	-	-	12.249	-	-	-	-	12.249	-
D9	NP	953	-	-	-	-	467.118	-	-	-	-	468.071	-
D9	P	2.749	-	-	-	-	260.056	-	-	-	-	262.805	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	14.446	-	-	-	14.446	80.517
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	46.767	-	-	-	46.767	-
D13	NP	228.928	-	-	-	-	37.521	-	-	-	-	266.449	-
D13	P	53.217	-	-	-	-	40.622	-	-	-	-	93.839	-
D14	NP	18.673	-	-	-	-	4.547	-	-	-	-	23.220	7.290
D14	P	13.524	-	-	-	-	2.149	-	-	-	-	15.673	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	566.037	417.383	-	235.974	13.951	9.601	-	-	11.954	93.832	1.348.732	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	21.390	1.007	-	-	-	1.199	-	-	613	13.894	38.103	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	399.996	-	-	18	-	14.654	-	-	324	11.232	426.224	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	33.266	-	-	-	-	13.929	582	-	359	6.690	54.826	-
Totale	NP	9.608.528	3.395.923	179.427	2.411.741	272.854	1.384.854	14.446	1.016.443	12.278	105.064	18.401.558	378.595
Totale	P	421.398	9.354	0	0	0	414.471	47.349	60.869	972	20.584	974.997	0
Totale		10.029.926	3.405.277	179.427	2.411.741	272.854	1.799.325	61.795	1.077.312	13.250	125.648	19.376.555	378.595
N. impianti		616	164	19		44	82	6	31	111		1.073	

- (1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- (2) Rifiuti speciali (fanghi, residui agro industriali) trattati in impianti di trattamento biologico di rifiuti urbani.
- (3) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.
- (4) Rifiuti speciali derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, inseriti nel ciclo di gestione degli stessi rifiuti urbani.
- (5) 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.
- (6) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
- (7) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.5.4 - Impianti di gestione dei rifiuti speciali (1), per provincia (tonnellate) – Veneto, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia							Totale
		VR	VI	BL	TV	VE	PD	RO	
R2	NP	-	15	3.420	-	-	-	-	3.435
R2	P	-	14.554	7.076	-	-	-	-	21.630
R3	NP	95.619	132.047	2.086	194.620	57.525	104.510	20.326	606.733
R3	P	110	7.724	-	-	532	-	-	8.366
R4	NP	602.624	396.358	11.364	462.765	264.878	457.288	12.982	2.208.259
R4	P	2.741	34.949	1.028	7.060	2.442	3.373	3.251	54.844
R5	NP	2.141.690	639.841	29.077	501.315	186.695	528.166	118.393	4.145.177
R5	P	5.260	1.454	-	-	-	-	-	6.714
R7	NP	-	-	-	289	-	-	-	289
R7	P	-	-	-	249	-	-	-	249
R9	NP	891	-	-	-	889	950	-	2.730

Operazione	NP/P	Provincia							Totale
		VR	VI	BL	TV	VE	PD	RO	
R9	P	-	16	-	-	-	-	-	16
R12	NP	486.281	198.700	10.152	237.029	335.146	142.898	17.112	1.427.318
R12	P	56.503	35.369	3.505	39.758	35.124	30.372	4.802	205.433
D9	NP	709	244	-	-	-	-	-	953
D9	P	-	2.748	1	-	-	-	-	2.749
D13	NP	102.408	1.110	675	-	111.972	12.763	-	228.928
D13	P	24.846	8.231	2.623	-	13.709	3.808	-	53.217
D14	NP	9.152	4.200	722	-	1.078	3.521	-	18.673
D14	P	860	5.660	43	-	4.520	2.441	-	13.524
(1) Messa in Riserva al 31/12	NP	129.464	143.666	3.596	101.504	99.589	60.420	27.798	566.037
(1) Messa in Riserva al 31/12	P	3.991	3.628	695	5.733	3.386	2.498	1.459	21.390
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	1.765	3.652	356	269	392.870	1.084	-	399.996
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	906	1.700	294	1	29.728	637	-	33.266
Totale	NP	3.570.603	1.519.833	61.448	1.497.791	1.450.642	1.311.600	196.611	9.608.528
Totale	P	95.217	116.033	15.265	52.801	89.441	43.129	9.512	421.398
Totale		3.665.820	1.635.866	76.713	1.550.592	1.540.083	1.354.729	206.123	10.029.926
N. impianti		136	134	16	112	75	113	30	616

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.5.5 - Recupero di materia dei rifiuti speciali presso attività produttive, per provincia (tonnellate) – Veneto, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia							Totale
		VR	VI	BL	TV	VE	PD	RO	
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	540	-	-	-	1.748	-	2.288
R3	NP	20.789	126.991	1.040	16.537	271	13.840	15.506	194.974
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	0
R4	NP	267	362.228	8.875	5.108	15.834	213.548	-	605.860
R4	P	-	96	-	-	-	-	-	96
R5	NP	277.568	177.614	43.105	803.836	26.359	624.567	147.506	2.100.555
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	0
R7	NP	10.279	-	-	-	-	-	-	10.279

Operazione	NP/P	Provincia							Totale
		VR	VI	BL	TV	VE	PD	RO	
R7	P	5.946	-	-	-	-	-	-	5.946
R12	NP	-	56.455	-	2.365	-	8.052	-	66.872
R12	P	-	17	-	-	-	-	-	17
(1) Messa in Riserva al 31/12	NP	123.587	119.457	8.395	30.492	11.127	106.342	17.983	417.383
(1) Messa in Riserva al 31/12	P	321	90	-	-	1	595	-	1.007
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	432.490	842.745	61.415	858.338	53.591	966.349	180.995	3.395.923
Totale	P	6.267	743	0	0	1	2.343	0	9.354
Totale		438.757	843.488	61.415	858.338	53.592	968.692	180.995	3.405.277
N. impianti		21	41	6	33	15	38	10	164

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.5.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) – Veneto, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia							Totale
		VR	VI	BL	TV	VE	PD	RO	
R3	NP	135.410	304	1.319	3.004	-	25.452	13.938	179.427
Totale		135.410	304	1.319	3.004	0	25.452	13.938	179.427
N. impianti		8	3	1	1	0	3	3	19

(1) 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).

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.5.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Veneto, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia							Totale
		VR	VI	BL	TV	VE	PD	RO	
R5	NP	293.009	622.668	114.731	408.110	218.246	370.182	24.508	2.051.454
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	0
R10	NP	10.959	25.889	-	74.597	2.880	2.725	7.245	124.295
(2) Messa in Riserva al 31/12	NP	24.811	84.790	14.412	69.364	6.799	28.613	7.185	235.974
(2) Messa in Riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	2	16	-	18
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	328.779	733.347	129.143	552.071	227.927	401.536	38.938	2.411.741
Totale	P	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale		328.779	733.347	129.143	552.071	227.927	401.536	38.938	2.411.741

(1) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.5.8 - Recupero di energia dei rifiuti speciali presso attività produttive (tonnellate) – Veneto, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia							Totale
		VR	VI	BL	TV	VE	PD	RO	
R1	NP	37.806	3.915	37.062	118.851	838	31.151	-	229.623
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	0
R5	NP	-	-	-	29.280	-	-	-	29.280
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in Riserva al 31/12	NP	85	1.589	3.249	8.781	181	66	-	13.951
(1) Messa in Riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	37.891	5.504	40.311	156.912	1.019	31.217	0	272.854
Totale	P	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale		37.891	5.504	40.311	156.912	1.019	31.217	0	272.854
N. impianti		8	8	1	20	3	4	0	44

- (1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
 (2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.5.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) – Veneto, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia							Totale
		VR	VI	BL	TV	VE	PD	RO	
D8	NP	22.618	115.237	2.537	197.896	64.727	158.721	28.660	590.396
D8	P	-	203	-	12.046	-	-	-	12.249
D9	NP	3.677	201.398	1.486	71.212	189.341	4	-	467.118
D9	P	10.422	73.541	4.956	52.381	117.511	-	1.245	260.056
D13	NP	-	26.582	406	9.878	655	-	-	37.521
D13	P	-	4.473	1.664	33.207	1.278	-	-	40.622
D14	NP	-	686	-	201	3.660	-	-	4.547
D14	P	-	285	-	822	1.042	-	-	2.149
R2	NP	-	-	243	-	-	-	-	243
R2	P	-	-	9.680	-	-	-	-	9.680
R3	NP	-	136	-	3.975	3.070	-	-	7.181
R3	P	-	-	-	54	-	-	-	54
R4	NP	-	-	-	-	-	-	-	0
R4	P	-	-	-	42	-	-	-	42
R5	NP	-	10.297	-	-	64.265	-	-	74.562
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	0
R12	NP	-	17.483	-	32.432	128.805	311	-	179.031
R12	P	-	3.725	3	70.721	42	-	-	74.491
(1) Messa in Riserva al 31/12	NP	-	1.873	-	651	7.077	-	-	9.601
(1) Messa in Riserva al 31/12	P	-	161	243	703	92	-	-	1.199
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	8.005	1.470	256	346	4.397	13	167	14.654
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	8.655	276	348	1.090	3.559	-	1	13.929
Totale	NP	34.300	375.162	4.928	316.591	465.997	159.049	28.827	1.384.854
Totale	P	19.077	82.664	16.894	171.066	123.524	0	1.246	414.471
Totale		53.377	457.826	21.822	487.657	589.521	159.049	30.073	1.799.325
N. impianti		7	16	2	15	14	19	9	82

- (1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
 (2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.5.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Veneto, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia						Totale	
		VR	VI	BL	TV	VE	PD		RO
D10 - R1	NP	-	1.781	-	-	1.273	11.392	-	14.446
D10 - R1	P	2.103	44.422	-	-	-	242	-	46.767
(2) Messa in Riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Messa in Riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	582	-	-	-	-	-	582
Totale	NP	0	1.781	0	0	1.273	11.392	0	14.446
Totale	P	2.103	45.004	0	0	0	242	0	47.349
Totale		2.103	46.785	0	0	1.273	11.634	0	61.795
N. impianti		1	3	0	0	1	1	0	6

(1) 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.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.5.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Veneto, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia						Totale	
		VR	VI	BL	TV	VE	PD		RO
D1	NP	519.556	94.964	79.261	205.009	32.212	41.680	43.761	1.016.443
D1	P	26.010	-	-	34.859	-	-	-	60.869
Totale		545.566	94.964	79.261	239.868	32.212	41.680	43.761	1.077.312
N. impianti		10	8	6	3	1	2	1	31

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.5.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Veneto, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia							Totale
		VR	VI	BL	TV	VE	PD	RO	
R13	NP	14.268	40.247	404	63.480	118.906	111.228	14.181	362.714
R13	P	1.707	630	-	2.519	75	11.030	711	16.672
D15	NP	352	-	8.916	-	93	873	5.617	15.851
D15	P	1.409	-	-	-	1.114	7.542	3.170	13.235
Totale	NP	14.620	40.247	9.320	63.480	118.999	112.101	19.798	378.565
Totale	P	3.116	630	0	2.519	1.189	18.572	3.881	29.907
(1) Totale		17.736	40.877	9.320	65.999	120.188	130.673	23.679	408.472
(2) Messa in Riserva al 31/12	NP	1.192	2.057	18	2.303	950	4.565	869	11.954
(2) Messa in Riserva al 31/12	P	71	56	-	129	5	274	78	613
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	21	-	180	17	26	24	56	324
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	55	-	-	-	35	171	98	359
Totale	NP	1.213	2.057	198	2.320	976	4.589	925	12.278
Totale	P	126	56	0	129	40	445	176	972
Totale		1.339	2.113	198	2.449	1.016	5.034	1.101	13.250
N. impianti		11	18	3	17	21	38	3	111

(1) Quantità gestite nell'anno.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.5.13 - Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) – Veneto, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia							Totale
		VR	VI	BL	TV	VE	PD	RO	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	10.359	20.161	1.901	39.472	9.661	9.881	2.397	93.832
(1) Messa in riserva al 31/12	P	1.507	1.762	397	5.243	2.703	1.941	341	13.894
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	906	5.287	318	1.994	1.709	727	291	11.232
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	734	1.557	158	939	1.715	1.420	167	6.690
Totale	NP	11.265	25.448	2.219	41.466	11.370	10.608	2.688	105.064
Totale	P	2.241	3.319	555	6.182	4.418	3.361	508	20.584
Totale		13.506	28.767	2.774	47.648	15.788	13.969	3.196	125.648

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.6 Friuli-Venezia Giulia, anno 2021

Produzione

Nel 2021, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 4,6 milioni di tonnellate, il 2,8% del totale nazionale.

Il 91,7% (quasi 4,3 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 8,3% (poco meno di 384 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi (Tabella 2.6.1).

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (48,3% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (21,4%), rispettivamente appartenenti al capitolo 17 e 19 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE (Tabella 2.6.2).

Tabella 2.6.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Friuli-Venezia Giulia, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	2.737	2.599	138
	02	51	50	1
	03	42	39	3
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	-	-	-
	07	-	-	-
	08	1.484	1.431	53
	09	-	-	-
Industria alimentare e delle bevande	10 11	52.530	52.295	235
Industria del tabacco	12	-	-	-
Industria tessile	13	5.059	4.652	407
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	306	305	1
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	3.291	3.263	28
Industria legno, carta stampa	16	214.318	213.652	666
	17	48.384	47.855	529
	18	6.336	5.878	458
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	5	3	2
Industria chimica e farmaceutica	20	16.798	6.156	10.642
	21	10.673	1.412	9.261
Industria gomma e materie plastiche	22	42.976	39.712	3.264
Industria minerali non metalliferi	23	49.579	47.510	2.069

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria metallurgica	24	444.738	356.872	87.866
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	149.650	126.993	22.657
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	1.642	1.098	544
	27	25.064	23.627	1.437
	28	35.186	30.397	4.789
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	2.613	2.427	186
	30	19.080	4.391	14.689
Altre industrie manifatturiere	31	143.938	141.739	2.199
	32	1.733	1.470	263
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	10.151	5.869	4.282
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	33.879	32.025	1.854
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	38.973	38.948	25
Gestione delle reti fognarie	37	63.202	63.010	192
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	883.362	729.485	153.877
	39	4.521	1.528	2.993
Costruzioni	41 42 43	2.151.989	2.145.991	5.998
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	48.238	9.016	39.222
	46	41.671	40.669	1.002
	47	6.929	6.431	498
Trasporti e magazzinaggio	49	30.251	28.998	1.253
	50	28	3	25
	51	1	-	1
	52	19.226	17.331	1.895
	53	-	-	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	270	264	6
	56	561	530	31
Servizi di informazione e comunicazione	58	2	2	-
	59	2	2	-
	60	4	4	-
	61	145	60	85
	62	25	24	1
	63	-	-	-
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	1	-	1
	65	-	-	-
	66	-	-	-
	68	131	79	52
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	3	3	-
	70	54	47	7
	71	724	679	45
	72	460	313	147
	73	26	26	-
	74	942	426	516

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	75	5	-	5
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	183	98	85
	78	-	-	-
	79	-	-	-
	80	1	-	1
	81	2.809	2.707	102
	82	7.043	7.020	23
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	3.757	3.284	473
	85	294	223	71
	86 87 88	7.232	568	6.664
Altre attività di pubblico servizio	90	6	6	-
	91	110	110	-
	92	1	1	-
	93	1.082	1.060	22
	94	159	147	12
	95	184	180	4
	96	492	445	47
	97	84	84	-
	98	-	-	-
	99	-	-	-
Attività ISTAT non determinata		-	-	-
TOTALE		4.637.426	4.253.522	383.904

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.6.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) - Friuli-Venezia Giulia, anno 2021

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	14.341	14.341	-
02	44.440	44.436	4
03	273.140	272.969	171
04	4.374	4.318	56
05	5	-	5
06	10.118	6.148	3.970
07	31.271	12.257	19.014
08	17.028	13.365	3.663
09	671	45	626
10	302.267	236.046	66.221
11	24.196	6.782	17.414
12	297.794	281.009	16.785
13	60.355	-	60.355
14	1.039	-	1.039
15	120.225	114.022	6.203
16	141.683	95.547	46.136
17	2.241.815	2.131.509	110.306
18	6.987	274	6.713
19	994.436	969.582	24.854
20	51.241	50.872	369
Totale	4.637.426	4.253.522	383.904
Attività ISTAT non determinata	-	-	-
TOTALE	4.637.426	4.253.522	383.904

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2021, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Friuli-Venezia Giulia interessa circa 6,6 milioni di tonnellate, di cui circa 6,4 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e 278 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.6.3).

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma prevalente di gestione cui sono sottoposti 5,2 milioni di tonnellate e rappresenta il 78,1% del totale gestito. In tale ambito il recupero dei metalli e dei composti metallici (R4) concorre per il 49,9% al recupero di materia totale mentre il recupero di sostanze inorganiche (R5) rappresenta il 34,6% del recupero di materia totale. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a 168 mila tonnellate (2,5% del totale gestito).

Complessivamente sono avviate ad operazioni di smaltimento 619 mila tonnellate di rifiuti speciali (6,9% del totale gestito): oltre 334 mila tonnellate (5% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), circa 258 mila tonnellate (3,8% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14) quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico, ricondizionamento preliminare, circa 27 mila tonnellate (0,4% del totale gestito) sono avviate a incenerimento.

La messa in riserva (R13) a fine anno ammonta a 661 mila tonnellate (9,9% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa 5.867 tonnellate (0,08%).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 409 mila tonnellate, di cui 373 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e 35 mila tonnellate di pericolosi; i rifiuti speciali importati, invece, circa 2,1 milioni di tonnellate, costituiti nella totalità da rifiuti non pericolosi.

Tabella 2.6.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) – Friuli-Venezia Giulia, anno 2021

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R1	NP	-	-	-	-	148.933	-	-	-	-	-	148.933	34.449
R1	P	-	-	-	-	19.620	-	-	-	-	-	19.620	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	1.024	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.024	-
R3	NP	116.776	6.011	12.988	-	323.479	-	-	-	-	-	459.254	3.030
R3	P	6.178	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.178	-
R4	NP	348.074	2.247.842	-	-	-	169	-	-	-	-	2.596.085	12.006
R4	P	2.334	-	-	-	-	619	-	-	-	-	2.953	-
R5	NP	519.985	294.461	-	982.697	2.473	3.708	-	-	-	-	1.803.324	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di scarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R5	P	183	-	-	-	-	122	-	-	-	-	305	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	NP	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	-	-	-	30.364	-	-	-	-	-	-	30.364	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	263.657	-	-	-	-	-	-	-	-	-	263.657	5.832
R12	P	47.523	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47.523	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	166.464	-	-	166.464	31.277
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	168.070	-	-	168.070	-
D8	NP	6.707	-	-	-	-	153.549	-	-	-	-	160.256	-
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	2.572	-	-	-	-	68.181	-	-	-	-	70.753	-
D9	P	8.916	-	-	-	-	14.667	-	-	-	-	23.583	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	27.038	-	-	-	27.038	10.872
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D13	NP	2.314	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.314	-
D13	P	1.188	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.188	-
D14	NP	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-
D14	P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	188.495	134.151	-	245.416	18.642	57	-	-	8.689	62.250	657.700	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	2.257	-	-	-	180	67	-	-	136	1.602	4.242	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	307	1	-	-	-	170	-	-	1.063	796	2.337	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	712	1.730	-	-	-	56	-	-	396	636	3.530	-
Totale	NP	1.448.898	2.682.466	12.988	1.258.477	493.527	225.834	27.038	166.464	9.752	63.046	6.388.490	97.466
Totale	P	70.316	1.730	0	0	19.800	15.531	0	168.070	532	2.238	278.217	0
Totale		1.519.214	2.684.196	12.988	1.258.477	513.327	241.365	27.038	334.534	10.284	65.284	6.666.707	97.466
N. Impianti		97	42	4	-	15	8	2	12	23	-	203	-

- (1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- (2) Rifiuti speciali (fanghi, residui agro industriali) trattati in impianti di trattamento biologico di rifiuti urbani.
- (3) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.
- (4) Rifiuti speciali derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, inseriti nel ciclo di gestione degli stessi rifiuti urbani.
- (5) 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.
- (6) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
- (7) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.6.4 - Impianti di gestione dei rifiuti speciali (1), per provincia (tonnellate) – Friuli-Venezia Giulia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
R2	NP	-	-	-	-	0
R2	P	-	1.024	-	-	1.024
R3	NP	532	47.410	9.703	59.131	116.776
R3	P	-	6.178	-	-	6.178
R4	NP	21.276	45.591	8.754	272.453	348.074
R4	P	-	1.216	-	1.118	2.334
R5	NP	56.001	383.645	-	80.339	519.985
R5	P	-	183	-	-	183
R7	NP	-	4	-	-	4
R7	P	-	-	-	-	0
R12	NP	937	96.299	37.493	128.928	263.657
R12	P	5.463	13.159	11.375	17.526	47.523
D8	NP	-	6.707	-	-	6.707

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
D9	NP	2.554	18	-	-	2.572
D9	P	-	2	-	8.914	8.916
D13	NP	-	2.282	-	32	2.314
D13	P	-	1.080	-	108	1.188
D14	NP	-	-	2	5	7
D14	P	-	-	-	1	1
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	13.541	101.976	3.849	69.129	188.495
(2) Messa in riserva al 31/12	P	134	849	216	1.058	2.257
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	215	31	1	60	307
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	77	118	-	517	712
Totale	NP	95.056	683.963	59.802	610.077	1.448.898
Totale	P	5.674	23.809	11.591	29.242	70.316
Totale		100.730	707.772	71.393	639.319	1.519.214
N. impianti		15	36	9	37	97

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.6.5 - Recupero di materia dei rifiuti speciali presso attività produttive, per provincia (tonnellate) – Friuli-Venezia Giulia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
R3	NP	-	3.223	-	2.788	6.011
R3	P	-	-	-	-	0
R4	NP	1.165	25.209	-	2.221.468	2.247.842
R4	P	-	-	-	-	0
R5	NP	11.400	81.445	18.137	183.479	294.461
R5	P	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	1.449	78.656	539	53.507	134.151
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	1	-	-	-	1
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	1.730	1.730
Totale	NP	14.014	188.533	18.676	2.461.242	2.682.465

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
Totale	P	1	0	0	1.730	1.731
Totale		14.015	188.533	18.676	2.462.972	2.684.196
N. impianti		5	13	3	21	42

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.6.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica (1), per provincia (tonnellate) – Friuli-Venezia Giulia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
R3	NP	-	11.746	-	1.242	12.988
Totale		0	11.746	0	1.242	12.988
N. impianti		0	2	0	2	4

(1) 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).

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.6.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Friuli-Venezia Giulia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
R5	NP	110.073	345.462	7.455	519.707	982.697
R5	P	-	-	-	-	0
R10	NP	-	19.851	-	10.513	30.364
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	32.212	126.490	5.291	81.423	245.416
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	0
Totale	NP	142.285	491.803	12.746	611.643	1.258.477
Totale	P	0	0	0	0	0

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
Totale		142.285	491.803	12.746	611.643	1.258.477

- (1) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.
(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.6.8 - Recupero di energia dei rifiuti speciali presso attività produttive (tonnellate) – Friuli-Venezia Giulia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
R1	NP	-	7.809	-	141.124	148.933
R1	P	-	19.620	-	-	19.620
R3	NP	-	-	-	323.479	323.479
R3	P	-	-	-	-	0
R5	NP	-	-	-	2.473	2.473
R5	P	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	2.621	-	16.021	18.642
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	180	-	-	180
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	0
Totale	NP	0	10.430	0	483.097	493.527
Totale	P	0	19.800	0	0	19.800
Totale		0	30.230	0	483.097	513.327
N. impianti		0	10	0	5	15

- (1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.6.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) – Friuli-Venezia Giulia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
D8	NP	84.521	17.669	16.390	34.969	153.549
D8	P	-	-	-	-	0
D9	NP	278	-	-	67.903	68.181
D9	P	-	98	-	14.569	14.667
R4	NP	-	169	-	-	169
R4	P	-	619	-	-	619
R5	NP	-	-	-	3.708	3.708
R5	P	-	122	-	-	122
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	57	-	-	57
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	67	-	-	67
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	152	-	-	18	170
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	56	-	-	56
Totale	NP	84.951	17.895	16.390	106.598	225.834
Totale	P	0	962	0	14.569	15.531
Totale		84.951	18.857	16.390	121.167	241.365
N. impianti		1	2	1	4	8

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.6.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Friuli-Venezia Giulia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
D10 – R1	NP	-	-	14.952	12.086	27.038
D10 – R1	P	-	-	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	0
Totale	NP	0	0	14.952	12.086	27.038

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
Totale	P	0	0	0	0	0
Totale		0	0	14.952	12.086	27.038
N. impianti		0	0	1	1	2

(1) 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.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.6.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Friuli-Venezia Giulia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
D1	NP	18.643	84.691	-	63.130	166.464
D1	P	-	168.070	-	-	168.070
Totale		18.643	252.761	0	63.130	334.534
N. impianti		1	8	0	3	12

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.6.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Friuli-Venezia Giulia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
(1) R13	NP	314	505	33.452	40.512	74.783
(1) R13	P	899	27	168	3	1.097
(1) D15	NP	42	84	27	19	172
(1) D15	P	222	1.384	122	371	2.099
Totale	NP	356	589	33.479	40.531	74.955
Totale	P	1.121	1.411	290	374	3.196
(1) Totale		1.477	2.000	33.769	40.905	78.151

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	24	2.012	670	5.983	8.689
(2) Messa in riserva al 31/12	P	33	6	96	1	136
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	3	1.048	7	5	1.063
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	8	122	246	20	396
Totale	NP	27	3.060	677	5.988	9.752
Totale	P	41	128	342	21	532
Totale		68	3.188	1.019	6.009	10.284
N. impianti		1	5	5	12	23

(1) Quantità gestite nell'anno.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.6.13 - Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) – Friuli-Venezia Giulia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	666	51.094	2.968	7.522	62.250
(1) Messa in riserva al 31/12	P	149	603	121	729	1.602
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	14	375	29	378	796
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	65	386	36	149	636
Totale	NP	680	51.469	2.997	7.900	63.046
Totale	P	214	989	157	878	2.238
Totale		894	52.458	3.154	8.778	65.284

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.7 Liguria, anno 2021

Produzione

Nel 2021, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 3 milioni di tonnellate, l'1,8% del totale nazionale.

Il 93,2% (circa 2,8 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 6,8% (circa 206 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi (Tabella 2.7.1).

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (55,4% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (27,4%), rispettivamente appartenenti al capitolo 17 e 19 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE (Tabella 2.7.2).

Tabella 2.7.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Liguria, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	299	296	3
	02	420	420	-
	03	4	3	1
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	-	-	-
	07	-	-	-
	08	727	698	29
	09	-	-	-
Industria alimentare e delle bevande	10 11	61.790	61.693	97
Industria del tabacco	12	-	-	-
Industria tessile	13	428	427	1
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	369	369	-
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	134	133	1
Industria legno, carta stampa	16	1.898	1.882	16
	17	4.183	3.909	274
	18	1.253	1.219	34
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	8.589	706	7.883
Industria chimica e farmaceutica	20	17.650	10.479	7.171
	21	2.578	724	1.854

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria gomma e materie plastiche	22	3.385	3.169	216
Industria minerali non metalliferi	23	52.200	51.541	659
Industria metallurgica	24	24.791	19.709	5.082
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	20.723	17.677	3.046
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	811	457	354
	27	1.063	842	221
	28	6.232	4.430	1.802
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	1.642	1.415	227
	30	10.630	7.303	3.327
Altre industrie manifatturiere	31	404	363	41
	32	487	410	77
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	10.904	7.547	3.357
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	10.577	9.610	967
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	34.779	34.562	217
Gestione delle reti fognarie	37	36.395	36.087	308
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	878.112	809.403	68.709
	39	38.194	5.834	32.360
Costruzioni	41 42 43	1.670.229	1.656.277	13.952
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	42.495	11.117	31.378
	46	16.738	15.762	976
	47	1.651	1.448	203
Trasporti e magazzinaggio	49	12.251	11.153	1.098
	50	4.112	2.976	1.136
	51	46	45	1
	52	22.672	13.804	8.868
	53	-	-	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	31	27	4
	56	314	247	67
Servizi di informazione e comunicazione	58	2	-	2
	59	2	2	-
	60	9	6	3
	61	58	56	2
	62	16	14	2
	63	21	20	1
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	230	108	122
	65	23	23	-
	66	-	-	-
	68	80	30	50

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	12	12	-
	70	64	60	4
	71	3.835	3.746	89
	72	227	107	120
	73	7	7	-
	74	155	136	19
	75	16	-	16
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	214	130	84
	78	-	-	-
	79	9	2	7
	80	-	-	-
	81	3.707	2.784	923
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	82	1.264	934	330
	84	6.553	4.632	1.921
	85	43	15	28
	86 87 88	6.853	692	6.161
Altre attività di pubblico servizio	90	7	-	7
	91	26	21	5
	92	4	4	-
	93	70	57	13
	94	13	3	10
	95	28	22	6
	96	489	447	42
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	84	-	84
Attività ISTAT non determinata		-	-	-
TOTALE		3.026.311	2.820.243	206.068

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.7.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’Elenco Europeo dei rifiuti (tonnellate) – Liguria, anno 2021

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	34.209	34.208	1
02	54.098	54.090	8
03	2.875	2.674	201
04	458	458	-
05	782	74	708
06	5.575	2.959	2.616
07	12.020	4.701	7.319
08	2.413	1.156	1.257
09	77	7	70
10	27.589	27.007	582
11	1.440	471	969
12	36.729	30.535	6.194
13	71.447	-	71.447
14	272	-	272
15	48.522	43.452	5.070
16	179.198	121.973	57.225
17	1.675.738	1.636.843	38.895
18	6.443	171	6.272
19	828.587	822.013	6.574
20	37.839	37.451	388
Totale	3.026.311	2.820.243	206.068
Attività ISTAT non determinata	-	-	-
TOTALE	3.026.311	2.820.243	206.068

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2021, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Liguria interessa quasi 3,3 milioni di tonnellate, di cui poco meno di 3,1 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e circa 204 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.7.3).

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma prevalente di gestione cui sono sottoposti poco più di 2,1 milioni di tonnellate di rifiuti e rappresenta il 65,2% del totale gestito. In tale ambito, il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 65,8% al recupero totale di materia.

Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a poco più di 25 mila tonnellate (0,8% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento (da D1 a D14) quasi 712 mila tonnellate di rifiuti speciali (21,7% del totale gestito): 496 mila tonnellate (15,1% del totale gestito) di rifiuti pericolosi sono smaltite in discarica (D1), circa 216 mila tonnellate di rifiuti (6,6% del totale gestito) sono sottoposti ad altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14) quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico e ricondizionamento preliminare. Va segnalato che la quantità di rifiuti speciali avviati ad incenerimento (D10) sul territorio regionale è nulla, non risultando operativo alcun impianto di incenerimento per rifiuti speciali nell'anno considerato.

La messa in riserva a fine anno (R13) prima dell'avvio alle operazioni di recupero, ammonta a poco meno di 391 mila tonnellate (11,9% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa poco più di 14 mila tonnellate (0,4%).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 7 mila tonnellate, di cui quasi 3 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e 4 mila tonnellate di pericolosi; mentre i rifiuti speciali importati sono 16.176 tonnellate, costituiti da 16.172 tonnellate di rifiuti non pericolosi e da 4 tonnellate di rifiuti pericolosi.

Tabella 2.7.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) – Liguria, anno 2021

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R1	NP	-	-	-	-	25.406	-	-	-	-	-	25.406	-
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	-	-	-	-	-	51	-	-	-	-	51	-
R3	NP	70.390	16.786	2.845	-	9.991	-	-	-	-	-	100.012	-
R3	P	12	-	-	-	-	4	-	-	-	-	16	-
R4	NP	164.299	36.367	-	-	-	23	-	-	-	-	200.689	534
R4	P	42.017	-	-	-	-	233	-	-	-	-	42.250	-
R5	NP	877.569	121.158	-	409.976	-	-	-	-	-	-	1.408.703	-
R5	P	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	4.551	-	-	-	-	-	-	-	-	4.551	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R7	NP	-	4.326	-	-	-	-	-	-	-	-	4.326	-
R7	P	-	3.494	-	-	-	-	-	-	-	-	3.494	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	966	2.961	-	-	-	780	-	-	-	-	4.707	-
R9	P	-	-	-	-	-	51.766	-	-	-	-	51.766	-
R10	NP	-	-	-	208.923	-	-	-	-	-	-	208.923	2.153
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	65.647	-	-	-	-	5.033	-	-	-	-	70.680	-
R12	P	30.046	-	-	-	-	11.505	-	-	-	-	41.551	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	495.952	-	-	495.952	320.190
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D8	NP	-	-	-	-	-	17.677	-	-	-	-	17.677	-
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	-	-	-	-	-	144.361	-	-	-	-	144.361	-
D9	P	77	1.875	-	-	-	42.924	-	-	-	-	44.876	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D13	NP	1.451	-	-	-	-	308	-	-	-	-	1.759	-
D13	P	2.612	-	-	-	-	13	-	-	-	-	2.625	-
D14	NP	190	-	-	-	-	3.783	-	-	-	-	3.973	-
D14	P	9	-	-	-	-	635	-	-	-	-	644	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	148.981	65.310	-	132.197	-	256	-	-	33.322	4.040	384.106	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	1.956	644	-	-	-	124	-	-	129	3.613	6.466	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	642	-	-	-	-	3.210	-	-	209	4.610	8.671	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	136	-	-	-	-	1.408	-	-	106	4.149	5.799	-
Totale	NP	1.330.135	246.908	2.845	751.096	35.397	175.431	0	495.952	33.531	8.650	3.079.945	322.877
Totale	P	76.871	10.564	0	0	0	108.663	0	0	235	7.762	204.095	0
Totale		1.407.006	257.472	2.845	751.096	35.397	284.094	0	495.952	33.766	16.412	3.284.040	322.877
N. impianti		98	19	3		3	19	0	9	101		252	

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

(2) Rifiuti speciali (fanghi, residui agro industriali) trattati in impianti di trattamento biologico di rifiuti urbani.

(3) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

- (4) Rifiuti speciali derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, inseriti nel ciclo di gestione degli stessi rifiuti urbani.
 (5) 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.
 (6) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
 (7) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.7.4 - Impianti di gestione dei rifiuti speciali (1), per provincia (tonnellate) – Liguria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
R3	NP	1.766	20.244	36.079	12.301	70.390
R3	P	-	-	12	-	12
R4	NP	12.567	38.484	60.136	53.112	164.299
R4	P	2.701	25.078	9.224	5.014	42.017
R5	NP	9.154	422.777	225.137	220.501	877.569
R5	P	-	6	-	-	6
R9	NP	-	966	-	-	966
R9	P	-	-	-	-	0
R12	NP	-	32.746	32.901	-	65.647
R12	P	548	2.814	26.684	-	30.046
D9	NP	-	-	-	-	0
D9	P	-	77	-	-	77
D13	NP	-	-	1.451	-	1.451
D13	P	-	-	2.612	-	2.612
D14	NP	-	-	190	-	190
D14	P	-	-	9	-	9
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	18.779	79.846	29.913	20.443	148.981
(2) Messa in riserva al 31/12	P	222	693	1.036	5	1.956
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	502	140	-	642
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	39	97	-	136
Totale	NP	42.266	595.565	385.947	306.357	1.330.135
Totale	P	3.471	28.707	39.674	5.019	76.871
Totale		45.737	624.272	425.621	311.376	1.407.006
N. impianti		9	29	50	10	98

- (1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.
 (2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
 (3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.7.5 - Recupero di materia dei rifiuti speciali presso attività produttive, per provincia (tonnellate) – Liguria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
R3	NP	-	-	16.786	-	16.786
R3	P	-	-	-	-	0
R4	NP	-	8.042	28.014	311	36.367
R4	P	-	-	-	-	0
R5	NP	334	12.932	91.299	16.593	121.158
R5	P	-	-	-	-	0
R6	NP	-	-	-	-	0
R6	P	-	-	4.551	-	4.551
R7	NP	-	4.326	-	-	4.326
R7	P	-	3.494	-	-	3.494
R9	NP	-	-	2.961	-	2.961
R9	P	-	-	-	-	0
D9	NP	-	-	-	-	0
D9	P	-	-	1.875	-	1.875
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	1.978	14.582	47.094	1.656	65.310
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	644	-	-	644
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	0
Totale	NP	2.312	39.882	186.154	18.560	246.908
Totale	P	0	4.138	6.426	0	10.564
Totale		2.312	44.020	192.580	18.560	257.472
N. impianti		2	6	9	2	19

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.7.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) – Liguria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
R3	NP	1.357	1.268	220	-	2.845
Totale		1.357	1.268	220	0	2.845
N. impianti		1	1	1	0	3

(1) 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).

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.7.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Liguria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
R5	NP	48.609	151.071	48.619	161.677	409.976
R5	P	-	-	-	-	0
R10	NP	-	72.744	135.739	440	208.923
R10	P	-	-	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	1.593	115.412	4.553	10.639	132.197
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	0
Totale	NP	50.202	339.227	188.911	172.756	751.096
Totale	P	0	0	0	0	0
Totale		50.202	339.227	188.911	172.756	751.096

(1) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.7.8 - Recupero di energia dei rifiuti speciali presso attività produttive (tonnellate) – Liguria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
R1	NP	-	21.783	3.623	-	25.406
R1	P	-	-	-	-	0
R3	NP	-	1.519	8.472	-	9.991
R3	P	-	-	-	-	0
Messa in riserva al31/12	NP	-	-	-	-	0
Messa in riserva al31/12	P	-	-	-	-	0
Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	0
Totale	NP	0	23.302	12.095	0	35.397
Totale	P	0	0	0	0	0
Totale		0	23.302	12.095	0	35.397
N. impianti		0	2	1	0	3

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.7.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) – Liguria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
D8	NP	-	2.112	-	15.565	17.677
D8	P	-	-	-	-	0
D9	NP	2.740	73.476	59.781	8.364	144.361
D9	P	-	831	29.826	12.267	42.924
D13	NP	-	-	308	-	308
D13	P	-	-	13	-	13
D14	NP	-	-	3.783	-	3.783
D14	P	-	-	635	-	635
R2	NP	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	51	-	51
R3	NP	-	-	-	-	0
R3	P	-	-	4	-	4
R4	NP	-	-	23	-	23
R4	P	-	-	233	-	233

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
R9	NP	-	-	780	-	780
R9	P	-	-	51.766	-	51.766
R12	NP	-	-	5.033	-	5.033
R12	P	-	-	11.505	-	11.505
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	256	-	256
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	124	-	124
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	2.344	866	3.210
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	51	273	1.084	1.408
Totale	NP	2.740	75.588	72.308	24.795	175.431
Totale	P	0	882	94.430	13.351	108.663
Totale		2.740	76.470	166.738	38.146	284.094
N. impianti		1	3	11	4	19

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.7.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Liguria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
D10 - R1	NP	-	-	-	-	0
D10 - R1	P	-	-	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	0
Totale	NP	0	0	0	0	0
Totale	P	0	0	0	0	0
Totale		0	0	0	0	0
N. impianti		0	0	0	0	0

(1) 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.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.7.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Liguria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
D1	NP	147.957	346.750	3	1.242	495.952
D1	P	-	-	-	-	0
Totale		147.957	346.750	3	1.242	495.952
N. impianti		4	3	1	1	9

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.7.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Liguria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
(1) R13	NP	13.865	18.001	244.155	11.300	287.321
(1) R13	P	408	1.752	888	-	3.048
(1) D15	NP	4.959	4.965	1.398	860	12.182
(1) D15	P	305	3	725	-	1.033
Totale	NP	18.824	22.966	245.553	12.160	299.503
Totale	P	713	1.755	1.613	0	4.081
(1) Totale		19.537	24.721	247.166	12.160	303.584
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	401	653	31.858	410	33.322
(2) Messa in riserva al 31/12	P	12	70	47	-	129
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	119	8	79	3	209
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	3	-	103	-	106
Totale	NP	520	661	31.937	413	33.531
Totale	P	15	70	150	0	235
Totale		535	731	32.087	413	33.766
N. impianti		17	10	68	6	101

(1) Quantità gestite nell'anno.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.7.13 - Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) – Liguria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	144	785	2.643	468	4.040
(1) Messa in riserva al 31/12	P	113	761	2.563	176	3.613
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	588	3.670	288	64	4.610
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	19	47	4.026	57	4.149
Totale	NP	732	4.455	2.931	532	8.650
Totale	P	132	808	6.589	233	7.762
Totale		864	5.263	9.520	765	16.412

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.8 Emilia-Romagna, anno 2021

Produzione

Nel 2021, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 14,6 milioni di tonnellate, l'8,8% del totale nazionale.

Il 93,6% (circa 13,6 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 6,4% (circa 935 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi (Tabella 2.8.1).

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (42,7% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (25,9%), rispettivamente appartenenti al capitolo 17 e 19 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE (Tabella 2.8.2).

Tabella 2.8.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Emilia-Romagna, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	152.872	152.099	773
	02	788	783	5
	03	2	-	2
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	27.297	26.404	893
	07	-	-	-
	08	3.149	3.031	118
	09	7.194	6.101	1.093
Industria alimentare e delle bevande	10 11	435.042	432.697	2.345
Industria del tabacco	12	10.481	10.359	122
Industria tessile	13	13.179	12.466	713
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	7.847	7.825	22
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	10.252	10.039	213
Industria legno, carta stampa	16	197.031	195.648	1.383
	17	100.955	100.185	770
	18	32.331	31.090	1.241
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	1.689	438	1.251
Industria chimica e farmaceutica	20	228.927	104.456	124.471

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	21	17.534	12.442	5.092
Industria gomma e materie plastiche	22	72.386	65.631	6.755
Industria minerali non metalliferi	23	1.063.668	1.007.994	55.674
Industria metallurgica	24	383.483	369.030	14.453
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	434.738	398.223	36.515
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	12.359	10.124	2.235
	27	34.279	31.916	2.363
	28	235.328	197.828	37.500
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	35.507	26.319	9.188
	30	4.622	3.676	946
Altre industrie manifatturiere	31	19.601	18.834	767
	32	9.049	7.696	1.353
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	23.816	10.233	13.583
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	121.753	114.777	6.976
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	169.439	169.230	209
Gestione delle reti fognarie	37	406.249	389.325	16.924
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	3.034.062	2.724.010	310.052
	39	25.231	11.845	13.386
Costruzioni	41 42 43	6.383.108	6.321.900	61.208
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	218.781	77.452	141.329
	46	396.772	387.362	9.410
	47	8.412	7.336	1.076
Trasporti e magazzinaggio	49	111.584	101.009	10.575
	50	12.473	808	11.665
	51	72	72	-
	52	43.157	39.052	4.105
	53	2	-	2
Servizi di alloggio e ristorazione	55	32	18	14
	56	2.371	2.317	54
Servizi di informazione e comunicazione	58	4.106	4.011	95
	59	26	8	18
	60	8	7	1
	61	832	673	159
	62	592	553	39
	63	55	51	4
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	386	363	23
	65	7	7	-
	66	-	-	-

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	68	293	103	190
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	20	19	1
	70	527	158	369
	71	1.679	1.273	406
	72	3.089	2.606	483
	73	605	596	9
	74	799	651	148
	75	125	20	105
	77	2.057	1.772	285
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	78	-	-	-
	79	2	-	2
	80	87	79	8
	81	15.861	15.169	692
	82	13.942	13.088	854
	84	1.259	879	380
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	85	305	45	260
	86 87 88	20.398	3.149	17.249
Altre attività di pubblico servizio	90	35	32	3
	91	35	27	8
	92	121	78	43
	93	395	295	100
	94	1.096	1.028	68
	95	86	69	17
	96	6.549	2.086	4.463
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	1	-	1
Attività ISTAT non determinata		-	-	-
TOTALE		14.584.282	13.648.975	935.307

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.8.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’Elenco Europeo dei rifiuti (tonnellate) – Emilia-Romagna, anno 2021

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	26.152	25.739	413
02	512.482	512.441	41
03	143.368	142.094	1.274
04	9.372	9.372	-
05	1.550	106	1.444
06	17.056	9.545	7.511
07	162.730	53.074	109.656
08	497.712	485.516	12.196
09	1.132	44	1.088
10	590.983	578.908	12.075
11	36.808	24.166	12.642
12	906.577	817.355	89.222
13	66.328	-	66.328
14	12.271	-	12.271
15	548.123	524.521	23.602
16	694.836	488.230	206.606
17	6.226.777	6.154.610	72.167
18	23.210	2.940	20.270
19	3.783.034	3.498.360	284.674
20	323.781	321.954	1.827
Totale	14.584.282	13.648.975	935.307
Attività ISTAT non determinata	-	-	-
TOTALE	14.584.282	13.648.975	935.307

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2021, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Emilia-Romagna interessa 15,9 milioni di tonnellate, di cui 15 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e 908 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.8.3).

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma prevalente di gestione cui sono sottoposte circa 11,1 milioni di tonnellate e rappresenta il 69,5% del totale gestito. In tale ambito, il recupero di sostanze inorganiche (R5), il cui quantitativo è pari a circa 6,7 milioni di tonnellate, concorre per il 60,3% al recupero di materia totale. L'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari ad oltre 310 mila tonnellate, costituisce l'1,9% del totale gestito.

Complessivamente sono avviate ad operazioni di smaltimento circa 2,5 milioni tonnellate di rifiuti speciali (15,4% del totale gestito): oltre 235 mila tonnellate (1,5% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), 2 milioni di tonnellate (12,8% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento quali trattamento biologico, trattamento chimico-fisico, ricondizionamento preliminare (D8, D9, D13, D14) e circa 191 mila tonnellate (1,2%) sono avviate a incenerimento (D10).

La messa in riserva a fine anno (R13) prima dell'avvio alle operazioni di recupero ammonta a circa 2,1 milioni di tonnellate (12,9% del totale gestito); il deposito preliminare a fine anno (D15) prima dello smaltimento interessa circa 32 mila tonnellate corrispondenti, allo 0,2% del totale gestito.

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali importati ammontano a circa 336 mila tonnellate di cui oltre 335 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e 313 tonnellate di rifiuti pericolosi, mentre i rifiuti esportati sono pari a circa 313 mila tonnellate, di cui circa 181 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e circa 132 mila tonnellate di rifiuti pericolosi.

Tabella 2.8.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) – Emilia-Romagna, anno 2021

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R1	NP	-	-	-	-	261.581	-	-	-	-	-	261.581	21.660
R1	P	-	-	-	-	48.860	-	-	-	-	-	48.860	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	9.335	19.994	-	-	-	-	-	-	-	-	29.329	-
R3	NP	570.463	236.495	373.026	-	773.892	719	-	-	-	-	1.954.595	90.245
R3	P	456	-	-	-	-	20.836	-	-	-	-	21.292	-
R4	NP	1.324.382	80.173	-	-	-	-	-	-	-	-	1.404.555	218
R4	P	81.657	451	-	-	-	11	-	-	-	-	82.119	-
R5	NP	2.301.206	1.845.503	-	2.433.205	72.720	32.385	-	-	-	-	6.685.019	-
R5	P	45	113	-	-	288	1.502	-	-	-	-	1.948	-
R6	NP	-	-	-	-	-	2.699	-	-	-	-	2.699	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R6	P	-	-	-	-	-	38.660	-	-	-	-	38.660	-
R7	NP	220	7.241	-	-	-	-	-	-	-	-	7.461	-
R7	P	-	3.629	-	-	-	-	-	-	-	-	3.629	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	10.665	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.665	-
R9	P	-	-	-	-	-	8.191	-	-	-	-	8.191	-
R10	NP	-	-	-	194.390	-	-	-	-	-	-	194.390	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	53.016
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	449.893	10.121	-	-	-	15.268	-	-	-	-	475.282	19.090
R12	P	112.126	3.106	-	-	47.153	1.519	-	-	-	-	163.904	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	217.415	-	-	217.415	207.934
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	18.036	-	-	18.036	-
D8	NP	-	-	-	-	-	635.491	-	-	-	-	635.491	4.320
D8	P	-	-	-	-	-	4.386	-	-	-	-	4.386	-
D9	NP	-	-	-	-	-	986.610	-	-	-	-	986.610	-
D9	P	-	-	-	-	-	309.982	-	-	-	-	309.982	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	116.768	-	-	-	116.768	225.407
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	74.074	-	-	-	74.074	-
D13	NP	19.053	-	-	-	-	4.837	-	-	-	-	23.890	-
D13	P	40.548	-	-	-	-	13.616	-	-	-	-	54.164	-
D14	NP	1.682	-	-	-	-	3.733	-	-	-	-	5.415	-
D14	P	8.037	-	-	-	-	4.495	-	-	-	-	12.532	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	706.742	449.943	-	727.445	55.887	18.099	-	-	36.202	35.958	2.030.276	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	10.481	104	-	-	1.809	1.966	-	-	1.073	7.032	22.465	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	5.117	6	-	-	-	4.097	3	-	1.771	6.391	17.385	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	4.580	-	-	-	-	4.380	244	-	764	4.567	14.535	-
Totale	NP	5.389.423	2.629.482	373.026	3.355.040	1.164.080	1.703.938	116.771	217.415	37.973	42.349	15.029.497	621.890

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
Totale	P	267.265	27.397	0	0	98.110	409.544	74.318	18.036	1.837	11.599	908.106	0
Totale		5.656.688	2.656.879	373.026	3.355.040	1.262.190	2.113.482	191.089	235.451	39.810	53.948	15.937.603	621.890
N. impianti		435	125	15		39	75	8	9	102		808	

- (1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- (2) Rifiuti speciali (fanghi, residui agro industriali) trattati in impianti di trattamento biologico di rifiuti urbani.
- (3) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.
- (4) Rifiuti speciali derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, inseriti nel ciclo di gestione degli stessi rifiuti urbani.
- (5) 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.
- (6) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
- (7) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.8.4 - Impianti di gestione dei rifiuti speciali (1), per provincia (tonnellate) – Emilia-Romagna, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia									Totale	
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN		
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	9.335	-	-	-	-	-	-	-	-	9.335
R3	NP	108.907	48.679	30.797	105.974	112.213	48.925	36.762	75.817	2.389	-	570.463
R3	P	-	-	-	305	151	-	-	-	-	-	456
R4	NP	34.803	198.675	119.012	154.697	479.826	83.687	62.455	161.549	29.678	-	1.324.382
R4	P	7.800	13.588	14.881	1.782	12.265	12.313	8.457	2.787	7.784	-	81.657
R5	NP	58.555	165.165	129.072	400.643	636.454	59.755	319.194	299.359	233.009	-	2.301.206
R5	P	-	15	-	23	-	7	-	-	-	-	45
R7	NP	-	-	-	-	220	-	-	-	-	-	220
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R9	NP	-	-	-	9.743	-	-	922	-	-	-	10.665
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R12	NP	27.676	30.145	22.931	105.117	58.677	46.713	12.394	18.553	127.687	-	449.893
R12	P	26.820	46	818	19.121	39.045	1.054	11.151	10.488	3.583	-	112.126
D13	NP	4.503	-	6.075	-	1.501	-	802	-	6.172	-	19.053

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
D13	P	13.690	-	2.571	-	21.594	-	1.825	-	868	40.548
D14	NP	-	-	-	432	535	-	715	-	-	1.682
D14	P	11	-	-	2.003	4.753	-	1.191	-	79	8.037
(2) Messa in Riserva al 31/12	NP	15.839	25.920	23.043	92.963	180.150	41.340	105.246	100.676	121.565	706.742
(2) Messa in Riserva al 31/12	P	1.023	1.067	292	979	3.122	285	1.768	669	1.276	10.481
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	318	7	869	1.921	1.405	1	131	465	-	5.117
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	719	28	1.481	435	1.556	-	310	10	41	4.580
Totale	NP	250.601	468.591	331.799	871.490	1.470.981	280.421	538.621	656.419	520.500	5.389.423
Totale	P	50.063	24.079	20.043	24.648	82.486	13.659	24.702	13.954	13.631	267.265
Totale		300.664	492.670	351.842	896.138	1.553.467	294.080	563.323	670.373	534.131	5.656.688
N. impianti		33	39	35	57	90	33	44	82	22	435

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.8.5 - Recupero di materia dei rifiuti speciali presso attività produttive, per provincia (tonnellate) – Emilia-Romagna, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	-	-	-	19.994	-	-	-	19.994
R3	NP	40.000	1.286	18.996	79.763	15.003	3.780	73.195	3.325	1.147	236.495
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R4	NP	-	254	-	79.682	-	-	-	-	237	80.173
R4	P	-	-	-	-	-	-	-	-	451	451
R5	NP	-	92.780	372.897	729.862	81.070	187.710	37.219	181.913	162.052	1.845.503
R5	P	-	-	-	-	-	113	-	-	-	113
R7	NP	-	-	-	-	-	-	7.241	-	-	7.241
R7	P	-	-	-	-	-	-	3.629	-	-	3.629
R12	NP	-	1.390	5	-	-	8	-	-	8.718	10.121
R12	P	-	-	-	-	-	3.106	-	-	-	3.106
(1) Messa in Riserva al 31/12	NP	66.734	10.099	68.863	138.371	27.700	35.329	18.933	34.057	49.857	449.943
(1) Messa in Riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	37	67	-	-	104

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	6	-	6
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	106.734	105.809	460.761	1.027.678	123.773	226.827	136.588	219.301	222.011	2.629.482
Totale	P	0	0	0	0	0	23.250	3.696	0	451	27.397
Totale		106.734	105.809	460.761	1.027.678	123.773	250.077	140.284	219.301	222.462	2.656.879
N. impianti		2	8	21	36	14	15	7	13	9	125

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.8.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) – Emilia-Romagna, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
R3	NP	-	1.543	-	8.925	1.043	126	360.577	225	587	373.026
Totale		0	1.543	0	8.925	1.043	126	360.577	225	587	373.026
N. impianti		0	1	0	2	2	1	6	2	1	15

(1) 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).

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.8.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Emilia-Romagna, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
R5	NP	323.206	88.394	229.764	284.027	646.584	182.541	211.645	142.139	324.905	2.433.205
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R10	NP	11.422	10.735	562	4.664	68.675	13.953	84.379	-	-	194.390
(2) Messa in Riserva al 31/12	NP	255.914	20.062	200.020	32.560	131.974	29.254	28.414	6.740	22.507	727.445
(2) Messa in Riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	590.542	119.191	430.346	321.251	847.233	225.748	324.438	148.879	347.412	3.355.040

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
Totale	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale		590.542	119.191	430.346	321.251	847.233	225.748	324.438	148.879	347.412	3.355.040

- (1) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.
(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.8.8 - Recupero di energia dei rifiuti speciali presso attività produttive (tonnellate) – Emilia-Romagna, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
R1	NP	23.480	2.130	12.319	3.869	18.626	31.293	139.107	26.522	4.235	261.581
R1	P	-	46.630	-	-	2.230	-	-	-	-	48.860
R3	NP	429.656	-	-	24.754	-	319.482	-	-	-	773.892
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R5	NP	72.720	-	-	-	-	-	-	-	-	72.720
R5	P	-	288	-	-	-	-	-	-	-	288
R12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R12	P	-	47.153	-	-	-	-	-	-	-	47.153
(1) Messa in Riserva al 31/12	NP	37.176	-	-	7	223	11.700	6.524	257	-	55.887
(1) Messa in Riserva al 31/12	P	148	1.661	-	-	-	-	-	-	-	1.809
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	563.032	2.130	12.319	28.630	18.849	362.475	145.631	26.779	4.235	1.164.080
Totale	P	148	95.732	0	0	2.230	0	0	0	0	98.110
Totale		563.180	97.862	12.319	28.630	21.079	362.475	145.631	26.779	4.235	1.262.190
N. impianti		2	3	2	6	7	3	10	5	1	39

- (1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.8.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) – Emilia-Romagna, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
D8	NP	52.681	105.005	37.163	197.410	28.429	77.905	73.309	39.495	24.094	635.491
D8	P	-	-	-	-	-	-	4.386	-	-	4.386
D9	NP	138.968	82.549	32.932	96.454	141.982	66.894	396.104	-	30.727	986.610
D9	P	48.197	-	-	10.040	21.870	54.699	146.208	1.129	27.839	309.982
D13	NP	-	-	-	360	-	-	-	4.467	10	4.837
D13	P	3.253	-	-	473	-	-	-	7.326	2.564	13.616
D14	NP	3.488	-	-	245	-	-	-	-	-	3.733
D14	P	4.016	-	-	478	-	-	-	-	1	4.495
R3	NP	-	-	-	-	-	-	719	-	-	719
R3	P	-	-	-	-	-	-	11.820	-	9.016	20.836
R4	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R4	P	-	-	-	-	-	-	11	-	-	11
R5	NP	7.506	-	-	10.930	-	-	3	-	13.946	32.385
R5	P	59	-	-	-	-	-	1.028	-	415	1.502
R6	NP	-	-	-	-	-	-	2.699	-	-	2.699
R6	P	-	-	-	-	-	-	38.660	-	-	38.660
R9	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R9	P	-	-	-	-	-	-	8.191	-	-	8.191
R12	NP	5.470	-	-	8	-	-	-	-	9.790	15.268
R12	P	1.092	-	-	-	-	-	-	-	427	1.519
(1) Messa in Riserva al 31/12	NP	4.981	708	-	10.416	-	-	-	72	1.922	18.099
(1) Messa in Riserva al 31/12	P	198	-	-	-	-	-	70	36	1.662	1.966
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	1.982	-	-	567	-	31	1	74	1.442	4.097
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	2.600	-	-	302	-	1	37	226	1.214	4.380
Totale	NP	215.076	188.262	70.095	316.390	170.411	144.830	472.835	44.108	81.931	1.703.938
Totale	P	59.415	0	0	11.293	21.870	54.700	210.411	8.717	43.138	409.544
Totale		274.491	188.262	70.095	327.683	192.281	199.530	683.246	52.825	125.069	2.113.482
N. impianti		4	11	7	13	4	11	15	5	5	75

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.8.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Emilia-Romagna, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
D10 - R1	NP	12.170	14.613	-	8.891	32.883	23.980	1.581	298	22.352	116.768
D10 - R1	P	1.824	3.066	-	-	3.470	-	34.013	31.701	-	74.074
(2) Messa in Riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Messa in Riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	244	-	244
Totale	NP	12.170	14.613	0	8.891	32.883	23.980	1.581	301	22.352	116.771
Totale	P	1.824	3.066	0	0	3.470	0	34.013	31.945	0	74.318
Totale		13.994	17.679	0	8.891	36.353	23.980	35.594	32.246	22.352	191.089
N. impianti		1	1	0	1	1	1	1	1	1	8

(1) 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.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.8.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Emilia-Romagna, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
D1	NP	-	36.643	-	64.407	25.963	10.173	13.276	66.953	-	217.415
D1	P	-	-	-	18.036	-	-	-	-	-	18.036
Totale		0	36.643	0	82.443	25.963	10.173	13.276	66.953	0	235.451
N. impianti		0	1	0	2	2	2	1	1	0	9

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.8.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Emilia-Romagna, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
(1) R13	NP	17.884	28.825	15.909	45.202	78.683	1.566	59.080	27.494	414	275.057
(1) R13	P	-	280	1.429	757	1.432	29	29.551	3.835	356	37.669
(1) D15	NP	-	3.928	1.417	1	940	5.945	87	642	14	12.974
(1) D15	P	-	54	2	27	1.193	420	406	3.442	45	5.589
Totale	NP	17.884	32.753	17.326	45.203	79.623	7.511	59.167	28.136	428	288.031
Totale	P	0	334	1.431	784	2.625	449	29.957	7.277	401	43.258
(1) Totale		17.884	33.087	18.757	45.987	82.248	7.960	89.124	35.413	829	331.289
(2) Messa in Riserva al 31/12	NP	3.117	1.255	880	3.005	13.998	380	11.681	1.794	92	36.202
(2) Messa in Riserva al 31/12	P	-	4	15	14	61	5	746	225	3	1.073
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	81	39	-	1.416	48	-	184	3	1.771
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	3	-	-	309	57	4	388	3	764
Totale	NP	3.117	1.336	919	3.005	15.414	428	11.681	1.978	95	37.973
Totale	P	0	7	15	14	370	62	750	613	6	1.837
Totale		3.117	1.343	934	3.019	15.784	490	12.431	2.591	101	39.810
N. impianti		4	6	12	15	19	7	13	21	5	102

(1) Quantità gestite nell'anno.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.8.13 - Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) – Emilia-Romagna, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	7.791	7.138	2.023	5.408	4.113	2.534	3.991	1.789	1.171	35.958
(1) Messa in riserva al 31/12	P	2.142	531	651	967	1.134	323	492	539	253	7.032
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	234	519	301	2.689	1.771	271	200	269	137	6.391
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	181	345	595	1.150	956	250	502	445	143	4.567
Totale	NP	8.025	7.657	2.324	8.097	5.884	2.805	4.191	2.058	1.308	42.349
Totale	P	2.323	876	1.246	2.117	2.090	573	994	984	396	11.599
Totale		10.348	8.533	3.570	10.214	7.974	3.378	5.185	3.042	1.704	53.948

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.9 Toscana, anno 2021

Produzione

Nel 2021, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 10 milioni di tonnellate, il 6% del totale nazionale.

Il 95,4% (circa 9,5 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 4,6% (poco meno di 455 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi (Tabella 2.9.1).

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (40,2% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (33,9%), rispettivamente appartenenti al capitolo 17 e 19 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE (Tabella 2.9.2).

Tabella 2.9.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Toscana, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	5.818	5.593	225
	02	282	266	16
	03	25	24	1
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	3	-	3
	06	21	19	2
	07	60	37	23
	08	38.359	38.218	141
	09	2	2	-
Industria alimentare e delle bevande	10 11	126.112	125.418	694
Industria del tabacco	12	628	571	57
Industria tessile	13	43.285	41.600	1.685
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	18.463	18.431	32
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	159.983	156.870	3.113
Industria legno, carta stampa	16	21.553	20.866	687
	17	254.820	253.154	1.666
	18	18.611	17.909	702
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	7.973	3.181	4.792
Industria chimica e farmaceutica	20	600.300	585.197	15.103
	21	21.347	17.807	3.540
Industria gomma e materie plastiche	22	34.887	32.219	2.668
Industria minerali non metalliferi	23	202.691	198.833	3.858

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria metallurgica	24	123.052	107.383	15.669
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	115.874	97.529	18.345
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	3.150	2.738	412
	27	8.280	7.318	962
	28	36.181	25.813	10.368
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	19.821	16.482	3.339
	30	25.239	22.564	2.675
Altre industrie manifatturiere	31	20.519	19.720	799
	32	18.052	12.867	5.185
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	18.884	15.073	3.811
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	22.532	17.642	4.890
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	69.516	69.446	70
Gestione delle reti fognarie	37	366.979	359.251	7.728
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	2.983.625	2.806.727	176.898
	39	43.648	26.027	17.621
Costruzioni	41 42 43	4.019.480	4.006.642	12.838
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	145.960	47.183	98.777
	46	222.225	213.271	8.954
	47	13.887	12.143	1.744
Trasporti e magazzinaggio	49	59.965	58.767	1.198
	50	43	12	31
	51	1	-	1
	52	18.012	14.187	3.825
	53	5	2	3
Servizi di alloggio e ristorazione	55	2.375	2.323	52
	56	883	850	33
Servizi di informazione e comunicazione	58	3.069	3.032	37
	59	8	7	1
	60	11	10	1
	61	490	385	105
	62	222	207	15
	63	40	35	5
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	32	20	12
	65	8	8	-
	66	-	-	-
	68	370	273	97
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	27	26	1
	70	216	206	10
	71	1.255	892	363
	72	899	516	383
	73	67	64	3
	74	222	31	191
	75	25	-	25

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	3.025	2.562	463
	78	-	-	-
	79	1	1	-
	80	29	24	5
	81	11.336	7.273	4.063
	82	2.685	2.593	92
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	955	525	430
	85	915	681	234
	86 87 88	14.988	2.670	12.318
Altre attività di pubblico servizio	90	67	39	28
	91	113	86	27
	92	11	8	3
	93	201	138	63
	94	51	25	26
	95	311	159	152
	96	1.792	1.650	142
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	-	-	-
Attività ISTAT non determinata		341	273	68
TOTALE		9.957.193	9.502.594	454.599

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.9.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) - Toscana, anno 2021

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	218.109	216.988	1.121
02	115.866	115.847	19
03	236.164	235.735	429
04	189.748	189.611	137
05	2.792	1.336	1.456
06	574.718	568.014	6.704
07	28.161	17.118	11.043
08	31.190	26.681	4.509
09	222	74	148
10	79.363	73.108	6.255
11	64.714	37.675	27.039
12	121.105	111.535	9.570
13	38.647	-	38.647
14	3.003	-	3.003
15	267.473	250.355	17.118
16	429.919	293.922	135.997
17	4.006.704	3.963.619	43.085
18	15.871	2.368	13.503
19	3.371.742	3.238.546	133.196
20	161.341	159.789	1.552
Totale	9.956.852	9.502.321	454.531
Attività ISTAT non determinata	341	273	68
TOTALE	9.957.193	9.502.594	454.599

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2021, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Toscana interessa circa 10,6 milioni di tonnellate, di cui circa 10 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e 0,5 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.3.3).

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma prevalente di gestione cui sono sottoposti 6,5 milioni di tonnellate e rappresenta il 61,3% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 63% al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a 32 mila tonnellate (0,3% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento 3,1 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (29,2% del totale gestito): oltre 1,1 milioni di tonnellate (10,4% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), circa 1,97 milioni di tonnellate (18,6% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14) quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico, ricondizionamento preliminare, circa 26 mila tonnellate (0,2% del totale gestito) sono avviate a incenerimento.

La messa in riserva (R13) a fine anno ammonta a 0,87 milioni di tonnellate (8,2% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa poco più di 34 mila tonnellate (0,3%).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 168 mila tonnellate, di cui 103 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e 65 mila tonnellate di pericolosi; i rifiuti speciali importati, invece, circa 35 mila tonnellate, costituiti quasi nella totalità da rifiuti non pericolosi, infatti, i pericolosi sono meno di 3 mila tonnellate.

Tabella 2.9.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) - Toscana, anno 2021

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R1	NP	-	-	-	-	31.926	-	-	-	-	-	31.926	-
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R3	NP	418.456	123.337	54.527	-	-	62.701	-	-	-	-	659.021	61.115
R3	P	43.469	3.904	-	-	-	-	-	-	-	-	47.373	-
R4	NP	521.055	8.197	-	-	6.498	702	4.481	-	-	-	540.933	28
R4	P	74.274	1	-	-	-	417	3.730	-	-	-	78.422	-
R5	NP	2.344.490	834.967	-	873.906	8.515	-	-	-	-	-	4.061.878	-
R5	P	21.844	23.766	-	-	-	1.027	-	-	-	-	46.637	-
R6	NP	-	180	-	-	-	-	-	-	-	-	180	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R6	P	-	2.014	-	-	-	-	-	-	-	-	2.014	-
R7	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	NP	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	40	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	11.006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.006	-
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	-	-	-	243.142	-	-	-	-	-	-	243.142	-
R11	NP	95.911	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95.911	127.663
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	553.567	144.135	-	375	-	119	-	-	-	-	698.196	1.231
R12	P	48.560	-	-	-	-	9.897	-	-	-	-	58.457	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	1.026.286	-	-	1.026.286	769.391
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	104.726	-	-	104.726	-
D8	NP	3.279	-	-	-	-	662.668	17.929	-	-	-	683.876	312.176
D8	P	-	-	-	-	-	396	-	-	-	-	396	-
D9	NP	11.640	-	-	-	-	937.529	946	-	-	-	950.115	11.857
D9	P	368	113	-	-	-	95.336	10	-	-	-	95.827	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	21.096	-	-	-	21.096	130.392
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	4.677	-	-	-	4.677	-
D13	NP	154.352	-	-	-	-	11.972	-	-	-	-	166.324	7.695
D13	P	37.644	-	-	-	-	2.181	-	-	-	-	39.825	-
D14	NP	12.165	-	-	-	-	311	-	-	-	-	12.476	-
D14	P	16.818	-	-	-	-	2.842	-	-	-	-	19.660	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	546.569	77.320	-	117.105	1.165	147	555	-	67.850	36.623	847.334	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	9.043	67	-	-	-	55	19	-	4.383	5.070	18.637	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	5.902	2.368	-	73	-	6.469	2.377	-	2.864	3.605	23.658	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	6.345	-	-	-	-	1.017	10	-	487	2.758	10.617	-
Totale	NP	4.678.392	1.190.504	54.527	1.234.601	48.104	1.682.658	47.384	1.026.286	70.714	40.228	10.073.398	1.421.548
Totale	P	258.365	29.865	0	0	0	113.168	8.446	104.726	4.870	7.828	527.268	0
Totale		4.936.757	1.220.369	54.527	1.234.601	48.104	1.795.826	55.830	1.131.012	75.584	48.056	10.600.666	1.421.548
N. impianti		402	68	11	11	13	85	6	15	188		788	

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

(2) Rifiuti speciali (fanghi, residui agro industriali) trattati in impianti di trattamento biologico di rifiuti urbani.

- (3) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.
 (4) Rifiuti speciali derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, inseriti nel ciclo di gestione degli stessi rifiuti urbani.
 (5) 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.
 (6) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
 (7) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.9.4 - Impianti di gestione dei rifiuti speciali (1), per provincia (tonnellate) - Toscana, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia										Totale
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	
R3	NP	15.327	128.172	19.634	22.388	51.765	4.706	30.607	93.914	27.991	23.952	418.456
R3	P	-	-	-	32.048	-	-	11.421	-	-	-	43.469
R4	NP	16.903	67.384	12.802	24.228	47.892	3.230	282.925	16.934	7.720	41.037	521.055
R4	P	2.241	2.458	1.253	9.658	7.083	5.355	7.923	105	5.720	32.478	74.274
R5	NP	250.601	381.920	50.179	349.663	215.722	106.619	308.701	268.626	311.326	101.133	2.344.490
R5	P	700	-	-	-	17.833	-	3.311	-	-	-	21.844
R9	NP	-	724	-	-	-	-	10.282	-	-	-	11.006
R11	NP	-	-	-	-	-	-	95.911	-	-	-	95.911
R12	NP	22.998	110.685	19.982	6.854	29.777	17.528	189.941	29.712	32.802	93.288	553.567
R12	P	5.510	12.187	4.846	10.199	24	-	10.796	301	4.141	556	48.560
D8	NP	3.279	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.279
D9	NP	-	2.063	-	314	-	-	9.240	23	-	-	11.640
D9	P	6	13	-	-	-	-	349	-	-	-	368
D13	NP	1.920	14.868	1.379	-	-	-	79.653	33.809	22.701	22	154.352
D13	P	1.503	7.292	95	-	-	-	27.105	-	-	1.649	37.644
D14	NP	3.237	321	9	-	-	-	8.598	-	-	-	12.165
D14	P	761	1.530	30	1.306	-	-	13.191	-	-	-	16.818
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	43.578	65.012	8.534	45.716	68.074	12.272	172.112	88.223	33.241	9.807	546.569
(2) Messa in riserva al 31/12	P	444	2.271	427	3.832	382	78	925	14	140	530	9.043
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	395	622	154	166	5	35	2.500	911	677	437	5.902
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	227	1.371	100	888	33	2	3.718	-	-	6	6.345
Totale	NP	358.238	771.771	112.673	449.329	413.235	144.390	1.190.470	532.152	436.458	269.676	4.678.392
Totale	P	11.392	27.122	6.751	57.931	25.355	5.435	78.739	420	10.001	35.219	258.365
Totale		369.630	798.893	119.424	507.260	438.590	149.825	1.269.209	532.572	446.459	304.895	4.936.757
N. impianti		49	69	17	38	39	12	55	74	31	18	402

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

- (2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
 (3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.9.5 - Recupero di materia dei rifiuti speciali presso attività produttive, per provincia (tonnellate) - Toscana, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia										Totale
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	
R3	NP	13.576	2.806	-	1.600	23.105	-	57.650	3.305	21.276	19	123.337
R3	P	-	-	-	-	-	-	3.904	-	-	-	3.904
R4	NP	7	2.877	-	225	-	-	4.972	-	-	116	8.197
R4	P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
R5	NP	36.954	157.024	110.750	10.268	179.719	64.489	136.775	-	119.803	19.185	834.967
R5	P	-	-	-	20.653	-	-	3.113	-	-	-	23.766
R6	NP	-	-	-	-	-	-	180	-	-	-	180
R6	P	-	-	-	-	-	-	2.014	-	-	-	2.014
R12	NP	-	3.666	-	308	-	-	140.161	-	-	-	144.135
R12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
D9	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
D9	P	113	-	-	-	-	-	-	-	-	-	113
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	2.740	7.630	5.692	93	23.910	1.143	23.017	1	9.454	3.640	77.320
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	60	-	-	7	-	-	-	67
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	2.368	-	-	-	2.368
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	53.277	174.003	116.442	12.494	226.734	65.632	365.123	3.306	150.533	22.960	1.190.504
Totale	P	114	0	0	20.713	0	0	9.038	0	0	0	29.865
Totale		53.391	174.003	116.442	33.207	226.734	65.632	374.161	3.306	150.533	22.960	1.220.369
N. impianti		8	12	3	5	4	2	20	4	5	5	68

- (1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
 (2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.9.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) - Toscana, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia										Totale
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	
R3	NP	5.279	249	36.898	-	144	46	6.484	-	-	5.427	54.527
Totale		5.279	249	36.898	0	144	46	6.484	0	0	5.427	54.527
N. impianti		1	2	2	0	1	1	3	0	0	1	11

(1) 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).

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.9.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Toscana, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia										Totale
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	
R5	NP	73.482	406.548	197.885	1.995	31.222	20.918	18.275	47.360	76.221	-	873.906
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R10	NP	1.027	8.263	205.637	-	15.746	-	-	-	12.469	-	243.142
R12	NP	-	375	-	-	-	-	-	-	-	-	375
R12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	6.289	55.883	7.577	629	38.381	715	4.165	-	3.466	-	117.105
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	80.871	471.069	411.099	2.624	85.349	21.633	22.440	47.360	92.156	0	1.234.601
Totale	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale		80.871	471.069	411.099	2.624	85.349	21.633	22.440	47.360	92.156	0	1.234.601

(1) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.9.8 - Recupero di energia dei rifiuti speciali presso attività produttive (tonnellate) - Toscana, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia										Totale
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	
R1	NP	19.980	2.706	1.704	-	-	-	-	-	3.437	4.099	31.926
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R4	NP	6.498	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.498
R4	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R5	NP	8.515	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.515
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in Riserva al 31/12	NP	1.097	-	-	-	-	-	-	-	-	68	1.165
(1) Messa in Riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	36.090	2.706	1.704	0	0	0	0	0	3.437	4.167	48.104
Totale	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale		36.090	2.706	1.704	0	0	0	0	0	3.437	4.167	48.104
N. impianti		1	3	1	0	0	0	0	0	2	6	13

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.9.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) - Toscana, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia										Totale
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	
D8	NP	5.529	45.321	61.702	36.319	58.403	4.920	74.643	276.711	49.321	49.799	662.668
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	396	-	396
D9	NP	49.069	149.438	-	114.899	-	-	524.637	-	71.353	28.133	937.529
D9	P	483	2.526	-	13.064	-	-	74.717	-	4.546	-	95.336
D13	NP	-	8.712	-	3.260	-	-	-	-	-	-	11.972
D13	P	-	2.181	-	-	-	-	-	-	-	-	2.181
D14	NP	-	302	-	-	-	-	9	-	-	-	311
D14	P	-	7	-	2	-	-	2.833	-	-	-	2.842
R3	NP	-	-	-	-	-	-	62.642	-	59	-	62.701
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R4	NP	563	139	-	-	-	-	-	-	-	-	702

Operazione	NP/P	Provincia										Totale	
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI		
R4	P	193	224	-	-	-	-	-	-	-	-	-	417
R5	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R5	P	-	-	-	-	-	-	1.027	-	-	-	-	1.027
R8	NP	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R12	NP	-	119	-	-	-	-	-	-	-	-	-	119
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	6	123	-	18	-	-	-	-	-	-	-	147
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	33	-	22	-	-	-	-	-	-	-	55
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	17	1.461	-	1.559	417	-	1.065	-	-	1.950	-	6.469
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	414	-	148	-	-	455	-	-	-	-	1.017
Totale	NP	55.224	205.615	61.702	156.055	58.820	4.920	662.996	276.711	120.733	79.882	-	1.682.658
Totale	P	676	5.444	0	23.074	0	0	79.032	0	4.942	0	-	113.168
Totale		55.900	211.059	61.702	179.129	58.820	4.920	742.028	276.711	125.675	79.882		1.795.826
N. impianti		7	10	7	16	10	2	11	1	8	13		85

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.9.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Toscana, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia										Totale	
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI		
D10 - R1	NP	831	-	-	398	-	-	-	19.567	96	204	-	21.096
D10 - R1	P	4.677	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.677
D8	NP	-	-	-	-	-	-	-	17.929	-	-	-	17.929
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
D9	NP	-	-	-	-	-	-	-	946	-	-	-	946
D9	P	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
R4	NP	4.481	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.481
R4	NP	3.730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.730
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	54	-	-	100	-	-	-	-	-	-	401	555
(2) Messa in riserva al 31/12	P	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	1	2.376	-	-	2.377
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
Totale	NP	5.366	0	0	498	0	0	0	38.443	2.472	605	-	47.384
Totale	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	8.446

Operazione	NP/P	Provincia										Totale
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	
Totale		13.812	0	2.472	605	55.830						
N. impianti		2	0	0	1	0	0	0	1	1	1	6

(1) 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.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.9.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Toscana, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia										Totale
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	
D1	NP	64.326	4.844	282.055	165.603	-	76.875	328.679	-	101.036	2.868	1.026.286
D1	P	-	-	-	-	-	7.159	95.680	-	1.887	-	104.726
Totale		64.326	4.844	282.055	165.603	0	84.034	424.359	0	102.923	2.868	1.131.012
N. impianti		1	2	1	2	0	1	5	0	2	1	15

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.9.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Toscana, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia										Totale
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	
(1) R13	NP	19.358	259.910	46.506	16.078	173.037	2.149	14.760	20.098	37.181	50.515	639.592
(1) R13	P	5	280	69	430	77	75	4.906	427	161	351	6.781
(1) D15	NP	-	110	89	10	43	3	120	137	36.586	30	37.128
(1) D15	P	-	31	462	1.130	297	9	3.359	8.207	205	76	13.776
Totale	NP	19.358	260.020	46.595	16.088	173.080	2.152	14.880	20.235	73.767	50.545	676.720
Totale	P	5	311	531	1.560	374	84	8.265	8.634	366	427	20.557
(1) Totale		19.363	260.331	47.126	17.648	173.454	2.236	23.145	28.869	74.133	50.972	697.277
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	6.907	7.696	3.388	4.361	36.128	30	7.198	725	1.080	337	67.850
(2) Messa in riserva al 31/12	P	1	23	7	23	4	12	4.286	10	7	10	4.383
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	8	7	10	4	40	2	379	3	2.394	17	2.864
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	1	19	3	15	2	412	29	6	-	487
Totale	NP	6.915	7.703	3.398	4.365	36.168	32	7.577	728	3.474	354	70.714

Operazione	NP/P	Provincia										Totale
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	
Totale	P	1	24	26	26	19	14	4.698	39	13	10	4.870
Totale		6.916	7.727	3.424	4.391	36.187	46	12.275	767	3.487	364	75.584
N. impianti		10	56	13	9	24	2	19	14	12	29	188

(1) Quantità gestite nell'anno.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.9.13 - Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) - Toscana, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia										Totale
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	3.690	5.323	1.006	8.809	5.991	1.049	7.026	668	1.528	1.533	36.623
(1) Messa in riserva al 31/12	P	390	963	192	350	972	196	468	1.037	244	258	5.070
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	239	852	150	81	555	41	694	150	609	234	3.605
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	165	495	19	177	125	548	875	56	127	171	2.758
Totale	NP	3.929	6.175	1.156	8.890	6.546	1.090	7.720	818	2.137	1.767	40.228
Totale	P	555	1.458	211	527	1.097	744	1.343	1.093	371	429	7.828
Totale		4.484	7.633	1.367	9.417	7.643	1.834	9.063	1.911	2.508	2.196	48.056

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.10 Umbria, anno 2021

Produzione

Nel 2021, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 3,3 milioni di tonnellate, il 2% del totale nazionale.

Il 95% (quasi 3,2 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 5% (circa 165 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi (Tabella 2.10.1).

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (48,8% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (24,5%), rispettivamente appartenenti al capitolo 17 e 19 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE (Tabella 2.10.2).

Tabella 2.10.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Umbria, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	6.059	5.989	70
	02	308	301	7
	03	-	-	-
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	85	-	85
	07	-	-	-
	08	8.633	8.606	27
	09	-	-	-
Industria alimentare e delle bevande	10 11	45.428	45.270	158
Industria del tabacco	12	497	496	1
Industria tessile	13	16.582	13.798	2.784
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	2.590	2.574	16
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	405	401	4
Industria legno, carta stampa	16	10.286	10.084	202
	17	34.022	33.797	225
	18	8.425	8.154	271
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	5	1	4
Industria chimica e farmaceutica	20	15.142	14.150	992
	21	4.099	40	4.059

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria gomma e materie plastiche	22	7.770	7.249	521
Industria minerali non metalliferi	23	44.070	43.664	406
Industria metallurgica	24	521.393	426.207	95.186
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	78.033	75.290	2.743
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	395	358	37
	27	1.087	848	239
	28	12.788	11.949	839
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	3.316	3.196	120
	30	331	304	27
Altre industrie manifatturiere	31	6.436	6.199	237
	32	1.699	1.614	85
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	2.776	2.136	640
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	24.606	12.183	12.423
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	157	152	5
Gestione delle reti fognarie	37	46.440	46.353	87
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	635.656	634.775	881
	39	3.641	305	3.336
Costruzioni	41 42 43	1.630.397	1.625.759	4.638
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	37.179	10.363	26.816
	46	47.816	46.574	1.242
	47	1.138	999	139
Trasporti e magazzinaggio	49	3.719	3.258	461
	50	4	-	4
	51	-	-	-
	52	49.373	48.723	650
	53	7	7	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	30	27	3
	56	145	144	1
Servizi di informazione e comunicazione	58	226	226	-
	59	5	5	-
	60	-	-	-
	61	33	29	4
	62	5	5	-
	63	-	-	-
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	-	-	-
	65	-	-	-
	66	-	-	-
	68	107	76	31

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	5	5	-
	70	459	458	1
	71	105	83	22
	72	12	9	3
	73	2	-	2
	74	49	25	24
	75	71	10	61
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	134	122	12
	78	-	-	-
	79	12	10	2
	80	3	1	2
	81	8.964	7.095	1.869
	82	176	166	10
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	239	118	121
	85	23	21	2
	86 87 88	2.487	21	2.466
Altre attività di pubblico servizio	90	10	8	2
	91	-	-	-
	92	3	3	-
	93	7	4	3
	94	16	16	-
	95	23	13	10
	96	536	500	36
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	-	-	-
Attività ISTAT non determinata		-	-	-
TOTALE		3.326.680	3.161.326	165.354

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.10.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’Elenco Europeo dei rifiuti (tonnellate) – Umbria, anno 2021

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	37.052	37.032	20
02	40.945	40.942	3
03	26.866	26.709	157
04	3.582	3.582	-
05	132	-	132
06	1.307	1.001	306
07	14.216	11.250	2.966
08	5.399	4.545	854
09	140	18	122
10	409.602	394.839	14.763
11	2.188	1.237	951
12	99.126	96.088	3.038
13	3.535	-	3.535
14	246	-	246
15	67.299	63.272	4.027
16	132.530	96.748	35.782
17	1.623.758	1.614.904	8.854
18	2.610	18	2.592
19	816.276	729.323	86.953
20	39.871	39.818	53
Totale	3.326.680	3.161.326	165.354
Attività ISTAT non determinata	-	-	-
TOTALE	3.326.680	3.161.326	165.354

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2021 la gestione dei rifiuti speciali nella regione Umbria interessa poco meno di 3,7 milioni di tonnellate, di cui quasi 3,6 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e circa 113 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.10.3).

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma prevalente di gestione, cui sono sottoposti 2,3 milioni di tonnellate, e rappresenta il 63,2% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 64,2% al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a 168 mila tonnellate (4,5% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento più di 666 mila tonnellate di rifiuti speciali (18,1% del totale gestito): quasi 495 mila tonnellate (13,4% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), circa 172 mila tonnellate (4,7% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13) quali trattamento biologico, trattamento chimico-fisico e raggruppamento preliminare.

La messa in riserva (R13) a fine anno ammonta a poco meno di 518 mila tonnellate (14,1% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa circa 5 mila tonnellate (0,1% del totale gestito).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati ammontano a più di 19 mila tonnellate, in particolare i rifiuti pericolosi sono 11.480 tonnellate e quelli non pericolosi 7.663 tonnellate; i rifiuti speciali importati, invece, sono 542 tonnellate, costituiti esclusivamente da rifiuti non pericolosi.

Tabella 2.10.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) - Umbria, anno 2021

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R1	NP	-	-	-	-	167.593	-	-	-	-	-	167.593	-
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R3	NP	140.735	26.379	34.404	-	-	-	-	-	-	-	201.518	16
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R4	NP	182.287	748	-	-	-	-	-	-	-	-	183.035	332
R4	P	5.249	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.249	-
R5	NP	551.511	373.443	-	568.979	-	-	-	-	-	-	1.493.933	-
R5	P	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	325	-	-	-	-	-	-	-	-	-	325	-
R7	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	-	-	-	218.204	-	-	-	-	-	-	218.204	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	100.159	147	-	-	104.201	4	-	-	-	-	204.511	2502
R12	P	20.782	-	-	-	-	86	-	-	-	-	20.868	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	413.934	-	-	413.934	146.698
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	80.854	-	-	80.854	-
D8	NP	34	-	-	-	-	53.298	-	-	-	-	53.332	31.350
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	-	-	-	-	-	89.076	-	-	-	-	89.076	20
D9	P	25	-	-	-	-	26	-	-	-	-	51	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D13	NP	26.771	-	-	-	-	1.258	-	-	-	-	28.029	-
D13	P	96	-	-	-	-	1.402	-	-	-	-	1.498	-
D14	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D14	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	243.991	142.111	-	101.334	4.612	580	-	-	3.564	19.481	515.673	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	1.308	-	-	-	-	71	-	-	57	829	2.265	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	92	-	-	-	-	251	-	-	9	2886	3.238	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	128	-	-	-	-	141	-	-	140	1124	1.533	-
Totale	NP	1.245.580	542.828	34.404	888.517	276.406	144.467	0	413.934	3.573	22.367	3.572.076	180.918
Totale	P	27.913	7	0	0	0	1.726	0	80.854	197	1.953	112.650	0
Totale		1.273.493	542.835	34.404	888.517	276.406	146.193	0	494.788	3.770	24.320	3.684.726	180.918

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
N. impianti		98	33	3		13	24	0	6	27		204	

- (1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- (2) Rifiuti speciali (fanghi, residui agro industriali) trattati in impianti di trattamento biologico di rifiuti urbani.
- (3) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.
- (4) Rifiuti speciali derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, inseriti nel ciclo di gestione degli stessi rifiuti urbani.
- (5) 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.
- (6) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
- (7) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.10.4 - Impianti di gestione dei rifiuti speciali (1), per provincia (tonnellate) - Umbria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		PG	TR	
R3	NP	101.775	38.960	140.735
R3	P	-	-	0
R4	NP	96.629	85.658	182.287
R4	P	2.369	2.880	5.249
R5	NP	450.993	100.518	551.511
R5	P	-	-	0
R6	NP	-	-	0
R6	P	-	325	325
R12	NP	71.130	29029	100.159
R12	P	14960	5822	20782
D8	NP	34	-	34
D8	P	-	-	0
D9	NP	-	-	0
D9	P	-	25	25
D13	NP	3365	23406	26771
D13	P	96	-	96
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	189.816	54.175	243.991
(2) Messa in riserva al 31/12	P	508	800	1.308

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		PG	TR	
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	51	41	92
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	103	25	128
Totale	NP	913.793	331.787	1.245.580
Totale	P	18.036	9.877	27.913
Totale		931.829	341.664	1.273.493
N. impianti		71	27	98

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.10.5 - Recupero di materia dei rifiuti speciali presso attività produttive, per provincia (tonnellate) - Umbria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		PG	TR	
R3	NP	26.329	50	26.379
R3	P	-	-	0
R4	NP	401	347	748
R4	P	-	-	0
R5	NP	260.933	112.510	373.443
R5	P	-	7	7
R12	NP	147	-	147
R12	P	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	115.635	26.476	142.111
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	0
Totale	NP	403.445	139.383	542.828
Totale	P	0	7	7
Totale		403.445	139.390	542.835
N. impianti		25	8	33

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.10.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) - Umbria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		PG	TR	
R3	NP	34.404	0	34.404
Totale		34.404	0	34.404
N. impianti		3	0	3

(1) 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).

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.10.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Umbria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		PG	TR	
R5	NP	263.556	305.423	568.979
R5	P	-	-	0
R10	NP	218.204	-	218.204
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	57.738	43.596	101.334
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	0
Totale	NP	539.498	349.019	888.517
Totale	P	0	0	0
Totale		539.498	349.019	888.517

(1) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.10.8 - Recupero di energia dei rifiuti speciali presso attività produttive (tonnellate) - Umbria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		PG	TR	
R1	NP	8.617	158.976	167.593
R1	P	-	-	0
R12	NP	104201	-	104.201
R12	P	-	-	0
(1) Messa in Riserva al 31/12	NP	4612	-	4.612
(1) Messa in Riserva al 31/12	P	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	0
Totale	NP	117.430	158.976	276.406
Totale	P	0	0	0
Totale		117.430	158.976	276.406
N. impianti		8	5	13

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.10.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) - Umbria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		PG	TR	
D8	NP	43.992	9.306	53.298
D8	P	-	-	0
D9	NP	436	88.640	89.076
D9	P	-	26	26
D13	NP	-	1.258	1.258
D13	P	-	1402	1402
R12	NP	-	4	4
R12	P	-	86	86
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	504	76	580
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	71	71
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	251	251
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	141	141
Totale	NP	44.932	99.535	144.467
Totale	P	0	1726	1726

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		PG	TR	
Totale		44.932	101.261	146.193
N. impianti		17	7	24

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.10.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Umbria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		PG	TR	
D10 - R1	NP	-	-	0
D10 - R1	P	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	0
Totale	NP	0	0	0
Totale	P	0	0	0
Totale		0	0	0
N. impianti		0	0	0

(1) 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.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.10.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Umbria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		PG	TR	
D1	NP	12.593	401.341	413.934
D1	P	-	80.854	80.854
Totale		12.593	482.195	494.788
N. impianti		3	3	6

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi
Fonte: ISPRA

Tabella 2.10.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Umbria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		PG	TR	
(1) R13	NP	25.054	232	25.286
(1) R13	P	8	154	162
(1) D15	NP	62	0	62
(1) D15	P	3.077	83	3.160
Totale	NP	25.116	232	25.348
Totale	P	3.085	237	3.322
(1) Totale		28.201	469	28.670
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	3.534	30	3.564
(2) Messa in riserva al 31/12	P	55	2	57
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	9	0	9
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	136	4	140
Totale	NP	3.543	30	3.573
Totale	P	191	6	197
Totale		3.734	36	3.770
N. impianti		24	3	27

- (1) Quantità gestite nell'anno.
 (2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
 (3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi
Fonte: ISPRA

Tabella 2.10.13 - Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) - Umbria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		PG	TR	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	8.097	11.384	19.481
(1) Messa in riserva al 31/12	P	627	202	829
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	1582	1304	2886
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	756	368	1124
Totale	NP	9.679	12.688	22.367
Totale	P	1.383	570	1.953
Totale		11.062	13.258	24.320

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.11 Marche, anno 2021

Produzione

Nel 2021, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 3,8 milioni di tonnellate, il 2,3% del totale nazionale.

Il 95,5% (quasi 3,6 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 4,5% (poco più di 170 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi (Tabella 2.11.1).

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (48,1% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (26,2%), rispettivamente appartenenti al capitolo 17 e 19 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE (Tabella 2.11.2).

Tabella 2.11.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Marche, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	6.136	5.942	194
	02	-	-	-
	03	99	84	15
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	9.153	7.347	1.806
	07	-	-	-
	08	327	309	18
	09	119	116	3
Industria alimentare e delle bevande	10 11	70.183	70.096	87
Industria del tabacco	12	317	309	8
Industria tessile	13	2.864	2.851	13
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	4.297	4.281	16
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	25.848	25.675	173
Industria legno, carta stampa	16	43.219	42.332	887
	17	69.159	68.224	935
	18	9.035	8.471	564
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	2.874	600	2.274
Industria chimica e farmaceutica	20	12.206	6.527	5.679
	21	2.693	2.210	483
Industria gomma e materie plastiche	22	38.205	35.985	2.220
Industria minerali non metalliferi	23	28.736	28.307	429

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria metallurgica	24	66.932	63.514	3.418
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	138.901	122.363	16.538
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	4.168	3.582	586
	27	26.002	23.923	2.079
	28	31.222	29.670	1.552
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	4.157	3.595	562
	30	8.698	5.650	3.048
Altre industrie manifatturiere	31	143.066	141.698	1.368
	32	5.845	5.548	297
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	3.704	2.097	1.607
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	5.324	4.863	461
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	9.372	9.358	14
Gestione delle reti fognarie	37	145.157	136.057	9.100
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	878.066	825.973	52.093
	39	9.200	8.837	363
Costruzioni	41 42 43	1.818.215	1.813.461	4.754
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	67.399	19.198	48.201
	46	50.046	48.491	1.555
	47	2.028	1.716	312
	49	4.855	4.543	312
Trasporti e magazzinaggio	50	252	124	128
	51	1	1	-
	52	3.445	3.322	123
	53	-	-	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	8	4	4
	56	297	297	-
Servizi di informazione e comunicazione	58	581	572	9
	59	-	-	-
	60	1	1	-
	61	121	97	24
	62	36	34	2
	63	3	1	2
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	33	31	2
	65	-	-	-
	66	-	-	-
	68	67	61	6
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	4	4	-
	70	12	11	1
	71	397	296	101
	72	8	2	6
	73	265	262	3
	74	354	337	17
	75	50	10	40

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	961	753	208
	78	-	-	-
	79	-	-	-
	80	3	3	-
	81	783	765	18
	82	288	263	25
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	354	248	106
	85	105	41	64
	86 87 88	8.371	3.180	5.191
Altre attività di pubblico servizio	90	91	91	-
	91	-	-	-
	92	9	9	-
	93	18	17	1
	94	7	-	7
	95	276	259	17
	96	169	131	38
	97	-	-	-
	98	-	-	-
99	8	8	-	
Attività ISTAT non determinata		-	-	-
TOTALE		3.765.205	3.595.038	170.167

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.11.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) - Marche, anno 2021

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	16.758	16.755	3
02	63.629	63.628	1
03	191.931	191.608	323
04	23.785	23.782	3
05	6.048	4.342	1.706
06	8.567	5.443	3.124
07	27.122	21.332	5.790
08	26.802	24.094	2.708
09	142	14	128
10	58.620	57.549	1.071
11	12.979	4.692	8.287
12	159.952	155.682	4.270
13	17.589	-	17.589
14	2.711	-	2.711
15	129.678	125.098	4.580
16	169.556	109.916	59.640
17	1.810.648	1.803.761	6.887
18	8.380	2.990	5.390
19	987.611	941.841	45.770
20	42.697	42.511	186
Totale	3.765.205	3.595.038	170.167
Attività ISTAT non determinata	-	-	-
TOTALE	3.765.205	3.595.038	170.167

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2021, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Marche interessa oltre tonnellate, di cui circa 4 milioni 200 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e oltre 170 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.11.3).

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma prevalente di gestione cui sono sottoposti oltre 2 milioni 680 mila tonnellate e rappresenta il 61,6% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5), circa 2 milioni 680 mila tonnellate, concorre per il 62,4% al recupero totale di materia. Residuale l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a circa 35 mila tonnellate (1,3% del totale gestito).

Complessivamente sono avviate ad operazioni di smaltimento (da D1 a D14) oltre 680 mila tonnellate di rifiuti speciali (15,2 % del totale gestito): oltre 200 mila tonnellate (4,7% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), oltre 456 mila tonnellate (10,5% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento quali, soprattutto, trattamento biologico, trattamento chimico-fisico, raggruppamento e ricondizionamento preliminare (D8, D9, D13, D14). Nella Regione non vi sono rifiuti speciali avviati ad incenerimento.

La messa in riserva (R13) a fine anno prima dell'avvio alle operazioni di recupero, ammonta ad oltre 998 mila tonnellate (23% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa poco più di 9 mila 500 tonnellate (0,2%).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono quasi 58 mila 500 tonnellate, di cui oltre 18 mila tonnellate di rifiuti pericolosi. I rifiuti speciali importati ammontano a poco più di 58 mila tonnellate, interamente costituite da rifiuti non pericolosi.

Tabella 2.11.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) - Marche, anno 2021

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R1	NP	-	-	-	-	34.704	-	-	-	-	-	34.704	-
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	28	432	-	-	101	-	-	-	-	-	561	-
R3	NP	273.107	45.389	22.016	-	-	49	-	-	-	-	340.561	1.121
R3	P	23	-	-	-	-	43	-	-	-	-	66	-
R4	NP	363.029	56.706	-	-	-	94	-	-	-	-	419.829	150
R4	P	43.281	-	-	-	-	43	-	-	-	-	43.324	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R5	NP	294.063	639.388	-	741.546	-	-	-	-	-	-	1.674.997	-
R5	P	4	-	-	-	-	2	-	-	-	-	6	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	1.297	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.297	-
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	-	-	-	14.833	-	-	-	-	-	-	14.833	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	114.852	2.995	-	-	-	13.522	-	-	-	-	131.369	1.916
R12	P	11.256	-	-	-	-	9.430	-	-	-	-	20.686	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	175.979	-	-	175.979	328.608
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	29.428	-	-	29.428	-
D8	NP	-	-	-	-	-	112.106	-	-	-	-	112.106	2.824
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	-	-	-	-	-	273.629	-	-	-	-	273.629	1.621
D9	P	-	-	-	-	-	58.586	-	-	-	-	58.586	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D13	NP	461	-	-	-	-	2.517	-	-	-	-	2.978	-
D13	P	86	-	-	-	-	7.916	-	-	-	-	8.002	-
D14	NP	560	-	-	-	-	126	-	-	-	-	686	-
D14	P	54	-	-	-	-	417	-	-	-	-	471	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	129.107	279.180	-	111.101	1.097	1.346	-	-	460.437	9.932	992.200	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	2.503	1	-	-	-	1.040	-	-	1.572	1.441	6.557	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	297	-	-	-	-	2.328	-	-	222	1.425	4.272	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	139	-	-	-	-	3.321	-	-	497	1.325	5.282	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
Totale	NP	1.176.773	1.023.658	22.016	867.480	35.801	405.717	0	175.979	460.659	11.357	4.179.440	336.240
Totale	P	57.374	433	0	0	101	80.798	0	29.428	2.069	2.766	172.969	0
Totale		1.234.147	1.024.091	22.016	867.480	35.902	486.515	0	205.407	462.728	14.123	4.352.409	336.240
N. Impianti		176	96	2	0	28	50	0	8	103	0	463	

- (1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- (2) Rifiuti speciali (fanghi, residui agro industriali) trattati in impianti di trattamento biologico di rifiuti urbani.
- (3) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.
- (4) Rifiuti speciali derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, inseriti nel ciclo di gestione degli stessi rifiuti urbani.
- (5) 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.
- (6) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
- (7) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.11.4 - Impianti di gestione dei rifiuti speciali (1), per provincia (tonnellate) - Marche, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
R2	NP	-	-	-	-	-	0
R2	P	10	-	-	-	18	28
R3	NP	109.030	44.233	13.790	31.496	74.558	273.107
R3	P	-	-	-	23	-	23
R4	NP	109.481	18.253	18.550	81.689	135.056	363.029
R4	P	10.583	848	4.250	21.311	6.289	43.281
R5	NP	53.272	79.087	1.703	87.505	72.496	294.063
R5	P	-	-	-	4	-	4
R9	NP	-	-	-	1.297	-	1.297
R9	P	-	-	-	-	-	0
R12	NP	47.460	11.118	6.181	47.665	2.428	114.852
R12	P	2.056	6.090	694	606	1.810	11.256
D13	NP	459	-	2	-	-	461
D13	P	-	-	86	-	-	86

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
D14	NP	-	-	560	-	-	560
D14	P	-	-	54	-	-	54
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	38.298	8.394	8.104	46.138	28.173	129.107
(2) Messa in riserva al 31/12	P	373	389	121	1.504	116	2.503
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	52	33	63	149	-	297
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	38	-	54	47	-	139
Totale	NP	358.052	161.118	48.953	295.939	312.711	1.176.773
Totale	P	13.060	7.327	5.259	23.495	8.233	57.374
Totale		371.112	168.445	54.212	319.434	320.944	1.234.147
N. impianti		60	20	17	43	36	176

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.11.5 - Recupero di materia dei rifiuti speciali presso attività produttive, per provincia (tonnellate) - Marche, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
R2	NP	-	-	-	-	-	0
R2	P	195	-	9	101	127	432
R3	NP	12.912	-	-	28.834	3.643	45.389
R3	P	-	-	-	-	-	0
R4	NP	2.515	-	-	-	54.191	56.706
R4	P	-	-	-	-	-	0
R5	NP	199.076	85.641	122.922	180.277	51.472	639.388
R5	P	-	-	-	-	-	0
R12	NP	1.917	-	-	-	1.078	2.995
R12	P	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	19.086	713	69.356	142.683	47.342	279.180
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	1	-	1
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	235.506	86.354	192.278	351.794	157.726	1.023.658
Totale	P	195	0	9	102	127	433

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
Totale		235.701	86.354	192.287	351.896	157.853	1.024.091
N. impianti		36	3	5	24	28	96

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.11.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) - Marche, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
R3	NP	2.298	-	-	19.718	-	22.016
Totale		2.298	0	0	19.718	0	22.016
N. impianti		1	0	0	1	0	2

(1) 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).

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.11.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Marche, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
R5	NP	212.107	154.392	57.349	165.310	152.388	741.546
R5	P	-	-	-	-	-	0
R10	NP	2.880	879	-	1.511	9.563	14.833
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	52.548	5.862	5.294	24.307	23.090	111.101
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	267.535	161.133	62.643	191.128	185.041	867.480
Totale	P	0	0	0	0	0	0
Totale		267.535	161.133	62.643	191.128	185.041	867.480

(1) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.11.8 - Recupero di energia dei rifiuti speciali presso attività produttive (tonnellate) - Marche, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
R1	NP	8.961	2.955	8.870	2.251	11.667	34.704
R1	P	-	-	-	-	-	0
R2	NP	-	-	-	-	-	0
R2	P	28	-	-	-	73	101
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	72	-	-	916	109	1.097
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	9.033	2.955	8.870	3.167	11.776	35.801
Totale	P	28	0	0	0	73	101
Totale		9.061	2.955	8.870	3.167	11.849	35.902
N. impianti		11	3	1	4	9	28

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.11.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) - Marche, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
D8	NP	44.270	9.544	20.293	22.100	15.899	112.106
D8	P	-	-	-	-	-	0
D9	NP	94.783	87.527	69.310	7.413	14.596	273.629
D9	P	25.132	1.348	2.702	24.513	4.891	58.586
D13	NP	1.213	-	505	799	-	2.517
D13	P	5.398	-	477	2.041	-	7.916
D14	NP	91	-	-	35	-	126
D14	P	116	-	104	197	-	417
R3	NP	-	-	49	-	-	49
R3	P	-	-	31	12	-	43
R4	NP	-	-	94	-	-	94
R4	P	-	-	39	4	-	43
R5	NP	-	-	-	-	-	0
R5	P	2	-	-	-	-	2

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
R12	NP	4.695	-	191	8.636	-	13.522
R12	P	382	-	712	8.336	-	9.430
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	7	-	152	1.187	-	1.346
(1) Messa in riserva al 31/12	P	71	-	23	946	-	1.040
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	820	-	328	1.092	88	2.328
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	679	87	67	2.436	52	3.321
Totale	NP	145.879	97.071	90.922	41.262	30.583	405.717
Totale	P	31.780	1.435	4.155	38.485	4.943	80.798
Totale		177.659	98.506	95.077	79.747	35.526	486.515
N. impianti		10	6	5	13	16	50

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.11.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Marche, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
D10, R1	NP	-	-	-	-	-	0
D10, R1	P	-	-	-	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	0	0	0	0	0	0
Totale	P	0	0	0	0	0	0
Totale		0	0	0	0	0	0
N. impianti		0	0	0	0	0	0

(1) 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.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.11.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Marche, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
D1	NP	17.347	-	58.681	-	99.951	175.979
D1	P	-	29.428	-	-	-	29.428
Totale		17.347	29.428	58.681	0	99.951	205.407
N. impianti		1	1	3	0	3	8

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.3.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Marche, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
(1) R13	NP	28.456	107.293	1.274	34.909	110.203	282.135
(1) R13	P	8.547	49	-	50	962	9.608
(1) D15	NP	68	835	-	1.113	1.005	3.021
(1) D15	P	616	845	-	541	3.745	5.747
Totale	NP	28.524	108.128	1.274	36.022	111.208	285.156
Totale	P	9.163	894	0	591	4.707	15.355
(1) Totale		37.687	109.022	1.274	36.613	115.915	300.511
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	350.159	10.048	959	21.210	78.061	460.437
(2) Messa in riserva al 31/12	P	1.475	1	0	10	86	1.572
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	24	61	0	98	39	222
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	195	78	0	96	128	497
Totale	NP	350.183	10.109	959	21.308	78.100	460.659
Totale	P	1.670	79	0	106	214	2.069
Totale		351.853	10.188	959	21.414	78.314	462.728
N. impianti		38	18	5	23	19	103

(1) Quantità gestite nell'anno.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.11.13 - Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) - Marche, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	2.437	1.175	556	3.262	2.502	9.932
(1) Messa in riserva al 31/12	P	566	131	109	327	308	1.441
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	423	115	151	262	474	1.425
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	439	90	140	261	395	1.325
Totale	NP	2.860	1.290	707	3.524	2.976	11.357
Totale	P	1.005	221	249	588	703	2.766
Totale		3.865	1.511	956	4.112	3.679	14.123

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.12 Lazio, anno 2021

Produzione

Nel 2021, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 10,2 milioni di tonnellate, il 6,2% del totale nazionale.

Il 94,3% (9,6 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 5,7% (circa 584 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi (Tabella 2.12.1).

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (54,5% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (28,9%), rispettivamente appartenenti al capitolo 17 e 19 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE (Tabella 2.12.2).

Tabella 2.12.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Lazio, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	4.701	4.591	110
	02	281	280	1
	03	49	39	10
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	69	42	27
	06	-	-	-
	07	656	656	-
	08	8.766	8.712	54
	09	56	45	11
Industria alimentare e delle bevande	10 11	131.763	131.165	598
Industria del tabacco	12	105	98	7
Industria tessile	13	5.472	5.083	389
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	1.833	1.804	29
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	884	873	11
Industria legno, carta stampa	16	8.595	8.501	94
	17	77.262	76.626	636
	18	20.611	19.648	963
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	26.847	966	25.881
Industria chimica e farmaceutica	20	76.271	51.490	24.781
	21	44.662	19.074	25.588
Industria gomma e materie plastiche	22	21.036	19.713	1.323

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria minerali non metalliferi	23	86.538	78.363	8.175
Industria metallurgica	24	40.637	29.838	10.799
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	39.615	36.878	2.737
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	2.762	2.352	410
	27	3.281	2.916	365
	28	13.429	10.931	2.498
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	19.041	17.671	1.370
	30	4.472	3.292	1.180
Altre industrie manifatturiere	31	1.485	1.341	144
	32	3.330	1.306	2.024
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	5.668	4.284	1.384
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	303.197	243.293	59.904
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	38.280	38.082	198
Gestione delle reti fognarie	37	330.627	330.318	309
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	2.608.490	2.404.543	203.947
	39	27.217	17.571	9.646
Costruzioni	41 42 43	5.608.245	5.599.095	9.150
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	214.150	70.818	143.332
	46	246.265	243.051	3.214
	47	13.899	11.468	2.431
Trasporti e magazzinaggio	49	26.304	24.809	1.495
	50	17	3	14
	51	311	244	67
	52	34.933	28.677	6.256
	53	481	474	7
Servizi di alloggio e ristorazione	55	2.956	2.907	49
	56	3.085	3.062	23
Servizi di informazione e comunicazione	58	344	339	5
	59	340	307	33
	60	507	437	70
	61	1.474	1.265	209
	62	757	668	89
	63	1.212	1.127	85
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	602	419	183
	65	75	73	2
	66	65	63	2
	68	1.735	1.688	47
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	195	96	99
	70	1.213	1.185	28
	71	664	346	318
	72	2.421	1.893	528
	73	333	328	5
	74	2.435	2.223	212

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	75	68	16	52
	77	1.487	1.330	157
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	78	-	-	-
	79	32	32	-
	80	717	712	5
	81	15.568	14.854	714
	82	11.823	11.772	51
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	4.863	4.171	692
	85	523	371	152
	86 87 88	30.702	2.735	27.967
Altre attività di pubblico servizio	90	280	274	6
	91	686	675	11
	92	94	64	30
	93	322	299	23
	94	162	129	33
	95	99	74	25
	96	1.294	1.170	124
	97	1	1	-
	98	-	-	-
	99	125	96	29
Attività ISTAT non determinata		5	4	1
TOTALE		10.191.857	9.608.229	583.628

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.12.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) - Lazio, anno 2021

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	64.765	64.560	205
02	126.824	126.809	15
03	75.366	74.975	391
04	2.864	2.864	-
05	554	2	552
06	11.678	9.002	2.676
07	60.238	15.293	44.945
08	16.439	14.206	2.233
09	524	83	441
10	257.384	247.483	9.901
11	5.679	1.178	4.501
12	53.980	50.890	3.090
13	73.117	-	73.117
14	590	-	590
15	199.851	190.720	9.131
16	576.037	393.121	182.916
17	5.554.787	5.494.179	60.608
18	32.694	2.203	30.491
19	2.941.573	2.784.413	157.160
20	136.908	136.244	664
Totale	10.191.852	9.608.225	583.627
Attività ISTAT non determinata	5	4	1
TOTALE	10.191.857	9.608.229	583.628

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2021, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Lazio interessa oltre 8,8 milioni di tonnellate, di cui oltre 8,4 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e oltre 404 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.12.3).

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma prevalente di gestione cui sono sottoposti circa 6,2 milioni di tonnellate e rappresenta il 69,7% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 70,5% (pari a 4,3 milioni di tonnellate) al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a 14 mila tonnellate (0,2% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento (da D1 a D14) oltre 1,8 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (20,4% del totale gestito): circa 886 mila tonnellate (10% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), 915 mila tonnellate (10,3% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico, ricondizionamento preliminare (D8, D9, D13, D14), 3 mila tonnellate (0,04% del totale gestito) sono avviate ad incenerimento (D10).

La messa in riserva a fine anno (R13) prima dell'avvio alle operazioni di recupero, ammonta a 835 mila tonnellate (9,4% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa circa 28 mila tonnellate (0,3% del totale gestito).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 115 mila tonnellate, di cui 93.268 tonnellate di rifiuti non pericolosi e 21.666 tonnellate di pericolosi; mentre i rifiuti speciali importati sono 2.026 tonnellate, tutti rifiuti non pericolosi.

Tabella 2.12.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) - Lazio, anno 2021

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R1	NP	-	-	-	-	14.321	-	-	-	-	-	14.321	-
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	-	5.794	-	-	-	-	-	-	-	-	5.794	-
R3	NP	178.047	3.256	32.715	-	-	2	-	-	-	-	214.020	59.695
R3	P	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	142	-
R4	NP	475.001	45.032	-	-	-	-	-	-	-	-	520.033	11.801
R4	P	60.036	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60.036	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R5	NP	2.753.246	351.112	-	1.109.299	133.503	-	-	-	-	-	4.347.160	-
R5	P	1.652	-	-	-	-	41	-	-	-	-	1.693	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	NP	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	3.025	19.657	-	-	-	-	-	-	-	-	22.682	-
R9	P	673	64.287	-	-	-	-	-	-	-	-	64.960	-
R10	NP	-	-	-	617.195	-	-	-	-	-	-	617.195	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	159.167	-	-	-	-	37.403	-	-	-	-	196.570	1.515
R12	P	101.706	-	-	-	-	13.908	-	-	-	-	115.614	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	885.842	-	-	885.842	395.643
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D8	NP	-	-	-	-	-	317.873	-	-	-	-	317.873	10.542
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	-	-	-	-	-	444.646	-	-	-	-	444.646	39.630
D9	P	-	-	-	-	-	118.355	-	-	-	-	118.355	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	306.134
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	3.324	-	-	-	3.324	-
D13	NP	7.975	-	-	-	-	13.996	-	-	-	-	21.971	-
D13	P	2.277	-	-	-	-	3.515	-	-	-	-	5.792	-
D14	NP	162	-	-	-	-	6.094	-	-	-	-	6.256	-
D14	P	334	-	-	-	-	133	-	-	-	-	467	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	419.394	135.389	-	236.749	3.063	1.916	-	-	1.353	20.795	818.659	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	11.783	1.919	-	-	-	373	-	-	116	2.451	16.642	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	3.603	59	-	-	-	4.422	-	-	34	8.094	16.212	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	1.024	571	-	-	-	6.690	-	-	330	2.953	11.568	-
Totale	NP	3.999.632	554.505	32.715	1.963.243	150.887	826.352	0	885.842	1.387	28.889	8.443.452	824.960
Totale	P	179.627	72.571	0	0	0	143.015	3.324	0	446	5.404	404.387	0

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
Totale		4.179.259	627.076	32.715	1.963.243	150.887	969.367	3.324	885.842	1.833	34.293	8.847.839	824.960
N. Impianti		292	41	11		8	40	1	14	37		444	

- (1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- (2) Rifiuti speciali (fanghi, residui agro industriali) trattati in impianti di trattamento biologico di rifiuti urbani.
- (3) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.
- (4) Rifiuti speciali derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, inseriti nel ciclo di gestione degli stessi rifiuti urbani.
- (5) 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.
- (6) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
- (7) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.12.4 - Impianti di gestione dei rifiuti speciali (1), per provincia (tonnellate) - Lazio, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		VT	RI	RM	LT	FR	
R3	NP	7.383	41	144.408	10.765	15.450	178.047
R3	P	-	4	130	8	-	142
R4	NP	26.917	31	344.029	88.751	15.273	475.001
R4	P	23.866	4.604	22.613	3.621	5.332	60.036
R5	NP	347.519	78.125	1.988.059	244.552	94.991	2.753.246
R5	P	-	3	1	-	1.648	1.652
R7	NP	12	-	-	-	-	12
R7	P	-	-	-	-	-	0
R9	NP	-	1.626	1.399	-	-	3.025
R9	P	-	-	673	-	-	673
R12	NP	11.773	-	82.445	32.004	32.945	159.167
R12	P	4.763	600	55.854	28.481	12.008	101.706
D13	NP	-	-	31	-	7.944	7.975
D13	P	-	-	2.277	-	-	2.277
D14	NP	-	-	65	-	97	162
D14	P	-	-	332	2	-	334
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	16.041	31.520	199.380	61.715	110.738	419.394

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		VT	RI	RM	LT	FR	
(2) Messa in riserva al 31/12	P	582	176	5.556	1.721	3.748	11.783
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	1.386	1.953	264	3.603
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	1	994	8	21	1.024
Totale	NP	409.645	111.343	2.761.202	439.740	277.702	3.999.632
Totale	P	29.211	5.388	88.430	33.841	22.757	179.627
Totale		438.856	116.731	2.849.632	473.581	300.459	4.179.259
N. impianti		41	13	138	42	58	292

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.12.5 - Recupero di materia dei rifiuti speciali presso attività produttive, per provincia (tonnellate) - Lazio, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		VT	RI	RM	LT	FR	
R2	NP	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	-	5.794	-	5.794
R3	NP	-	687	-	-	2.568	3.256
R3	P	-	-	-	-	-	0
R4	NP	-	-	1.177	572	43.283	45.032
R4	P	-	-	-	-	-	0
R5	NP	52.797	30.999	206.585	50.561	10.170	351.112
R5	P	-	-	-	-	-	0
R9	NP	-	-	-	19.657	-	19.657
R9	P	-	-	-	-	64.287	64.287
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	14.674	27.593	60.361	11.661	21.100	135.389
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	323	1.596	1.919
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	49	-	-	10	-	59
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	571	-	571
Totale	NP	67.520	59.279	268.123	82.462	77.121	554.505
Totale	P	0	0	0	6.688	65.883	72.571
Totale		67.520	59.279	268.123	89.150	143.004	627.076
N. impianti		7	3	15	10	6	41

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi
Fonte: ISPRA

Tabella 2.12.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) - Lazio, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		VT	RI	RM	LT	FR	
R3	NP	2.609	-	1.034	29.072	-	32.715
Totale		2.609	0	1.034	29.072	0	32.715
N. impianti		3	0	5	3	0	11

(1) 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).

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi
Fonte: ISPRA

Tabella 2.12.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Lazio, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		VT	RI	RM	LT	FR	
R5	NP	295.047	262.818	226.048	191.941	133.445	1.109.299
R5	P	-	-	-	-	-	0
R10	NP	91.304	75.405	336.901	101.734	11.851	617.195
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	59.969	28.144	114.349	18.886	15.401	236.749
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	446.320	366.367	677.298	312.561	160.697	1.963.243
Totale	P	0	0	0	0	0	0
Totale		446.320	366.367	677.298	312.561	160.697	1.963.243

(1) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi
Fonte: ISPRA

Tabella 2.12.8 - Recupero di energia dei rifiuti speciali presso attività produttive (tonnellate) - Lazio, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		VT	RI	RM	LT	FR	
R1	NP	7.940	-	5.687	694	-	14.321
R1	P	-	-	-	-	-	0
R5	NP	-	-	133.503	-	-	133.503
R5	P	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	3.063	-	-	3.063
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	7.940	0	142.253	694	0	150.887
Totale	P	0	0	0	0	0	0
Totale		7.940	0	142.253	694	0	150.887
N. impianti		3	0	4	1	0	8

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.12.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) - Lazio, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		VT	RI	RM	LT	FR	
D8	NP	-	20.967	256.888	18.178	21.840	317.873
D8	P	-	-	-	-	-	0
D9	NP	99.830	17.372	95.179	9	232.256	444.646
D9	P	28.517	-	6.035	-	83.803	118.355
D13	NP	7.324	-	-	10	6.662	13.996
D13	P	2.117	-	-	-	1.398	3.515
D14	NP	-	-	-	-	6.094	6.094
D14	P	55	-	-	-	78	133
R3	NP	-	-	-	2	-	2
R3	P	-	-	-	-	-	0
R5	NP	-	-	-	-	-	0
R5	P	-	-	-	-	41	41
R12	NP	10.152	-	-	-	27.251	37.403
R12	P	361	-	13.476	-	71	13.908

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		VT	RI	RM	LT	FR	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	186	-	2	16	1.712	1.916
(1) Messa in riserva al 31/12	P	56	-	102	-	215	373
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	264	32	1.402	1	2.723	4.422
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	472	-	15	-	6.203	6.690
Totale	NP	117.756	38.371	353.471	18.216	298.538	826.352
Totale	P	31.578	0	19.628	0	91.809	143.015
Totale		149.334	38.371	373.099	18.216	390.347	969.367
N. impianti		2	1	18	13	6	40

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.12.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Lazio, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		VT	RI	RM	LT	FR	
(1) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	0
(1) D10 - R1	P	-	-	-	-	3.324	3.324
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	0	0	0	0	0	0
Totale	P	0	0	0	0	3.324	3.324
Totale		0	0	0	0	3.324	3.324
N. impianti		0	0	0	0	1	1

(1) 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.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.12.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Lazio, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		VT	RI	RM	LT	FR	
D1	NP	36.989	-	847.926	675	252	885.842
D1	P	-	-	-	-	-	0
Totale		36.989	0	847.926	675	252	885.842
N. impianti		2	0	10	1	1	14

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.12.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Lazio, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		VT	RI	RM	LT	FR	
(1) R13	NP	11.203	269	35.436	697	4.300	51.905
(1) R13	P	2.285	-	2.828	-	89.057	94.170
(1) D15	NP	26	7	4.426	-	-	4.459
(1) D15	P	469	57	10.577	-	1.548	12.651
Totale	NP	11.229	276	39.862	697	4.300	56.364
Totale	P	2.754	57	13.405	0	90.605	106.821
(1) Totale		13.983	333	53.267	697	94.905	163.185
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	196	24	1.077	17	39	1.353
(2) Messa in riserva al 31/12	P	99	1	16	-	-	116
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	8	3	23	-	-	34
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	59	4	267	-	-	330
Totale	NP	204	27	1.100	17	39	1.387
Totale	P	158	5	283	0	0	446
Totale		362	32	1.383	17	39	1.833
N. impianti		5	2	21	3	6	37

(1) Quantità gestite nell'anno.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.12.13 - Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) - Lazio, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		VT	RI	RM	LT	FR	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	3.332	109	9.255	1.706	6.393	20.795
(1) Messa in riserva al 31/12	P	147	79	1.460	472	293	2.451
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	30	4	4.545	2.144	1.371	8.094
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	84	24	298	2.434	113	2.953
Totale	NP	3.362	113	13.800	3.850	7.764	28.889
Totale	P	231	103	1.758	2.906	406	5.404
Totale		3.593	216	15.558	6.756	8.170	34.293

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.13 Abruzzo, anno 2021

Produzione

Nel 2021, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 3,2 milioni di tonnellate, l'1,9% del totale nazionale.

Il 94,5% (circa 3 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 5,5% (circa 177 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi (Tabella 2.13.1).

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (53,9% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (24,1%), rispettivamente appartenenti al capitolo 17 e 19 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE (Tabella 2.13.2).

Tabella 2.13.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Abruzzo, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	8.858	8.752	106
	02	-	-	-
	03	7	6	1
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	4.407	4.183	224
	07	-	-	-
	08	592	579	13
	09	1.060	690	370
Industria alimentare e delle bevande	10 11	111.112	110.925	187
Industria del tabacco	12	-	-	-
Industria tessile	13	4.381	4.360	21
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	2.949	2.612	337
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	2.431	2.339	92
Industria legno, carta stampa	16	11.264	11.182	82
	17	40.659	40.207	452
	18	6.593	6.287	306
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	397	376	21
Industria chimica e farmaceutica	20	25.318	20.178	5.140
	21	3.005	2.233	772

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria gomma e materie plastiche	22	24.762	22.383	2.379
Industria minerali non metalliferi	23	57.655	31.592	26.063
Industria metallurgica	24	16.686	12.118	4.568
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	139.024	133.781	5.243
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	6.165	3.742	2.423
	27	9.652	4.238	5.414
	28	7.482	6.965	517
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	26.789	23.190	3.599
	30	3.888	3.552	336
Altre industrie manifatturiere	31	10.193	10.063	130
	32	2.568	1.352	1.216
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	3.391	1.876	1.515
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	4.012	1.615	2.397
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	47.897	47.850	47
Gestione delle reti fognarie	37	42.026	41.895	131
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	700.670	654.709	45.961
	39	9.077	7.074	2.003
Costruzioni	41 42 43	1.726.487	1.719.204	7.283
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	67.317	20.824	46.493
	46	20.571	19.151	1.420
	47	2.232	1.979	253
Trasporti e magazzinaggio	49	28.330	25.636	2.694
	50	1.143	1.104	39
	51	-	-	-
	52	2.264	1.918	346
	53	115	115	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	125	121	4
	56	151	151	-
Servizi di informazione e comunicazione	58	109	103	6
	59	2	2	-
	60	-	-	-
	61	112	105	7
	62	47	46	1
	63	-	-	-
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	121	50	71
	65	-	-	-
	66	-	-	-
	68	19	11	8

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	-	-	-
	70	38	38	-
	71	311	246	65
	72	212	30	182
	73	1	1	-
	74	86	80	6
	75	208	128	80
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	530	456	74
	78	-	-	-
	79	1	-	1
	80	1	-	1
	81	978	943	35
	82	567	562	5
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	1.483	1.439	44
	85	245	188	57
	86 87 88	5.371	389	4.982
Altre attività di pubblico servizio	90	-	-	-
	91	-	-	-
	92	5	-	5
	93	213	213	-
	94	4	1	3
	95	32	28	4
	96	1.754	1.436	318
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	-	-	-
Attività ISTAT non determinata		-	-	-
TOTALE		3.196.155	3.019.602	176.553

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.13.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’Elenco Europeo dei rifiuti (tonnellate) – Abruzzo, anno 2021

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	3.315	2.842	473
02	65.304	65.295	9
03	36.089	35.749	340
04	3.711	3.711	-
05	310	2	308
06	8.438	3.115	5.323
07	16.896	10.091	6.805
08	12.357	9.700	2.657
09	110	14	96
10	31.621	28.528	3.093
11	11.891	3.715	8.176
12	156.298	151.105	5.193
13	6.898	-	6.898
14	1.161	-	1.161
15	91.842	87.414	4.428
16	218.501	162.427	56.074
17	1.723.028	1.710.512	12.516
18	6.229	304	5.925
19	768.765	711.991	56.774
20	33.391	33.087	304
Totale	3.196.155	3.019.602	176.553
Attività ISTAT non determinata	-	-	-
TOTALE	3.196.155	3.019.602	176.553

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2021, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Abruzzo interessa poco più di 2,7 milioni di tonnellate, di cui quasi 2,6 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e circa 133 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.13.3).

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma prevalente di gestione cui sono sottoposti quasi 2,1 milioni di tonnellate di rifiuti e rappresenta il 77,7% del totale gestito. In tale ambito, il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 75,6% al recupero totale di materia.

Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a 583 tonnellate (0,02% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento (da D1 a D14) circa 214 mila tonnellate di rifiuti speciali (7,9% del totale gestito): 814 tonnellate (0,03% del totale gestito) di rifiuti pericolosi sono smaltite in discarica (D1), poco meno di 191 mila tonnellate di rifiuti sono sottoposti ad altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14) quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico e ricondizionamento preliminare (7,1% del totale gestito); quasi 23 mila tonnellate (0,8% del totale gestito) di rifiuti sono avviati a incenerimento (D10-R1).

La messa in riserva (R13) a fine anno prima dell'avvio alle operazioni di recupero, ammonta a circa 340 mila tonnellate (12,6% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa poco più di 47 mila tonnellate (1,7%).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono poco meno di 29 mila tonnellate, di cui 23 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e poco meno di 6 mila tonnellate di pericolosi; i rifiuti speciali importati, invece, sono esclusivamente non pericolosi e ammontano a 2.876 tonnellate.

Tabella 2.13.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) – Abruzzo, anno 2021

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R1	NP	-	-	-	-	583	-	-	-	-	-	583	-
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R3	NP	118.051	61.101	21.945	-	-	-	-	-	-	-	201.097	27.999
R3	P	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-
R4	NP	142.633	6.148	-	-	-	-	-	-	-	-	148.781	28
R4	P	5.328	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.328	-
R5	NP	1.299.006	273.680	-	13.975	-	-	-	-	-	-	1.586.661	-
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R7	NP	-	8.156	-	-	-	-	-	-	-	-	8.156	-
R7	P	-	2.395	-	-	-	-	-	-	-	-	2.395	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	2.432	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.432	-
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	-	-	-	29.702	-	-	-	-	-	-	29.702	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	74.667	242	-	-	-	-	-	-	-	-	74.909	-
R12	P	40.315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.315	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	143.338
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	814	-	-	814	-
D8	NP	-	-	-	-	-	134.810	-	-	-	-	134.810	1.047
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	-	-	-	-	-	23.749	-	-	-	-	23.749	355
D9	P	3.531	-	-	-	-	28.420	-	-	-	-	31.951	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	24	-	-	-	24	-
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	22.711	-	-	-	22.711	-
D13	NP	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	144	-
D13	P	93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93	-
D14	NP	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	-
D14	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	219.888	62.205	-	4.891	325	-	-	-	37.223	6.710	331.242	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	6.612	34	-	-	-	-	107	-	195	1.901	8.849	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	16.790	-	-	-	-	286	1	-	962	9.069	27.108	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	11.440	-	-	-	-	453	32	-	776	7.457	20.158	-
Totale	NP	1.873.627	411.532	21.945	48.568	908	158.845	25	0	38.185	15.779	2.569.414	172.767
Totale	P	67.319	2.437	0	0	0	28.873	22.850	814	971	9.358	132.622	0
Totale		1.940.946	413.969	21.945	48.568	908	187.718	22.875	814	39.156	25.137	2.702.036	172.767
N. impianti		161	38	5		2	30	2	1	53		292	

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

(2) Rifiuti speciali (fanghi, residui agro industriali) trattati in impianti di trattamento biologico di rifiuti urbani.

(3) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

- (4) Rifiuti speciali derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, inseriti nel ciclo di gestione degli stessi rifiuti urbani.
- (5) 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.
- (6) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
- (7) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.13.4 - Impianti di gestione dei rifiuti speciali (1), per provincia (tonnellate) – Abruzzo, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		AQ	CH	PE	TE	
R3	NP	5.759	15.830	32.824	63.638	118.051
R3	P	-	-	-	-	0
R4	NP	22.577	15.462	11.988	92.606	142.633
R4	P	2.194	945	586	1.603	5.328
R5	NP	583.461	243.135	186.903	285.507	1.299.006
R5	P	-	-	-	-	0
R9	NP	-	-	779	1.653	2.432
R9	P	-	-	-	-	0
R12	NP	5.262	38.468	15.554	15.383	74.667
R12	P	5.599	20.909	2.459	11.348	40.315
D8	NP	-	-	-	-	0
D9	P	-	3.531	-	-	3.531
D13	NP	-	27	117	-	144
D13	P	-	93	-	-	93
D14	NP	-	16	-	-	16
D14	P	-	-	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	48.279	22.723	51.533	97.353	219.888
(2) Messa in riserva al 31/12	P	222	3.357	626	2.407	6.612
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	31	16.513	80	166	16.790
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	3	11.243	10	184	11.440
Totale	NP	665.369	352.174	299.778	556.306	1.873.627
Totale	P	8.018	40.078	3.681	15.542	67.319
Totale		673.387	392.252	303.459	571.848	1.940.946
N. impianti		33	49	26	53	161

- (1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- (2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.13.5 - Recupero di materia dei rifiuti speciali presso attività produttive, per provincia (tonnellate) – Abruzzo, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		AQ	CH	PE	TE	
R3	NP	-	19.939	615	40.547	61.101
R3	P	8	-	-	-	8
R4	NP	3.447	-	-	2.701	6.148
R4	P	-	-	-	-	0
R5	NP	151.276	12.180	86.606	23.618	273.680
R5	P	-	-	-	-	0
R7	NP	-	8.156	-	-	8.156
R7	P	-	2.395	-	-	2.395
R12	NP	-	-	-	242	242
R12	P	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	2.514	1.381	1.360	56.950	62.205
(1) Messa in riserva al 31/12	P	7	27	-	-	34
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	0
Totale	NP	157.237	41.656	88.581	124.058	411.532
Totale	P	15	2.422	0	0	2.437
Totale		157.252	44.078	88.581	124.058	413.969
N. impianti		8	10	8	12	38

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.13.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) – Abruzzo, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		AQ	CH	PE	TE	
R3	NP	1.315	-	-	20.630	21.945
Totale		1.315	0	0	20.630	21.945
N. impianti		3	0	0	2	5

(1) 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).

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.13.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Abruzzo, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		AQ	CH	PE	TE	
R5	NP	5.325	4.046	-	4.604	13.975
R5	P	-	-	-	-	0
R10	NP	5.864	3.675	221	19.942	29.702
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	3.022	1.463	-	406	4.891
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	0
Totale	NP	14.211	9.184	221	24.952	48.568
Totale	P	0	0	0	0	0
Totale		14.211	9.184	221	24.952	48.568

(1) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.13.8 - Recupero di energia dei rifiuti speciali presso attività produttive (tonnellate) – Abruzzo, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		AQ	CH	PE	TE	
R1	NP	-	-	-	583	583
R1	P	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	325	325
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	0
Totale	NP	0	0	0	908	908
Totale	P	0	0	0	0	0
Totale		0	0	0	908	908
N. impianti		0	0	0	2	2

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.13.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) – Abruzzo, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		AQ	CH	PE	TE	
D8	NP	12.317	88.644	-	33.849	134.810
D8	P	-	-	-	-	0
D9	NP	4.453	17.637	-	1.659	23.749
D9	P	-	28.420	-	-	28.420
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	286	-	-	286
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	453	-	-	453
Totale	NP	16.770	106.567	0	35.508	158.845
Totale	P	0	28.873	0	0	28.873
Totale		16.770	135.440	0	35.508	187.718
N. impianti		10	6	0	14	30

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.13.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Abruzzo, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		AQ	CH	PE	TE	
D10 - R1	NP	-	-	-	24	24
D10 - R1	P	-	22.711	-	-	22.711
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	107	-	-	107
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	1	1
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	32	-	-	32
Totale	NP	0	0	0	25	25
Totale	P	0	22.850	0	0	22.850
Totale		0	22.850	0	25	22.875
N. impianti		0	1	0	1	2

(1) 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.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.13.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Abruzzo, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		AQ	CH	PE	TE	
D1	NP	-	-	-	-	0
D1	P	-	814	-	-	814
Totale		0	814	0	0	814
N. impianti		0	1	0	0	1

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.13.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Abruzzo, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		AQ	CH	PE	TE	
(1) R13	NP	16.678	52.204	11.790	26.587	107.259
(1) R13	P	210	-	6.147	-	6.357
(1) D15	NP	8.283	12.911	2.616	16	23.826
(1) D15	P	1.161	516	1.512	1.173	4.362
Totale	NP	24.961	65.115	14.406	26.603	131.085
Totale	P	1.371	516	7.659	1.173	10.719
(1) Totale		26.332	65.631	22.065	27.776	141.804
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	13.031	4.552	599	19.041	37.223
(2) Messa in riserva al 31/12	P	31	-	164	-	195
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	110	20	831	1	962
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	89	5	591	91	776
Totale	NP	13.141	4.572	1.430	19.042	38.185
Totale	P	120	5	755	91	971
Totale		13.261	4.577	2.185	19.133	39.156
N. impianti		16	8	9	20	53

(1) Quantità gestite nell'anno.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.13.13 - Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) – Abruzzo, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		AQ	CH	PE	TE	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	961	3.422	856	1.471	6.710
(1) Messa in riserva al 31/12	P	103	1.433	167	198	1.901
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	111	8.415	103	440	9.069
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	78	6.980	292	107	7.457
Totale	NP	1.072	11.837	959	1.911	15.779
Totale	P	181	8.413	459	305	9.358
Totale		1.253	20.250	1.418	2.216	25.137

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.14 Molise, anno 2021

Produzione

Nel 2021, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 648 mila tonnellate, lo 0,4% del totale nazionale.

Il 92,4% (circa 599 mila tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 7,6% (circa 49 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi (Tabella 2.14.1).

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (45,2% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (34,8%), rispettivamente appartenenti al capitolo 17 e 19 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE (Tabella 2.14.2).

Tabella 2.14.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Molise, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	46	40	6
	02	-	-	-
	03	-	-	-
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	7.764	7.620	144
	07	255	254	1
	08	11.156	11.147	9
	09	-	-	-
Industria alimentare e delle bevande	10 11	15.120	15.092	28
Industria del tabacco	12	-	-	-
Industria tessile	13	1.120	1.099	21
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	119	119	-
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	58	58	-
Industria legno, carta stampa	16	524	518	6
	17	459	456	3
	18	511	504	7
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	-	-	-
Industria chimica e farmaceutica	20	15.447	3.260	12.187
	21	21.407	1.850	19.557
Industria gomma e materie plastiche	22	3.714	3.595	119

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria minerali non metalliferi	23	1.746	1.590	156
Industria metallurgica	24	984	606	378
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	2.978	2.887	91
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	-	-	-
	27	579	529	50
	28	418	336	82
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	6.177	4.318	1.859
	30	-	-	-
Altre industrie manifatturiere	31	233	189	44
	32	-	-	-
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	796	650	146
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	14.968	13.743	1.225
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	134	124	10
Gestione delle reti fognarie	37	11.701	11.700	1
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	221.725	217.550	4.175
	39	95	3	92
Costruzioni	41 42 43	293.519	293.247	272
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	9.511	2.958	6.553
	46	1.189	1.167	22
	47	775	770	5
Trasporti e magazzinaggio	49	943	205	738
	50	-	-	-
	51	-	-	-
	52	54	50	4
	53	-	-	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	3	3	-
	56	4	4	-
Servizi di informazione e comunicazione	58	-	-	-
	59	-	-	-
	60	-	-	-
	61	1	1	-
	62	4	3	1
	63	1	1	-
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	2	2	-
	65	-	-	-
	66	-	-	-
	68	41	41	-
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	-	-	-
	70	-	-	-
	71	2	-	2
	72	3	3	-
	73	-	-	-
	74	-	-	-

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	75	27	20	7
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	-	-	-
	78	-	-	-
	79	-	-	-
	80	-	-	-
	81	464	449	15
	82	2	2	-
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	37	35	2
	85	4	-	4
	86 87 88	1.424	292	1.132
Altre attività di pubblico servizio	90	-	-	-
	91	-	-	-
	92	-	-	-
	93	-	-	-
	94	-	-	-
	95	-	-	-
	96	95	92	3
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	-	-	-
Attività ISTAT non determinata		-	-	-
TOTALE		648.339	599.182	49.157

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.14.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) - Molise, anno 2021

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	11.169	11.101	68
02	13.368	13.368	-
03	568	568	-
04	1.100	1.100	-
05	56	-	56
06	4.630	27	4.603
07	29.352	3.970	25.382
08	374	235	139
09	1	1	-
10	13.830	13.830	-
11	96	31	65
12	6.323	6.059	264
13	1.404	-	1.404
14	42	-	42
15	13.400	12.350	1.050
16	29.570	18.993	10.577
17	292.759	292.409	350
18	1.175	27	1.148
19	225.453	221.717	3.736
20	3.669	3.396	273
Totale	648.339	599.182	49.157
Attività ISTAT non determinata	-	-	-
TOTALE	648.339	599.182	49.157

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2021, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Molise interessa circa 756,2 mila tonnellate, di cui circa 741,3 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e circa 15 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.14.3).

A recupero di materia (da R2 a R12) sono sottoposte circa 308,5 mila tonnellate, che rappresentano circa il 40,8% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 71,3% al recupero totale di materia.

Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a circa 23,6 mila tonnellate (il 3,1% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento poco più di 251 mila tonnellate di rifiuti speciali (33,2% del totale gestito): oltre 33 mila tonnellate (il 4,4% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), 213 mila tonnellate sono sottoposte all'operazione di smaltimento (D8, D9) quali trattamento biologico, trattamento chimico-fisico, 4.728 tonnellate (oltre 0,6% del totale gestito) sono avviate a incenerimento.

La messa in riserva (R13) a fine anno prima dell'avvio alle operazioni di recupero ammonta a circa 172 mila tonnellate (22,8% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa oltre mille tonnellate (0,14%).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono 1.728 tonnellate nella totalità non pericolosi.

Tabella 2.14.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) - Molise, anno 2021

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R1	NP	-	-	-	-	23.563	-	-	-	-	-	23.563	3.830
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R3	NP	2.361	16	1.595	-	-	-	-	-	-	-	3.972	33.371
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R4	NP	1.196	-	-	-	14.836	-	-	-	-	-	16.032	-
R4	P	2.171	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.171	-
R5	NP	61.594	108.723	-	41.431	8.055	-	-	-	-	-	219.803	-
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	80	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R7	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	-	-	-	60.526	-	-	-	-	-	-	60.526	-
R11	NP	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.519
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	610	-	-	-	-	-	-	-	-	-	610	143
R12	P	5.267	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.267	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	33.331	-	-	33.331	99.964
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D8	NP	-	-	-	-	-	193.229	-	-	-	-	193.229	7.158
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	-	-	-	-	-	19.832	-	-	-	-	19.832	-
D9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	88.209
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	4.728	-	-	-	4.728	-
D13	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D13	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D14	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D14	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	29.751	124.014	-	13.533	301	-	5	-	1.352	963	169.919	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	1.632	-	-	-	-	-	-	-	337	176	2.145	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	89	-	-	-	-	160	-	-	104	116	469	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	228	-	-	-	-	-	108	-	2	221	559	-
Totale	NP	95.602	232.753	1.595	115.490	46.755	213.221	5	33.331	1.456	1.079	741.287	240.194
Totale	P	9.298	0	0	0	0	80	4.836	0	339	397	14.950	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
Totale		104.900	232.753	1.595	115.490	46.755	213.301	4.841	33.331	1.795	1.476	756.237	240.194
N. impianti		30	10	2		5	4	1	5	11		68	

- (1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- (2) Rifiuti speciali (fanghi, residui agro industriali) trattati in impianti di trattamento biologico di rifiuti urbani.
- (3) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.
- (4) Rifiuti speciali derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, inseriti nel ciclo di gestione degli stessi rifiuti urbani.
- (5) 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.
- (6) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
- (7) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.14.4 - Impianti di gestione dei rifiuti speciali (1), per provincia (tonnellate) - Molise, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
R3	NP	1.403	958	2.361
R3	P	-	-	0
R4	NP	1.102	94	1.196
R4	P	1.486	685	2.171
R5	NP	47.176	14.418	61.594
R5	P	-	-	0
R11	NP	1	-	1
R11	P	-	-	0
R12	NP	610	-	610
R12	P	4.823	444	5.267
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	25.684	4.067	29.751
(2) Messa in riserva al 31/12	P	1.248	384	1.632
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	72	17	89
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	228	-	228
Totale	NP	76.048	19.554	95.602
Totale	P	7.785	1.513	9.298

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
Totale		83.833	21.067	104.900
N. impianti		22	8	30

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.14.5 - Recupero di materia dei rifiuti speciali presso attività produttive, per provincia (tonnellate) - Molise, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
R3	NP	16	-	16
R3	P	-	-	0
R5	NP	106.182	2.541	108.723
R5	P	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	122.833	1.181	124.014
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	0
Totale	NP	229.031	3.722	232.753
Totale	P	-	-	0
Totale		229.031	3.722	232.753
N. impianti		9	1	10

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.14.6 – Recupero dei rifiuti in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) – Molise, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
R3	NP	1.482	113	1.595
Totale		1.482	113	1.595
N. impianti		1	1	2

(1) 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).

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.14.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Molise, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
R5	NP	26687	14744	41.431
R5	P	-	-	0
R10	NP	40.471	20.055	60.526
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	13.120	413	13.533
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	0
Totale	NP	80.278	35.212	115.490
Totale	P	0	0	0
Totale		80.278	35.212	115.490

(1) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.14.8 - Recupero di energia dei rifiuti speciali presso attività produttive (tonnellate) - Molise, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
R1	NP	7.618	15.945	23.563
R1	P	-	-	0
R4	NP	-	14.836	14.836
R4	P	-	-	0
R5	NP	-	8.055	8.055
R5	P	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	301	301
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	0
Totale	NP	7.618	39.137	46.755
Totale	P	0	0	0
Totale		7.618	39.137	46.755
N. impianti		3	2	5

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.14.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) - Molise, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
D8	NP	185.850	7.379	193.229
D8	P	-	-	0
D9	NP	-	19.832	19.832
D9	P	-	-	0
R6	NP	-	-	0
R6	P	-	80	80
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	160	160
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	0
Totale	NP	185.850	27.371	213.221

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
Totale	P	0	80	80
Totale		185.850	27.451	213.301
N. impianti		3	1	4

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.14.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Molise, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
D10, R1	NP	-	-	0
D10, R1	P	4.728	-	4.728
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	5	-	5
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	108	-	108
Totale	NP	5	0	5
Totale	P	4.836	0	4.836
Totale		4.841	0	4.841
N. impianti		1	0	1

(1) 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.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.14.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Molise, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
D1	NP	24.832	8.499	33.331
D1	P	-	-	0
Totale	NP	24.832	8.499	33.331
Totale	P	0	0	0
Totale		24.832	8.499	33.331
N. impianti		4	1	5

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.14.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Molise, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
(1) R13	NP	5.553	849	6.402
(1) R13	P	837	175	1.012
(1) D15	NP	6.735	-	6.735
(1) D15	P	2	-	2
Totale	NP	12.288	849	13.137
Totale	P	839	175	1.014
(1) Totale		13.127	1.024	14.151
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	1.319	33	1.352
(2) Messa in riserva al 31/12	P	169	168	337
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	104	-	104
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	2	-	2
Totale	NP	1.423	33	1.456
Totale	P	171	168	339
Totale		1.594	201	1.795
N. impianti		8	3	11

(1) Quantità gestite nell'anno.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.14.13 - Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) - Molise, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	702	261	963
(2) Messa in riserva al 31/12	P	133	43	176
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	86	30	116
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	214	7	221
Totale	NP	788	291	1.079
Totale	P	347	50	397
Totale		1.135	341	1.476

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.15 Campania, anno 2021

Produzione

Nel 2021, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 9,1 milioni di tonnellate, il 5,5% del totale nazionale.

Il 95,6% (circa 8,7 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 4,4% (circa 405 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi (Tabella 2.15.1).

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (52,2% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (31,7%), rispettivamente appartenenti al capitolo 17 e 19 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE (Tabella 2.15.2).

Tabella 2.15.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Campania, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	10.783	10.591	192
	02	-	-	-
	03	90	86	4
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	-	-	-
	07	-	-	-
	08	158	116	42
	09	-	-	-
Industria alimentare e delle bevande	10 11	241.399	240.661	738
Industria del tabacco	12	564	518	46
Industria tessile	13	6.603	6.560	43
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	7.648	7.613	35
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	23.130	22.683	447
Industria legno, carta stampa	16	22.998	22.791	207
	17	88.203	85.785	2.418
	18	15.686	14.996	690
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	13.049	550	12.499
Industria chimica e farmaceutica	20	12.759	8.664	4.095
	21	4.144	3.339	805
Industria gomma e materie plastiche	22	45.097	39.436	5.661

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria minerali non metalliferi	23	18.514	18.189	325
Industria metallurgica	24	65.642	48.761	16.881
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	132.736	121.456	11.280
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	1.639	1.543	96
	27	8.276	7.396	880
	28	10.553	9.642	911
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	37.814	35.408	2.406
	30	15.896	11.838	4.058
Altre industrie manifatturiere	31	3.905	3.865	40
	32	334	298	36
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	12.562	9.935	2.627
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	98.621	94.827	3.794
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	9.426	9.313	113
Gestione delle reti fognarie	37	210.395	188.870	21.525
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	2.775.992	2.697.725	78.267
	39	12.973	3.607	9.366
Costruzioni	41 42 43	4.779.238	4.756.509	22.729
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	218.446	48.859	169.587
	46	79.813	78.262	1.551
	47	17.347	15.824	1.523
Trasporti e magazzinaggio	49	26.818	23.917	2.901
	50	601	134	467
	51	4	3	1
	52	15.813	11.687	4.126
	53	5	5	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	2.172	2.142	30
	56	2.959	2.951	8
Servizi di informazione e comunicazione	58	74	67	7
	59	18	18	-
	60	103	99	4
	61	417	209	208
	62	197	182	15
	63	214	213	1
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	26	25	1
	65	-	-	-
	66	6	6	-
	68	5.133	5.100	33
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	11	11	-
	70	147	136	11
	71	492	349	143
	72	395	189	206
	73	102	101	1

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	74	350	246	104
	75	6	-	6
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	922	690	232
	78	-	-	-
	79	8	4	4
	80	17	17	-
	81	5.377	4.904	473
	82	9.233	9.179	54
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	4.548	3.799	749
	85	535	141	394
	86 87 88	21.883	3.457	18.426
Altre attività di pubblico servizio	90	11	11	-
	91	35	30	5
	92	31	31	-
	93	627	625	2
	94	247	239	8
	95	58	43	15
	96	7.642	7.568	74
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	122	113	9
Attività ISTAT non determinata		1.538	854	684
TOTALE		9.111.330	8.706.011	405.319

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.15.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) - Campania, anno 2021

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	8.876	8.876	-
02	195.623	195.615	8
03	37.424	37.058	366
04	35.122	35.122	-
05	681	1	680
06	6.690	2.091	4.599
07	21.822	14.301	7.521
08	15.847	9.773	6.074
09	675	186	489
10	43.353	30.117	13.236
11	11.004	4.055	6.949
12	150.283	144.318	5.965
13	26.994	-	26.994
14	734	-	734
15	280.993	271.755	9.238
16	505.629	320.635	184.994
17	4.758.958	4.719.353	39.605
18	20.740	1.208	19.532
19	2.890.574	2.813.437	77.137
20	97.770	97.256	514
Totale	9.109.792	8.705.157	404.635
Attività ISTAT non determinata	1.538	854	684
TOTALE	9.111.330	8.706.011	405.319

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2021, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Campania interessa circa 7,9 milioni di tonnellate, di cui circa 7,5 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e 440 mila di tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.15.3).

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma prevalente di gestione cui sono sottoposti 6,4 milioni di tonnellate e rappresenta il 80,5% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 56,5% al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a poco più di 3.700 tonnellate (0,05% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento poco meno di 1 milione di tonnellate di rifiuti speciali (12,5% del totale gestito): circa 972 mila tonnellate (12,3% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14) quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico, ricondizionamento preliminare, meno di 15 mila tonnellate (0,2% del totale gestito) sono avviate a incenerimento.

La messa in riserva (R13) a fine anno ammonta a circa 527 mila tonnellate (6,7% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa 18 mila 500 tonnellate (0,23%).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 215 mila tonnellate, di cui 189 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e 25 mila tonnellate di pericolosi; i rifiuti speciali importati, invece, circa 6.300 tonnellate, costituiti quasi nella totalità da rifiuti non pericolosi, infatti, i pericolosi sono solo 12 tonnellate.

Tabella 2.15.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) - Campania, anno 2021

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R1	NP	-	-	-	-	3.709	-	-	-	-	-	3.709	-
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-
R2	P	5.038	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.038	-
R3	NP	595.147	26.869	23.773	-	-	-	-	-	-	-	645.789	1.249
R3	P	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	-
R4	NP	406.189	26.291	-	-	-	-	-	-	-	-	432.480	1.824
R4	P	118.355	84.881	-	-	-	-	-	-	-	-	203.236	-
R5	NP	3.845.957	532.754	-	75.480	-	-	-	-	-	-	4.454.191	-
R5	P	9.366	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.366	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R6	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	P	-	1.288	-	-	-	-	-	-	-	-	1.288	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	7.773	3.198	-	-	-	-	-	-	-	-	10.971	-
R9	P	-	24.890	-	-	-	-	-	-	-	-	24.890	-
R10	NP	-	-	-	140.602	-	-	-	-	-	-	140.602	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	358.836	-	-	-	-	-	-	-	-	-	358.836	306
R12	P	74.538	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74.538	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D8	NP	-	-	-	-	-	307.427	-	-	-	-	307.427	5.569
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	14	-	-	-	-	543.948	-	-	-	-	543.962	28
D9	P	31	-	-	-	-	70.435	-	-	-	-	70.466	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	337	-	-	-	337	728.174
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	14.377	-	-	-	14.377	-
D13	NP	1.934	-	-	-	-	17.061	658	-	-	-	19.653	-
D13	P	37	-	-	-	-	10.088	1.038	-	-	-	11.163	-
D14	NP	19.288	-	-	-	-	25	-	-	-	-	19.313	-
D14	P	431	-	-	-	-	140	-	-	-	-	571	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	446.538	20.545	-	778	-	236	-	-	29.001	10.217	507.315	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	13.421	4.635	-	-	-	437	-	-	201	1.059	19.753	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	3.696	-	-	-	-	2.879	21	-	225	5.734	12.555	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	731	-	-	-	-	1.437	139	-	161	3.473	5.941	-
Totale	NP	5.685.380	609.657	23.773	216.860	3.709	871.576	1.016	0	29.226	15.951	7.457.148	737.150
Totale	P	222.088	115.694	0	0	0	82.537	15.554	0	362	4.532	440.767	0
Totale		5.907.468	725.351	23.773	216.860	3.709	954.113	16.570	0	29.588	20.483	7.897.915	737.150

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
N. impianti		559	41	6	0	4	18	2	0	154	0	784	0

- (1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- (2) Rifiuti speciali (fanghi, residui agro industriali) trattati in impianti di trattamento biologico di rifiuti urbani.
- (3) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.
- (4) Rifiuti speciali derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, inseriti nel ciclo di gestione degli stessi rifiuti urbani.
- (5) 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.
- (6) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
- (7) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.15.4 - Impianti di gestione dei rifiuti speciali (1), per provincia (tonnellate) - Campania, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
R2	NP	-	-	-	-	8	8
R2	P	-	-	-	-	5.038	5.038
R3	NP	22.731	8.573	232.441	107.822	223.580	595.147
R3	P	38	-	-	102	-	140
R4	NP	29.058	302	80.571	77.788	218.470	406.189
R4	P	12.742	3.739	29.637	60.248	11.989	118.355
R5	NP	800.641	219.733	1.091.475	939.450	794.658	3.845.957
R5	P	31	5	9330	-	-	9.366
R9	NP	-	-	1.266	6.507	-	7.773
R9	P	-	-	-	-	-	0
R12	NP	27.133	1.295	114.619	114.123	101.666	358.836
R12	P	8.781	1.309	17.510	30.421	16.517	74.538
D9	NP	-	10	2	2	-	14
D9	P	11	-	-	20	-	31
D13	NP	-	-	301	1.316	317	1.934
D13	P	-	-	29	8	-	37
D14	NP	-	-	13.370	4.115	1.803	19.288
D14	P	-	-	13	102	316	431

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	41.816	25.681	170.593	74.596	133.852	446.538
(2) Messa in riserva al 31/12	P	961	850	3.929	3.613	4.068	13.421
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	167	336	1.056	1.748	389	3.696
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	1	419	92	114	105	731
Totale	NP	921.546	255.930	1.705.694	1.327.467	1.474.743	5.685.380
Totale	P	22.565	6.322	60.540	94.628	38.033	222.088
Totale		944.111	262.252	1.766.234	1.422.095	1.512.776	5.907.468
N. impianti		44	31	175	178	131	559

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.15.5 - Recupero di materia dei rifiuti speciali presso attività produttive, per provincia (tonnellate) - Campania, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
R3	NP	8.282	1.625	8.042	2.319	6.601	26.869
R3	P	-	-	-	-	-	0
R4	NP	10.844	14	14.755	678	-	26.291
R4	P	11.512	-	73.369	-	-	84.881
R5	NP	130.549	2.095	-	183.878	216.232	532.754
R5	P	-	-	-	-	-	0
R7	NP	-	-	-	-	-	0
R7	P	-	-	-	1.288	-	1.288
R9	NP	-	-	-	3.198	-	3.198
R9	P	-	-	-	24.890	-	24.890
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	5.045	413	934	5.854	8.299	20.545
(1) Messa in riserva al 31/12	P	617	-	3.740	278	-	4.635
Totale	NP	154.720	4.147	23.731	195.927	231.132	609.657
Totale	P	12.129	0	77.109	26.456	0	115.694
Totale		166.849	4.147	100.840	222.383	231.132	725.351
N. impianti		12	5	5	9	10	41

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.15.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) - Campania, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
R3	NP	3.424	48	19.124	1.177	-	23.773
Totale		3.424	48	19.124	1.177	0	23.773
N. impianti		1	1	1	3	0	6

(1) 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).

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.15.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Campania, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
R5	NP	4.927	10.442	-	-	60.111	75.480
R5	P	-	-	-	-	-	0
R10	NP	-	-	-	-	140.602	140.602
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	778	778
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	4.927	10.442	0	0	201.491	216.860
Totale	P	0	0	0	0	0	0
Totale		4.927	10.442	0	0	201.491	216.860

(1) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.15.8 - Recupero di energia dei rifiuti speciali presso attività produttive (tonnellate) - Campania, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
R1	NP	356	-	-	3.353	-	3.709
R1	P	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	356	0	0	3.353	0	3.709
Totale	P	0	0	0	0	0	0
Totale		356	0	0	3.353	0	3.709
N. impianti		1	0	0	3	0	4

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.15.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) - Campania, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
D8	NP	29.876	-	-	56.999	220.552	307.427
D8	P	-	-	-	-	-	00
D9	NP	2.468	115.492	232.873	183.780	9.335	543.948
D9	P	-	28.043	17.072	13.893	11.427	70.435
D13	NP	-	-	10.880	6.181	-	17.061
D13	P	-	-	10.088	-	-	10.088
D14	NP	-	-	-	-	25	25
D14	P	-	-	-	-	140	140
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	214	22	-	236
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	437	-	-	437
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	589	819	654	817	2.879
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	1.295	142	-	1.437
Totale	NP	32.344	116.081	244.786	247.636	230.729	871.576

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
Totale	P	0	28.043	28.892	14.035	11.567	82.537
Totale		32.344	144.124	273.678	261.671	242.296	954.113
N. impianti		4	1	2	6	5	18

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.15.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Campania, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
D10 - R1	NP	-	-	-	-	337	337
D10 - R1	P	-	-	-	10.286	4.091	14.377
D13	NP	-	-	-	-	658	658
D13	P	-	-	-	-	1.038	1.038
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	21	21
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	139	139
Totale	NP	0	0	0	0	1.016	1.016
Totale	P	0	0	0	10.286	5.268	15.554
Totale		0	0	0	10.286	6.284	16.570
N. impianti		0	0	0	1	1	2

(1) 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.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.15.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Campania, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
D1	NP	-	-	-	-	-	0
D1	P	-	-	-	-	-	0
Totale		0	0	0	0	0	0
N. impianti		0	0	0	0	0	0

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.15.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Campania, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
(1) R13	NP	6.360	18.998	74.934	231.382	31.732	363.406
(1) R13	P	11	12	1.565	9.443	-	11.031
(1) D15	NP	-	-	1.005	5.582	1	6.588
(1) D15	P	-	-	-	1.242	67	1.309
Totale	NP	6.360	18.998	75.939	236.964	31.733	369.994
Totale	P	11	12	1.565	10.685	67	12.340
(1) Totale		6.371	19.010	77.504	247.649	31.800	382.334
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	578	2.051	2.634	18.128	5.610	29.001
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	3	55	143	-	201
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	133	91	1	225
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	49	109	3	161
Totale	NP	578	2.051	2.767	18.219	5.611	29.226
Totale	P	0	3	104	252	3	362
Totale		578	2.054	2.871	18.471	5.614	29.588
N. impianti		5	7	28	93	21	154

(1) Quantità gestite nell'anno.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.15.13 - Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) - Campania, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	545	678	1.288	5.044	2.662	10.217
(1) Messa in riserva al 31/12	P	163	224	123	209	340	1.059
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	128	2.036	319	1.704	1.547	5.734
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	61	28	75	3.096	213	3.473
Totale	NP	673	2.714	1.607	6.748	4.209	15.951
Totale	P	224	252	198	3.305	553	4.532
Totale		897	2.966	1.805	10.053	4.762	20.483

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.16 Puglia, anno 2021

Produzione

Nel 2021, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 11,4 milioni di tonnellate, il 6,9% del totale nazionale.

Il 96,5% (quasi 11 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 3,5% (circa 393 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi (Tabella 2.16.1).

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (32,9% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti da processi termici (31%), rispettivamente appartenenti al capitolo 17 e 10 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE (Tabella 2.16.2).

Tabella 2.16.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Puglia, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	7.663	7.232	431
	02	43	43	-
	03	60	51	9
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	3.065	3.053	12
	07	-	-	-
	08	30.413	29.567	846
	09	7	6	1
Industria alimentare e delle bevande	10 11	171.793	171.026	767
Industria del tabacco	12	6	4	2
Industria tessile	13	3.708	3.659	49
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	6.717	6.703	14
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	13.604	13.430	174
Industria legno, carta stampa	16	24.919	24.801	118
	17	19.613	19.207	406
	18	6.065	5.824	241
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	51.254	5.642	45.612
Industria chimica e farmaceutica	20	30.605	25.826	4.779
	21	14.295	12.549	1.746
Industria gomma e materie plastiche	22	40.602	40.371	231
Industria minerali non metalliferi	23	37.318	36.683	635
Industria metallurgica	24	1.606.808	1.583.583	23.225

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	54.568	50.039	4.529
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	8.076	7.958	118
	27	9.907	8.996	911
	28	16.656	10.613	6.043
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	21.920	19.462	2.458
	30	7.701	6.073	1.628
Altre industrie manifatturiere	31	15.345	15.247	98
	32	1.912	1.811	101
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	6.132	4.792	1.340
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	351.826	312.020	39.806
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	265.063	265.025	38
Gestione delle reti fognarie	37	55.645	52.683	2.962
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	3.968.052	3.898.645	69.407
	39	27.353	15.810	11.543
Costruzioni	41 42 43	4.057.314	4.052.969	4.345
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	181.267	51.535	129.732
	46	68.388	66.387	2.001
	47	11.361	10.915	446
Trasporti e magazzinaggio	49	61.755	60.326	1.429
	50	72	55	17
	51	417	416	1
	52	40.517	31.596	8.921
	53	173	173	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	7.051	7.034	17
	56	4.083	4.072	11
Servizi di informazione e comunicazione	58	132	131	1
	59	9	9	-
	60	1	1	-
	61	174	108	66
	62	52	48	4
	63	23	15	8
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	93	92	1
	65	4	4	-
	66	8	8	-
	68	848	841	7
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	21	17	4
	70	66	14	52
	71	532	396	136
	72	53	33	20
	73	156	154	2
	74	282	48	234
	75	55	1	54
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	1.224	1.149	75

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	78	-	-	-
	79	-	-	-
	80	10	8	2
	81	44.562	36.946	7.616
	82	4.510	4.480	30
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	3.384	1.577	1.807
	85	100	56	44
	86 87 88	18.488	2.894	15.594
Altre attività di pubblico servizio	90	1.179	1.179	-
	91	-	-	-
	92	9	9	-
	93	739	738	1
	94	189	184	5
	95	26	20	6
	96	765	725	40
	97	-	-	-
	98	2	2	-
	99	5	4	1
Attività ISTAT non determinata		780	676	104
TOTALE		11.389.593	10.996.479	393.114

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.16.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) - Puglia, anno 2021

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	28.072	28.072	-
02	171.911	171.907	4
03	47.290	47.062	228
04	11.649	11.627	22
05	2.463	3	2.460
06	4.580	1.738	2.842
07	27.795	19.571	8.224
08	5.173	4.065	1.108
09	345	47	298
10	3.531.931	3.506.915	25.016
11	2.725	1.136	1.589
12	57.307	48.825	8.482
13	51.481	-	51.481
14	329	-	329
15	106.979	101.805	5.174
16	694.558	500.132	194.426
17	3.748.633	3.729.163	19.470
18	22.519	491	22.028
19	2.631.808	2.582.210	49.598
20	241.265	241.034	231
Totale	11.388.813	10.995.803	393.010
Attività ISTAT non determinata	780	676	104
TOTALE	11.389.593	10.996.479	393.114

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2021, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Puglia interessa circa 11,6 milioni di tonnellate, di cui quasi 11,4 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e più di 200 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.16.3).

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma prevalente di gestione cui sono sottoposti 7,9 milioni di tonnellate e rappresenta il 68% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 46% al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a quasi 61 mila tonnellate (0,5% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento quasi 2,1 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (18% del totale gestito): quasi 900 mila tonnellate (7,7% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), meno di 1,2 milioni di tonnellate (10,1% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14) quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico, ricondizionamento preliminare, circa 19 mila tonnellate (0,2% del totale gestito) sono avviate a incenerimento.

La messa in riserva (R13) a fine anno ammonta a 1,5 milioni di tonnellate (13% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa quasi 66 mila tonnellate (0,6%).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono più di 95 mila tonnellate, di cui 94 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e mille tonnellate di pericolosi; i rifiuti speciali importati, invece, meno di 2 mila tonnellate, costituiti quasi nella totalità da rifiuti non pericolosi, infatti, i pericolosi sono soltanto quattro tonnellate.

Tabella 2.16.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) - Puglia, anno 2021

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R1	NP	-	-	-	-	60.918	-	-	-	-	-	60.918	-
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R3	NP	294.764	1.099	77.411	-	-	-	-	-	-	-	373.274	28.874
R3	P	4.803	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.803	-
R4	NP	1.212.173	25.599	-	-	-	-	-	-	-	-	1.237.772	2.497
R4	P	56.555	10.688	-	-	-	-	-	-	-	-	67.243	-
R5	NP	2.940.925	296.121	-	404.773	78	-	-	-	-	-	3.641.897	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R5	P	-	-	-	64	-	-	-	-	-	-	64	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	37.050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37.050	-
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	-	-	-	1.150.133	-	-	-	-	-	-	1.150.133	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	1.279.482	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.279.482	227.995
R12	P	100.728	-	-	-	-	12.039	-	-	-	-	112.767	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	896.746	-	-	896.746	523.921
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	436	-	-	436	-
D8	NP	55	-	-	-	-	721.577	-	-	-	-	721.632	8.092
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	15.546	-	-	-	-	357.979	-	-	-	-	373.525	3.515
D9	P	5.671	-	-	-	-	21.228	-	-	-	-	26.899	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	11.960	-	-	-	11.960	71.699
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	7.442	-	-	-	7.442	-
D13	NP	37.711	-	-	-	-	153	-	-	-	-	37.864	78
D13	P	13.174	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.174	-
D14	NP	2.419	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.419	-
D14	P	3.166	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.166	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	1.278.739	27.662	-	151.721	8.001	-	-	-	7.750	26.962	1.500.836	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	15.624	311	-	-	-	21	-	-	57	2.071	18.083	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	7.735	-	-	-	-	137	5	-	769	48.524	57.170	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	5.594	-	-	-	-	-	99	-	305	2.721	8.718	-
Totale	NP	7.106.599	350.481	77.411	1.706.627	68.997	1.079.846	11.965	896.746	8.519	75.486	11.382.677	866.671
Totale	P	205.315	10.999	0	64	0	33.288	7.541	436	362	4.792	262.797	0
Totale		7.311.914	361.480	77.411	1.706.691	68.997	1.113.134	19.506	897.182	8.881	80.278	11.645.474	866.671
N. impianti		456	32	8		15	73	7	16	48		655	

- (1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- (2) Rifiuti speciali (fanghi, residui agro industriali) trattati in impianti di trattamento biologico di rifiuti urbani.
- (3) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.
- (4) Rifiuti speciali derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, inseriti nel ciclo di gestione degli stessi rifiuti urbani.
- (5) 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.
- (6) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
- (7) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.16.4 - Impianti di gestione dei rifiuti speciali (1), per provincia (tonnellate) - Puglia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
R3	NP	119.205	8.978	20.149	45.134	67.911	33.387	294.764
R3	P	4.769	-	-	34	-	-	4.803
R4	NP	172.489	32.822	34.561	78.564	118.211	775.526	1.212.173
R4	P	6.749	13.768	265	14.026	13.578	8.169	56.555
R5	NP	1.133.458	369.118	121.172	478.726	494.591	343.860	2.940.925
R5	P	-	-	-	-	-	-	0
R9	NP	4.700	-	2.399	20	29.931	-	37.050
R9	P	-	-	-	-	-	-	0
R12	NP	127.612	1.578	12.076	20.245	50.501	1.067.470	1.279.482
R12	P	54.587	4.661	9.621	4.243	10.774	16.842	100.728
D8	NP	-	32	-	-	23	-	55
D8	P	-	-	-	-	-	-	0
D9	NP	1.269	14.195	-	-	-	82	15.546
D9	P	214	4.553	-	-	-	904	5.671
D13	NP	30.506	2.231	-	-	727	4.247	37.711
D13	P	8.120	1.342	-	2.402	5	1.305	13.174
D14	NP	2.419	-	-	-	-	-	2.419
D14	P	3.093	-	-	-	8	65	3.166
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	433.762	11.114	577.273	160.916	64.809	30.865	1.278.739
(2) Messa in riserva al 31/12	P	5.028	1.443	452	1.134	3.052	4.515	15.624
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	5.185	1.075	5	65	780	625	7.735
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	3.774	1.348	-	63	282	127	5.594
Totale	NP	2.030.605	441.143	767.635	783.670	827.484	2.256.062	7.106.599

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
Totale	P	86.334	27.115	10.338	21.902	27.699	31.927	205.315
Totale		2.116.939	468.258	777.973	805.572	855.183	2.287.989	7.311.914
N. impianti		125	56	57	113	66	39	456

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.16.5 - Recupero di materia dei rifiuti speciali presso attività produttive, per provincia (tonnellate) - Puglia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
R3	NP	594	-	-	52	-	453	1.099
R3	P	-	-	-	-	-	-	0
R4	NP	-	-	-	15.032	6	10.561	25.599
R4	P	-	-	-	-	10.688	-	10.688
R5	NP	45.991	31.975	23.424	61.314	119.280	14.137	296.121
R5	P	-	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	130	374	95	4.163	21.958	942	27.662
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	311	-	311
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	46.715	32.349	23.519	80.561	141.244	26.093	350.481
Totale	P	0	0	0	0	10.999	0	10.999
Totale		46.715	32.349	23.519	80.561	152.243	26.093	361.480
N. impianti		7	5	2	6	5	7	32

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.16.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) - Puglia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
R3	NP	8	6.830	-	4.848	47	65.678	77.411
Totale		8	6.830	0	4.848	47	65.678	77.411
N. impianti		1	2	0	1	1	3	8

(1) 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).

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.16.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Puglia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
R5	NP	115.997	86.339	-	96.106	106.331	-	404.773
R5	P	-	-	-	64	-	-	64
R10	NP	58.040	3.395	-	55.175	1.059	1.032.464	1.150.133
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	9.334	21.408	-	108.007	12.972	-	151.721
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	183.371	111.142	0	259.288	120.362	1.032.464	1.706.627
Totale	P	0	0	0	64	0	0	64
Totale		183.371	111.142	0	259.352	120.362	1.032.464	1.706.691

(1) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.16.8 - Recupero di energia dei rifiuti speciali presso attività produttive (tonnellate) - Puglia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
R1	NP	25.519	615	4.654	13.009	3.466	13.655	60918
R1	P	-	-	-	-	-	-	0
R5	NP	-	-	78	-	-	-	78
R5	P	-	-	-	-	-	-	-
Messa in riserva al 31/12	NP	1.719	799	-	1.844	8	3.631	8.001
Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	0
Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	27.238	1.414	4.732	14.853	3.474	17.286	68.997
Totale	P	0	0	0	0	0	0	0
Totale		27.238	1.414	4.732	14.853	3.474	17.286	68.997
N. impianti		4	1	2	2	1	5	15

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.16.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) - Puglia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
D8	NP	78.039	50.454	20.917	134.700	339.634	97.833	721.577
D8	P	-	-	-	-	-	-	0
D9	NP	-	8.470	13.041	304.120	-	32.348	357.979
D9	P	-	-	216	3.059	-	17.953	21.228
D13	NP	-	-	-	153	-	-	153
D13	P	-	-	-	-	-	-	0
R12	NP	-	-	-	-	-	-	0
R12	P	-	-	-	12.039	-	-	12.039
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	21	-	-	21
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	61	76	-	-	137
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	78.039	58.924	34.019	439.049	339.634	130.181	1.079.846
Totale	P	0	0	216	15.119	0	17.953	33.288

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
Totale		78.039	58.924	34.235	454.168	339.634	148.134	1.113.134
N. impianti		5	13	2	28	10	15	73

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.16.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Puglia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
D10 - R1	NP	-	-	-	-	5.367	6.593	11.960
D10 - R1	P	-	-	-	-	7.442	-	7.442
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	5	-	5
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	99	-	99
Totale	NP	0	0	0	0	5.372	6.593	11.965
Totale	P	0	0	0	0	7.541	0	7.541
Totale		0	0	0	0	12.913	6.593	19.506
N. impianti		0	0	0	0	4	3	7

(1) 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.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.16.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Puglia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
D1	NP	10.089	20.847	104.251	217.089	3.617	540.853	896.746
D1	P	-	-	-	-	-	436	436
Totale		10.089	20.847	104.251	217.089	3.617	541.289	897.182
N. impianti		1	2	3	3	2	5	16

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.16.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Puglia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
(1) R13	P	12.467	16.445	5.739	428	10.936	2.648	48.663
(1) R13	P	1.507	-	-	1	159	6	1.673
(1) D15	NP	1.056	-	-	-	333	721	2.110
(1) D15	P	1.210	-	-	-	4	436	1.650
Totale	NP	13.523	16.445	5.739	428	11.269	3.369	50.773
Totale	P	2.717	0	0	1	163	442	3.323
(1) Totale		16.240	16.445	5.739	429	11.432	3.811	54.096
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	2.168	168	779	157	3.839	639	7.750
(2) Messa in riserva al 31/12	P	28	-	-	-	28	1	57
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	726	-	-	-	8	35	769
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	216	-	-	-	-	89	305
Totale	NP	2.894	168	779	157	3.847	674	8.519
Totale	P	244	0	0	0	28	90	362
Totale		3.138	168	779	157	3.875	764	8.881
N. impianti		18	5	6	4	8	7	48

(1) Quantità gestite nell'anno.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.16.13 - Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) - Puglia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	1.404	20.562	411	389	2.829	1.367	26.962
(1) Messa in riserva al 31/12	P	761	354	161	225	194	376	2.071
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	292	334	207	49	1.035	46.607	48.524
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	187	2.309	28	13	107	77	2.721
Totale	NP	1.696	20.896	618	438	3.864	47.974	75.486
Totale	P	948	2.663	189	238	301	453	4.792
Totale		2.644	23.559	807	676	4.165	48.427	80.278

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.17 Basilicata, anno 2021

Produzione

Nel 2021, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 2,5 milioni di tonnellate, l'1,5% del totale nazionale.

Il 93,2% (circa 2,3 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 6,8% (circa 168 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi (Tabella 2.17.1).

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco (40,6% della produzione regionale totale) e dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (37%), rispettivamente appartenenti al capitolo 16 e 17 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE (Tabella 2.17.2).

Tabella 2.17.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Basilicata, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	138	129	9
	02	-	-	-
	03	-	-	-
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	997.528	892.444	105.084
	07	-	-	-
	08	9	3	6
	09	12	3	9
Industria alimentare e delle bevande	10 11	24.249	24.089	160
Industria del tabacco	12	205	202	3
Industria tessile	13	8.458	8.433	25
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	150	149	1
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	80	74	6
Industria legno, carta stampa	16	2.350	2.330	20
	17	950	949	1
	18	668	654	14
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	22	18	4
Industria chimica e farmaceutica	20	4.485	2.141	2.344
	21	821	322	499
Industria gomma e materie plastiche	22	4.244	4.039	205
Industria minerali non metalliferi	23	4.615	4.550	65

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria metallurgica	24	27.074	15.285	11.789
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	36.909	36.675	234
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	13	11	2
	27	352	267	85
	28	8.162	6.794	1.368
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	10.726	8.691	2.035
	30	1	-	1
Altre industrie manifatturiere	31	2.480	2.411	69
	32	11	10	1
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	322	125	197
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	1.161	441	720
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	2.377	2.376	1
Gestione delle reti fognarie	37	3.644	3.642	2
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	378.442	358.927	19.515
	39	1.849	1.636	213
Costruzioni	41 42 43	917.286	916.905	381
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	21.189	3.415	17.774
	46	3.306	3.244	62
	47	123	41	82
Trasporti e magazzinaggio	49	1.014	750	264
	50	-	-	-
	51	-	-	-
	52	1.719	1.460	259
	53	1	-	1
Servizi di alloggio e ristorazione	55	165	162	3
	56	45	43	2
Servizi di informazione e comunicazione	58	-	-	-
	59	2	2	-
	60	3	3	-
	61	1	1	-
	62	345	344	1
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	63	-	-	-
	64	1	1	-
	65	-	-	-
	66	-	-	-
Attività professionali, scientifiche e tecniche	68	-	-	-
	69	-	-	-
	70	67	67	-
	71	259	228	31
	72	753	751	2
	73	-	-	-
	74	202	199	3
	75	12	-	12

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	-	-	-
	78	-	-	-
	79	-	-	-
	80	-	-	-
	81	96	86	10
	82	9.189	6.967	2.222
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	43	34	9
	85	3	-	3
	86 87 88	2.027	380	1.647
Altre attività di pubblico servizio	90	-	-	-
	91	151	22	129
	92	-	-	-
	93	-	-	-
	94	29	29	-
	95	-	-	-
	96	221	216	5
	97	-	-	-
	98	-	-	-
99	-	-	-	
Attività ISTAT non determinata		-	-	-
TOTALE		2.480.759	2.313.170	167.589

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.17.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) - Basilicata, anno 2021

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	1.789	1.630	159
02	24.463	24.463	-
03	4.854	4.816	38
04	1.754	1.754	-
05	46	-	46
06	2.133	2.038	95
07	5.972	4.279	1.693
08	1.572	493	1.079
09	9	3	6
10	22.176	11.172	11.004
11	899	23	876
12	48.949	47.620	1.329
13	60.900	-	60.900
14	106	-	106
15	21.293	20.329	964
16	1.008.397	948.743	59.654
17	917.919	915.483	2.436
18	1.703	26	1.677
19	348.747	323.360	25.387
20	7.078	6.938	140
Totale	2.480.759	2.313.170	167.589
Attività ISTAT non determinata	-	-	-
TOTALE	2.480.759	2.313.170	167.589

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2021 la gestione dei rifiuti speciali nella regione Basilicata interessa quasi 2 milioni 331 mila tonnellate, di cui oltre 2 milioni 200 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e circa 115 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.17.3).

Al recupero di materia (da R2 a R12) sono sottoposte oltre 1 milione 339 mila tonnellate di rifiuti speciali che rappresentano il 57,5% del totale gestito. In particolare, il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 68,5% al recupero totale di materia.

Alle operazioni di smaltimento sono, invece, avviate complessivamente oltre 803 mila tonnellate di rifiuti speciali (34,5% del totale gestito): quasi 68 mila tonnellate (2,9% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1); oltre 690 mila tonnellate (29,6% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento quali trattamento chimico-fisico (D9), mentre non vi sono rifiuti avviati ad operazioni di trattamento biologico (D8); poco più di 45 mila tonnellate (1,9% del totale gestito) sono avviate a incenerimento (D10). Non vi sono rifiuti speciali sottoposti a ricondizionamento preliminare (D13, D14).

La messa in riserva a fine anno (R13) presso gli impianti prima dell'avvio alle operazioni di recupero, ammonta a circa 186 mila tonnellate (9,6% del totale gestito); il deposito preliminare fine anno (D15) prima dello smaltimento interessa circa 2 mila tonnellate (0,1% del totale gestito).

Infine, va rilevato che non sono state importati rifiuti speciali, mentre sono oltre 9 mila 300 le tonnellate di rifiuti speciali esportati, interamente non pericolosi.

Tabella 2.17.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) - Basilicata, anno 2021

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R1	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	24.217
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R3	NP	53.898	44.333	-	-	-	-	-	-	-	-	98.231	-
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R4	NP	143.134	44.392	-	-	-	-	-	-	-	-	187.526	616
R4	P	21.761	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.761	-
R5	NP	392.920	259.392	-	253.883	-	-	-	-	-	-	906.195	-
R5	P	11.901	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.901	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R8	P		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	P	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	-
R10	NP		-	-	1.636	-	-	-	-	-	-	1.636	-
R11	NP		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R11	P		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	103.489	-	-	-	-	-	-	-	-	-	103.489	11.680
R12	P	8.700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.700	-
D1	NP		-	-	-	-	-	-	47.202	-	-	47.202	47.946
D1	P		-	-	-	-	-	-	20.427	-	-	20.427	-
D8	NP		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D8	P		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	21.941	-	-	-	-	644.214	-	-	-	-	666.155	13.604
D9	P	-	-	-	-	-	24.361	-	-	-	-	24.361	-
(5) D10 - R1	NP		-	-	-	-	-	22.053	-	-	-	22.053	2.063
(5) D10 - R1	P		-	-	-	-	-	23.287	-	-	-	23.287	-
D13	NP		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D13	P		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D14	NP		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D14	P		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	36.890	12.702	-	28.990	-	-	-	-	101.343	2.161	182.086	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	3.689	-	-	-	-	-	-	-	6	273	3.968	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	19	-	-	-	-	-	1.504	1.523	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	32	-	-	-	-	-	-	-	-	350	382	-
Totale	NP	752.272	360.819	0	284.528	0	644.214	22.053	47.202	101.343	3.665	2.216.096	100.126
Totale	P	46.106	0	0	0	0	24.361	23.287	20.427	6	623	114.810	0
Totale		798.378	360.819	0	284.528	0	668.575	45.340	67.629	101.349	4.288	2.330.906	100.126
N. Impianti		51	18	0	0	0	2	1	6	17		95	

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

- (2) Rifiuti speciali (fanghi, residui agro industriali) trattati in impianti di trattamento biologico di rifiuti urbani.
 (3) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.
 (4) Rifiuti speciali derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, inseriti nel ciclo di gestione degli stessi rifiuti urbani.
 (5) 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.
 (6) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
 (7) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.17.4 - Impianti di gestione dei rifiuti speciali (1), per provincia (tonnellate) - Basilicata, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		MT	PZ	
R3	NP	33.660	20.238	53.898
R3	P	-	-	0
R4	NP	10.653	132.481	143.134
R4	P	4.892	16.869	21.761
R5	NP	19.421	373.499	392.920
R5	P	11.901	-	11.901
R9	NP	-	-	0
R9	P	-	23	23
R12	NP	38.841	64.648	103.489
R12	P	2.270	6.430	8.700
D9	NP	-	21.941	21.941
D9	P	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	14.655	22.235	36.890
(2) Messa in riserva al 31/12	P	2.159	1.530	3.689
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	32	-	32
Totale	NP	117.230	635.042	752.272
Totale	P	21.254	24.852	46.106
Totale		138.484	659.894	798.378
N. impianti		23	28	51

- (1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.
 (2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
 (3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.17.5 - Recupero di materia dei rifiuti speciali presso attività produttive, per provincia (tonnellate) - Basilicata, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		MT	PZ	
R3	NP	11.208	33.125	44.333
R3	P	-	-	0
R4	NP	704	43.688	44.392
R4	P	-	-	0
R5	NP	114.402	144.990	259.392
R5	P	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	5.498	7.204	12.702
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	0
Totale	NP	131.812	229.007	360.819
Totale	P	0	0	0
Totale		131.812	229.007	360.819
N. impianti		8	10	18

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.17.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) - Basilicata, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		MT	PZ	
R3	NP	-	-	0
Totale		0	0	0
N. impianti		0	0	0

(1) 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).

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.17.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Basilicata, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		MT	PZ	
R5	NP	164.555	89.328	253.883
R5	P	-	-	0
R10	NP	-	1.636	1.636
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	28.756	234	28.990
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	19	-	19
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	0
Totale	NP	193.330	91.198	284.528
Totale	P	0	0	0
Totale		193.330	91.198	284.528

(1) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.17.8 - Recupero di energia dei rifiuti speciali presso attività produttive (tonnellate) - Basilicata, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		MT	PZ	
R1	NP	-	-	0
R1	P	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	0
Totale	NP	0	0	0
Totale	P	0	0	0
Totale		0	0	0
N. impianti		0	0	0

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.17.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) - Basilicata, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		MT	PZ	
D9	NP	644.214	-	644.214
D9	P	24.361	-	24.361
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	0
Totale	NP	644.214	0	644.214
Totale	P	24.361	0	24.361
Totale		668.575	0	668.575
N. impianti		2	0	2

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.17.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Basilicata, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		MT	PZ	
D10, R1	NP	-	22.053	22.053
D10, R1	P	-	23.287	23.287
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	0
Totale	NP	0	22.053	22.053
Totale	P	0	23.287	23.287
Totale		0	45.340	45.340
N. impianti		0	1	1

(1) 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.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.17.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Basilicata, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		MT	PZ	
D1	NP	5.785	41.417	47.202
D1	P	20.427	-	20.427
Totale		26.212	41.417	67.629
N. impianti		2	4	6

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.17.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Basilicata, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		MT	PZ	
(1) R13	NP	53.832	15.301	69.133
(1) R13	P	1	34	35
(1) D15	NP	-	-	0
(1) D15	P	-	-	0
Totale	NP	53.832	15.301	69.133
Totale	P	1	34	35
(1) Totale		53.833	15.335	69.168
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	54.716	46.627	101.343
(2) Messa in riserva al 31/12	P	1	5	6
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	0
Totale	NP	54.716	46.627	101.343
Totale	P	1	5	6
Totale		54.717	46.632	101.349
N. impianti		8	9	17

(1) Quantità gestite nell'anno.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.17.13 - Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) - Basilicata, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		MT	PZ	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	404	1.757	2.161
(1) Messa in riserva al 31/12	P	101	172	273
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	845	659	1.504
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	36	314	350
Totale	NP	1.249	2.416	3.665
Totale	P	137	486	623
Totale		1.386	2.902	4.288

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; **P:** Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.18 Calabria, anno 2021

Produzione

Nel 2021, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 2,1 milioni di tonnellate, l'1,3% del totale nazionale.

Il 91,8% (circa 1,9 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 8,2% (circa 171 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi (Tabella 2.18.1).

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (52,7% della produzione regionale totale) e dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (29,5%), rispettivamente appartenenti al capitolo 19 e 17 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE (Tabella 2.18.2).

Tabella 2.18.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Calabria, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	1.277	1.214	63
	02	12	11	1
	03	16	6	10
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	23.545	23.242	303
	07	-	-	-
	08	11	5	6
	09	-	-	-
Industria alimentare e delle bevande	10 11	49.349	49.337	12
Industria del tabacco	12	-	-	-
Industria tessile	13	904	904	-
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	351	351	-
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	159	159	-
Industria legno, carta stampa	16	2.951	2.944	7
	17	457	455	2
	18	2.084	2.055	29
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	42	26	16
Industria chimica e farmaceutica	20	11.964	11.934	30
	21	4	4	-
Industria gomma e materie plastiche	22	1.254	923	331
Industria minerali non metalliferi	23	6.820	6.768	52

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria metallurgica	24	5.158	1.746	3.412
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	12.617	11.611	1.006
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	238	200	38
	27	121	78	43
	28	933	740	193
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	35	32	3
	30	1.964	1.869	95
Altre industrie manifatturiere	31	110	103	7
	32	3	3	-
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	345	242	103
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	58.495	57.440	1.055
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	7.145	7.120	25
Gestione delle reti fognarie	37	92.177	92.161	16
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	1.067.966	960.213	107.753
	39	19.822	18.665	1.157
Costruzioni	41 42 43	618.679	617.461	1.218
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	69.226	20.838	48.388
	46	9.010	8.692	318
	47	7.945	7.650	295
Trasporti e magazzinaggio	49	5.198	4.145	1.053
	50	6	-	6
	51	-	-	-
	52	3.350	1.514	1.836
	53	1	-	1
Servizi di alloggio e ristorazione	55	223	221	2
	56	1.038	1.026	12
Servizi di informazione e comunicazione	58	67	67	-
	59	1	1	-
	60	8	5	3
	61	59	7	52
	62	14	14	-
	63	-	-	-
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	306	306	-
	65	-	-	-
	66	-	-	-
	68	-	-	-
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	-	-	-
	70	33	7	26
	71	67	46	21
	72	44	21	23
	73	79	78	1
	74	1	-	1

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	75	12	-	12
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	5	1	4
	78	-	-	-
	79	-	-	-
	80	-	-	-
	81	978	970	8
	82	336	300	36
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	1.000	946	54
	85	22	2	20
	86 87 88	2.288	154	2.134
Altre attività di pubblico servizio	90	-	-	-
	91	-	-	-
	92	-	-	-
	93	14	13	1
	94	3	3	-
	95	4	4	-
	96	244	213	31
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	-	-	-
Attività ISTAT non determinata		158	123	35
TOTALE		2.088.748	1.917.389	171.359

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.18.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) - Calabria, anno 2021

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	4.730	4.730	-
02	46.768	46.768	-
03	2.475	2.437	38
04	963	963	-
05	11	-	11
06	24.087	24.018	69
07	1.146	958	188
08	809	669	140
09	36	9	27
10	61.540	58.031	3.509
11	929	774	155
12	13.728	13.122	606
13	7.575	-	7.575
14	28	-	28
15	20.594	19.926	668
16	165.819	115.447	50.372
17	616.409	611.584	4.825
18	2.347	100	2.247
19	1.099.962	1.000.097	99.865
20	18.634	17.633	1.001
Totale	2.088.590	1.917.266	171.324
Attività ISTAT non determinata	158	123	35
TOTALE	2.088.748	1.917.389	171.359

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2021, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Calabria interessa circa 2,384 milioni di tonnellate, di cui 2,082 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e circa 302 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.18.3).

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma prevalente di gestione cui sono sottoposte circa 1 milione e 75 mila tonnellate e rappresenta il 45,08% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 71,2% al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a circa 43 mila tonnellate (2% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento circa 970 mila tonnellate di rifiuti speciali (40,7% del totale gestito): circa 71 mila tonnellate (3% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), circa 899 mila tonnellate (37,7% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico, ricondizionamento preliminare (D8, D9, D13, D14), circa 4 mila tonnellate (0,18% del totale gestito) sono avviate a incenerimento (D10).

La messa in riserva a fine anno (R13), ammonta a quasi 271 mila tonnellate (11% del totale gestito), il deposito preliminare a fine anno (D15) prima dello smaltimento interessa circa 26 mila tonnellate (1,1% del totale gestito).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono 39.369 tonnellate di rifiuti non pericolosi e 10.340 tonnellate di rifiuti pericolosi; i rifiuti speciali importati, invece, circa 3,7 milioni di tonnellate, costituiti quasi nella totalità da rifiuti non pericolosi, infatti, i pericolosi sono circa 20 mila tonnellate.

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 49.709 tonnellate di cui 39.369 tonnellate di rifiuti non pericolosi e 10.340 tonnellate di rifiuti pericolosi; i rifiuti speciali importati, invece, ammontano a 29.479 tonnellate di cui 29.317 tonnellate di rifiuti non pericolosi e 162 tonnellate di rifiuti pericolosi.

Tabella 2.18.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) – Calabria, anno 2021

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R1	NP	-	-	-	-	18.560	-	-	-	-	-	18.560	4.062
R1	P	-	-	-	-	23.999	-	-	-	-	-	23.999	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R3	NP	32.615	6.389	2.865	35	-	24.894	-	-	-	-	66.798	7.640
R3	P	133	-	-	-	-	2.438	-	-	-	-	2.571	-
R4	NP	72.250	206	-	-	-	21	-	-	-	-	72.477	1.363
R4	P	34.274	-	-	-	-	167	-	-	-	-	34.441	-
R5	NP	306.882	204.262	-	227.787	25.676	-	-	-	-	-	764.607	-
R5	P	122	-	-	-	-	9	-	-	-	-	131	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	NP	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	5	-
R7	P	-	-	-	-	-	2.411	-	-	-	-	2.411	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	2.008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.008	-
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	-	-	-	44.392	-	-	-	-	-	-	44.392	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	17.255
R12	NP	16.657	-	-	-	407	40.214	-	-	-	-	57.278	243
R12	P	17.236	-	-	-	-	10.513	-	-	-	-	27.749	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	3.911	-	-	3.911	209.646
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	67.106	-	-	67.106	-
D8	NP	-	-	-	-	-	293.097	-	-	-	-	293.097	4.577
D8	P	-	-	-	-	-	1.269	-	-	-	-	1.269	-
D9	NP	14.495	-	-	-	-	446.889	-	-	-	-	461.384	-
D9	P	-	-	-	-	-	113.383	-	-	-	-	113.383	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	1.466	-	-	-	1.466	60.968
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	2.927	-	-	-	2.927	-
D13	NP	184	-	-	-	-	22.776	-	-	-	-	22.960	109
D13	P	-	-	-	-	-	441	-	-	-	-	441	-
D14	NP	380	-	-	-	-	69	-	-	-	-	449	-
D14	P	64	-	-	-	-	2.016	-	-	-	-	2.080	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	106.636	19.901	-	116.664	1.510	6.056	-	-	291	4.892	255.950	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	10.638	-	-	-	1.635	1.936	-	-	9	385	14.603	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	3.436	-	-	22	-	11.793	81	-	19	1.724	17.075	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	1.715	-	-	-	-	6.805	62	-	248	73	8.903	-
Totale	NP	555.543	230.758	2.865	388.900	46.153	845.814	1.547	3.911	310	6.616	2.082.417	305.863
Totale	P	64.182	0	0	0	25.634	141.388	2.989	67.106	257	458	302.014	0
Totale		619.725	230.758	2.865	388.900	71.787	987.202	4.536	71.017	567	7.074	2.384.431	305.863
N. Impianti		119	14	3		5	15	2	4	14		176	

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

- (2) Rifiuti speciali (fanghi, residui agro industriali) trattati in impianti di trattamento biologico di rifiuti urbani.
 (3) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.
 (4) Rifiuti speciali derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, inseriti nel ciclo di gestione degli stessi rifiuti urbani.
 (5) 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.
 (6) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
 (7) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.18.4 - Impianti di gestione dei rifiuti speciali (1), per provincia (tonnellate) – Calabria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
R3	NP	1.581	16.285	744	12.992	1.013	32.615
R3	P	-	133	-	-	-	133
R4	NP	24.368	30.246	11.485	5.635	516	72.250
R4	P	13.962	15.603	717	3.992	-	34.274
R5	NP	171.042	31.868	60.397	36.611	6.964	306.882
R5	P	10	-	112	-	-	122
R9	NP	3	2.004	-	1	-	2.008
R9	P	-	-	-	-	-	0
R12	NP	3.768	8.321	48	3.126	1.394	16.657
R12	P	2.914	1.829	7.778	3.088	1.627	17.236
D9	NP	-	-	14.495	-	-	14.495
D9	P	-	-	-	-	-	0
D13	NP	-	-	184	-	-	184
D13	P	-	-	-	-	-	0
D14	NP	111	269	-	-	-	380
D14	P	2	-	-	62	-	64
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	27.354	46.596	11.720	14.565	6.401	106.636
(2) Messa in riserva al 31/12	P	1.825	2.878	1.539	4.280	116	10.638
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	1.049	2.018	331	38	-	3.436
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	294	678	644	99	-	1.715
Totale	NP	229.276	137.607	99.404	72.968	16.288	555.543
Totale	P	19.007	21.121	10.790	11.521	1.743	64.182
Totale		248.283	158.728	110.194	84.489	18.031	619.725
N. impianti		38	21	20	26	14	119

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.18.5 - Recupero di materia dei rifiuti speciali presso attività produttive, per provincia (tonnellate) – Calabria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
R3	NP	1.696	4.253	-	440	-	6.389
R3	P	-	-	-	-	-	0
R4	NP	206	-	-	-	-	206
R4	P	-	-	-	-	-	0
R5	NP	93.362	9.046	97.762	4.092	-	204.262
R5	P	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	6.763	2.359	10.119	660	-	19.901
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	102.027	15.658	107.881	5.192	0	230.758
Totale	P	0	0	0	0	0	0
Totale		102.027	15.658	107.881	5.192	0	230.758
N. impianti		6	5	1	2	0	14

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.18.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) – Calabria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
R3	NP	2.848	-	-	-	17	2.865
Totale		2.848	0	0	0	17	2865
N. impianti		2	0	0	0	1	3

(1) 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).

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.18.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Calabria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
R3	NP	-	35	-	-	-	35
R3	P	-	-	-	-	-	0
R5	NP	46.952	117.026	23.122	37.485	3.202	227.787
R5	P	-	-	-	-	-	0
R10	NP	-	567	-	43.825	-	44.392
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	10.670	420	51.692	53.444	438	116.664
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	22	-	-	-	-	22
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	57.644	118.013	74.814	134.754	3.640	388.900
Totale	P	0	0	0	0	0	0
Totale		57.644	118.013	74.814	134.754	3.640	388.900

(1) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.18.8 - Recupero di energia dei rifiuti speciali presso attività produttive (tonnellate) – Calabria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
R1	NP	-	9.564	8.996	-	-	18.560
R1	P	-	-	23.999	-	-	23.999
R5	NP	-	25.676	-	-	-	25.676
R5	P	-	-	-	-	-	0
R12	NP	-	-	407	-	-	407
R12	P	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	540	970	-	-	1.510
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	1.635	-	-	1.635
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	0	35.780	10.373	0	0	46.153
Totale	P	0	0	25.634	0	0	25.634
Totale		0	35.780	36.007	0	0	71.787
N. impianti		0	3	2	0	0	5

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.18.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) – Calabria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
D8	NP	5.902	17.911	4.010	264.775	499	293.097
D8	P	-	-	1.269	-	-	1.269
D9	NP	14.840	333.828	71.127	27.037	57	446.889
D9	P	1.376	77.563	33.253	1.191	-	113.383
D13	NP	-	21	-	22.755	-	22.776
D13	P	-	441	-	-	-	441
D14	NP	-	69	-	-	-	69
D14	P	-	2.016	-	-	-	2.016
R3	NP	-	24.808	86	-	-	24.894
R3	P	-	1.336	-	1.102	-	2.438
R4	NP	-	21	-	-	-	21
R4	P	-	167	-	-	-	167

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
R5	NP	-	-	-	-	-	0
R5	P	-	-	-	9	-	9
R7	NP	-	5	-	-	-	5
R7	P	-	2.411	-	-	-	2.411
R12	NP	-	40.214	-	-	-	40.214
R12	P	-	10.513	-	-	-	10.513
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	6.018	10	28	-	6.056
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	1.416	-	520	-	1.936
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	1.014	10.322	29	428	-	11.793
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	95	3.457	3.013	240	-	6.805
Totale	NP	21.756	433.217	75.262	315.023	556	845.814
Totale	P	1.471	99.320	37.535	3.062	0	141.388
Totale		23.227	532.537	112.797	318.085	556	987.202
N. impianti		3	2	6	3	1	15

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.18.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Calabria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
D10	NP	1.111	355	-	-	-	1.466
D10	P	-	2.927	-	-	-	2.927
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	81	-	-	-	81
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	62	-	-	-	62
Totale	NP	1.111	436	0	0	0	1.547
Totale	P	0	2.989	0	0	0	2.989
Totale		1.111	3.425	0	0	0	4.536
N. impianti		1	1	0	0	0	2

(1) 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.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.18.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Calabria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
D1	NP	672	-	3.239	-	-	3.911
D1	P	-	-	67.106	-	-	67.106
Totale		672	0	70.345	0	0	71.017
N. impianti		2	0	2	0	0	4

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.18.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Calabria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
(1) R13	NP	574	430	2.115	34	3.281	6.434
(1) R13	P	-	9	-	-	-	9
(1) D15	NP	-	1.784	-	-	-	1.784
(1) D15	P	-	22	411	-	-	433
Totale	NP	574	2.214	2.115	34	3.281	8.218
Totale	P	0	31	411	0	0	442
(1) Totale		574	2.245	2.526	34	3.281	8.660
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	4	90	2	195	-	291
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	4	-	5	-	9
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	3	-	16	-	19
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	248	-	-	248
Totale	NP	4	93	2	211	0	310
Totale	P	0	4	248	5	0	257
Totale		4	97	250	216	0	567
N. impianti		3	3	4	3	1	14

(1) Quantità gestite nell'anno.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.18.13 - Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) – Calabria, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	829	1.242	2.453	309	59	4.892
(1) Messa in riserva al 31/12	P	160	135	11	76	3	385
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	1.381	167	55	92	29	1.724
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	19	9	17	27	1	73
Totale	NP	2.210	1.409	2.508	401	88	6.616
Totale	P	179	144	28	103	4	458
Totale		2.389	1.553	2.536	504	92	7.074

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.19 Sicilia, anno 2021

Produzione

Nel 2021, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 9,3 milioni di tonnellate, il 5,6% del totale nazionale.

Il 96,2% (oltre 8,9 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 3,8% (poco meno di 356 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi (Tabella 2.19.1).

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (61,1% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (28,5%), rispettivamente appartenenti al capitolo 17 e 19 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE (Tabella 2.19.2).

Tabella 2.19.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Sicilia, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	5.091	4.934	157
	02	8	5	3
	03	135	49	86
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	43.051	42.261	790
	07	-	-	-
	08	3.511	3.408	103
	09	11	10	1
Industria alimentare e delle bevande	10 11	163.733	163.640	93
Industria del tabacco	12	-	-	-
Industria tessile	13	737	736	1
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	636	636	-
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	590	589	1
Industria legno, carta stampa	16	6.201	6.157	44
	17	8.440	8.379	61
	18	2.551	2.475	76
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	36.967	22.466	14.501
Industria chimica e farmaceutica	20	88.454	76.493	11.961
	21	9.013	2.230	6.783
Industria gomma e materie plastiche	22	8.241	7.664	577

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria minerali non metalliferi	23	53.301	53.054	247
Industria metallurgica	24	78.393	70.048	8.345
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	22.382	18.710	3.672
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	5.406	4.295	1.111
	27	1.359	1.225	134
	28	886	730	156
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	71	36	35
	30	4.261	1.335	2.926
Altre industrie manifatturiere	31	730	706	24
	32	37	28	9
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	3.407	2.108	1.299
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	41.600	35.869	5.731
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	20.265	18.714	1.551
Gestione delle reti fognarie	37	85.122	57.339	27.783
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	2.618.760	2.525.698	93.062
	39	29.552	25.009	4.543
Costruzioni	41 42 43	5.681.588	5.675.125	6.463
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	165.473	44.965	120.508
	46	28.881	27.786	1.095
	47	6.827	6.529	298
Trasporti e magazzinaggio	49	15.822	14.940	882
	50	1.565	199	1.366
	51	98	94	4
	52	29.011	4.933	24.078
	53	75	74	1
Servizi di alloggio e ristorazione	55	785	758	27
	56	351	350	1
Servizi di informazione e comunicazione	58	521	514	7
	59	95	95	-
	60	7	7	-
	61	196	180	16
	62	27	25	2
	63	-	-	-
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	93	92	1
	65	-	-	-
	66	-	-	-
	68	327	321	6
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	-	-	-

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	70	11	7	4
	71	885	341	544
	72	93	43	50
	73	23	22	1
	74	458	403	55
	75	140	-	140
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	97	19	78
	78	25	15	10
	79	-	-	-
	80	19	18	1
	81	7.125	6.164	961
	82	224	184	40
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	4.447	3.864	583
	85	379	171	208
	86 87 88	13.458	1.039	12.419
Altre attività di pubblico servizio	90	78	75	3
	91	16	16	-
	92	-	-	-
	93	117	114	3
	94	125	117	8
	95	8	6	2
	96	884	854	30
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	72	30	42
Attività ISTAT non determinata		-	-	-
TOTALE		9.303.328	8.947.525	355.803

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.19.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’Elenco Europeo dei rifiuti (tonnellate) – Sicilia, anno 2021

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	59.042	59.016	26
02	167.502	167.502	-
03	4.703	4.430	273
04	864	864	-
05	8.570	2.532	6.038
06	22.943	410	22.533
07	11.103	3.294	7.809
08	4.307	3.144	1.163
09	105	39	66
10	58.462	48.572	9.890
11	5.254	1.825	3.429
12	17.630	15.886	1.744
13	33.832	-	33.832
14	701	-	701
15	61.198	58.180	3.018
16	449.803	285.359	164.444
17	5.686.736	5.664.907	21.829
18	14.918	422	14.496
19	2.651.355	2.587.420	63.935
20	44.300	43.723	577
Totale	9.303.328	8.947.525	355.803
Attività ISTAT non determinata	-	-	-
TOTALE	9.303.328	8.947.525	355.803

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2021, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Sicilia interessa circa 8,4 milioni di tonnellate, di cui circa 8 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e 400 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.19.3).

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma prevalente di gestione cui sono sottoposti 6,5 milioni di tonnellate e rappresenta il 78,1% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 73% al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a 56 mila tonnellate (0,7% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento 850 mila tonnellate di rifiuti speciali (10,2% del totale gestito): oltre 284 mila tonnellate (3,4% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), circa 516 mila tonnellate (6,2% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14) quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico, ricondizionamento preliminare, circa 49 mila tonnellate (0,6% del totale gestito) sono avviate a incenerimento.

La messa in riserva (R13) a fine anno ammonta a 866 mila tonnellate (10,4% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa circa 58 mila tonnellate (0,7%).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 33 mila tonnellate, di cui 32.650 tonnellate di rifiuti non pericolosi e 412 tonnellate di pericolosi; i rifiuti speciali importati sono circa 896 tonnellate, di cui 426 tonnellate di rifiuti non pericolosi, e 470 tonnellate di pericolosi.

Tabella 2.19.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) - Sicilia, anno 2021

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R1	NP	-	-	-	-	56.139	-	-	-	-	-	56.139	-
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R3	NP	145.286	57.111	136.216	-	-	529	-	-	-	-	339.142	958
R3	P	28.663	40.978	-	-	-	39	-	-	-	-	69.680	-
R4	NP	483.649	3.438	-	-	-	91	-	-	-	-	487.178	848
R4	P	72.168	-	-	-	-	543	-	-	-	-	72.711	-
R5	NP	2.144.399	354.908	-	2.255.235	-	-	-	-	-	-	4.754.542	-
R5	P	7.897	-	-	26	-	7.787	-	-	-	-	15.710	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R8	NP	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-
R8	P	435	-	-	-	-	-	-	-	-	-	435	-
R9	NP	3.688	1.566	-	-	-	-	-	-	-	-	5.254	-
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	-	-	-	541.981	-	-	-	-	-	-	541.981	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	206.277	-	-	-	-	245	-	-	-	-	206.522	-
R12	P	45.250	-	-	-	-	93	-	-	-	-	45.343	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	238.340	-	-	238.340	1.097.380
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	46.121	-	-	46.121	-
D8	NP	14	-	-	-	-	252.467	-	-	-	-	252.481	2.162
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	4.206	-	-	-	-	179.926	-	-	-	-	184.132	11.026
D9	P	6.171	-	-	-	-	69.708	-	-	-	-	75.879	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	9.398	-	-	-	9.398	-
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	39.152	-	-	-	39.152	-
D13	NP	397	-	-	-	-	469	-	-	-	-	866	-
D13	P	566	-	-	-	-	1.002	-	-	-	-	1.568	-
D14	NP	441	-	-	-	-	86	-	-	-	-	527	-
D14	P	390	-	-	-	-	693	-	-	-	-	1.083	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	285.665	120.357	-	278.704	-	43	-	-	126.747	32.675	844.191	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	16.064	-	-	-	-	3.658	-	-	209	1.957	21.888	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	14.090	-	-	503	-	26.429	29	-	442	5.881	47.374	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	3.688	-	-	-	-	2.646	418	-	76	2.988	9.816	-
Totale	NP	3.288.119	537.380	136.216	3.076.423	56.139	460.285	9.427	238.340	127.189	38.556	7.968.074	1.112.374
Totale	P	181.292	40.978	0	26	0	86.169	39.570	46.121	285	4.945	399.386	0
Totale		3.469.411	578.358	136.216	3.076.449	56.139	546.454	48.997	284.461	127.474	43.501	8.367.460	1.112.374
N. impianti		296	42	12		6	34	4	12	75		481	

- (1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- (2) Rifiuti speciali (fanghi, residui agro industriali) trattati in impianti di trattamento biologico di rifiuti urbani.
- (3) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.
- (4) Rifiuti speciali derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, inseriti nel ciclo di gestione degli stessi rifiuti urbani.

- (5) 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.
- (6) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
- (7) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.19.4 - Impianti di gestione dei rifiuti speciali (1), per provincia (tonnellate) - Sicilia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
R3	NP	9.735	3.789	63.440	6.904	5.575	26.006	8.751	17.145	3.941	145.286
R3	P	-	-	-	-	35	28.422	165	-	41	28.663
R4	NP	4.095	2.387	370.774	24	1.279	41.649	1.253	51.804	10.384	483.649
R4	P	9.367	4.790	12.031	1.174	7.665	14.299	1.284	14.830	6.728	72.168
R5	NP	132.626	136.663	544.064	9.599	142.319	861.569	5.921	113.712	197.926	2.144.399
R5	P	-	890	-	-	-	5.219	1.788	-	-	7.897
R8	NP	-	7	-	-	-	-	-	-	-	7
R8	P	-	435	-	-	-	-	-	-	-	435
R9	NP	-	-	-	-	-	3.627	-	61	-	3.688
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R12	NP	19.463	1.600	79.704	2.290	3.843	84.127	3.560	699	10.991	206.277
R12	P	1.294	2.478	11.920	1.023	4.532	10.667	6.820	771	5.745	45.250
D8	NP	-	-	-	-	-	-	14	-	-	14
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
D9	NP	-	105	-	-	-	299	3.802	-	-	4.206
D9	P	-	-	-	-	-	5.923	248	-	-	6.171
D13	NP	70	-	-	-	77	244	6	-	-	397
D13	P	-	-	167	-	-	399	-	-	-	566
D14	NP	-	105	278	-	-	23	35	-	-	441
D14	P	-	32	42	-	5	271	40	-	-	390
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	74.120	16.009	131.583	1.596	15.534	17.816	1.806	22.865	4.336	285.665
(2) Messa in riserva al 31/12	P	1.668	3.094	4.950	397	1.016	2.398	1.056	723	762	16.064
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	10.098	272	1.535	293	31	759	76	0,19	1.026	14.090
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	2.184	185	529	16	126	575	72	1	0,01	3.688
Totale	NP	250.207	160.937	1.191.378	20.706	168.658	1.036.119	25.224	206.286	228.604	3.288.119
Totale	P	14.513	11.904	29.639	2.610	13.379	68.173	11.473	16.325	13.276	181.292
Totale		264.720	172.841	1.221.017	23.316	182.037	1.104.292	36.697	222.611	241.880	3.469.411
N. impianti		47	20	60	6	24	65	12	34	28	296

- (1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- (2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
- (3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.19.5 - Recupero di materia dei rifiuti speciali presso attività produttive, per provincia (tonnellate) - Sicilia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
R3	NP	164	8.005		859	18		47.753	312	-	57.111
R3	P	-	730	-	-	-	-	-	40.248	-	40.978
R4	NP	-	-	-	-	-	-	3.251	187	-	3.438
R4	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R5	NP	10.018	-	77.607	7.957	80.234	71.649	9.350	67.168	30.925	354.908
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	1.566	-	-	-	-	-	-	1.566
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	10.218	10.498	90.273	8.816	94.883	117.284	71.894	74.492	59.022	537.380
Totale	P	0	730	0	0	0	0	0	40.248	0	40.978
Totale		10.218	11.228	90.273	8.816	94.883	117.284	71.894	114.740	59.022	578.358
N. impianti		4	4	5	2	6	5	6	8	2	42

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.19.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) - Sicilia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
R3	NP	515	1.051	91.436	-	-	-	-	22.454	20.760	136.216
Totale		515	1.051	91.436	0	0	0	0	22.454	20.760	136.216
N. impianti		3	1	6	0	0	0	0	1	1	12

(1) 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).

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.19.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Sicilia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
R5	NP	30.197	67.984	707.410	157.126	395.871	497.273	131.504	183.402	84.468	2.255.235
R5	P	-	-	-	26	-	-	-	-	-	26
R10	NP	39.786	-	520	-	50.190	105.376	27.589	224.172	94.348	541.981
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	11.118	-	32.558	2.120	130.840	30.989	63.533	5.764	1.782	278.704
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	486	-	-	17	-	-	-	503
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	81.101	67.984	740.974	159.246	576.901	633.655	222.626	413.338	180.598	3.076.423
Totale	P	0	0	0	26	0	0	0	0	0	26
Totale		81.101	67.984	740.974	159.272	576.901	633.655	222.626	413.338	180.598	3.076.449

(1) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.19.8 - Recupero di energia dei rifiuti speciali presso attività produttive (tonnellate) - Sicilia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
R1	NP	-	-	31.793	-	-	21.460	654	2.232	-	56.139
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Messa in riserva al31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Messa in riserva al31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	0	0	31.793	0	0	21.460	654	2.232	0	56.139
Totale	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale		0	0	31.793	0	0	21.460	654	2.232	0	56.139
N. impianti		0	0	3	0	0	1	1	1	0	6

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.19.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) - Sicilia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
D8	NP	22.119	-	15.670	242	4.264	174.088	7.743	27.550	791	252.467
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
D9	NP	109.370	42.931	-	-	1.045	12.303	-	10.943	3.334	179.926
D9	P	43.482	1.867	-	-	2.028	974	-	21.357	-	69.708
D13	NP	-	-	-	-	-	451	-	18	-	469
D13	P	-	-	-	-	-	993	-	9	-	1.002
D14	NP	-	-	-	-	-	3	-	83	-	86
D14	P	-	-	-	-	-	151	-	542	-	693
R3	NP	-	-	-	-	-	459	-	70	-	529
R3	P	-	-	-	-	-	39	-	-	-	39
R4	NP	-	-	-	-	-	5	-	86	-	91
R4	P	-	-	-	-	-	543	-	-	-	543
R5	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R5	P	36	-	-	-	-	7.751	-	-	-	7.787
R12	NP	-	-	-	-	-	177	-	68	-	245

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
R12	P	-	-	-	-	-	25	-	68	-	93
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	-	31	-	12	-	43
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	3.646	-	12	-	3.658
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	900	22.871	-	-	28	517	-	1.822	291	26.429
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	183	-	-	-	327	267	-	1.869	-	2.646
Totale	NP	132.389	65.802	15.670	242	5.337	188.034	7.743	40.652	4.416	460.285
Totale	P	43.701	1.867	0	0	2.355	14.389	0	23.857	0	86.169
Totale		176.090	67.669	15.670	242	7.692	202.423	7.743	64.509	4.416	546.454
N. impianti		12	4	2	1	2	5	3	3	2	34

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.19.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Sicilia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
D10 - R1	NP	-	2	17	-	-	1.123	-	8.256	-	9.398
D10 - R1	P	-	12	780	-	-	5.888	-	32.472	-	39.152
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	12	-	-	3	-	5	-	20
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	373	-	-	62	-	449	-	884
Totale	NP	0	2	29	0	0	1.126	0	8.261	0	9.418
Totale	P	0	12	1.153	0	0	5.950	0	32.933	0	40.048
Totale		0	14	1.182	0	0	7.076	0	41.194	0	49.466
N. impianti		0	1	1	0	0	1	0	1	0	4

(1) 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.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.19.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Sicilia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
D1	NP	103.753	33.721	-	-	-	94	5.638	84.656	10.478	103.753
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	46.121	-	46.121
Totale		103.753	33.721	0	0	0	94	5.638	130.777	10.478	284.461
N. impianti		3	2	0	0	0	1	1	3	2	12

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.19.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Sicilia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
(1) R13	NP	38.911	3.052	41.176	3.064	18.045	103.295	5.535	10.141	6.621	229.840
(1) R13	P	1.534	-	7.434	-	12	0	-	-	2.366	11.346
(1) D15	NP	897	-	779	287	-	-	-	-	47	2.010
(1) D15	P	-	-	603	-	-	1	-	-	53	657
Totale	NP	39.808	3.052	41.955	3.351	18.045	103.295	5.535	10.141	6.668	231.850
Totale	P	1.534	0	8.037	0	12	1	0	0	2.419	12.003
(1) Totale		41.342	3.052	49.992	3.351	18.057	103.296	5.535	10.141	9.087	243.853
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	67.280	-	15.163	3.642	27.903	8.629	3.655	454	21	126.747
(2) Messa in riserva al 31/12	P	27	-	78	-	-	13	-	-	91	209
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	172	-	134	106	-	-	-	-	30	442
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	65	-	-	1	-	-	10	76
Totale	NP	67.452	0	15.297	3.748	27.903	8.629	3.655	454	51	127.189
Totale	P	27	0	143	0	0	14	0	0	101	285
Totale		67.479	0	15.440	3.748	27.903	8.643	3.655	454	152	127.474
N. impianti		8	1	21	4	17	9	4	5	6	75

(1) Quantità gestite nell'anno.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.19.13 - Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) - Sicilia, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	739	6.818	10.699	338	4.716	606	2.779	1.954	4.026	32.675
(1) Messa in riserva al 31/12	P	255	39	120	29	324	105	746	275	64	1.957
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	371	2.653	169	7	657	284	55	1.655	30	5.881
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	17	475	204	51	351	104	367	1.386	33	2.988
Totale	NP	1.110	9.471	10.868	345	5.373	890	2.834	3.609	4.056	38.556
Totale	P	272	514	324	80	675	209	1.113	1.661	97	4.945
Totale		1.382	9.985	11.192	425	6.048	1.099	3.947	5.270	4.153	43.501

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.20 Sardegna, anno 2021

Produzione

Nel 2021, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 3,1 milioni di tonnellate, l'1,9% del totale nazionale.

Il 90,2% (circa 2,8 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 9,8% (poco meno di 304 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi (Tabella 2.20.1).

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (46,2% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (23,4%), rispettivamente appartenenti al capitolo 17 e 19 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE (Tabella 2.20.2).

Tabella 2.20.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Sardegna, anno 2021

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	304	260	44
	02	11	6	5
	03	1.192	1.189	3
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	1.098	1.085	13
	06	11	7	4
	07	-	-	-
	08	2.549	403	2.146
	09	10	2	8
Industria alimentare e delle bevande	10 11	57.098	57.010	88
Industria del tabacco	12	-	-	-
Industria tessile	13	387	381	6
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	190	190	-
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	263	261	2
Industria legno, carta stampa	16	3.844	3.788	56
	17	2.510	2.503	7
	18	1.809	1.790	19
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	42.766	1.449	41.317
Industria chimica e farmaceutica	20	4.979	2.027	2.952
	21	-	-	-
Industria gomma e materie plastiche	22	2.840	2.795	45
Industria minerali non metalliferi	23	16.897	16.747	150

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria metallurgica	24	281.343	155.855	125.488
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	7.275	5.904	1.371
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	287	196	91
	27	28	23	5
	28	699	495	204
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	2	1	1
	30	1.417	1.027	390
Altre industrie manifatturiere	31	6	1	5
	32	16	11	5
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	3.084	2.496	588
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	304.986	302.322	2.664
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	42.862	42.034	828
Gestione delle reti fognarie	37	86.436	86.415	21
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	625.783	607.328	18.455
	39	78.119	50.513	27.606
Costruzioni	41 42 43	1.419.097	1.410.400	8.697
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	71.052	18.348	52.704
	46	11.789	7.272	4.517
	47	1.830	1.621	209
Trasporti e magazzinaggio	49	7.213	6.315	898
	50	423	147	276
	51	4	1	3
	52	1.937	1.246	691
	53	7	7	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	2.208	2.188	20
	56	37	37	-
Servizi di informazione e comunicazione	58	666	625	41
	59	2	2	-
	60	-	-	-
	61	175	78	97
	62	6	5	1
	63	-	-	-
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	30	18	12
	65	-	-	-
	66	-	-	-
	68	97	97	-
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	-	-	-
	70	7	7	-
	71	496	354	142
	72	95	52	43
	73	-	-	-
	74	34	26	8

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	75	3	-	3
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	53	11	42
	78	-	-	-
	79	-	-	-
	80	1	-	1
	81	11.934	8.084	3.850
	82	672	667	5
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	3.759	2.526	1.233
	85	139	74	65
	86 87 88	6.137	758	5.379
Altre attività di pubblico servizio	90	643	482	161
	91	29	29	-
	92	21	21	-
	93	31	29	2
	94	51	5	46
	95	14	-	14
	96	367	313	54
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	-	-	-
Attività ISTAT non determinata		-	-	-
TOTALE		3.112.160	2.808.359	303.801

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.20.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) - Sardegna, anno 2021

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	4.081	4.076	5
02	53.781	53.777	4
03	3.977	3.871	106
04	356	350	6
05	35.273	109	35.164
06	2.407	509	1.898
07	3.359	2.425	934
08	1.543	1.295	248
09	100	48	52
10	508.606	462.199	46.407
11	73.133	929	72.204
12	7.137	6.069	1.068
13	4.776	-	4.776
14	109	-	109
15	20.413	17.590	2.823
16	173.077	109.393	63.684
17	1.438.016	1.407.068	30.948
18	6.177	72	6.105
19	728.187	692.252	35.935
20	47.652	46.327	1.325
Totale	3.112.160	2.808.359	303.801
Attività ISTAT non determinata	-	-	-
TOTALE	3.112.160	2.808.359	303.801

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2021, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Sardegna interessa poco meno di 3,5 milioni di tonnellate, di cui circa 2,9 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e 600 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.3.3).

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma prevalente di gestione cui sono sottoposti poco più di 1,5 milioni di tonnellate e rappresenta il 45,2% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 64% al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a 10 mila tonnellate (0,3% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento 1,37 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (39,5% del totale gestito): oltre 900 mila tonnellate (27,2% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), circa 400 mila tonnellate (11,9% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14) quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico, ricondizionamento preliminare, circa 13 mila tonnellate (0,4% del totale gestito) sono avviate a incenerimento.

La messa in riserva (R13) a fine anno ammonta a 456 mila tonnellate (13,2% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa poco più di 75 mila tonnellate (2,2% del totale gestito).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 111 mila tonnellate, di cui quasi 98 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e 13 mila tonnellate di pericolosi; i rifiuti speciali importati, invece, circa 68 mila tonnellate, costituiti quasi nella totalità da rifiuti pericolosi, infatti, i non pericolosi sono soltanto 164 tonnellate.

Tabella 2.20.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) - Sardegna, anno 2021

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R1	NP	-	-	-	-	4.184	-	-	-	-	-	4.184	-
R1	P	-	-	-	-	5.848	-	-	-	-	-	5.848	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	-
R3	NP	43.706	1.052	7.791	-	510	-	-	-	-	-	53.059	-
R3	P	5	-	-	-	765	-	-	-	-	-	770	-
R4	NP	73.823	-	-	-	17	-	-	-	-	-	73.840	-
R4	P	258.100	-	-	-	22	-	-	-	-	-	258.122	-
R5	NP	313.844	98.276	-	584.163	-	-	-	-	-	-	996.283	-
R5	P	1.275	-	-	-	70	-	-	-	-	-	1.345	-
R10	NP	2.628	-	-	86.006	-	-	-	-	-	-	88.634	-
R11	NP	2.826	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.826	-
R11	P	6.229	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.229	-

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R12	NP	28.989	-	-	-	9.469	299	-	-	-	-	38.757	-
R12	P	23.826	-	-	-	11.175	13	-	-	-	-	35.014	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	734.858	-	-	734.858	148.716
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	206.844	-	-	206.844	-
D8	NP	-	-	-	-	-	244.553	-	-	-	-	244.553	2.843
D8	P	-	-	-	-	-	14	-	-	-	-	14	-
D9	NP	42.871	-	-	-	1.726	77.016	-	-	-	-	121.613	-
D9	P	7.557	-	-	-	168	22.669	-	-	-	-	30.394	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	8.148	-	-	-	8.148	3.979
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	5.229	-	-	-	5.229	-
D13	NP	21	-	-	-	17	327	-	-	-	-	365	-
D13	P	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-
D14	NP	326	-	-	-	1.030	-	-	-	-	-	1.356	-
D14	P	832	-	-	-	775	11.256	-	-	-	-	12.863	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	169.545	4.270	-	69.479	293	2.006	-	-	173.876	10.981	430.450	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	23.835	-	-	-	473	-	-	-	103	1.481	25.892	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	5.234	-	-	-	176	385	-	-	59.853	8.033	73.681	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	738	-	-	-	289	66	53	-	71	519	1.736	-
Totale	NP	683.813	103.598	7.791	739.648	17.422	324.586	8.148	734.858	233.729	19.014	2.872.607	155.538
Totale	P	322.466	-	-	-	19.585	34.018	5.282	206.844	174	2.000	590.369	-
Totale		1.006.279	103.598	7.791	739.648	37.007	358.604	13.430	941.702	233.903	21.014	3.462.976	155.538
N. impianti		121	33	8		4	21	2	31	36		256	

- (1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- (2) Rifiuti speciali (fanghi, residui agro industriali) trattati in impianti di trattamento biologico di rifiuti urbani.
- (3) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.
- (4) Rifiuti speciali derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, inseriti nel ciclo di gestione degli stessi rifiuti urbani.
- (5) 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.
- (6) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
- (7) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.20.4 - Impianti di gestione dei rifiuti speciali (1), per provincia (tonnellate) - Sardegna, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
R2	NP	-	-	-	-	-	0
R2	P	31	-	-	-	-	31
R3	NP	12.351	4.170	291	5.639	21.255	43.706
R3	P	5	-	-	-	-	5
R4	NP	35.592	9.840	2.275	14.035	12.081	73.823
R4	P	2.166	3.772	4.375	8.050	239.737	258.100
R5	NP	110.549	38.561	32.344	74.217	58.173	313.844
R5	P	1.275	-	-	-	-	1.275
R10	NP	2.628	-	-	-	-	2.628
R11	NP	-	2.826	-	-	-	2.826
R11	P	6.229	-	-	-	-	6.229
R12	NP	3.676	-	-	2.205	23.108	28.989
R12	P	10.633	1.886	511	7.965	2.831	23.826
D9	NP	35.474	-	-	-	7.397	42.871
D9	P	7.557	-	-	-	-	7.557
D13	NP	-	-	-	21	-	21
D13	P	36	-	-	2	-	38
D14	NP	1	-	-	307	18	326
D14	P	-	-	1	807	24	832
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	26.879	58.243	7.958	37.647	38.818	169.545
(2) Messa in riserva al 31/12	P	2.942	194	730	1.527	18.442	23.835
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	554	31	50	4.555	44	5.234
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	292	26	75	257	88	738
Totale	NP	227.704	113.671	42.918	138.626	160.894	683.813
Totale	P	31.166	5.878	5.692	18.608	261.122	322.466
Totale		258.870	119.549	48.610	157.234	422.016	1.006.279
N. impianti		30	15	10	34	32	121

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.20.5 - Recupero di materia dei rifiuti speciali presso attività produttive, per provincia (tonnellate) - Sardegna, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
R3	NP	689	-	363	-	-	1.052
R3	P	-	-	-	-	-	0
R5	NP	3.007	34.987	34.883	18.641	6.758	98.276
R5	P	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in Riserva al 31/12	NP	202	2.723	1.003	266	76	4.270
(1) Messa in Riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	3.898	37.710	36.249	18.907	6.834	103.598
Totale	P	0	0	0	0	0	0
Totale		3.898	37.710	36.249	18.907	6.834	103.598
N. impianti		3	5	6	10	9	33

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.20.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) - Sardegna, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
R3	NP	3.909	-	-	1.955	1.927	7.791
Totale		3.909	0	0	1.955	1.927	7.791
N. impianti		2	0	0	3	3	8

(1) 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).

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.20.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Sardegna, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
R5	NP	205.637	20.095	122.686	179.624	56.121	584.163
R5	P	-	-	-	-	-	0
R10	NP	59.072	249	-	26.685	-	86.006
R10	P	-	-	-	-	-	0
(2) Messa in Riserva al 31/12	NP	5.298	28.754	879	19.775	14.773	69.479
(2) Messa in Riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	270.007	49.098	123.565	226.084	70.894	739.648
Totale	P	0	0	0	0	0	0
Totale		270.007	49.098	123.565	226.084	70.894	739.648

(1) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.20.8 - Recupero di energia dei rifiuti speciali presso attività produttive (tonnellate) - Sardegna, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
R1	NP	35	-	-	4.149	-	4.184
R1	P	-	-	-	-	5.848	5.848
R3	NP	510	-	-	-	-	510
R3	P	765	-	-	-	-	765
R4	NP	17	-	-	-	-	17
R4	P	22	-	-	-	-	22
R5	NP	-	-	-	-	-	0
R5	P	70	-	-	-	-	70
R12	NP	9.469	-	-	-	-	9.469
R12	P	9.162	-	-	-	2.013	11.175
D9	NP	1.726	-	-	-	-	1.726
D9	P	168	-	-	-	-	168
D13	NP	17	-	-	-	-	17

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
D13	P	-	-	-	-	-	0
D14	NP	1.030	-	-	-	-	1.030
D14	P	775	-	-	-	-	775
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	293	-	-	-	-	293
(1) Messa in riserva al 31/12	P	349	-	-	-	124	473
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	176	-	-	-	-	176
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	289	-	-	-	-	289
Totale	NP	13.273	0	0	4.149	0	17.422
Totale	P	11.600	0	0	0	7.985	19.585
Totale		24.873	0	0	4.149	7.985	37.007
N. impianti		1	0	0	1	2	4

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.20.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) - Sardegna, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
D8	NP	35.911	10.262	25.589	142.510	30.281	244.553
D8	P	14	-	-	-	-	14
D9	NP	3.969	-	-	73.047	47.816	124.832
D9	P	22.669	-	-	-	-	22.669
D13	NP	-	-	327	-	-	327
D13	P	-	-	-	-	-	0
D14	NP	-	-	-	-	-	0
D14	P	11.256	-	-	-	-	11.256
R12	NP	3.676	-	-	2.205	23.108	28.989
R12	P	10.633	1.886	511	7.965	2.831	23.826
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	458	-	1.548	-	-	2.006
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	280	-	105	-	-	385
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	66	-	-	-	-	66
Totale	NP	40.618	10.262	27.868	215.557	78.097	372.402
Totale	P	34.018	0	0	0	0	34.018

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
Totale		74.636	10.262	27.868	215.557	78.097	406.420
N. impianti		4	2	3	8	4	21

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.20.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Sardegna, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
D10 - R1	NP	8.148	-	-	-	-	8.148
D10 - R1	P	5.229	-	-	-	-	5.229
(2) Messa in Riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(2) Messa in Riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	53	-	-	-	-	53
Totale	NP	8.148	0	0	0	0	8.148
Totale	P	5.282	0	0	0	0	5.282
Totale		13.430	0	0	0	0	13.430
N. impianti		2	0	0	0	0	2

(1) 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.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.20.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Sardegna, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
D1	NP	63.681	69.472	880	263.568	337.257	734.858
D1	P	-	1.797	-	1.647	203.400	206.844
Totale		63.681	71.269	880	265.215	540.657	941.702
N. impianti		7	3	2	7	12	31

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.20.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Sardegna, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
(1) R13	NP	55.418	2.183	330	19.580	42.741	120.252
(1) R13	P	1.981	-	-	1.614	1.236	4.831
(1) D15	NP	380	-	-	27.173	1.375	28.928
(1) D15	P	-	-	-	437	-	437
Totale	NP	55.798	2.183	330	46.753	44.116	149.180
Totale	P	1.981	0	0	2.051	1.236	5.268
(1) Totale		57.779	2.183	330	48.804	45.352	154.448
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	164.345	-	162	4.080	5.289	173.876
(2) Messa in riserva al 31/12	P	30	-	-	57	16	103
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	27	-	-	56.622	3.204	59.853
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	1	-	-	70	-	71
Totale	NP	164.372	0	162	60.702	8.493	233.729
Totale	P	31	0	0	127	16	174
Totale		164.403	0	162	60.829	8.509	233.903
N. impianti		7	1	1	15	12	36

(1) Quantità gestite nell'anno.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.20.13 - Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) - Sardegna, anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	748	2.189	400	3.267	4.377	10.981
(1) Messa in riserva al 31/12	P	221	340	89	404	427	1.481
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	350	53	78	6.836	716	8.033
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	104	6	44	264	101	519
Totale	NP	1.098	2.242	478	10.103	5.093	19.014
Totale	P	325	346	133	668	528	2.000
Totale		1.423	2.588	611	10.771	5.621	21.014

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

APPENDICE 3

—

**CENSIMENTO DEGLI
IMPIANTI DI
COINCENERIMENTO
DEI RIFIUTI SPECIALI,
ANNO 2021**

Appendice 3 - Censimento degli impianti di coincenerimento dei rifiuti speciali, anno 2021

Regione	Provincia	Comune	Tipologia Impiantistica	CSS ¹ (t)	Rifiuti speciali non pericolosi (t)	Rifiuti speciali pericolosi (t)	Rifiuti speciali totali (t)
Piemonte	AL	Basaluzzo	Coinceneritore	0	0	649	649
Piemonte	AL	Alessandria	Motore Endotermico	0	925	0	925
Piemonte	AL	Serravalle Scrivia	Coinceneritore	0	0	3.043	3.043
Piemonte	AL	Casale Monferrato	Motore Endotermico	0	868	0	868
Piemonte	AL	Gavi	Caldaia	0	3	0	3
Piemonte	AL	Ovada	Caldaia	0	230	0	230
Piemonte	AL	Tortona	Motore Endotermico	0	3.764	0	3.764
Piemonte	AT	Canelli	Caldaia	0	571	0	571
Piemonte	AT	San Damiano d'Asti	Motore Endotermico	0	79	0	79
Piemonte	AT	Villanova d'Asti	Caldaia	0	270	0	270
Piemonte	CN	Bra	Coinceneritore	0	2.969	633	3.602
Piemonte	CN	Bra	Coinceneritore	0	696	3.440	4.136
Piemonte	CN	Canale	Caldaia	0	1.694	0	1.694
Piemonte	CN	Ceresole Alba	Caldaia	0	3.686	0	3.686
Piemonte	CN	Cuneo	Motore Endotermico	0	631	0	631
Piemonte	CN	Fossano	Motore Endotermico	0	4.548	0	4.548
Piemonte	CN	Magliano Alpi	Motore Endotermico	0	1.055	0	1.055
Piemonte	CN	Magliano Alpi	Caldaia	0	416	0	416
Piemonte	CN	Magliano Alpi	Motore Endotermico	0	1.090	0	1.090
Piemonte	CN	Murazzano	Caldaia	0	130	0	130
Piemonte	CN	Saluzzo	Motore Endotermico	0	4.195	0	4.195
Piemonte	CN	Sommariva Perno	Motore Endotermico	0	2.303	0	2.303
Piemonte	CN	Verzuolo	Coinceneritore	0	25.636	0	25.636
Piemonte	CN	Verzuolo	Coinceneritore	0	11.380	0	11.380
Piemonte	CN	Villafalletto	Motore Endotermico	0	1.799	0	1.799
Piemonte	NO	Barengo	Motore Endotermico	0	6.605	0	6.605
Piemonte	TO	Castiglione Torinese	Motore Endotermico	0	10.760	0	10.760
Piemonte	TO	Chivasso	Motore Endotermico	0	3.432	0	3.432
Piemonte	TO	Collegno	Motore Endotermico	0	497	0	497
Piemonte	TO	Grosso	Motore Endotermico	0	1.093	0	1.093

¹ CSS: combustibile solido secondario codice EER 191210.

Regione	Provincia	Comune	Tipologia Impiantistica	CSS ¹ (t)	Rifiuti speciali non pericolosi (t)	Rifiuti speciali pericolosi (t)	Rifiuti speciali totali (t)
Piemonte	TO	Grosso	Motore Endotermico	0	2.856	0	2.856
Piemonte	TO	Pianezza	Motore Endotermico	0	2.914	0	2.914
Piemonte	TO	Pianezza	Motore Endotermico	0	2.090	0	2.090
Piemonte	TO	Pianezza	Motore Endotermico	0	2.605	0	2.605
Totale Piemonte				0	101.790	7.765	109.555
Lombardia	BG	Calusco D'Adda	Cementificio	10.433	0	0	10.433
Lombardia	BG	Cavernago	Motore Endotermico	0	3.025	0	3.025
Lombardia	BG	Parre	Caldaia	0	51	0	51
Lombardia	BS	Castenedolo	Motore Endotermico	0	136	0	136
Lombardia	BS	Montichiari	Motore Endotermico	0	3.397	0	3.397
Lombardia	BS	Montichiari	Coinceneritore	0	58.561	0	58.561
Lombardia	BS	Rezzato	Coinceneritore	0	6.013	0	6.013
Lombardia	BS	Rovato	Motore Endotermico	0	1.728	0	1.728
Lombardia	BS	Trenzano	Motore Endotermico	0	2.308	0	2.308
Lombardia	CO	Alzate Brianza	Caldaia	0	598	0	598
Lombardia	CO	Arosio	Caldaia	0	797	0	797
Lombardia	CO	Bregnano	Caldaia	0	701	0	701
Lombardia	CO	Cabiate	Caldaia	0	2	0	2
Lombardia	CO	Cabiate	Caldaia	0	275	0	275
Lombardia	CO	Cantù	Caldaia	0	30	0	30
Lombardia	CO	Cantù	Caldaia	0	50	0	50
Lombardia	CO	Cantù	Caldaia	0	16	0	16
Lombardia	CO	Carimate	Caldaia	0	153	0	153
Lombardia	CO	Carugo	Caldaia	0	147	0	147
Lombardia	CO	Cirimido	Caldaia	0	6	0	6
Lombardia	CO	Fenegrò	Caldaia	0	40	0	40
Lombardia	CO	Inverigo	Caldaia	0	82	0	82
Lombardia	CO	Inverigo	Caldaia	0	602	0	602
Lombardia	CO	Lurago d'Erba	Caldaia	0	720	0	720
Lombardia	CO	Mariano Comense	Caldaia	0	260	0	260
Lombardia	CR	Casalmaggiore	Caldaia	0	1.945	0	1.945
Lombardia	CR	Castelleone	Motore Endotermico	0	5.521	0	5.521
Lombardia	CR	Cremona	Coinceneritore	0	14.938	0	14.938
Lombardia	LC	Barzanò	Caldaia	0	69	0	69
Lombardia	LC	Lecco	Coinceneritore	0	13.052	0	13.052
Lombardia	LC	Nibionno	Caldaia	0	43	0	43
Lombardia	MB	Biassono	Caldaia	0	18	0	18

Regione	Provincia	Comune	Tipologia Impiantistica	CSS ¹ (t)	Rifiuti speciali non pericolosi (t)	Rifiuti speciali pericolosi (t)	Rifiuti speciali totali (t)
Lombardia	MB	Giussano	Caldaia	0	1.176	0	1.176
Lombardia	MB	Lentate sul Seveso	Caldaia	0	410	0	410
Lombardia	MB	Meda	Caldaia	0	231	0	231
Lombardia	MB	Seregno	Caldaia	0	268	0	268
Lombardia	MI	Albairate	Motore Endotermico	0	923	0	923
Lombardia	MI	Arconate	Caldaia	0	18	0	18
Lombardia	MI	Inzago	Motore Endotermico	0	2.736	0	2.736
Lombardia	MI	Inzago	Motore Endotermico	0	1.914	0	1.914
Lombardia	MI	Mesero	Caldaia	0	430	0	430
Lombardia	MI	San Giuliano Milanese	Coinceneritore	0	72	0	72
Lombardia	MN	Borgo Virgilio	Coinceneritore	0	48.546	0	48.546
Lombardia	MN	Pomponesco	Coinceneritore	0	42.744	0	42.744
Lombardia	MN	Sabbioneta	Caldaia	0	3.407	0	3.407
Lombardia	MN	San Benedetto Po	Motore Endotermico	0	5.324	0	5.324
Lombardia	MN	Sustinente	Coinceneritore	0	99.993	0	99.993
Lombardia	MN	Viadana	Coinceneritore	0	47.536	0	47.536
Lombardia	PV	Corteolona e Genzone	Motore Endotermico	0	1.742	0	1.742
Lombardia	PV	Marcignago	Caldaia	0	28	0	28
Lombardia	PV	Vellezzo Bellini	Motore Endotermico	0	5.380	0	5.380
Lombardia	PV	Zinasco	Motore Endotermico	0	2.147	0	2.147
Lombardia	PV	Giussago	Motore Endotermico	0	1.784	0	1.784
Lombardia	PV	Mortara	Coinceneritore	0	67.924	0	67.924
Lombardia	VA	Caravate	Cementificio	10.722	0	0	10.722
Lombardia	VA	Comabbio	Cementificio	8.379	38.525	14.952	61.856
Totale Lombardia				29.534	488.542	14.952	533.028
Trentino-Alto Adige	BZ	San Lorenzo di Sebato	Coinceneritore	0	4.208	0	4.208
Trentino-Alto Adige	TN	San Michele all'Adige	Motore Endotermico	0	8.962	0	8.962
Trentino-Alto Adige	TN	Rovereto	Motore Endotermico	0	219	0	219
Trentino-Alto Adige	TN	Rovereto	Motore Endotermico	0	45	0	45
Trentino-Alto Adige	TN	Rovereto	Coinceneritore	0	15.705	0	15.705
Trentino-Alto Adige	TN	Trento	Motore Endotermico	0	262	0	262
Totale Trentino-Alto Adige				0	29.401	0	29.401
Veneto	BL	Longarone	Coinceneritore	0	37.061	0	37.061
Veneto	PD	Camposampiero	Caldaia	0	175	0	175
Veneto	PD	Fontaniva	Coinceneritore	0	26.213	0	26.213
Veneto	PD	Limena	Caldaia	0	431	0	431
Veneto	PD	Sant'Urbano	Motore Endotermico	0	4.332	0	4.332

Regione	Provincia	Comune	Tipologia Impiantistica	CSS ¹ (t)	Rifiuti speciali non pericolosi (t)	Rifiuti speciali pericolosi (t)	Rifiuti speciali totali (t)
Veneto	TV	Altivole	Caldaia	0	157	0	157
Veneto	TV	Codognè	Caldaia	0	1.574	0	1.574
Veneto	TV	Gaiarine	Caldaia	0	588	0	588
Veneto	TV	Gaiarine	Caldaia	0	514	0	514
Veneto	TV	Mansuè	Caldaia	0	371	0	371
Veneto	TV	Mansuè	Caldaia	0	960	0	960
Veneto	TV	Mansuè	Caldaia	0	224	0	224
Veneto	TV	Miane	Caldaia	0	230	0	230
Veneto	TV	Pederobba	Cementificio	23.410	15.634	0	39.044
Veneto	TV	Pieve del Grappa	Caldaia	0	590	0	590
Veneto	TV	Pieve di Soligo	Caldaia	0	130	0	130
Veneto	TV	Pieve di Soligo	Caldaia	0	145	0	145
Veneto	TV	Pieve di Soligo	Caldaia	0	472	0	472
Veneto	TV	Refrontolo	Caldaia	0	195	0	195
Veneto	TV	San Polo del Piave	Caldaia	0	82	0	82
Veneto	TV	Sernaglia della Battaglia	Caldaia	0	379	0	379
Veneto	TV	Spresiano	Caldaia	0	17.502	0	17.502
Veneto	TV	Spresiano	Caldaia	0	152	0	152
Veneto	TV	Susegana	Coinceneritore	0	55.250	0	55.250
Veneto	TV	Vidor	Caldaia	0	291	0	291
Veneto	VE	Chioggia	Motore Endotermico	0	352	0	352
Veneto	VE	Pramaggiore	Caldaia	0	256	0	256
Veneto	VE	Pramaggiore	Caldaia	0	230	0	230
Veneto	VI	Arsiero	Caldaia	0	1.040	0	1.040
Veneto	VI	Caldogno	Caldaia	0	420	0	420
Veneto	VI	Montecchio Precalcino	Caldaia	0	362	0	362
Veneto	VI	Monticello Conte Otto	Caldaia	0	55	0	55
Veneto	VI	Rossano Veneto	Caldaia	0	307	0	307
Veneto	VI	Thiene	Caldaia	0	450	0	450
Veneto	VI	Zanè	Caldaia	0	9	0	9
Veneto	VI	Grumolo delle Abbadesse	Motore Endotermico	0	1.273	0	1.273
Veneto	VR	Bosco Chiesanuova	Caldaia	0	319	0	319
Veneto	VR	Bovolone	Caldaia	0	70	0	70
Veneto	VR	Casaleone	Caldaia	0	0	0	0
Veneto	VR	Dolcè	Caldaia	0	37.007	0	37.007
Veneto	VR	Isola Rizza	Caldaia	0	90	0	90
Veneto	VR	Legnago	Motore Endotermico	0	237	0	237

Regione	Provincia	Comune	Tipologia Impiantistica	CSS ¹ (t)	Rifiuti speciali non pericolosi (t)	Rifiuti speciali pericolosi (t)	Rifiuti speciali totali (t)
Veneto	VR	San Pietro di Morubio	Caldaia	0	25	0	25
Veneto	VR	San Pietro in Cariano	Caldaia	0	59	0	59
Totale Veneto				23.410	206.215	0	229.623
Friuli-Venezia Giulia	PN	Brugnera	Caldaia	0	1.195	0	1.195
Friuli-Venezia Giulia	PN	Brugnera	Caldaia	0	870	0	870
Friuli-Venezia Giulia	PN	Brugnera	Caldaia	0	620	0	620
Friuli-Venezia Giulia	PN	Brugnera	Caldaia	0	830	0	830
Friuli-Venezia Giulia	PN	Brugnera	Caldaia	0	360	0	360
Friuli-Venezia Giulia	PN	Pasiano di Pordenone	Caldaia	0	1.061	0	1.061
Friuli-Venezia Giulia	PN	Prata di Pordenone	Caldaia	0	1.162	0	1.162
Friuli-Venezia Giulia	PN	Prata di Pordenone	Caldaia	0	294	0	294
Friuli-Venezia Giulia	PN	Spilimbergo	Coinceneritore	305	492	19.620	20.417
Friuli-Venezia Giulia	PN	Brugnera	Caldaia	0	620	0	620
Friuli-Venezia Giulia	UD	Bicinicco	Coinceneritore	0	49.546	0	49.546
Friuli-Venezia Giulia	UD	Codroipo	Motore Endotermico	0	927	0	927
Friuli-Venezia Giulia	UD	Mortegliano	Caldaia	0	1.620	0	1.620
Friuli-Venezia Giulia	UD	Osoppo	Coinceneritore	0	89.030	0	89.030
Friuli-Venezia Giulia	UD	Udine	Motore Endotermico	0	2	0	2
Totale Friuli-Venezia Giulia				305	148.629	19.620	168.554
Liguria	GE	Genova	Motore Endotermico	0	3.623	0	3.623
Liguria	SV	Vado Ligure	Motore Endotermico	0	18.581	0	18.581
Liguria	SV	Vado Ligure	Motore Endotermico	0	3.202	0	3.202
Totale Liguria				0	25.406	0	25.406
Emilia-Romagna	BO	Baricella	Motore Endotermico	0	804	0	804
Emilia-Romagna	BO	Gaggio Montano	Motore Endotermico	0	3.740	0	3.740
Emilia-Romagna	BO	Galliera	Motore Endotermico	0	3.500	0	3.500
Emilia-Romagna	BO	Imola	Motore Endotermico	0	9.050	0	9.050
Emilia-Romagna	BO	Sant'Agata Bolognese	Motore Endotermico	0	1.009	0	1.009
Emilia-Romagna	BO	Sasso Marconi	Coinceneritore	0	0	2.230	2.230
Emilia-Romagna	BO	Valsamoggia	Caldaia	0	523	0	523
Emilia-Romagna	FC	Cesena	Motore Endotermico	0	4.829	0	4.829
Emilia-Romagna	FC	Cesena	Motore Endotermico	0	2.184	0	2.184
Emilia-Romagna	FC	Predappio	Caldaia	0	286	0	286
Emilia-Romagna	FC	Sogliano al Rubicone	Motore Endotermico	0	5.166	0	5.166
Emilia-Romagna	FC	Sogliano al Rubicone	Motore Endotermico	0	14.058	0	14.058
Emilia-Romagna	FE	Codigoro	Coinceneritore	0	27.992	0	27.992
Emilia-Romagna	FE	Comacchio	Motore Endotermico	0	1.550	0	1.550

Regione	Provincia	Comune	Tipologia Impiantistica	CSS ¹ (t)	Rifiuti speciali non pericolosi (t)	Rifiuti speciali pericolosi (t)	Rifiuti speciali totali (t)
Emilia-Romagna	FE	Jolanda di Savoia	Motore Endotermico	0	1.751	0	1.751
Emilia-Romagna	MO	Carpi	Motore Endotermico	0	94	0	94
Emilia-Romagna	MO	Carpi	Motore Endotermico	0	1.259	0	1.259
Emilia-Romagna	MO	Castelvetro di Modena	Caldaia	0	341	0	341
Emilia-Romagna	MO	Modena	Motore Endotermico	0	1.862	0	1.862
Emilia-Romagna	MO	Spilamberto	Motore Endotermico	0	69	0	69
Emilia-Romagna	MO	Spilamberto	Motore Endotermico	0	244	0	244
Emilia-Romagna	PC	Caorso	Coinceneritore	0	16.057	0	16.057
Emilia-Romagna	PC	Vernasca	Coinceneritore	0	7.423	0	7.423
Emilia-Romagna	PR	Fontanellato	Caldaia	0	58	0	58
Emilia-Romagna	PR	Solignano	Coinceneritore	0	0	46.630	46.630
Emilia-Romagna	PR	Torrile	Caldaia	0	2.072	0	2.072
Emilia-Romagna	RA	Faenza	Motore Endotermico	0	2.383	0	2.383
Emilia-Romagna	RA	Faenza	Motore Endotermico	0	726	0	726
Emilia-Romagna	RA	Faenza	Coinceneritore	2.054	45.713	0	47.767
Emilia-Romagna	RA	Faenza	Coinceneritore	0	74.597	0	74.597
Emilia-Romagna	RA	Lugo	Motore Endotermico	0	4.395	0	4.395
Emilia-Romagna	RA	Lugo	Caldaia	0	16	0	16
Emilia-Romagna	RA	Ravenna	Motore Endotermico	0	372	0	372
Emilia-Romagna	RA	Ravenna	Motore Endotermico	0	2.691	0	2.691
Emilia-Romagna	RA	Ravenna	Motore Endotermico	0	1.944	0	1.944
Emilia-Romagna	RA	Ravenna	Motore Endotermico	0	4.215	0	4.215
Emilia-Romagna	RE	Carpineti	Coinceneritore	0	3.357	0	3.357
Emilia-Romagna	RE	Novellara	Motore Endotermico	0	8.962	0	8.962
Emilia-Romagna	RN	Rimini	Motore Endotermico	0	4.235	0	4.235
Totale Emilia-Romagna				2.054	259.527	48.860	310.441
Toscana	AR	Castel Focognano	Cementificio	19.980	0	0	19.980
Toscana	FI	Barberino Tavarnelle	Caldaia	0	8	0	8
Toscana	FI	Firenze	Motore Endotermico	0	2.675	0	2.675
Toscana	FI	Pelago	Caldaia	0	22	0	22
Toscana	GR	Civitella Paganico	Coinceneritore	0	1.704	0	1.704
Toscana	PT	Serravalle Pistoiese	Motore Endotermico	0	3.436	0	3.436
Toscana	PT	Montecatini Terme	Caldaia	0	2	0	2
Toscana	SI	Abbadia San Salvatore	Motore Endotermico	0	35	0	35
Toscana	SI	Abbadia San Salvatore	Motore Endotermico	0	1.674	0	1.674
Toscana	SI	Asciano	Motore Endotermico	0	1.296	0	1.296
Toscana	SI	Monteriggioni	Caldaia	0	18	0	18

Regione	Provincia	Comune	Tipologia Impiantistica	CSS ¹ (t)	Rifiuti speciali non pericolosi (t)	Rifiuti speciali pericolosi (t)	Rifiuti speciali totali (t)
Toscana	SI	Monteroni d'Arbia	Caldaia	0	42	0	42
Toscana	SI	Sinalunga	Motore Endotermico	0	1.035	0	1.035
Totale Toscana				19.980	11.947	0	31.927
Umbria	PG	Città di Castello	Motore Endotermico	0	648	0	648
Umbria	PG	Città di Castello	Motore Endotermico	0	591	0	591
Umbria	PG	Magione	Motore Endotermico	0	1.710	0	1.710
Umbria	PG	Perugia	Motore Endotermico	0	720	0	720
Umbria	PG	San Giustino	Caldaia	0	940	0	940
Umbria	PG	Spoletto	Motore Endotermico	0	2.725	0	2.725
Umbria	PG	Torgiano	Caldaia	0	1.271	0	1.271
Umbria	PG	Marsciano	Caldaia	0	11	0	11
Umbria	TR	Narni	Motore Endotermico	0	2.323	0	2.323
Umbria	TR	Narni	Motore Endotermico	0	46.292	0	46.292
Umbria	TR	Orvieto	Motore endotermico	0	2.949	0	2.949
Umbria	TR	Orvieto	Motore endotermico	0	7.683	0	7.683
Umbria	TR	Terni	Coinceneritore	0	99.730	0	99.730
Totale Umbria				0	167.593	0	167.593
Marche	AN	Ancona	Caldaia	0	115	0	115
Marche	AN	Ancona	Caldaia	0	92	0	92
Marche	AN	Maiolati Spontini	Motore Endotermico	0	2.126	0	2.126
Marche	AN	Maiolati Spontini	Motore Endotermico	0	433	0	433
Marche	AN	Monte Roberto	Caldaia	0	24	0	24
Marche	AN	Polverigi	Caldaia	0	139	0	139
Marche	AN	Corinaldo	Motore Endotermico	0	196	0	196
Marche	AN	Corinaldo	Motore Endotermico	0	5.326	0	5.326
Marche	AN	Corinaldo	Caldaia	0	45	0	45
Marche	AN	Falconara Marittima	Caldaia	0	419	0	419
Marche	AN	Osimo	Caldaia	0	45	0	45
Marche	AP	Ascoli Piceno	Motore Endotermico	0	2.712	0	2.712
Marche	AP	Monteprandone	Caldaia	0	101	0	101
Marche	AP	Ripatransone	Caldaia	0	141	0	141
Marche	FM	Fermo	Motore Endotermico	0	8.870	0	8.870
Marche	MC	Caldarola	Caldaia	0	250	0	250
Marche	MC	Porto Recanati	Caldaia	0	219	0	219
Marche	MC	Treia	Caldaia	0	319	0	319
Marche	MC	Treia	Caldaia	0	1.463	0	1.463
Marche	PU	Fano	Caldaia	0	220	0	220

Regione	Provincia	Comune	Tipologia Impiantistica	CSS ¹ (t)	Rifiuti speciali non pericolosi (t)	Rifiuti speciali pericolosi (t)	Rifiuti speciali totali (t)
Marche	PU	Fermignano	Caldaia	0	1	0	1
Marche	PU	Petriano	Caldaia	0	573	0	573
Marche	PU	Petriano	Caldaia	0	793	0	793
Marche	PU	Piandimeleto	Caldaia	0	323	0	323
Marche	PU	Urbino	Motore Endotermico	0	4.010	0	4.010
Marche	PU	Vallefoglia	Caldaia	0	55	0	55
Marche	PU	Tavullia	Motore Endotermico	0	843	0	843
Marche	PU	Tavullia	Motore Endotermico	0	4.850	0	4.850
Totale Marche				0	34.703	0	34.703
Lazio	RM	Albano Laziale	Motore Endotermico	0	51	0	51
Lazio	RM	Albano Laziale	Motore Endotermico	0	1.322	0	1.322
Lazio	RM	Guidonia Montecelio	Motore Endotermico	0	4.110	0	4.110
Lazio	RM	Guidonia Montecelio	Motore Endotermico	0	203	0	203
Lazio	VT	Latina	Motore Endotermico	0	694	0	694
Lazio	VT	Fabrica di Roma	Caldaia	0	60	0	60
Lazio	VT	Viterbo	Motore Endotermico	0	3.341	0	3.341
Lazio	VT	Viterbo	Motore Endotermico	0	4.540	0	4.540
Totale Lazio					14.321	0	14.321
Abruzzo	TE	Castilenti	Caldaia	0	341	0	341
Abruzzo	TE	Teramo	Caldaia	0	242	0	242
Totale Abruzzo				0	583	0	583
Molise	CB	Campobasso	Caldaia	0	13	0	13
Molise	CB	Guglionesi	Motore Endotermico	0	6.638	0	6.638
Molise	CB	Montagano	Motore Endotermico	0	967	0	967
Molise	IS	Isernia	Motore Endotermico	0	915	0	915
Molise	IS	Sesto Campano	Cementificio	15.030	0	0	15.030
Totale Molise				15.030	8.533	0	23.563
Campania	AV	Savignano Irpino	Motore Endotermico	0	356	0	356
Campania	NA	Casalnuovo di Napoli	Coinceneritore	0	126	0	126
Campania	NA	Tufino	Motore Endotermico	0	1.581	0	1.581
Campania	NA	Giugliano in Campania	Motore Endotermico	0	1.646	0	1.646
Totale Campania					3.709	0	3.709
Puglia	BA	Bitonto	Motore Endotermico	0	2.192	0	2.192
Puglia	BA	Giovinazzo	Motore Endotermico	0	3.119	0	3.119
Puglia	BA	Monopoli	Coinceneritore	0	19.067	0	19.067
Puglia	BA	Sannicandro di Bari	Coinceneritore	0	1.141	0	1.141
Puglia	BT	Andria	Motore Endotermico	0	3.110	0	3.110

Regione	Provincia	Comune	Tipologia Impiantistica	CSS ¹ (t)	Rifiuti speciali non pericolosi (t)	Rifiuti speciali pericolosi (t)	Rifiuti speciali totali (t)
Puglia	BT	Canosa di Puglia	Motore Endotermico	0	1.544	0	1.544
Puglia	BR	Carovigno	Coinceneritore	0	615	0	615
Puglia	FG	Foggia	Motore Endotermico	0	2.062	0	2.062
Puglia	FG	Manfredonia	Centrale elettrica	10.942	5	0	10.947
Puglia	LE	Ugento	Motore Endotermico	0	3.466	0	3.466
Puglia	TA	Grottaglie	Motore Endotermico	0	506	0	506
Puglia	TA	Manduria	Motore Endotermico	0	2.205	0	2.205
Puglia	TA	Massafra	Motore Endotermico	0	2.922	0	2.922
Puglia	TA	Taranto	Motore Endotermico	0	3.948	0	3.948
Puglia	TA	Taranto	Motore Endotermico	0	4.074	0	4.074
Totale Puglia				10.942	49.976	0	60.918
Calabria	CZ	Catanzaro	Motore Endotermico	0	1.804	0	1.804
Calabria	CZ	Lamezia Terme	Motore Endotermico	0	1.303	0	1.303
Calabria	CZ	Marcellinara	Coinceneritore	6.457	0	0	6.457
Calabria	KR	Crotone	Coinceneritore	745	2.225	23.999	26.969
Calabria	KR	Crotone	Motore Endotermico	0	6.025	0	6.025
Totale Calabria				7.202	11.357	23.999	42.558
Sicilia	CT	Catania	Motore Endotermico	0	10.913	0	10.913
Sicilia	CT	Catania	Motore Endotermico	0	1.254	0	1.254
Sicilia	CT	Motta Sant'Anastasia	Motore Endotermico	0	19.625	0	19.625
Sicilia	PA	Palermo	Motore Endotermico	0	21.460	0	21.460
Sicilia	RG	Ragusa	Motore Endotermico	0	654	0	654
Sicilia	SR	Augusta	Coinceneritore	0	2.232	0	2.232
Totale Sicilia				0	56.138	0	56.138
Sardegna	CA	Villaspeciosa	Coinceneritore	0	0	2.410	2.410
Sardegna	CA	Settimo San Pietro	Coinceneritore	36	0	0	36
Sardegna	SS	Olbia	Motore Endotermico	0	4.148	0	4.148
Sardegna	SU	Samatzai	Coinceneritore	0	0	3.438	3.438
Totale Sardegna				36	4.148	5.848	10.032
TOTALE				108.493	1.622.516	121.044	1.852.053

¹ CSS: combustibile solido secondario codice EER 191210.

Fonte: ISPRA

APPENDICE 4

—

**CENSIMENTO DEGLI
IMPIANTI DI
INCENERIMENTO DEI
RIFIUTI SPECIALI,
ANNO 2021**

Appendice 4 - Censimento degli impianti di incenerimento dei rifiuti speciali, anno 2021

Regione	Provincia	Comune	CSS ¹ (t)	Rifiuti speciali non pericolosi (t)	Totale rifiuti speciali non pericolosi (t)	Rifiuti speciali Pericolosi (t)	TOTALE (t)
Piemonte	Torino	Torino	0	31.438	31.438	0	31.438
Piemonte	Verbano-Cusio-Ossola	Domodossola	0	97	97	0	97
Piemonte	Vercelli	Vercelli	0	0	0	4.358	4.358
Totale Piemonte			0	31.535	31.535	4.358	35.893
Lombardia	Bergamo	Dalmine	4.814	20.396	25.210	0	25.210
Lombardia	Bergamo	Filago	0	0	0	3.689	3.689
Lombardia	Bergamo	Filago	0	183	183	92.596	92.779
Lombardia	Bergamo	Treviglio	0	0	0	2.765	2.765
Lombardia	Bergamo	Scanzorosciate	0	0	0	38.443	38.443
Lombardia	Brescia	Brescia	3.107	151.020	154.127	0	154.127
Lombardia	Como	Como	0	1.650	1.650	57	1.707
Lombardia	Cremona	Cremona	0	6.323	6.323	51	6.374
Lombardia	Cremona	Offanengo	0	0	0	1.274	1.274
Lombardia	Lecco	Valmadrera	526	8.602	9.128	5.420	14.548
Lombardia	Mantova	Mantova	0	0	0	4.650	4.650
Lombardia	Milano	Garbagnate Milanese	0	0	0	1.597	1.597
Lombardia	Milano	Milano	0	52.908	52.908	0	52.908
Lombardia	Milano	Paderno Dugnano	0	288	288	4.657	4.945
Lombardia	Milano	Paullo	0	0	0	8.277	8.277
Lombardia	Milano	Rho	0	0	0	1.205	1.205
Lombardia	Milano	Rho	0	0	0	712	712
Lombardia	Milano	Sesto San Giovanni	0	32	32	0	32
Lombardia	Milano	Trezzo sull'Adda	0	56.927	56.927	0	56.927
Lombardia	Monza e della Brianza	Desio	0	3.893	3.893	4.745	8.638
Lombardia	Pavia	Corteolona e Genzone	0	9.608	9.608	0	9.608
Lombardia	Pavia	Parona	19.018	0	19.018	0	19.018
Lombardia	Varese	Busto Arsizio	0	16.057	16.057	17.064	33.121
Lombardia	Varese	Caronno Pertusella	0	0	0	1.726	1.726
Lombardia	Varese	Caronno Pertusella	0	0	0	1.087	1.087

¹ CSS: combustibile solido secondario codice EER 191210.

Regione	Provincia	Comune	CSS ¹ (t)	Rifiuti speciali non pericolosi (t)	Totale rifiuti speciali non pericolosi (t)	Rifiuti speciali Pericolosi (t)	TOTALE (t)
Lombardia	Varese	Origgio	0	484	484	6.796	7.280
Totale Lombardia			27.465	328.371	355.836	196.811	552.647
Trentino-Alto Adige	Bolzano/Bozen	Bolzano	0	33.476	33.476	0	33.476
Totale Trentino-Alto Adige			0	33.476	33.476	0	33.476
Veneto	Padova	Padova	0	11.392	11.392	242	11.634
Veneto	Venezia	Venezia	0	1.273	1.273	0	1.273
Veneto	Verona	Lazise	0	0	0	2.103	2.103
Veneto	Vicenza	Lonigo	0	1.136	1.136	14.373	15.509
Veneto	Vicenza	Montebelluna	0	52	52	25.632	25.684
Veneto	Vicenza	Schio	0	592	592	4.416	5.008
Totale Veneto			0	14.445	14.445	46.766	61.211
Friuli-Venezia Giulia	Trieste	Trieste	174	14.778	14.952	0	14.952
Friuli-Venezia Giulia	Udine	Manzano	0	12.086	12.086	0	12.086
Totale Friuli-Venezia Giulia			174	26.864	27.038	0	27.038
Emilia-Romagna	Bologna	Granarolo dell'Emilia	1.936	30.947	32.883	3.470	36.353
Emilia-Romagna	Ferrara	Ferrara	633	23.347	23.980	0	23.980
Emilia-Romagna	Forlì-Cesena	Forlì	0	298	298	31.701	31.999
Emilia-Romagna	Modena	Modena	28	8.863	8.891	0	8.891
Emilia-Romagna	Parma	Parma	1.643	12.970	14.613	3.066	17.679
Emilia-Romagna	Piacenza	Piacenza	0	12.170	12.170	1.824	13.994
Emilia-Romagna	Ravenna	Ravenna	0	1.581	1.581	34.013	35.594
Emilia-Romagna	Rimini	Coriano	216	22.136	22.352	0	22.352
Totale Emilia-Romagna			4.456	112.312	116.768	74.074	190.842
Toscana	Arezzo	Arezzo	0	53	53	99	152
Toscana	Arezzo	Civitella in Val di Chiana	0	778	778	4.579	5.357
Toscana	Livorno	Livorno	0	398	398	0	398
Toscana	Pistoia	Montale	0	96	96	0	96
Toscana	Prato	Prato	0	19.567	19.567	0	19.567
Toscana	Siena	Poggibonsi	0	204	204	0	204
Totale Toscana			0	21.096	21.096	4.678	25.774
Lazio	Frosinone	Patrica	0	0	0	3.324	3.324
Totale Lazio			0	0	0	0	0
Abruzzo	Chieti	Lentella	0	0	0	22.711	22.711
Abruzzo	Teramo	Teramo	0	24	24	0	24
Totale Abruzzo			0	24	24	22.711	22.735
Molise	Campobasso	Termoli	0	0	0	4.728	4.728
Totale Molise			0	0	0	4.728	4.728

Regione	Provincia	Comune	CSS ¹ (t)	Rifiuti speciali non pericolosi (t)	Totale rifiuti speciali non pericolosi (t)	Rifiuti speciali Pericolosi (t)	TOTALE (t)
Campania	Napoli	Casalnuovo di Napoli	0	0	0	10.286	10.286
Campania	Salerno	Nocera Inferiore	0	337	337	4.091	4.428
Totale Campania			0	337	337	14.377	14.714
Puglia	Lecce	Cavallino	0	2.959	2.959	0	2.959
Puglia	Lecce	Cavallino	0	1.880	1.880	0	1.880
Puglia	Lecce	Lecce	0	513	513	7.442	7.955
Puglia	Lecce	Ugento	0	15	15	0	15
Puglia	Taranto	Massafra	0	0	0	0	0
Puglia	Taranto	Massafra	0	2.105	2.105	0	2.105
Puglia	Taranto	Statte	0	4.488	4.488	0	4.488
Totale Puglia			0	11.960	11.9600	7.442	19.402
Basilicata	Potenza	Melfi	3.528	18.524	22.052	23.287	45.339
Totale Basilicata			3.528	18.524	22.052	23.287	45.339
Calabria	Catanzaro	Lamezia Terme	32	324	356	2.927	3.283
Calabria	Cosenza	Celico	0	1.111	1.111	0	1.111
Totale Calabria			32	1.435	1.467	2.927	4.394
Sicilia	Caltanissetta	Caltanissetta	0	2	2	0	2
Sicilia	Catania	Belpasso	0	17	17	780	797
Sicilia	Palermo	Carini	0	1.123	1.123	5.888	7.011
Sicilia	Siracusa	Augusta	57	8.199	8.256	32.484	40.740
Totale Sicilia			57	9341	57	9.341	9.398
Sardegna	Cagliari	Capoterra	450	7.095	7.545	260	7.805
Sardegna	Cagliari	Elmas	0	603	603	4.969	5.572
Totale Sardegna			450	7.698	8.148	5.229	13.377
TOTALE			36.162	617.418	653.580	449.864	1.103.444

¹ CSS: combustibile solido secondario codice EER 191210.

Fonte: ISPRA

APPENDICE 5

—

**CENSIMENTO DEGLI
IMPIANTI DI
DISCARICA DEI
RIFIUTI SPECIALI,
ANNO 2021**

Appendice 5 – Censimento degli impianti di discarica dei rifiuti speciali, anno 2021

Le Tavole di questa appendice riportano, per ogni regione, il quadro impiantistico relativo alle discariche di rifiuti speciali nell'anno 2021.

Nel dettaglio, le Tavole da 1 a 20 riportano l'elenco delle discariche operative al 31/12/2021 suddivise secondo la classificazione prevista dal d.lgs. n. 36/2003 e successive modificazioni, in discariche per rifiuti inerti, non pericolosi e pericolosi. Per ogni impianto censito, è riportato il quantitativo di rifiuti smaltiti, il volume autorizzato (mc), la capacità residua (mc) alla fine dell'anno di riferimento, il regime autorizzatorio e la modalità di gestione.

Nella Tavola 21 è illustrato il dettaglio provinciale delle quantità smaltite in discarica e del numero di impianti per categoria e tipologia (rifiuti non pericolosi e rifiuti pericolosi).

Le Tavole 22 (A e B), 23 e 24 (A e B), riportano, per ogni regione, le quantità dei rifiuti speciali smaltite, per capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti.

Legenda - Impianti di discarica (Tavole da 1 a 20)	
RS	= rifiuti speciali
RU	= rifiuti urbani
NP	= non pericolosi
P	= pericolosi
n.d.	= dato non disponibile
Attività: CP = attività svolta in conto proprio; CT = attività svolta in conto terzi	

Legenda - Capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti (Tavole 22, 23, 24)	
01	Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali
02	Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti
03	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone
04	Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce e dell'industria tessile
05	Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone
06	Rifiuti dei processi chimici inorganici
07	Rifiuti dei processi chimici organici
08	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetriati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa
09	Rifiuti dell'industria fotografica
10	Rifiuti prodotti da processi termici
11	Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa
12	Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica
13	Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili)
14	Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto
15	Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)
16	Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco
17	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno escavato proveniente da siti contaminati)
18	Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione che non derivino direttamente da trattamento terapeutico)
19	Rifiuti prodotti da impianti di gestione dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale
20	Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata

Tavola 1 - Quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica per impianto - Piemonte, anno 2020

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Discariche per rifiuti INERTI										
AL	Frugarolo	21.598	9.500	1.602	0	1.602	0	CT	20/06/2014	23/05/2021
NO	Bellinzago Novarese	40.200	1.000	3.461	0	3.461	0	CT	16/11/2015	16/11/2025
VC	Borgo D'Ale	n.d.	105.881	179	0	179	0	CP	30/05/2008	30/05/2028
Totale				5.242	0	5.242	0			
Discariche per rifiuti NON PERICOLOSI										
AL	Casale Monferrato	918.700	182.550	758	0	758	11.837	CT	23/09/2019	15/07/2024
AL	Novi Ligure	34.260	29.514	2.847	0	2.847	0	CP	24/06/2009	24/06/2022
AL	Novi Ligure	544.000	64.494	20.287	0	20.287	24.649	CT	05/07/2011	05/07/2022
AL	Solero	869.248	120.000	241	0	241	40.927	CT	04/12/2017	17/11/2021
AL	Tortona	454.000	37.482	34.582	0	34.582	29.679	CT	05/07/2011	05/07/2022
AT	Cerro Tanaro	1.428.000	398.783	28.478	0	28.478	55.347	CT	08/05/2018	08/05/2034
BI	Masserano	22.000	n.d.	15.701	0	15.701	0	n.d.	31/10/2019	31/10/2029
CN	Magliano Alpi	441.455	84.818	7.064	0	7.064	14.424	CT	23/07/2013	30/06/2024
CN	Sommariva Perno	390.000	7.930	2.106	0	2.106	8.143	CT	13/07/2015	13/07/2027
CN	Venasca	1.296.237	611.560	57.591	0	57.591	0	CT	30/05/2013	30/05/2023
TO	Castellamonte	738.800	120.630	7.261	0	7.261	0	CT	04/08/2021	04/08/2033
TO	Collegno	595.000	36.169	3.815	0	3.815	0	CT	09/09/2021	08/09/2033
TO	Druento	1.043.640	737.265	17	0	17	19.947	CT	17/12/2019	17/12/2029
TO	Grosso	1.315.820	205.828	6.390	0	6.390	37.118	CT	11/06/2018	11/06/2030
TO	Torrazza Piemonte	441.000	4.800	2.517	0	2.517	0	CT	23/10/2013	23/10/2023
Totale				189.655	0	189.655	242.072			
Discariche per rifiuti PERICOLOSI										
AL	Casale Monferrato	17.620	10.777	0	1.730	1.730	0	CP/CT	06/12/2019	05/12/2029
TO	Collegno	1.515.750	135.255	576	151.999	152.575	0	CT	31/12/2020	31/12/2036
Totale				576	153.729	154.305	0			
TOTALE				195.473	153.729	349.202	^(a) 242.072			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 2 - Quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica per impianto - Valle d'Aosta, anno 2021

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Discariche per rifiuti INERTI										
AO	Antey-Saint-André	30.223	8.124	186	0	186	0	CP	21/09/2010	n.d.
AO	Avisè	5.776	2.315	33	0	33	0	CP	30/09/2010	29/06/2022
AO	Ayas	21.829	9.735	1.597	0	1.597	0	CP	15/07/2019	15/07/2029
AO	Challand-Saint-Anselme	13.311	9.764	1.897	0	1.897	0	CP	16/04/2018	16/04/2028
AO	Challand-Saint-Victor	20.641	320	481	0	481	0	CP	04/10/2010	n.d.
AO	Chamois	5.800	4.264	120	0	120	0	CP	31/12/2010	31/12/2021
AO	Charvensod	20.026	560	78	0	78	0	CP	07/06/2010	29/06/2022
AO	Courmayeur	75.000	13.786	5.568	0	5.568	0	CT	12/08/2019	09/10/2022
AO	Emarèse	26.678	22.609	48	0	48	0	CP	16/07/2010	n.d.
AO	Gignod	34.314	24.385	302	0	302	0	CP	16/07/2010	n.d.
AO	Gressoney La Trinité	1.866	168	87	0	87	0	CP	15/11/2010	n.d.
AO	Gressoney-Saint-Jean	8.100	6.742	337	0	337	0	CP	03/12/2010	29/06/2022
AO	Hône	6.105	358	60	0	60	0	CP	03/08/2010	29/06/2022
AO	Issogne	16.106	9.347	668	0	668	0	CP	14/06/2010	29/06/2022
AO	La Magdeleine	7.807	6.554	8	0	8	0	CP	03/11/2005	n.d.
AO	La Thuile	38.970	2.663	3.752	0	3.752	0	CT	12/08/2019	21/09/2022
AO	Nus	186.198	3.200	18.319	0	18.319	0	CT	30/09/2010	29/06/2022
AO	Saint-Christophe	39.756	34.768	210	0	210	0	CP	27/09/2013	27/09/2023
AO	Saint-Denis	4.535	118	177	0	177	0	CP	07/06/2010	n.d.
AO	Saint-Nicolas	13.430	13.227	135	0	135	0	CP	02/05/2014	01/05/2024
AO	Saint-Pierre	112.182	65.699	634	0	634	0	CT	11/04/2019	31/12/2023
AO	Torgnon	47.840	33.700	716	0	716	0	CP	30/09/2010	n.d.
AO	Valgrisenche	1.080	63	340	0	340	0	CP	07/04/2011	29/06/2022
AO	Valsavarenche	14.358	11.615	539	0	539	0	CP	06/09/2010	06/09/2021
AO	Valtournenche	58.658	29.171	3.470	0	3.470	0	CT	21/09/2010	29/06/2022
AO	Verrayes	n.d.	14.634	140	0	140	0	CP	14/06/2010	n.d.
AO	Villeneuve	18.900	11.236	120	0	120	0	CP	21/09/2010	n.d.
Totale				40.022	0	40.022	0			
Discariche per rifiuti NON PERICOLOSI										
AO	Brissogne	777.900	368.661	613	0	613	23.963	CP	15/10/2019	19/12/2025
AO	Pontey	503.593	2.119	51.226	1	51.227	4.373	CT	23/02/2012	23/02/2024
Totale				51.839	1	51.840	28.337			
TOTALE				91.861	1	91.862	28.337			

Fonte: ISPRA

Tavola 3 – Quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica per impianto - Lombardia, anno 2021

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Discariche per rifiuti INERTI										
BS	Bedizzole	n.d.	0	34.865	0	34.865	0	CT	23/06/2020	23/06/2022
BS	Calcinato	n.d.	247.888	329.864	0	329.864	0	CT	30/09/2010	n.d.
BS	Cazzago San Martino	n.d.	849.229	177.930	0	177.930	0	CT	10/07/2013	10/07/2023
BS	Ghedi	n.d.	1.240.578	325.263	0	325.263	0	CT	17/06/2021	21/06/2031
BS	Odolo	n.d.	100.124	4.516	0	4.516	0	CT	08/11/2010	31/12/2030
BS	Rezzato	1.890.000	94.622	155.907	0	155.907	0	CT	07/11/2012	07/11/2022
BS	Travagliato	n.d.	342.387	281.910	0	281.910	0	CT	26/11/2019	18/12/2028
CR	Crotta d'Adda	n.d.	782.250	139.429	0	139.429	0	CT	08/08/2019	08/08/2029
MB	Desio	n.d.	21.865	271.965	0	271.965	0	CT	09/06/2020	07/10/2028
SO	Chiesa in Valmalenco	250.000	120.257	7.745	0	7.745	0	CT	25/02/2019	24/02/2029
Totale				1.729.394	0	1.729.394	0			
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
BS	Bedizzole	1.859.500	42.770	64.775	0	64.775	692	CT	30/12/2019	12/07/2029
BS	Calcinato	1.303.000	497.000	105.576	0	105.576	3.250	CT	19/01/2018	19/01/2028
BS	Montichiari	867.000	241.910	0	78.896	78.896	6	CT	07/04/2020	28/07/2022
CO	Mariano Comense	276.127	7.000	895	0	895	1.174	CT	28/02/2017	28/02/2027
MI	Inzago	n.d.	180.193	34.118	0	34.118	6.658	CT	28/04/2016	30/06/2022
MN	Mariana Mantovana	n.d.	1.719.032	103.135	0	103.135	51.269	CT	30/05/2013	29/05/2025
PV	Albonese	n.d.	33.000	11.370	0	11.370	15.939	CT	05/05/2015	11/02/2031
PV	Corteolona e Genzone	n.d.	27.402	2.665	0	2.665	15.147	CT	28/03/2019	28/03/2035
PV	Corteolona e Genzone	n.d.	264.575	968	66.822	67.790	0	CT	28/03/2019	28/03/2035
PV	Ferrera Erbognone	n.d.	473.800	0	30.754	30.754	0	CT	27/04/2015	27/04/2025
PV	Giussago	n.d.	153.717	8.831	0	8.831	20.503	CT	06/07/2020	11/12/2035
VA	Gorla Maggiore	n.d.	430.500	109.237	0	109.237	57.843	CT	17/12/2015	16/12/2025
Totale				441.570	176.472	618.042	172.481			
Discariche per Rifiuti PERICOLOSI										
BG	Gorno	500.000	327.609	106.541	0	106.541	0	CT	01/12/2020	01/12/2033
BS	Montichiari	n.d.	262.907	0	84.174	84.174	0	CT	16/04/2021	31/12/2024
Totale				106.541	84.174	190.715	0			
TOTALE				2.277.505	260.646	2.538.151	172.481			

Fonte: ISPRA

Tavola 4 - Quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica per impianto – Trentino-Alto Adige, anno 2021

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Discariche per Rifiuti INERTI										
TN	Altavalle	3.210	1.095	709	0	709	0	n.d.	12/07/2021	12/07/2036
TN	Altavalle	10.200	9.500	209	0	209	0	n.d.	27/01/2021	27/07/2036
TN	Andalo	98.000	10.207	52	0	52	0	CT	12/03/2018	12/03/2023
TN	Baselga di Pine'	14.000	0	1.480	0	1.480	0	CT	28/03/2018	15/05/2022
TN	Fornace	71.500	38.109	821	0	821	0	CT	24/03/2017	24/03/2022
TN	San Lorenzo Dorsino	400.000	3.714	1.745	0	1.745	0	n.d.	06/08/2009	21/12/2029
TN	San Lorenzo Dorsino	9.955	7.694	31	0	31	0	n.d.	17/12/2007	31/12/2029
TN	Stenico	50.000	25.541	218	0	218	0	CT	15/02/2002	30/06/2023
TN	Trento	49.000	42.983	59	0	59	0	CT	29/09/2015	29/09/2025
TN	Vallelaghi	23.000	9.000	2	0	2	0	n.d.	13/07/1988	13/07/2030
TN	Vermiglio	39.000	18.160	1.350	0	1.350	0	CT	01/09/2020	01/09/2025
Totale				6.675	0	6.675	0			
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
BZ	Brunico	420.000	187.639	828	0	828	1.670	CT	13/04/2018	22/05/2024
BZ	Fortezza	650.000	540.000	1.274	0	1.274	1.100	CT	12/11/2013	15/10/2023
BZ	Glorenza	210.000	42.600	88	238	326	169	CT	23/07/2019	30/06/2029
BZ	Vadena	2.060.000	893.782	25.914	0	25.914	640	CT	03/10/2016	30/09/2026
TN	Dimaro Folgarida	350.000	41.575	291	0	291	3.476	n.d.	28/06/2029	31/12/2030
TN	Imer	210.000	9.301	22	0	22	811	CT	14/12/2011	29/11/2022
TN	Trento	825.000	198.053	10.654	0	10.654	47.109	CT	07/12/2018	06/07/2026
Totale				39.071	238	39.309	54.974			
TOTALE				45.746	238	45.984	54.974			

Fonte: ISPRA

Tavola 5 - Quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica per impianto - Veneto, anno 2021

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Discariche per Rifiuti INERTI										
BL	Belluno	n.d.	2.511	5.998	0	5.998	0	n.d.	24/10/2018	31/07/2028
BL	Danta di Cadore	30.000	6.778	1.290	0	1.290	0	CT	16/01/2015	31/12/2024
BL	Santo Stefano di Cadore	50.000	6.564	22.268	0	22.268	0	CP/CT	20/01/2016	31/12/2025
TV	Paese	1.000.000	552.736	83.991	0	83.991	0	CT	24/11/2009	18/10/2031
TV	Trevignano	n.d.	564.452	45.215	0	45.215	0	CP	12/08/2019	31/05/2029
VI	Lonigo	35.000	18.015	6.016	0	6.016	0	CP	09/05/2013	22/12/2024
VI	Marano Vicentino	3.137.892	202.502	11.735	0	11.735	0	CT	27/02/2020	28/02/2030
VI	Nanto	n.d.	11.005	810	0	810	0	CP	02/03/2021	28/02/2031
VR	Caprino Veronese	n.d.	83.000	187.862	0	187.862	0	n.d.	27/12/2019	21/12/2023
VR	Erbezzo	n.d.	89.522	2.576	0	2.576	0	n.d.	27/03/2019	10/11/2026
VR	Grezzana	n.d.	1.000	69.872	0	69.872	0	n.d.	26/06/2020	07/07/2030
VR	Grezzana	164.503	n.d.	8.117	0	8.117	0	CT	05/06/2018	05/06/2023
VR	Valeggio sul Mincio	n.d.	136.480	38.986	0	38.986	0	n.d.	07/12/2012	07/12/2022
Totale				484.736	0	484.736	0			
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
BL	Borgo Valbelluna	n.d.	97.140	21.889	0	21.889	0	n.d.	11/06/2018	10/06/2028
BL	Perarolo di Cadore	960.097	3.000	15.638	0	15.638	1.594	CT	15/03/2016	30/06/2022
BL	Santa Giustina	180.000	127.310	12.178	0	12.178	0	CP	15/11/2018	15/11/2030
PD	Este	600.000	171.439	2	0	2	34.924	CT	13/05/2016	13/05/2032
PD	Sant'Urbano	2.900.000	1.188.026	41.678	0	41.678	117.435	CT	30/01/2013	25/09/2021
RO	Villadose	n.d.	213.228	43.761	0	43.761	45.734	CT	30/03/2016	30/03/2026
TV	Loria	953.000	385.864	75.803	34.859	110.662	0	CP	18/01/2016	01/07/2026
VE	Jesolo	925.000	18.850	32.212	0	32.212	35.605	CT	09/12/2019	31/03/2032
VI	Arzignano	366.000	181.250	4.916	0	4.916	0	CP	15/12/2020	31/12/2032
VI	Grumolo delle Abbadesse	583.965	96.767	5.122	0	5.122	40.840	CT	08/08/2011	08/08/2031
VI	Montecchio Precalcino	n.d.	247.544	61.720	0	61.720	28	CT	24/12/2012	23/06/2021
VI	Tezze sul Brenta	27.000	7.324	533	0	533	0	CP	17/12/2014	17/12/2024
VI	Zermeghedo	323.000	21.050	4.112	0	4.112	0	CP	11/07/2011	11/07/2021
VR	Grezzana	n.d.	115.566	79.778	0	79.778	0	n.d.	23/05/2018	31/05/2023
VR	Legnago	534.600	406.210	16.260	0	16.260	101.217	CT	31/03/2020	23/03/2032
VR	San Martino Buon Albergo	n.d.	13.067	25.520	17.890	43.410	0	CP	23/06/2021	23/06/2033
VR	Sona	1.414.000	247.533	82.770	0	82.770	0	CT	12/07/2016	12/07/2026

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
VR	Zevio	n.d.	215.000	7.815	8.120	15.935	0	CT	11/09/2012	11/09/2023
Totale				531.707	60.869	592.576	377.379			
TOTALE				1.016.443	60.869	1.077.312	^(a) 377.379			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 6 - Quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica per impianto - Friuli-Venezia Giulia, anno 2021

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Discariche per rifiuti INERTI										
GO	San Pier d'Isonzo	53.700	8.842	18.643	0	18.643	0	CT	04/10/2018	04/10/2028
PN	Polcenigo	210.800	85.930	35.338	0	35.338	0	CT	28/12/2016	08/08/2022
PN	Porcia	350.200	214.480	16.138	0	16.138	0	CT	22/05/2019	22/05/2031
PN	Valvasone Arzene	155.655	430	1.041	0	1.041	0	CT	16/04/2019	16/04/2029
PN	Valvasone Arzene	28.833	12.172	14.127	0	14.127	0	CT	01/12/2011	30/11/2021
UD	Remanzacco	180.015	613	6.688	0	6.688	0	CT	21/12/2018	31/03/2023
UD	Udine	225.935	41.000	27.107	0	27.107	0	CT	09/05/2016	08/05/2026
Totale				119.082	0	119.082	0			
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
PN	Cordenons	779.551	535.831	2.366	94.690	97.056	5.935	CP/CT	22/02/2017	11/01/2022
PN	Maniago	364.726	114.000	15.116	0	15.116	25.343	CT	16/12/2015	04/06/2028
PN	Porcia	286.689	63.103	0	73.380	73.380	0	CT	22/05/2019	22/05/2031
PN	Pordenone	38.000	9.000	565	0	565	0	CP	12/07/2016	12/07/2026
UD	Cividale del Friuli	342.500	43.619	29.335	0	29.335	0	CT	18/10/2016	18/10/2028
Totale				47.382	168.070	215.452	31.278			
TOTALE				166.464	168.070	334.534	31.278			

Fonte: ISPRA

Tavola 7 - Quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica per impianto - Liguria, anno 2021

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Discariche per rifiuti INERTI										
IM	Imperia	90.000	14.000	72.821	0	72.821	0	CP/CT	09/08/2019	09/08/2022
IM	S. Bartolomeo al Mare	1.180.000	506.000	32.486	0	32.486	0	CP	30/04/2020	30/04/2024
IM	Ventimiglia	140.000	32.500	41.786	0	41.786	0	CT	21/04/2020	22/04/2022
SP	Levanto	97.800	27.000	1.242	0	1.242	0	CP	18/12/2019	18/12/2029
Totale				148.335	0	148.335	0			
Discariche per rifiuti NON PERICOLOSI										
GE	Uscio	300.000	200.082	3	0	3	13.713	CT	10/06/2015	10/06/2025
IM	Sanremo - Taggia	283.000	10.000	864	0	864	54.273	CT	05/08/2020	30/06/2022
SV	Cairo Montenotte	900.000	118.000	108.677	0	108.677	6.041	CT	11/10/2012	11/10/2028
SV	Vado Ligure	1.740.300	111.100	87.146	0	87.146	96.239	CT	20/12/2012	20/12/2028
SV	Vado Ligure	596.100	113.300	150.927	0	150.927	14.726	CT	11/05/2018	11/05/2034
Totale				347.617	0	347.617	184.993			
TOTALE				495.952	0	495.952	^(a) 184.993			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 8 - Quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica per impianto - Emilia-Romagna, anno 2021

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
BO	Castel Maggiore	2.242.200	77.062	2.937	0	2.937	0	CP/CT	21/06/2017	21/06/2033
BO	Gaggio Montano	225.000	102.442	23.026	0	23.026	34.190	CT	31/07/2012	31/07/2028
FC	Sogliano al Rubicone	2.500.000	1.272.500	66.953	0	66.953	101.695	CT	16/07/2018	27/02/2024
FE	Copparo	30.365	0	294	0	294	0	CT	14/12/2010	12/12/2022
FE	Jolanda di Savoia	371.433	33.291	9.879	0	9.879	6.839	CT	21/01/2013	25/02/2022
MO	Carpi	600.000	15.000	42.624	0	42.624	37.439	CT	27/10/2016	15/11/2028
MO	Mirandola	595.900	303.274	21.783	18.036	39.819	0	CP/CT	03/06/2019	15/06/2031
PR	Fornovo di Taro	360.000	9.905	36.643	0	36.643	0	CP	12/10/2018	12/10/2034
RA	Ravenna	1.304.262	0	13.276	0	13.276	34.041	CT	06/09/2018	03/09/2034
Totale				217.415	18.036	235.451	214.205			
TOTALE				217.415	18.036	235.451	214.205			

Fonte: ISPRA

Tavola 9 - Quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica per impianto - Toscana, anno 2021

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
AR	Terranuova Bracciolini	5.287.768	57.385	64.326	0	64.326	113.450	CP	14/03/2011	14/03/2023
FI	Firenzuola	254.000	152.608	4.552	0	4.552	63.819	CT	18/06/2018	18/06/2030
FI	Sesto Fiorentino	590.000	55.000	292	0	292	0	CP	21/12/2007	31/12/2022
GR	Scarlino	300.000	30.000	282.055	0	282.055	0	CP	23/04/2020	23/04/2035
LI	Piombino	1.860.000	30.000	32.026	0	32.026	0	CP	09/12/2011	09/12/2023
LI	Rosignano Marittimo	8.473.000	2.612.043	133.577	0	133.577	137.401	CT	11/02/2019	15/02/2033
MS	Montignoso	1.800.000	770.000	76.875	7.159	84.034	0	CT	24/03/2012	24/03/2022
PI	Cascina	337.820	n.d.	0	747	747	0	CT	26/03/2018	26/03/2023
PI	Pontedera	1.400.000	76.388	207.964	0	207.964	2.605	CP	16/04/2014	16/04/2026
PI	Pontedera	400.000	21.598	99.714	0	99.714	0	CP	23/10/2013	23/10/2025
PI	Volterra	200.000	36.139	10.161	0	10.161	0	CP	07/06/2013	07/06/2023
PT	Monsummano Terme	1.275.000	155.000	11	0	11	36.495	CP	07/03/2019	06/03/2031
PT	Serravalle Pistoiese	3.010.000	797.047	101.025	1.887	102.912	12.835	CT	11/10/2013	10/07/2029
SI	Abbadia San Salvatore	350.000	2.000	2.868	0	2.868	38.342	CT	16/04/2012	16/04/2024
Totale				1.015.446	9.793	1.025.239	404.947			
Discariche per rifiuti PERICOLOSI										
PI	Pomarance	640.500	524.500	10.840	94.933	105.773	0	CP	12/02/2018	12/02/2030
Totale				10.840	94.933	105.773	0			
TOTALE				1.026.286	104.726	1.131.012	^(a) 404.947			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 10 - Quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica per impianto - Umbria, anno 2021

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
PG	Città di Castello	1.356.150	15.000	5.211	0	5.211	39.889	CP	13/06/2016	13/06/2028
PG	Magione	1.530.000	168.728	7.236	0	7.236	47.442	CP	13/01/2012	20/01/2022
PG	Spoletto	1.084.288	6.900	146	0	146	11.355	CP	30/06/2014	30/06/2026
TR	Narni	55.000	4.296	566	0	566	0	CP	16/05/2016	16/05/2025
TR	Orvieto	3.386.327	411.986	21.623	0	21.623	50.823	CP	05/07/2018	04/07/2034
Totale				34.782	0	34.782	149.509			
Discariche per rifiuti PERICOLOSI										
TR	Terni	7.000.000	1.812.344	379.152	80.854	460.006	0	CP	12/12/2019	11/12/2031
Totale				379.152	80.854	460.006	0			
TOTALE				413.934	80.854	494.788	^(a) 149.509			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 11 - Quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica per impianto - Marche, anno 2021

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
AN	Corinaldo	614.000	210.000	17.347	0	17.347	76.903	CP	03/06/2015	03/06/2031
FM	Fermo	2.771.500	75.641	16.459	0	16.459	41.548	CP	21/10/2011	21/10/2026
FM	Porto Sant'Elpidio	194.000	8.030	6.711	0	6.711	59	CP	12/03/2013	30/01/2028
FM	Torre San Patrizio	508.424	286.610	35.511	0	35.511	22.652	CP	19/11/2021	19/11/2039
PU	Fano	930.600	273.700	22.247	0	22.247	37.794	CP	07/07/2010	31/10/2021
PU	Tavullia	3.524.830	703.465	55.488	0	55.488	74.106	CP	15/03/2010	15/03/2022
PU	Urbino	932.853	53.798	22.216	0	22.216	42.124	CP	06/09/2019	06/09/2035
Totale				175.979	0	175.979	295.187			
Discariche per Rifiuti PERICOLOSI										
AP	Ascoli Piceno	249.000	18.000	0	29.428	29.428	31.808	CP	03/06/2021	27/09/2029
Totale				0	29.428	29.428	31.808			
TOTALE				175.979	29.428	205.407	^(a) 326.994			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 12 - Quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica per impianto - Lazio, anno 2021

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Discariche per Rifiuti INERTI										
LT	Santi Cosma e Damiano	n.d.	100.000	675	0	675	0	CP	30/09/2021	30/09/2026
RM	Genazzano	335.000	214.928	4.768	0	4.768	0	CP	22/01/2015	21/01/2025
RM	Riano	2.486.000	1.696.251	27.321	0	27.321	0	CT	27/03/2017	27/03/2027
RM	Roma	465.582	197.314	57.294	0	57.294	0	CT	27/12/2019	27/12/2029
RM	Roma	135.000	12.500	143	0	143	0	CP	06/11/2020	29/10/2030
RM	Roma	1.971.536	958.603	338.250	0	338.250	0	CP	14/10/2013	13/10/2023
RM	Roma	n.d.	10.000	240.370	0	240.370	0	n.d.	14/02/2011	n.d.
RM	Roma	115.000	15.000	42.603	0	42.603	0	n.d.	01/02/2018	01/02/2028
RM	Roma	1.007.094	453.000	37.105	0	37.105	0	CP	21/06/2010	21/06/2030
RM	Roma	339.000	0	2.472	0	2.472	0	CP	07/12/2004	20/05/2022
Totale				751.001	0	751.001	0			
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
FR	Roccasecca	2.781.403	0	252	0	252	44.067	CP	15/07/2016	15/07/2032
VT	Civita Castellana	325.000	20.000	30.476	0	30.476	33.457	CT	03/08/2011	03/08/2021
VT	Viterbo	1.145.000	344.932	6.513	0	6.513	171.961	CP	03/09/2019	03/09/2029
Totale				37.241	0	37.241	249.485			
Discariche per Rifiuti PERICOLOSI										
RM	Roma	2.200.000	852.612	97.600	0	97.600	0	CT	20/04/2010	20/04/2022
Totale				97.600	0	97.600	0			
TOTALE				885.842	0	885.842	^(a) 249.485			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 13 - Quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica per impianto - Abruzzo, anno 2021

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
CH	Ortona	310.500	20.700	0	814	814	0	CP	29/09/2011	30/12/2033
Totale				0	814	814	0			
TOTALE				0	814	814	^(a) 0			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 14 - Quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica per impianto - Molise, anno 2021

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Discariche per rifiuti INERTI										
CB	San Massimo	8.728	893	12	0	12	0	CP	29/08/2017	29/08/2027
Totale				12	0	12	0			
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
CB	Guglionesi	428.890	405.030	5.680	0	5.680	9.395	CP	20/08/2019	19/08/2029
CB	Guglionesi	508.410	8.232	17.977	0	17.977	11.240	CP	06/08/2014	09/06/2024
CB	Montagano	n.d.	37.800	1.163	0	1.163	16.275	CT	09/06/2016	09/06/2028
IS	Isernia			8.499	0	8.499	64.471	CP/CT	13/07/2015	13/07/2031
Totale				33.319	0	33.319	101.381			
TOTALE				33.331	0	33.331	101.381			

Fonte: ISPRA

Tavola 15 - Quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica per impianto - Campania, anno 2021

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Non sono stati smaltiti rifiuti speciali in questa regione										
TOTALE				0	0	0	0			

Fonte: ISPRA

Tavola 16 - Quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica per impianto - Puglia, anno 2021

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Discariche per rifiuti INERTI										
BA	Locorotondo	75.918	36.729	10.089	0	10.089	0	CT	01/02/2021	01/01/2031
BR	Brindisi	1.000.000	610.810	17.152	0	17.152	0	CP	22/10/2019	21/10/2029
BR	Oria	n.d.	11.247	3.695	0	3.695	0	CP	26/05/2017	25/05/2027
BT	Trani	900.000	126.834	35.630	0	35.630	0	CT	10/01/2014	n.d.
FG	Apricena	480.000	120.000	15.702	0	15.702	0	n.d.	16/04/2012	16/04/2022
FG	Lucera	400.000	310.000	107.975	0	107.975	0	CP	19/06/2014	19/06/2024
LE	Galatina	579.700	350.108	1.371	0	1.371	0	CT	27/03/2017	26/03/2027
Totale				191.614	0	191.614	0			
Discariche per rifiuti NON PERICOLOSI										
BT	Barletta	350.000	178.847	45.655	0	45.655	0	CP	18/04/2018	09/12/2025
BT	Minervino Murge	373.644	123.656	22.966	0	22.966	4.135	CP	24/09/2021	24/09/2027
FG	Foggia	250.000	212.416	93.412	0	93.412	4.085	CT	21/07/2011	21/07/2023
LE	Galatone	166.269	56.655	2.246	0	2.246	0	CP	11/01/2011	11/01/2023
TA	Castellaneta	200.000	62.325	5.122	0	5.122	0	CP	30/12/2020	30/12/2029
TA	Statte	750.000	12.700	23	0	23	30.311	CP/CT	11/08/2011	11/08/2023
TA	Taranto	2.800.000	1.549.165	350.274	0	350.274	0	CP	06/03/2015	23/08/2023
TA	Taranto	6.228.444	135.314	179.828	0	179.828	53.682	CP	17/04/2018	17/04/2034
Totale				699.526	0	699.526	92.214			
Discariche per Rifiuti PERICOLOSI										
TA	Taranto	279.300	135.100	5.606	436	6.042	0	CP	06/03/2015	23/08/2023
Totale				5.606	436	6.042	0			
TOTALE				896.746	436	897.182	^(a) 92.214			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 17 - Quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica per impianto - Basilicata, anno 2021

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Discariche per rifiuti INERTI										
PZ	Francavilla in Sinni	83.000	65.000	12.512	0	12.512	0	CP	08/07/2009	15/04/2023
PZ	Lavello	46.105	1752	3.967	0	3.967	0	CP	13/05/2009	13/05/2022
PZ	Moliterno	36.000	3.647	1.302	0	1.302	0	CP	27/08/2014	26/08/2024
Totale				17.781	0	17.781	0			
Discariche per rifiuti NON PERICOLOSI										
MT	Pisticci	50.000	23.000	5.785	0	5.785	0	CT	20/01/2018	19/05/2027
PZ	Guardia Perticara	612.800	40.381	23.636	0	23.636	6.272	CP	26/05/2014	25/05/2026
Totale				29.421	0	29.421	6.272			
Discariche per rifiuti PERICOLOSI										
MT	Ferrandina	125.000	2.572	0	20.427	20.427	0	CP	30/07/2014	30/07/2024
Totale				0	20.427	20.427	0			
TOTALE				47.202	20.427	67.629	^(a) 6.272			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 18 - Quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica per impianto - Calabria, anno 2021

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
CS	Cassano allo Jonio	59.000	16.500	264	0	264	35.012	CT	14/07/2020	13/07/2030
CS	Scala Coeli	93.000	0	408	0	408	0	CP	29/03/2010	20/11/2031
KR	Crotone	4.248.000	264.027	3.097	0	3.097	55.853	CT	22/05/2020	22/05/2032
Totale				3.769	0	3.769	90.866			
Discariche per Rifiuti PERICOLOSI										
KR	Crotone	1.530.000	601.912	142	67.106	67.248	0	CT	03/08/2021	13/11/2032
Totale				142	67.106	67.248	0			
TOTALE				3.911	67.106	71.017	^(a) 90.866			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 19 - Quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica per impianto - Sicilia, anno 2021

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Discariche per Rifiuti INERTI										
CL	Niscomi	750.000	258.855	5.609	0	5.609	0	CT	27/10/2017	27/10/2027
RG	Ragusa	93.843	38.580	5.638	0	5.638	0	CP	05/08/2020	04/08/2030
TP	Alcamo	n.d.	87.000	9.263	0	9.263	0	n.d.	16/12/2010	16/12/2021
Totale				20.510	0	20.510	0			
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
AG	Agrigento	265.000	84.570	72.249	0	72.249	1.912	CP	18/04/2011	18/04/2023
AG	Camastra	269.036	12.787	30.195	0	30.195	6.360	CP	21/12/2012	20/12/2024
AG	Siculiana	2.937.379	727.350	1.309	0	1.309	151.325	CP	23/12/2009	23/12/2021
CL	Gela	1.230.457	n.d.	28.112	0	28.112	278.756	CT	29/04/2020	01/06/2022
PA	Castellana Sicula	423.000	n.d.	94	0	94	9.922	CT	09/06/2011	n.d.
SR	Lentini	3.755.147	0	8.990	0	8.990	301.019	CP	20/11/2012	20/11/2024
SR	Melilli	540.362	356.453	15.429	46.121	61.550	0	CT	17/08/2015	17/08/2027
SR	Priolo Gargallo	237.500	112.014	60.237	0	60.237	13.927	n.d.	15/4/2019	15/4/2031
TP	Trapani	240.000	n.d.	1.215	0	1.215	1.009	CP	21/12/2018	21/12/2028
Totale				217.830	46.121	263.951	764.229			
TOTALE				238.340	46.121	284.461	^(a) 764.229			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 20 - Quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica per impianto - Sardegna, anno 2021

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Discariche per Rifiuti INERTI										
CA	Assemini	21.507	1.256	348	0	348	0	CT	12/02/2014	12/02/2024
CA	Assemini	6.667	1.738	297	0	297	0	CT	19/12/2019	19/12/2029
CA	Assemini	78.000	35.790	10.647	0	10.647	0	CT	03/03/2010	n.d.
CA	Cagliari	772.000	214.770	18.162	0	18.162	0	CT	08/06/2012	08/06/2022
CA	Quartu Sant'Elena	140.000	43.737	2.079	0	2.079	0	CT	21/10/2016	21/10/2026
CA	Sarroch	358.000	320.028	9.277	0	9.277	0	CT	08/11/2018	08/11/2028
CA	Sestu	400.000	87.481	22.871	0	22.871	0	CT	28/10/2016	28/06/2026

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
NU	Bitti	234.051	155.411	2.474	0	2.474	0	CT	27/04/2012	30/06/2022
NU	Nuoro	267.000	115.705	21.393	0	21.393	0	CT	15/02/2010	n.d.
OR	Marrubiu	29.028	18.058	25	0	25	0	CT	21/07/2011	21/07/2021
SS	Alghero	278.143	107.883	24.550	0	24.550	0	CT	14/12/2014	14/12/2024
SS	Sassari	980.000	498.948	83.513	0	83.513	0	CT	22/07/2015	22/07/2025
SU	Buggerru	50.961	37.709	580	0	580	0	CT	04/12/2018	03/12/2028
SU	Carbonia	53.775	1.306	20.551	0	20.551	0	CT	25/05/2010	n.d.
SU	Dolianova	32.000	15.593	1.756	0	1.756	0	CT	24/10/2017	23/10/2027
SU	Iglesias	543.000	433.345	7.638	0	7.638	0	CT	03/04/2020	06/05/2030
SU	Mandas	56.982	29.128	3.675	0	3.675	0	CT	03/08/2018	03/08/2028
SU	Muravera	69.406	0	12.234	0	12.234	0	CT	08/09/2017	07/09/2027
SU	Santadi	38.975	2.573	33	0	33	0	CT	22/12/2009	21/12/2029
SU	Villasimius	84.700	13.695	1.938	0	1.938	0	CT	22/09/2016	21/09/2026
Totale				244.041	0	244.041	0			
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
NU	Bolotana	200.000	45.000	45.605	1.797	47.402	0	CT	05/03/2010	n.d.
OR	Arborea	299.741	30.585	855	0	855	17.426	CT	14/01/2016	30/01/2024
SS	Olbia	1.701.714	42.820	255	0	255	15.716	CT	14/02/2014	n.d.
SS	Ozieri	545.560	83.900	1.184	0	1.184	58.506	CP	10/12/2014	10/12/2030
SS	Porto Torres	246.067	93.899	13.352	0	13.352	0	CP/CT	31/05/2016	30/05/2026
SS	Sassari	130.000	47.162	139.175	1.647	140.822	0	CP	24/07/2019	24/07/2029
SS	Sassari	2.068.000	169.701	1.539	0	1.539	48.872	CT	30/07/2019	30/07/2024
SU	Carbonia	1.548.000	78.378	51.141	82.138	133.279	0	CT	29/06/2010	21/07/2028
SU	Carbonia - Iglesias	3.832.371	1.096.514	151.947	114.780	266.727	0	CP	31/01/2019	28/06/2022
SU	Serdiana	560.455	84.236	84.163	6.482	90.645	0	CT	19/02/2020	19/02/2030
SU	Villacidro	918.000	1.300	1.601	0	1.601	55.712	CP	27/02/2017	26/02/2027
Totale				490.817	206.844	697.661	196.231			
TOTALE				734.858	206.844	941.702	^(a) 196.231			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 21 - Smaltimento in discarica dei rifiuti speciali e numero di impianti, per categoria, tipologia e per provincia (tonnellate), anno 2021

Provincia	Discariche per Rifiuti INERTI				Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI				Discariche per Rifiuti PERICOLOSI				Totale NP (t/a)	Totale P (t/a)	Totale (t/a)	Totale numero impianti
	NP (t/a)	P (t/a)	Totale (t/a)	Numero impianti	NP (t/a)	P (t/a)	Totale (t/a)	Numero impianti	NP (t/a)	P (t/a)	Totale (t/a)	Numero impianti				
Torino	0	0	0	0	20.000	0	20.000	5	576	151.999	152.575	1	20.576	151.999	172.575	6
Vercelli	179	0	179	1	0	0	0	0	0	0	0	0	179	0	179	1
Novara	3.461	0	3.461	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3.461	0	3.461	1
Cuneo	0	0	0	0	66.761	0	66.761	3	0	0	0	0	66.761	0	66.761	3
Asti	0	0	0	0	28.478	0	28.478	1	0	0	0	0	28.478	0	28.478	1
Alessandria	1.602	0	1.602	1	58.715	0	58.715	5	0	1.730	1.730	1	60.317	1.730	62.047	7
Biella	0	0	0	0	15.701	0	15.701	1	0	0	0	0	15.701	0	15.701	1
Verbania - Cusio - Ossola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piemonte	5.242	0	5.242	3	189.655	0	189.655	15	576	153.729	154.305	2	195.473	153.729	349.202	20
Aosta	40.022	0	40.022	27	51.839	1	51.840	2	0	0	0	0	91.861	1	91.862	29
Valle d'Aosta	40.022	0	40.022	27	51.839	1	51.840	2	0	0	0	0	91.861	1	91.862	29
Varese	0	0	0	0	109.237	0	109.237	1	0	0	0	0	109.237	0	109.237	1
Como	0	0	0	0	895	0	895	1	0	0	0	0	895	0	895	1
Sondrio	7.745	0	7.745	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7.745	0	7.745	1
Milano	0	0	0	0	34.118	0	34.118	1	0	0	0	0	34.118	0	34.118	1
Bergamo	0	0	0	0	0	0	0	0	106.541	0	106.541	1	106.541	0	106.541	1
Brescia	1.310.255	0	1.310.255	7	170.351	78.896	249.247	3	0	84.174	84.174	1	1.480.606	163.070	1.643.676	11
Pavia	0	0	0	0	23.834	97.576	121.410	5	0	0	0	0	23.834	97.576	121.410	5
Cremona	139.429	0	139.429	1	0	0	0	0	0	0	0	0	139.429	0	139.429	1
Mantova	0	0	0	0	103.135	0	103.135	1	0	0	0	0	103.135	0	103.135	1
Lecco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lodi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Monza e della Brianza	271.965	0	271.965	1	0	0	0	0	0	0	0	0	271.965	0	271.965	1
Lombardia	1.729.394	0	1.729.394	10	441.570	176.472	618.042	12	106.541	84.174	190.715	2	2.277.505	260.646	2.538.151	24
Bolzano	0	0	0	0	28.104	238	28.342	4	0	0	0	0	28.104	238	28.342	4
Trento	6.675	0	6.675	11	10.967	0	10.967	3	0	0	0	0	17.642	0	17.642	14
Trentino-Alto Adige	6.675	0	6.675	11	39.071	238	39.309	7	0	0	0	0	45.746	238	45.984	18
Verona	307.413	0	307.413	5	212.143	26.010	238.153	5	0	0	0	0	519.556	26.010	545.566	10
Vicenza	18.561	0	18.561	3	76.403	0	76.403	5	0	0	0	0	94.964	0	94.964	8
Belluno	29.556	0	29.556	3	49.705	0	49.705	3	0	0	0	0	79.261	0	79.261	6
Treviso	129.206	0	129.206	2	75.803	34.859	110.662	1	0	0	0	0	205.009	34.859	239.868	3
Venezia	0	0	0	0	32.212	0	32.212	1	0	0	0	0	32.212	0	32.212	1
Padova	0	0	0	0	41.680	0	41.680	2	0	0	0	0	41.680	0	41.680	2
Rovigo	0	0	0	0	43.761	0	43.761	1	0	0	0	0	43.761	0	43.761	1

Provincia	Discariche per Rifiuti INERTI				Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI				Discariche per Rifiuti PERICOLOSI				Totale NP (t/a)	Totale P (t/a)	Totale (t/a)	Totale numero impianti
	NP (t/a)	P (t/a)	Totale (t/a)	Numero impianti	NP (t/a)	P (t/a)	Totale (t/a)	Numero impianti	NP (t/a)	P (t/a)	Totale (t/a)	Numero impianti				
Veneto	484.736	0	484.736	13	531.707	60.869	592.576	18	0	0	0	0	1.016.443	60.869	1.077.312	31
Udine	33.795	0	33.795	2	29.335	0	29.335	1	0	0	0	0	63.130	0	63.130	3
Gorizia	18.643	0	18.643	1	0	0	0	0	0	0	0	0	18.643	0	18.643	1
Trieste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pordenone	66.644	0	66.644	4	18.047	168.070	186.117	4	0	0	0	0	84.691	168.070	252.761	8
Friuli-Venezia Giulia	119.082	0	119.082	7	47.382	168.070	215.452	5	0	0	0	0	166.464	168.070	334.534	12
Imperia	147.093	0	147.093	3	864	0	864	1	0	0	0	0	147.957	0	147.957	4
Savona	0	0	0	0	346.750	0	346.750	3	0	0	0	0	346.750	0	346.750	3
Genova	0	0	0	0	3	0	3	1	0	0	0	0	3	0	3	1
La Spezia	1.242	0	1.242	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1.242	0	1.242	1
Liguria	148.335	0	148.335	4	347.617	0	347.617	5	0	0	0	0	495.952	0	495.952	9
Piacenza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parma	0	0	0	0	36.643	0	36.643	1	0	0	0	0	36.643	0	36.643	1
Reggio Emilia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Modena	0	0	0	0	64.407	18.036	82.443	2	0	0	0	0	64.407	18.036	82.443	2
Bologna	0	0	0	0	25.963	0	25.963	2	0	0	0	0	25.963	0	25.963	2
Ferrara	0	0	0	0	10.173	0	10.173	2	0	0	0	0	10.173	0	10.173	2
Ravenna	0	0	0	0	13.276	0	13.276	1	0	0	0	0	13.276	0	13.276	1
Forlì - Cesena	0	0	0	0	66.953	0	66.953	1	0	0	0	0	66.953	0	66.953	1
Rimini	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emilia-Romagna	0	0	0	0	217.415	18.036	235.451	9	0	0	0	0	217.415	18.036	235.451	9
NORD	2.533.486	0	2.533.486	75	1.866.256	423.686	2.289.942	73	107.117	237.903	345.020	4	4.506.859	661.589	5.168.448	152
Massa Carrara	0	0	0	0	76.875	7.159	84.034	1	0	0	0	0	76.875	7.159	84.034	1
Lucca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pistoia	0	0	0	0	101.036	1.887	102.923	2	0	0	0	0	101.036	1.887	102.923	2
Firenze	0	0	0	0	4.844	0	4.844	2	0	0	0	0	4.844	0	4.844	2
Livorno	0	0	0	0	165.603	0	165.603	2	0	0	0	0	165.603	0	165.603	2
Pisa	0	0	0	0	317.839	747	318.586	4	10.840	94.933	105.773	1	328.679	95.680	424.359	5
Arezzo	0	0	0	0	64.326	0	64.326	1	0	0	0	0	64.326	0	64.326	1
Siena	0	0	0	0	2.868	0	2.868	1	0	0	0	0	2.868	0	2.868	1
Grosseto	0	0	0	0	282.055	0	282.055	1	0	0	0	0	282.055	0	282.055	1
Prato	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toscana	0	0	0	0	1.015.446	9.793	1.025.239	14	10.840	94.933	105.773	1	1.026.286	104.726	1.131.012	15
Perugia	0	0	0	0	12.593	0	12.593	3	0	0	0	0	12.593	0	12.593	3
Terni	0	0	0	0	22.189	0	22.189	2	379.152	80.854	460.006	1	401.341	80.854	482.195	3
Umbria	0	0	0	0	34.782	0	34.782	5	379.152	80.854	460.006	1	413.934	80.854	494.788	6

Provincia	Discariche per Rifiuti INERTI				Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI				Discariche per Rifiuti PERICOLOSI				Totale NP (t/a)	Totale P (t/a)	Totale (t/a)	Totale numero impianti
	NP (t/a)	P (t/a)	Totale (t/a)	Numero impianti	NP (t/a)	P (t/a)	Totale (t/a)	Numero impianti	NP (t/a)	P (t/a)	Totale (t/a)	Numero impianti				
Pesaro - Urbino	0	0	0	0	99.951	0	99.951	3	0	0	0	0	99.951	0	99.951	3
Ancona	0	0	0	0	17.347	0	17.347	1	0	0	0	0	17.347	0	17.347	1
Macerata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ascoli Piceno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29.428	29.428	1	0	29.428	29.428	1
Fermo	0	0	0	0	58.681	0	58.681	3	0	0	0	0	58.681	0	58.681	3
Marche	0	0	0	0	175.979	0	175.979	7	0	29.428	29.428	1	175.979	29.428	205.407	8
Viterbo	0	0	0	0	36.989	0	36.989	2	0	0	0	0	36.989	0	36.989	2
Rieti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roma	750.326	0	750.326	9	0	0	0	0	97.600	0	97.600	1	847.926	0	847.926	10
Latina	675	0	675	1	0	0	0	0	0	0	0	0	675	0	675	1
Frosinone	0	0	0	0	252	0	252	1	0	0	0	0	252	0	252	1
Lazio	751.001	0	751.001	10	37.241	0	37.241	3	97.600	0	97.600	1	885.842	0	885.842	14
CENTRO	751.001	0	751.001	10	1.263.448	9.793	1.273.241	29	487.592	205.215	692.807	4	2.502.041	215.008	2.717.049	43
L'Aquila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Teramo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pescara	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chieti	0	0	0	0	0	814	814	1	0	0	0	0	0	814	814	1
Abruzzo	0	0	0	0	0	814	814	1	0	0	0	0	0	814	814	1
Campobasso	12	0	12	1	24.820	0	24.820	3	0	0	0	0	24.832	0	24.832	4
Isernia	0	0	0	0	8.499	0	8.499	1	0	0	0	0	8.499	0	8.499	1
Molise	12	0	12	1	33.319	0	33.319	4	0	0	0	0	33.331	0	33.331	5
Caserta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benevento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Napoli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Avellino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salerno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Campania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foggia	123.677	0	123.677	2	93.412	0	93.412	1	0	0	0	0	217.089	0	217.089	3
Bari	10.089	0	10.089	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10.089	0	10.089	1
Taranto	0	0	0	0	535.247	0	535.247	4	5.606	436	6.042	1	540.853	436	541.289	5
Brindisi	20.847	0	20.847	2	0	0	0	0	0	0	0	0	20.847	0	20.847	2
Lecce	1.371	0	1.371	1	2.246	0	2.246	1	0	0	0	0	3.617	0	3.617	2
Barletta - Andria - Trani	35.630	0	35.630	1	68.621	0	68.621	2	0	0	0	0	104.251	0	104.251	3
Puglia	191.614	0	191.614	7	699.526	0	699.526	8	5.606	436	6.042	1	896.746	436	897.182	16
Potenza	17.781	0	17.781	3	23.636	0	23.636	1	0	0	0	0	41.417	0	41.417	4
Matera	0	0	0	0	5.785	0	5.785	1	0	20.427	20.427	1	5.785	20.427	26.212	2

Provincia	Discariche per Rifiuti INERTI				Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI				Discariche per Rifiuti PERICOLOSI				Totale NP (t/a)	Totale P (t/a)	Totale (t/a)	Totale numero impianti
	NP (t/a)	P (t/a)	Totale (t/a)	Numero impianti	NP (t/a)	P (t/a)	Totale (t/a)	Numero impianti	NP (t/a)	P (t/a)	Totale (t/a)	Numero impianti				
Basilicata	17.781	0	17.781	3	29.421	0	29.421	2	0	20.427	20.427	1	47.202	20.427	67.629	6
Cosenza	0	0	0	0	672	0	672	2	0	0	0	0	672	0	672	2
Catanzaro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reggio Calabria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Crotone	0	0	0	0	3.097	0	3.097	1	142	67.106	67.248	1	3.239	67.106	70.345	2
Vibo Valentia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calabria	0	0	0	0	3.769	0	3.769	3	142	67.106	67.248	1	3.911	67.106	71.017	4
Trapani	9.263	0	9.263	1	1.215	0	1.215	1	0	0	0	0	10.478	0	10.478	2
Palermo	0	0	0	0	94	0	94	1	0	0	0	0	94	0	94	1
Messina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agrigento	0	0	0	0	103.753	0	103.753	3	0	0	0	0	103.753	0	103.753	3
Caltanissetta	5.609	0	5.609	1	28.112	0	28.112	1	0	0	0	0	33.721	0	33.721	2
Enna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Catania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ragusa	5.638	0	5.638	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5.638	0	5.638	1
Siracusa	0	0	0	0	84.656	46.121	130.777	3	0	0	0	0	84.656	46.121	130.777	3
Sicilia	20.510	0	20.510	3	217.830	46.121	263.951	9	0	0	0	0	238.340	46.121	284.461	12
Sassari	108.063	0	108.063	2	155.505	1.647	157.152	5	0	0	0	0	263.568	1.647	265.215	7
Nuoro	23.867	0	23.867	2	45.605	1.797	47.402	1	0	0	0	0	69.472	1.797	71.269	3
Cagliari	63.681	0	63.681	7	0	0	0	0	0	0	0	0	63.681	0	63.681	7
Oristano	25	0	25	1	855	0	855	1	0	0	0	0	880	0	880	2
Sud Sardegna	48.405	0	48.405	8	288.852	203.400	492.252	4	0	0	0	0	337.257	203.400	540.657	12
Sardegna	244.041	0	244.041	20	490.817	206.844	697.661	11	0	0	0	0	734.858	206.844	941.702	31
SUD	473.958	0	473.958	34	1.474.682	253.779	1.728.461	38	5.748	87.969	93.717	3	1.954.388	341.748	2.296.136	75
ITALIA	3.758.445	0	3.758.445	119	4.604.386	687.258	5.291.644	140	600.457	531.087	1.131.544	11	8.963.288	1.218.345	10.181.633	270

Fonte: ISPRA

Tavola 22 A - Quantità di rifiuti speciali smaltite in discarica ripartiti per Capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti, per macroarea geografica NORD, per regione e tipologia (tonnellate), anno 2021

Capitolo Elenco Europeo dei rifiuti	Regione														
	Piemonte			Valle d'Aosta			Lombardia			Trentino-Alto Adige			Veneto		
	NP	P	Totale	NP	P	Totale	NP	P	Totale	NP	P	Totale	NP	P	Totale
01	160	0	160	331	0	331	13.625	0	13.625	1.382	0	1.382	352.904	0	352.904
02	0	0	0	37	0	37	630	0	630	32	0	32	0	0	0
03	53.474	0	53.474	0	0	0	365	0	365	0	0	0	12.191	0	12.191
04	2	0	2	0	0	0	5.107	0	5.107	2	0	2	1.297	0	1.297
05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06	51	55	106	0	0	0	560	436	996	4	0	4	1.155	0	1.155
07	174	0	174	0	0	0	3.457	0	3.457	0	0	0	592	0	592
08	72	0	72	0	0	0	597	0	597	0	0	0	37	0	37
09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	8	16.392	16.400	50.556	0	50.556	1.072.550	1.135	1.073.685	141	0	141	98.811	0	98.811
11	2.842	0	2.842	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	152	0	152	0	0	0	808	936	1.744	225	0	225	4.328	0	4.328
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	128	0	128	0	0	0	11.906	0	11.906	371	0	371	1.765	0	1.765
16	3	15	18	0	0	0	29.451	114	29.565	2	0	2	2.239	0	2.239
17	56.128	45.783	101.911	40.021	1	40.022	439.360	109.649	549.009	6.106	238	6.344	197.036	0	197.036
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	82.255	91.484	173.739	734	0	734	699.089	148.376	847.465	36.002	0	36.002	343.486	60.869	404.355
20	24	0	24	182	0	182	0	0	0	1.479	0	1.479	602	0	602
Totale	195.473	153.729	349.202	91.861	1	91.862	2.277.505	260.646	2.538.151	45.746	238	45.984	1.016.443	60.869	1.077.312

Fonte: ISPRA

Tavola 22 B - Quantità di rifiuti speciali smaltite in discarica ripartiti per Capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti, per macroarea geografica NORD, per regione e per tipologia (tonnellate), anno 2021

Capitolo Elenco Europeo dei rifiuti	Regione									NORD		
	Friuli-Venezia Giulia			Liguria			Emilia-Romagna					
	NP	P	Totale	NP	P	Totale	NP	P	Totale	NP	P	Totale
01	603	0	603	4.772	0	4.772	0	0	0	373.777	0	373.777
02	0	0	0	50	0	50	0	0	0	749	0	749
03	0	0	0	15.231	0	15.231	0	0	0	81.261	0	81.261
04	0	0	0	5.293	0	5.293	125	0	125	11.826	0	11.826
05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06	2.526	0	2.526	3.122	0	3.122	0	0	0	7.418	491	7.909
07	9	0	9	14.974	0	14.974	862	0	862	20.068	0	20.068
08	127	0	127	0	0	0	43	0	43	876	0	876
09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	16.408	0	16.408	6.869	0	6.869	0	0	0	1.245.343	17.527	1.262.870
11	74	0	74	0	0	0	0	0	0	2.916	0	2.916
12	2.724	0	2.724	156	0	156	949	0	949	9.342	936	10.278
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	122	122	452	0	452	276	0	276	14.898	122	15.020
16	17.088	0	17.088	1.264	0	1.264	42	0	42	50.089	129	50.218
17	97.068	167.948	265.016	161.012	0	161.012	17.668	9.464	27.132	1.014.399	333.083	1.347.482
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	29.704	0	29.704	282.233	0	282.233	197.450	8.572	206.022	1.670.953	309.301	1.980.254
20	133	0	133	524	0	524	0	0	0	2.944	0	2.944
Totale	166.464	168.070	334.534	495.952	0	495.952	217.415	18.036	235.451	4.506.859	661.589	5.168.448

Fonte: ISPRA

Tavola 23 - Quantità di rifiuti speciali smaltite in discarica ripartiti per Capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti, per macroarea geografica CENTRO, per regione e per tipologia (tonnellate), anno 2021

Capitolo Elenco Europeo dei rifiuti	Regione												CENTRO		
	Toscana			Umbria			Marche			Lazio					
	NP	P	Totale	NP	P	Totale	NP	P	Totale	NP	P	Totale	NP	P	Totale
01	11.006	0	11.006	0	0	0	283	0	283	113.347	0	113.347	124.636	0	124.636
02	0	0	0	202	0	202	107	0	107	0	0	0	309	0	309
03	13.814	0	13.814	0	0	0	14.909	0	14.909	0	0	0	28.723	0	28.723
04	7.081	0	7.081	2	0	2	1.985	0	1.985	0	0	0	9.068	0	9.068
05	296	0	296	0	0	0	0	0	0	0	0	0	296	0	296
06	282.288	1.957	284.245	0	0	0	1.239	127	1.366	0	0	0	283.527	2.084	285.611
07	1.794	0	1.794	1.032	0	1.032	3.177	0	3.177	0	0	0	6.003	0	6.003
08	0	0	0	0	0	0	12	0	12	0	0	0	12	0	12
09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	2.870	0	2.870	362.286	3.869	366.155	366	22.839	23.205	0	0	0	365.522	26.708	392.230
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	107	0	107	144	0	144	0	0	0	251	0	251
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	127	0	127	78	1.125	1.203	1.598	0	1.598	0	0	0	1.803	1.125	2.928
16	925	0	925	9.861	2.796	12.657	297	0	297	45	0	45	11.128	2.796	13.924
17	74.255	14.507	88.762	8.281	0	8.281	1.323	548	1.871	565.072	0	565.072	648.931	15.055	663.986
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	631.830	88.262	720.092	32.074	73.064	105.138	150.320	5.914	156.234	207.378	0	207.378	1.021.602	167.240	1.188.842
20	0	0	0	11	0	11	219	0	219	0	0	0	230	0	230
Totale	1.026.286	104.726	1.131.012	413.934	80.854	494.788	175.979	29.428	205.407	885.842	0	885.842	2.502.041	215.008	2.717.049

Fonte: ISPRA

Tavola 24 A - Quantità di rifiuti speciali smaltite in discarica ripartiti per Capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti, per macroarea geografica SUD, per regione e per tipologia (tonnellate), anno 2021

Capitolo Elenco Europeo dei rifiuti	Regione														
	Abruzzo			Molise			Campania			Puglia			Basilicata		
	NP	P	Totale	NP	P	Totale	NP	P	Totale	NP	P	Totale	NP	P	Totale
01	0	0	0	12	0	12	0	0	0	51.375	0	51.375	191	0	191
02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	107	0	107
03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.916	0	5.916	0	0	0
04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	852	0	852	0	0	0
05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.942	0	10.942	0	0	0
08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	283.825	109	283.934	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158	0	158	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	684	81	765	139	0	139
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.913	0	1.913	29	55	84
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26.821	74	26.895	134	13	147
17	0	814	814	0	0	0	0	0	0	81.385	172	81.557	21.914	20.357	42.271
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	33.319	0	33.319	0	0	0	432.875	0	432.875	24.688	2	24.690
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale	0	814	814	33.331	0	33.331	0	0	0	896.746	436	897.182	47.202	20.427	67.629

Fonte: ISPRA

Tavola 24 B - Quantità di rifiuti speciali smaltite in discarica ripartiti per Capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti, per macroarea geografica SUD, per regione e per tipologia (tonnellate), anno 2021

Capitolo Elenco Europeo dei rifiuti	Regione									SUD		
	Calabria			Sicilia			Sardegna			NP	P	Totale
	NP	P	Totale	NP	P	Totale	NP	P	Totale			
01	0	0	0	1.141	0	1.141	518	0	518	53.237	0	53.237
02	0	0	0	0	0	0	980	0	980	1.087	0	1.087
03	0	0	0	510	0	510	2.020	0	2.020	8.446	0	8.446
04	0	0	0	222	0	222	16	0	16	1.090	0	1.090
05	0	14	14	0	0	0	109	0	109	109	14	123
06	0	0	0	1.341	0	1.341	88	40	128	1.429	40	1.469
07	0	0	0	0	0	0	2.050	0	2.050	12.992	0	12.992
08	0	0	0	0	0	0	630	0	630	630	0	630
09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	88	0	88	625	0	625	321.359	45.571	366.930	605.897	45.680	651.577
11	0	0	0	0	0	0	0	69.210	69.210	158	69.210	69.368
12	0	42	42	71	0	71	364	96	460	1.258	219	1.477
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	1	1	585	0	585	278	0	278	2.805	56	2.861
16	39	367	406	304	0	304	10.125	6	10.131	37.423	460	37.883
17	210	950	1.160	42.913	569	43.482	285.556	58.135	343.691	431.978	80.997	512.975
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	3.574	65.732	69.306	189.269	45.552	234.821	110.199	33.786	143.985	793.924	145.072	938.996
20	0	0	0	1.359	0	1.359	566	0	566	1.925	0	1.925
Totale	3.911	67.106	71.017	238.340	46.121	284.461	734.858	206.844	941.702	1.954.388	341.748	2.296.136

Fonte: ISPRA

